

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



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: «Проект розвитку вегетаріанської їдальні у м. Южне Одеської обл. з впровадженням страв профілактичного призначення»
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувачка: Сергєєва Уляна Юрїївна
(прізвище, ініціали)

2 курсу групи 711-71

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

Консультант: к.е.н., доц. Кривоногова І.Г.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 2023 р., протокол № _____.

Завідувачка кафедри ТРіОХ
(назва кафедри)

_____ (підпис)

Любов ТЕЛЕЖЕНКО
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2023 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інноваційних технологій харчування і ресторанно-готельного бізнесу

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Інноваційні технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТРіОХ

Л.М. Тележенко

« » 2023 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Сергеєва Уляна Юріївна

Тема роботи Проект розвитку вегетаріанської їдальні у м. Южне Одеської обл. з впровадженням страв профілактичного призначення

Затверджена наказом ОНТУ від 7.11.2022 р. наказ №817-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи грудень 2023 р.

3. Вихідні дані роботи Проект розвитку вегетаріанської їдальні у м. Южне Одеської обл. з впровадженням страв профілактичного призначення

4. Перелік питань, які потрібно розробити 1. Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства; 2. Науковий розділ; 3. Технологічний розділ; 4. Інженерно-будівельний розділ; 5. Охорона праці; 6. Охорона навколишнього середовища; 7. Фінансовий аналіз та оцінка

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
1-6	Калугіна І.М.		
7	Кривоногова І.Г.		

7. Дата видачі завдання

Керівник _____ Калугіна І.М.

Завдання прийняв до виконання _____ Сергєєва Уляна Юрїївна

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз регіонального ринку послуг підприємств харчування заданого регіону й вибір типу підприємства	18.09.-29.09.23 р.	
2.	Науковий розділ	2.10-23.10.23.р	
3.	Технологічний розділ	10.10.-20.11.23.р.	
4.	Інженерно-будівельний розділ	13.11-21.11.23 р.	
5.	Охорона праці	22.11.-27.11.23 р.	
6.	Охорона навколишнього середовища	28.11-30.11.223.р.	
7.	Розрахунок інвестиційних витрат проекту підприємства	23.11.- 5.12.23 р.	

Здобувач-дипломник _____ Сергєєва Уляна Юрїївна

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 Сергєєва Уляна Юрїївна _____

ПІБ

Підпис

Анотація
кваліфікаційної магістерської роботи на тему:
«Проект розвитку вегетаріанської їдальні у м. Южне Одеської обл.
з впровадженням страв профілактичного призначення»

Кваліфікаційна магістерська робота, метою якою є проект розвитку вегетаріанської їдальні у м. Южне Одеської обл. з впровадженням страв профілактичного призначення складається з таких розділів:

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

Аналіз регіонального ринку послуг підприємств харчування заданого регіону і вибір типу підприємства харчування в даному місті. Він містить теоретичне обґрунтування і дослідження регіонального ринку продукції і послуг підприємств харчування, загальну характеристику об'єму попиту і можливостей ринку, вплив конкуренції та інших факторів, визначення можливих типів підприємств, необхідних у даному регіоні.

Науковий розділ

Метою роботи є розробка страви «Желе зі спіруліною», яка би справляла профілактичний ефект, завдяки високому вмісту біологічно-активних речовин, в т. ч. радіоблокаторів і декорпорантів.

Технологічний розділ включає розробку виробничої програми підприємства і цехів, розробку схем виробничого процесу підприємства, обґрунтування складу приміщень, проектування складського господарства, заготівельного та доготівельних цехів, торгових, адміністративно-побутових та допоміжних приміщень, розрахунок обладнання. Представлені організація виробництва, контроль якості продукції, організація обслуговування, санітарно-гігієнічне забезпечення, рекламне забезпечення діяльності та об'ємно-планувальне рішення підприємства.

Інженерно-будівельний розділ містить опис генерального плану, конструктивні характеристики і інженерні системи будівлі, пропозиції що до дизайну будівлі.

Науковий розділ містить частини: літературно-патентний пошук, об'єкти і методика дослідження, експериментальну частину.

Мета роботи. Проект розвитку вегетаріанської їдальні у м. Южне Одеської обл. з впровадженням страв профілактичного призначення, а саме страви «Желе зі спіруліною», яка би справляла профілактичний ефект, завдяки високому вмісту біологічно-активних речовин, в т. ч. радіоблокаторів і декорпорантів.

Актуальність роботи. **Южне** — місто в Одеському районі Одеської області. Адміністративний центр Южненської міської громади. Населення — 33 тис. (2019). Площа території — 10 км².^[2] Відстань до облцентру становить близько 47 км і проходить автошляхом. М. Южне молоде за контингентом населення та прогресивно. Сьогодні все більше людей долучається до вегетаріанства, в томусу числі в м. Южне. В місцевих ресторанах та кафе гостям

пропонують вегетаріанські страви, а от закладу, який би спеціалізувався на приготуванні та реалізації вегетаріанських страв, ще й по доступним цінам в місті Южне не має. Тому ми вважаємо, що проектування вегетаріанської їдальні в м. Южне доцільне, такий заклад буде популярним та економічно вигідним.

Новий заклад ми плануємо розмістити на вул. Хіміків, тут завжди багато людей, розташований торгівельний центр Плаза, тобто є потенційні відвідувачі. Тому, ми сподіваємося, що вдале місце розташування вегетаріанської їдальні буде запорукою конкурентоспроможності нового закладу, адже клієнти будуть. Тим паче заклад надає гостям широке меню, в якому є смачні вегетаріанські страви. В новому закладі буде вироблятися та реалізовуватися на місці широкий асортимент страв, десертів, кондитерських, борошняних виробів і напоїв, та різноманітних соків. Підприємство буде облаштовано сучасним обладнанням, забезпечено новітніми технологіями приготування страв та виробів та прийняті сучасні рішення в організації виробництва.

Світовий досвід як свідчать результати тривалих досліджень великих груп людей, проведених у різних країнах світу, рослинна дієта (фрукти, овочі, горіхи, зерна, бобові) асоціюється з істотно нижчим рівнем серцево-судинних захворювань.

Причин переходу на вегетаріанський спосіб харчування безліч: морально-етичні, релігійні, філософські, через стан здоров'я, задля гармонії зі світом тощо. Досить характерним є наявність комплексу причин. [2]

В вегетаріанській їдальні передбачається метод самообслуговування.

Новий заклад ми проектуємо потужністю 80 місць в залі.

В меню закладу буде впроваджена страв профілактичного призначення, а саме страви «Желе зі спіруліною», яка справляє профілактичний ефект, завдяки високому вмісту біологічно-активних речовин, в т. ч. радіоблокаторів і декорпорантів.

Наукова новизна роботи. Виникає потреба у пошуку шляхів удосконалення лікувально-профілактичного харчування людей, які перебувають у зоні негативного впливу виробничих чинників, а саме радіації, протягом тривалого часу.

В наслідок аварії на Чорнобильській АЕС вся Україна опинилася в зоні забруднення радіаційними елементами, наслідки цього українці відчують й дотепер, що виражається у високій кількості пов'язаних із радіацією захворювань, в т.ч. щитоподібної залози. Тому проблема радіопротекторного харчування та створення нових страв профілактичного призначення досить актуальна.

Також, сьогодні назріла потреба вирішення питання щодо удосконалення харчування працівників на промислових підприємствах. Ця проблема гостро стоїть на всіх досліджених виробничих підприємствах України. Виникає потреба у пошуку шляхів удосконалення лікувально-профілактичного харчування працівників, які перебувають у зоні негативного впливу виробничих чинників, а саме радіації, протягом тривалого часу.

Однією з головуючих задач є розробка технологій нових страв підвищеної харчової цінності з радіопротекторними властивостями. Перспективним напрямком у рішенні цієї проблеми може стати розробка солодких страв, а саме желе, з використанням нетрадиційної сировини, яка володіє радіопротекторними властивостями. Такою нетрадиційною сировиною є продукти переробки мікроводорісті *Spirulina Platensis*. Радіозахисний ефект спіруліни зумовлений високим вмістом біологічно-активних речовин, радіоблокаторів і декорпорантів.

Харчова цінність спіруліни обумовлена високим вмістом в ній білкових речовин (60 % білка від сухої речовини) і збалансованим амінокислотним складом. За вмістом вітамінів і мікроелементів спіруліна, перевершує багато продуктів харчування, як рослинного, так і тваринного походження. Вміст бета-каротину у спіруліні в 10 разів більше ніж в моркві, заліза – в 20 раз більше ніж в інших рослинах. У одному грамі спіруліни вітаміну В₁₂ в засвоюваній формі міститься більше, ніж в 100 грамах яловичини вищої категорії. При вживанні спіруліни проблема дефіциту вітаміну В₁₂ в організмі людини знімається повністю. Це дозволяє споживати продукт у невеликих кількостях для одержання необхідної дози нутрієнтів.

Було зроблено висновок про те, що застосування препаратів зі спіруліни знижує вплив радіонуклідів цезію-137 та стронцію-90, отриманих із забрудненою їжею. Роботи, що виявили радіопротекторну дію екстракту спіруліни на кістковий мозок при гамма-опроміненні були опубліковані в Китаї. В Інституті експериментальної радіології АМН України було досліджено вплив спіруліни на людей, які зазнали серйозного впливу радіації. Встановлено, що щоденне вживання 4-5 грамів сухої біомаси спіруліни протягом декількох місяців сприяє повному відновленню функцій кісткового мозку і очищує організм від залишкових радіонуклідів.

Результати досліджень, проведених за кордоном і в Україні, а також широкий досвід застосування спіруліни у світі, підтверджують її унікальні лікувально-профілактичні властивості як радіопротектора і адаптогена. В даний час спіруліну виробляють і споживають більш ніж в 60 країнах світу.

На основі проведеного моніторингу хімічного складу, властивостей, фізико-хімічних і органолептичних показників спіруліни було прийнято рішення про розробку технології желе на основі цієї сировини.

Було зроблено висновок про те, що застосування препаратів зі спіруліни знижує вплив радіонуклідів цезію-137 та стронцію-90, отриманих із забрудненою їжею. Роботи, що виявили радіопротекторну дію екстракту спіруліни на кістковий мозок при гамма-опроміненні були опубліковані в Китаї. В Інституті експериментальної радіології АМН України було досліджено вплив спіруліни на людей, які зазнали серйозного впливу радіації. Встановлено, що щоденне вживання 4-5 грамів сухої біомаси спіруліни протягом декількох місяців сприяє повному відновленню функцій кісткового мозку і очищує організм від залишкових радіонуклідів.

Результати досліджень, проведених за кордоном і в Україні, а також широкий досвід застосування спіруліни у світі, підтверджують її унікальні

лікувально-профілактичні властивості як радіопротектора і адаптогена. В даний час спіруліну виробляють і споживають більш ніж в 60 країнах світу.

На основі проведеного моніторингу хімічного складу, властивостей, фізико-хімічних і органолептичних показників спіруліни було прийнято рішення про розробку технології желе на основі цієї сировини.

Виходячи із усього вищеописаного, можна зробити висновок про те, що дана тема у ресторанному бізнесі має наукову новизну.

Охорона праці у лабораторії спрямована на розробку безпечних умов роботи у лабораторії.

Економічна ефективність та інвестиційна привабливість проекту визнається відповідними показниками виробничо-господарської діяльності ресторану та терміном окупності інвестиційних витрат на будівництво підприємства.

Дипломний проект містить :

текстової частини

-

графічних аркушів

- 6 (формату А1)

слайди

Зміст

1. Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства
 - 1.1 Технічна та економічна характеристика підприємства
 2. Науковий розділ
 3. Технологічний розділ
 - 3.1. Розробка концепції підприємства
 - 3.2. Розробка виробничої програми підприємства
 - 3.3. Проектування складського господарства
 - 3.4. Проектування заготовочного цеху
 - 3.4.1. Розрахунок виробничої програми цеху
 - 3.4.2. Розрахунок обладнання
 - 3.4.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу
 - 3.4.4. Розрахунок площі цеху
 - 3.5. Проектування доготівельних цехів
 - 3.5.1. Розрахунок виробничих програм цехів
 - 3.5.2. Розрахунок обладнання
 - 3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу
 - 3.5.4. Розрахунок площі цехів
 - 3.6. Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень
 - 3.7. Організація роботи підприємства
 - 3.7.1. Організація виробництва. Контроль якості продукції
 - 3.7.2. Організація обслуговування відвідувачів. Додаткові послуги на підприємстві
 - 3.8. Санітарно-гігієнічне забезпечення на підприємстві
 - 3.9. Об'ємно-планувальне рішення підприємства
 4. Інженерно-будівельний розділ
 5. Охорона праці
 6. Охорона навколишнього середовища
 7. Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій
- Список літератури

					КРМ.ТРiОХ.1.817-03.2.5.			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Проект розвитку вегетаріанської їдальні у м. Южне Одеської обл. з впровадженням страв профілактичного призначення	Літ.	Арк.	Аркушів
Студент		Сергеева У.Ю.					4	
Консульт.		Калугіна І.М.				ОНТУ, каф. ТРiОХ		
Н. контр.		Калугіна І.М.						
Керівник		Калугіна І.М.						
Затвердив		Тележенко Л.М.						

Вступ

Як відомо, ресторанний бізнес є високоприбутковою справою у зв'язку зі швидкою оборотністю й високою віддачею вкладених коштів. Немаловажне значення має соціально-економічний аспект діяльності ресторанів. На ресторанний бізнес працює значний сектор національної економіки — це постачальники продуктів, напоїв, професійного встаткування, меблів, посуду, предметів інтер'єру і т.д. З обслуговуванням ресторанного бізнесу зв'язана робота професійних кухарів, офіціантів, менеджерів, дизайнерів, художників і т.д.

Культура ресторанного сервісу — це один з основних факторів, який створює у відвідувача сприятлива вистава про ресторан. В умовах твердої конкуренції ресторан повинен відрізнятись від підприємств своїх конкурентів не просто рівнем сервісу, а саме своєю специфікою гостинності.

При організації ресторанного бізнесу, як однієї зі сфер індустрії гостинності, необхідно виходити з наступних принципів культури сервісу:

- гість — найважливіша фігура ресторанного бізнесу, не він залежить від ресторану, а ресторан залежить від нього;
- гість — не перешкода, а зміст і ціль роботи ресторану, саме він робить ласку ресторану, дозволяючи обслуговувати себе;
- гість — складова частина ресторану; завдання ресторану — виконати бажання гостюючи з користю для нього й вигодою для себе.

Тому вищою метою культури сервісу в ресторанному бізнесі є задоволення потреб клієнта й тільки потім — збільшення доходів. Більша роль у досягненні цієї мети приділяється обслуговуючому персоналу, який безпосередньо працює з гістьми ресторану. Високий рівень вимог з погляду професіоналізму, естетики, етики й культури обслуговування в цілому пред'являється до всіх працівників закладу.

Щоб добитися успіху в конкурентній боротьбі, що загострюється, на ринку ресторанних послуг, власники ресторанів шукають усе більш специфічні ненасичені сегменти ринку, підбудовуючи під їхні потреби свої підприємства. Моніторинг ринку ресторанних послуг свідчить про те, що таким перспективним сегментом сьогодні є саме спеціалізовані на етнічній кухні заклади ресторанного господарства. Сьогодні кулінарія є об'єктом вивчення не лише для технологів, але і соціологів, етнографів, товаровознавців, медиків – геронтологів, дієтологів і ін. Для того щоб виявити гастрономічні переваги клієнтів, проводяться опитування відвідувачів (у якості заохочення за відповіді на запитання може пропонуватися, наприклад, безкоштовний десерт). За результатами опитування вносять зміни в меню підприємств ресторанного господарства. У цей час існують комп'ютерні програми, які допомагають, залежно від цін на компоненти страв, визначити такий склад меню, який дозволить задовольнити більшість клієнтів і при цьому мінімізувати витрати на виробництво страв.

1. Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства

Темою дипломного проекту передбачено проект вегетаріанської їдальні у м. Южне Одеської обл.

Нова їдальня буде на вул. Хіміків. тут розташований торгівельний центр Плаза.

В вегетаріанській їдальні передбачається метод самообслуговування.

Новий заклад ми проектуємо потужністю 80 місць в залі.

В заклад буде впроваджена нова технологія страви профілактичного призначення. а саме желе зі спіруліною. Ця страва приверне на себе увагу відвідувачів. які прагнуть харчуватися по-здоровому й підвищити конкурентноспроможність закладу

Кількість блюд реалізованих у їдальні: $n_1 = 2100$ порц

Площа будівлі – 648 м²

Вегетаріанство в Україні не відстає від світових тенденцій. Конкуренція цьому ринку слабка. Технологія приготування вегетаріанських страв проста і незатратна. Важливо лише стежити за свіжістю та якістю продуктів.

За даними агентства Euromonitor International світовий обсяг ринку продуктів для вегетаріанців становить 1 млрд доларів. Інша особливість ринку - зростання кількості інвестицій у стартапи, пов'язані з вегетаріанською кухнею. Їхня кількість зросла втричі за останні довоєнні роки.

У цю галузь бізнесу інвестують здебільшого відомі бізнесмени, шоумени та спортсмени. Конкуренція на ринку вегетаріанської кухні – невелика. Для міста з населенням 300 тисяч осіб потенційний обсяг клієнтів може становити приблизно 10 тисяч осіб.

Зважаючи на низький рівень конкуренції, можна розраховувати на частку клієнтів у розмірі 3-4 тисяч осіб. Продаж послуг вегетаріанського кафе здійснюється двома основними варіантами:

-продаж у кафе;

-індивідуальні замовлення приватних та корпоративних клієнтів.

Цільова аудиторія кафе — молоді люди до 35 років, які віддають перевагу не тільки вегетаріанській кухні, а й провідним відповідним активним і здоровим способом життя.

Вегетаріанська кухня не належить до дешевих розрядів. Вона розрахована на тих, хто має середній рівень статку. Основний контингент відвідувачів кафе - це офісний персонал бізнесів та установ, представники середньої управлінської ланки, власники малого та середнього бізнесу, високооплачувані фахівці та члени їхніх сімей.

Рекламні методи та інструменти:

-реклама у регіональних ЗМІ

-реклама в друкованих буклетах у точках продажу овочів та фруктів, у спортивних установах, фітнес-центрах, басейнах, спа-салонах,

- Реклама в інтернеті

Приміщення під їдальню має розташовуватися якомога ближче до місця концентрації потенційних клієнтів — це ділова частина міста та житлові райони, що примикають до неї.

Склад та тип обладнання, що купується для проекту їдальні, не відрізняється особливою унікальністю. Його можна придбати на оптових ринках чи складах у повному комплекті. Наймання персоналу передбачається здійснювати через соціальні групи вегетаріанців, які спілкуються в соціальних мережах.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

1.1 Технічна та економічна характеристика підприємства

У кваліфікаційній роботі магістра передбачено проект розвитку вегетаріанської їдальні у м. Южне Одеської обл. з впровадженням страв профілактичного призначення.

Южне — місто в Одеському районі Одеської області. Адміністративний центр Юженської міської громади. Населення — 33 тис. (2019). Площа території — 10 км².^[2] Відстань до облцентру становить близько 47 км і проходить автошляхом. М. Южне молоде за контингентом населення та прогресивно. Сьогодні все більше людей долучається до вегетаріанства, в тому числі в м. Южне. В місцевих ресторанах та кафе гостям пропонують вегетаріанські страви, а от заклада, який би спеціалізувався на приготуванні та реалізації вегетаріанських страв, ще й по доступним цінам в місті Южне не має. Тому ми вважаємо, що проектування вегетаріанської їдальні в м. Южне доцільне, такий заклад буде популярним та економічно вигідним.

Новий заклад ми плануємо розмістити на вул. Хіміків, тут завжди багато людей, розташований торгівельний центр Плаза, тобто є потенційні відвідувачі. Тому, ми сподіваємося, що вдале місце розташування вегетаріанської їдальні буде запорукою конкурентоспроможності нового закладу, адже клієнти будуть. Тим паче заклад надає гостям широке меню, в якому є смачні вегетаріанські страви. В новому закладі буде вироблятися та реалізовуватися на місці широкий асортимент страв, десертів, кондитерських, борошняних виробів і напоїв, та різноманітних соків. Підприємство буде облаштовано сучасним обладнанням, забезпечено новітніми технологіями приготування страв та виробів та прийняті сучасні рішення в організації виробництва.

Вегетаріанська їдальня – заклад з повним циклом виробництва, буде працювати на сировині. В виробничих цехах буде встановлено сучасне енергоекономічне обладнання, будуть виделені технологічні лінії для раціоналізації процесу виробництва страв.

В вегетаріанській їдальні передбачається метод самообслуговування.

Новий заклад ми проектуємо потужністю 80 місць в залі.

В заклад буде впроваджена нова технологія страви профілактичного призначення, а саме желе зі спіруліною. Ця страва приверне на себе увагу

відвідувачів, які прагнуть харчуватися по-здоровому й підвищити конкурентноспроможність закладу.

2. Науковий розділ

На тему: «Розробка страви профілактичного призначення «Желе зі спіруліною» та впровадження її у меню вегетаріанської їдальні у м.

Южне Одеської обл.»

Метою роботи є розробка страви «Желе зі спіруліною», яка би справляла профілактичний ефект, завдяки високому вмісту біологічно-активних речовин, в т. ч. пектину.

Лікувально-профілактичне харчування є засобом підвищення опірності організму людини до впливу шкідливих виробничих факторів, зниження захворюваності і запобігання передчасного стомлення людини, сприяє зміцненню здоров'я людей, заповненню їх енерговитрат працюючих, створення нормального соціально-психологічного стану.

Раціональна організація лікувально-профілактичного харчування передбачає розробку комплексних раціонів з урахуванням енергетичних затрат різних груп інтенсивності праці та необхідних поживних речовин. У вирішенні цього питання повинна бути координація дій адміністрації підприємств харчування [1,2].

Лікувально-профілактичне харчування диференціюється з урахуванням патогенетичних механізмів впливу шкідливих чинників виробничого середовища. Відповідно чинної нормативної документації на виробництві, де існують шкідливі умови праці, передбачена безкоштовна видача молока, молочнокислих продуктів, пектину та пектиномістких продуктів. А на підприємствах з особливо шкідливими умовами праці безкоштовно надається лікувально-профілактичне харчування у вигляді обідів із гарячих страв [4].

Склад раціонів харчування визначається конкретними умовами праці. Наприклад, якщо в процесі своєї трудової діяльності працівники зазнають негативного впливу іонізуючої радіації необхідно підвищувати у раціоні їх харчування масову частку антиоксидантів, пектинових речовин тощо. Однак, працівників, які виконують свої професійні обов'язки вахтовим методом (наприклад 30-км зона ЧАЕС), існуючий раціон аж ніяк не є задовольним [5].

Виникає потреба у пошуку шляхів удосконалення лікувально-профілактичного харчування людей, які перебувають у зоні негативного впливу виробничих чинників, а саме радіації, протягом тривалого часу.

В наслідок аварії на Чорнобильській АЕС вся Україна опинилася в зоні забруднення радіаційними елементами, наслідки цього українці відчувають й дотепер, що виражається у високій кількості пов'язаних із радіацією захворювань, в т.ч. щитоподібної залози. Тому проблема радіопротекторного харчування та створення нових страв профілактичного призначення досить актуальна.

Враховуючи стан проблеми, фахівцям з технології харчування необхідно зосередити увагу на розробці раціонів лікувально-профілактичного

призначення для харчування працівників, які зайняті на роботах з важкими та шкідливими умовами праці.

Також, сьогодні назріла потреба вирішення питання щодо удосконалення харчування працівників на промислових підприємствах. Ця проблема гостро стоїть на всіх досліджених виробничих підприємствах України [3]. Рівень забезпеченості лікувально-профілактичним харчуванням працівників коливається від 20,3 до 49,5%, а на шахтах цей показник не перевищує 10%. Анкетне опитування дозволило виявити потреби в лікувально-профілактичному харчуванні у вугільній промисловості – 24,1%, металургійній – 17,8, машинобудівній – 18,2%. Проведені дослідження [3] підтвердили, що організація харчування працівників є першочерговою для вирішення соціальних задач на промислових підприємствах. При цьому необхідно здійснювати диференційний підхід до організації харчування з урахуванням специфіки праці на промислових підприємствах. Виникає потреба у пошуку шляхів удосконалення лікувально-профілактичного харчування працівників, які перебувають у зоні негативного впливу виробничих чинників, а саме радіації, протягом тривалого часу.

Отже, однією з головуючих задач є розробка технологій нових страв підвищеної харчової цінності з радіопротекторними властивостями. Перспективним напрямком у рішенні цієї проблеми може стати розробка солодких страв, а саме желе, з використанням нетрадиційної сировини, яка володіє радіопротекторними властивостями. Такою нетрадиційною сировиною є продукти переробки мікроводорісті *Spirulina Platensis*. Радіозахисний ефект спіруліни зумовлений високим вмістом біологічно-активних речовин, радіоблокаторів і декорпорантів.

2.1. Літературно-патентний пошук

Вважаємо, що при готуванні желе доцільно використовувати сировину, що містить пектин, таку як спіруліна. Використання пектиновміщуючої добавки в желе не тільки додасть профілактичні властивості цій солодкій страві, але й дозволить вивести з її рецептури такий компонент, як желатин. Особливої користі в желатині – продукті денатурації колагену сполучної тканини тварин, не має. Тому дієтологи не рекомендують часто використовувати в їжу желатин через ризик утворення каменів у нирках і підвищення згортання крові. Застосування спіруліни, що містить до 1,5 % пектинових речовин і спіруліни, яка за даними деяких авторів містить альгінову кислоту [8] дозволить скоротити масову частку желатину, або відмовитися від нього зовсім, без суттєвого змінення структурно-механічних властивостей желе.

Spirulina Platensis – багатоклітинна спіральна мікроводорість, яка є одним з перших представників життя на нашій планеті. Харчова цінність спіруліни обумовлена високим вмістом в ній білкових речовин (60 % білка від сухої речовини) і збалансованим амінокислотним складом. За вмістом вітамінів і мікроелементів спіруліна, перевершує багато продуктів харчування, як рослинного, так і тваринного походження. Вміст бета-каротину у спіруліні в 10 разів більше ніж в моркві, заліза – в 20 раз більше

ніж в інших рослинах. У одному грамі спіруліни вітаміну B₁₂ в засвоюваній формі міститься більше, ніж в 100 грамах яловичини вищої категорії. При вживанні спіруліни проблема дефіциту вітаміну B₁₂ в організмі людини знімається повністю. Це дозволяє споживати продукт у невеликих кількостях для одержання необхідної дози нутрієнтів [8,9].

У спіруліні містяться також вітаміни E (токоферол), C, мінеральні речовини: калій, кальцій, магній, цинк, марганець, фосфор, залізо, йод, селен, що дуже важливо для організму людини. Тільки в спіруліні і деяких інших синьо-зелених і червоних водоростях містяться такі цінні для здоров'я людини сполуки, як фікоціанін, стимулюючий роботу імунної системи. Хімічний склад спіруліни (табл. 1) визначає її основні властивості, найважливіші з яких – радіопротекторна, нормалізація обмінних процесів, поповнення вітамінного й мінерального балансу організму, зміцнення імунної системи.

Спіруліна в своєму складі містить повноцінний за амінокислотним складом білок. Так вміст незамінних амінокислот в спіруліні досягає 47% від загальної кількості амінокислот. Як відомо, незбалансованість харчування за незамінними амінокислотами призводить до серйозних порушень білкового синтезу, що неминуче викликає негативні наслідки: зміни структури мембран клітинних органел, деградацію ферментної системи регуляції обміну речовин, порушення біосинтезу важливих азотовмісних сполук та ін. Білки спіруліни відрізняються порівняно невисокою молекулярною масою і легко засвоюються організмом людини. За засвоюваністю вони навіть дещо перевершують основний білок молока – казеїн, який використовується в дієтології як стандарт для оцінки харчової цінності білків. Білок спіруліни може бути корисним людині при підвищеній втомлюваності, зниженій працездатності, за значного фізичного і розумового навантаження, під час і після важких захворювань. Перетравлюваність біомаси спіруліни в цілому складає близько 80%.

До складу спіруліни входять також три пігменти-барвника: каротиноїди, хлорофіл А і фікоціанін (табл. 1), які допомагають організму синтезувати ферменти, необхідні для регулювання процесів метаболізму, і володіють потужними антиоксидантними властивостями. Одним з важливих пігментів для людини є фікоціанін (синій пігмент), який здатний в силу своєї антипухлинної активності зупиняти утворення ракових клітин. Дослідження японських медиків показали, що фікоціанін зміцнює імунну систему і підвищує активність лімфатичної системи. В той час основною функцією лімфатичної системи є підтримка нормальної діяльності всіх органів організму людини, захист його від різних захворювань – раку, виразки, фіброміому, сезонної алергії, герпесу, кропивниці, ВІЛ-інфекції тощо. Хлорофіл А – основне джерело органічного заліза, а в поєднанні з комплексом речовин, які містяться в спіруліні, він сприяє біосинтезу гемоглобіну, що дозволяє в короткий термін нормалізувати функцію кровотворних органів. Хлорофіл спіруліни сприяє відновленню клітин

печінки і має протипухлинну дію. Спіруліна – найбагатша за вмістом бета-каротину, що надає продукту виражені протиракові властивості.

Мінеральні речовини Спіруліни є потужними біорегуляторами нормального розвитку організму. Вони відіграють виключно важливу біологічну роль: взаємодіючи з амінокислотами, пігментами, вітамінами, впливають на процеси кровотворення, дихання тканин, нормалізують діяльність серцево-судинної, нервової та інших систем організму [8].

Ще наприкінці двадцятого століття японськими фізіологами було встановлено, що застосування в їжу спіруліни приводить до корекції стану органів і систем людини на клітинному, генетичному й тканинному рівні. У Білорусії була розроблена ціла програма по застосуванню спіруліни для лікування постраждалих від аварії на Чорнобильській АС. В результаті досліджень було зроблено висновок про те, що застосування препаратів зі спіруліни знижує вплив радіонуклідів цезію-137 та стронцію-90, отриманих із забрудненою їжею.

Роботи, що виявили радіопротекторну дію екстракту спіруліни на кістковий мозок при гамма-опроміненні були опубліковані в Китаї. В Інституті експериментальної радіології АМН України було досліджено вплив спіруліни на людей, які зазнали серйозного впливу радіації. Встановлено, що щоденне вживання 4-5 грамів сухої біомаси спіруліни протягом декількох місяців сприяє повному відновленню функцій кісткового мозку і очищує організм від залишкових радіонуклідів [9].

Результати досліджень, проведених за кордоном і в Україні, а також широкий досвід застосування спіруліни у світі, підтверджують її унікальні лікувально-профілактичні властивості як радіопротектора і адаптогена. В даний час спіруліну виробляють і споживають більш ніж в 60 країнах світу [10-15].

На основі проведеного моніторингу хімічного складу, властивостей, фізико-хімічних і органолептичних показників спіруліни було прийнято рішення про розробку технології желе на основі цієї сировини.

Розділ 2.2. Об'єкти дослідження

Мікродорість спіруліна - одна з перших рослин на планеті Земля. Цей релікт зберіг себе і свій унікальний генокод протягом мільярдів років. Спіруліна росте на озерах Америки і Африки. Найдавніша цивілізація ацтеків була буквально вигодована на спіруліні. За спогадами літописця Кортеса, вождь ацтеків Монтесума любив їсти рибу, яку йому доставляли за 180 кілометрів «марафонці», що пробігали в день по 100 миль. Під час коротких перепочинків вони діставали з мішечків спіруліну, розводили її у воді і випивали суміш, яка надавала їм особливу витривалість.

Європейці дізналися смак спіруліни лише 30 років тому, коли її почали культивувати на спеціальних фермах - в Мексиці, США, Єгипті, Китаї, Ізраїлі, Тайвані, Нової Зеландії.

Спіруліна майже не дає енергії, але дозволяє енергію жирів, вуглеводів і білків перетворити на трудову енергію. Це роблять вітаміни, амінокислоти, ферменти, що містяться в спіруліні. Вона багата легкозасвоюваним рослинним білком (60-65 відсотків), бета-каротином (в 25 разів більше, ніж у моркві), вітаміном В12 (в 25 разів більше, ніж в яловичій печінки), унікальним біостимулятором фікоціаніном, вітамінами В1, В2, В3, В6, фолієвою кислотою і багатьма іншими корисними речовинами.



Рис. 2.1. Мікроводорість *Spirulina Platensis*

Винятково високі лікувально-профілактичні властивості спіруліни - здатність відновлювати пошкоджену імунну систему, усувати порушення різних сторін обміну речовин, що призводять до розвитку багатьох серйозних погано піддаються лікуванню захворювань, загальнозміцнюючу і омолоджуючу дію [49].

Ботанічна характеристика

Одноклітинна мікроводорість спіруліна складається з тонких прозорих, як бульбашки клітин, що не містять ядер, з'єднаних один з одним кінцями так, що утворюється дуже красива темно-зелена ниткоподібна спіраль, яку можна побачити тільки під мікроскопом (рис.2.2). Клітини спіруліни здатні скорочуватися і рухатися, їх рух можна порівняти з повзанням змії. Вони укладені в надзвичайно м'яку для водоростей легко засвоювану організмом муко- протеїнову клітинну мембрану.

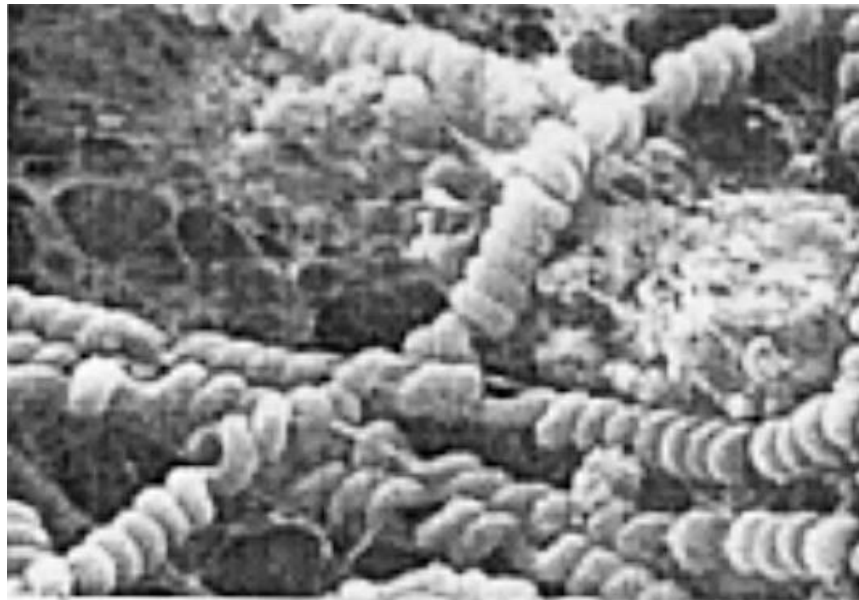


Рис. 2.2. Мікроводорість *Spirulina Platensis* під мікроскопом.

Синьо-зелений колір водорості пояснюється змішуванням кольорів її природних пігментів, що акумулюють сонячну енергію: хлорофілу А (зелений), фікоціаніну (синій) і каротиноїдів (помаранчевий).

Спіруліна - унікальний організм. Все, що потрібно для її росту і розмноження - сонце, повітря і вода. Завдяки наявності в спіруліні рослинних пігментів і їх цис-ізомерів, діапазон спектра поглинання сонячного світла значно розширюється. Так як ці пігменти і їх «побратими» мають різні довжини хвиль, відповідно синтезується широкий спектр біологічно активних речовин.

Усього відомо близько 15-ти видів спіруліни, що відрізняються один від одного формою і величиною ниток.

Поширення

Спіруліна мешкає в Центральній Африці в озері Чад і в Східній Африці уздовж Великої Східно-африканської зони розломів.

Види роду зустрічаються як у прісних, так і в солоних водоймах, у тому числі в содових озерах. Спіруліна платенсіс має оптимум рН між 8 і 11, в результаті чого часто домінує в солоних озерах з високою лужністю. Хоча спіруліна любить і солону воду, багато її видів погано ростуть у морській воді через вміст деяких металів.

Для росту і розвитку спіруліни потрібна висока температура і освітленість. Вона може виживати при температурі до 60 градусів, а окремі її пустельні види виживають, впадаючи в глибоку сплячку, навіть якщо водойма випариться і спіруліна опиниться на каменях з температурою 70 градусів. Це говорить про те, що білок спіруліни, амінокислоти, вітаміни, ферменти навіть при такій температурі зберігаються в клітці, тоді як у звичайних умовах температура 50-54 градусів для більшості ферментів є

згубною, а деякі вітаміни і амінокислоти в цих умовах починають втрачати свої корисні властивості.

Спіруліна активно культивується в ряді країн і використовується як біологічно-активна харчова добавка і в кормових цілях.

Спіруліну для промислових цілей вирощують у відкритих і закритих фотокультіваторах в Мексиці і США, в Індії, Таїланді та Японії, у Китаї та на Тайвані, а також у Росії [50].

Spirulina Platensis – багатоклітинна спіральна мікроводорість, яка є одним з перших представників життя на нашій планеті. Харчова цінність спіруліни обумовлена високим вмістом в ній білкових речовин (60 % білка від сухої речовини) і збалансованим амінокислотним складом. За вмістом вітамінів і мікроелементів спіруліна, перевершує багато продуктів харчування, як рослинного, так і тваринного походження.

Таблиця 2.1 Хімічний склад сушеної біомаси спіруліни [6]

Показник	Вміст, %		
Білок	60,0		
Вуглеводи	20,0		
Жири	5,0		
Зола	8,0		
Вода	7,0		
Амінокислоти, % від загальної кількості		Жирні кислоти, мг/100 г	
Ізолейцин	5,7	Лауринова	20
Лейцин	8,7	Міристинова	60
Лізин	5,1	Пальмітинова	1650-2114
Метіонін	2,6	Пальмітолеїнова	149-203
Фенілаланін	5,0	Пальмітоліноленова	35
Треонін	5,4	Гептадеканова	9-14
Триптофан	1,5	Стеаринова	0-35
Валін	7,5	Олеїнова	197-300
Аланін	7,9	Ліноленова	1092-1378
Аспарагінова кислота	9,1	Гамма-ліноленова	875-1197
Цистеїн	0,9	Бета-ліноленова	16-42
Глутамінова кислота	12,7	Вітаміни, мг/100 г	
Гліцин	4,8	Бета-каротин	170,0
Гістидин	1,5	В ₁ (тіамін)	5,5
Пролін	4,1	В ₂ (рибофлавін)	2,4
Серін	5,3	В ₃ (ніадин)	11,8
Тирозин	4,6	В ₅ (пантотенова кислота)	1,1

Пігменти, мг/100 г		В ₆ (піридоксин)	
Каротиноїди	5,2	В ₈ (інозитол)	35,0
Хлорофіл А	50,0	В ₁₂ (кобаломін)	0,2
Фікоціаніни	500,0	В _с (фолієва кислота)	0,05
		РР (нікотинова кислота)	11,8
		Е (токоферол)	19,0
		С (аскорбінова кислота)	18,0
Мікроелементи, мкг/100 г		Макроелементи, мг/100 г	
Селен	6,0	Кальцій	120
Мідь	52,0	Магній	370
Кремній	3100,0	Бор	300
Хром	11,0	Фосфор	830
Кобальт	8,0	Калій	1400
Молібден	5,0	Натрій	30
Йод	4,5-9,0	Залізо	53
Германій	3,9	Цинк	17
		Марганець	20
		Хлор	420

Корисні властивості спіруліни:

- Уповільнює процеси старіння організму;
- Нормалізує роботу імунної системи, обмін речовин;
- Швидко збільшує вміст гемоглобіну в крові;
- Знижує рівень цукру в крові інсуліно-незалежних діабетиків;
- Активно бореться з атеросклерозом, знижуючи рівень холестерину в крові;
- Нормалізує роботу всієї ендокринної системи, в тому числі і щитовидної залози;
- Виводить важкі метали, радіонукліди, інші токсини;
- Нормалізує розвиток дитячого організму;
- В акушерстві нормалізує перебіг вагітності, ріст плода;
- Необхідна матері в період годування немовляти;
- Прискорює післяопераційне зростання тканин, кісток;
- Знижує головні болі при великих психічних навантаженнях;
- Сприяє швидкій реабілітації після перенесених хвороб;
- Надає дієву допомогу при лікуванні серцево-судинних, шлунково-кишкових, урологічних захворювань; захворювань органів дихання, гінекологічних захворювань;
- Має протипухлинну активність;
- Ефектно попереджає і знімає похмільний синдром;
- Дуже ефективна при великих фізичних і розумових навантаженнях;
- Забезпечує підтримання сексуальної активності;
- Ефективна як косметичний засіб для догляду за шкірою, прискорює загоєння ран, опіків, виразок;
- Особливо ефективно сприяє тривалого голодування, для усунення серйозних патологій в організмі;
- Нормалізує психічний стан організму, підвищує його стійкість до зовнішніх подразників;

- Служить протектором при прийомі антибіотиків.
- Містить всі вісім незамінних амінокислот організму [52].

Можливості спіруліни.

Як показала більше 30-річна практика, спіруліна має дуже широкий спектр використання. А саме:

1. Зміцнює ПНЕІ-систему

ПНЕІ-система (психо-нейро-ендокринно-імунна система) - найважливіша для нашого здоров'я і благополуччя. Спіруліна - чудовий засіб для її зміцнення та гармонізації організму: вона підтримує хороше здоров'я, допомагає при відновленні після хвороби, посилює енергетичний потенціал. При регулярному прийомі водорості відновлення і загоєння ран значно прискорюється, а опірність стресу і несприятливих зовнішніх умов підвищується.

Здорова імунна система особливо значима для дітей в період росту і дозрівання організму, знайомства з навколишнім світом. Прийом водорості часто хворіючими дітьми призводить до швидкого поліпшення здоров'я і компенсує їх відставання в розвитку.

2. Нормалізує вагу і рівень холестеролу

Проведені дослідження показали, що разом з холестерином спіруліна прибирає і зайві кілограми. Ожиріння - це стан, пов'язаний з порушенням метаболізму, яке відкриває двері найрізноманітнішим хворобам, погіршує самопочуття і якість життя. Регулярний прийом мікродорості протягом декількох місяців і активний спосіб життя призводять до зниження ваги тіла.

3. Необхідна для травлення

Спіруліна легко засвоюється і особливо - в тих випадках, коли кишечник погано адсорбує їжу. Тому безліч ензимів (ферментів) спіруліни виключно важливі для хорошого травлення організму.

4. Очищує від токсинів

Спіруліна - хороший хеліруючий агент. Завдяки унікальним речовинам - альгінатам вона пов'язує і викидає з організму важкі метали, радіоактивні речовини та інші токсини. Тому водорість рекомендується людям, що живуть в сильно забруднених районах або зазнали дії шкідливих речовин - працівникам хімічних підприємств і атомних електростанцій, шахтарям. Вона дуже корисна також при пошкодженні нирок, заподіяній інтоксикацією важкими металами, ртуттю і ліками, так як це дає шанс ураженим клітинам відновитися.

5. Знижує небезпеку онкологічних захворювань

Спіруліна виключно багата бета-каротином (провітамін А), вітаміни С і Е, мікроелементами (марганець, цинк, магній, кальцій, мідь, залізо, селен, хром та ін.), Які входять до складу антиоксидантних ензимів і нейтралізують вільні радикали. Це уповільнює процес старіння клітин і шкідливі мутації в них.

Як вже було сказано, мікродорість спіруліна активує Т-лімфоцити імунної системи, які ефективно знаходять і знищують в організмі ракові клітини. Спіруліна перешкоджає розвитку раку ще і з тієї причини, що вона

містить полісахариди, які посилюють ензимна активність у клітинному ядрі і допомагають відновленню ДНК.

6. Захищає, лікує і подовжує життя

В останні десятиліття в медицині склалося новий напрям - холістичне, при якому організм розглядається як частинка Всесвіту, в тісній взаємодії з навколишнім середовищем. Передові лікарі лікують не окремі хвороби, а весь організм в цілому. Мікрододорість спіруліна цілком відповідає новим ідеям про холістичне здоров'я: вона не лікує окремі хвороби, а оздоровлює організм в цілому, що дозволяє йому самому за допомогою своєї власної життєвої сили впоратися з численними захворюваннями.

7. Дає енергію

Спіруліну називають «зеленими променями сонця» або матеріалізованої сонячною енергією. Люди відчувають прилив енергії відразу після її прийому, а користь від тривалого застосування багаторазово збільшується. Коли людина перебуває в стресі або хворіє, метаболічна енергія тіла вичерпується набагато швидше, що призводить до хронічної втоми і втрати сну. Спіруліна стабілізує енергію, відновлює рівновагу, і таким чином вивільняється велика частина метаболічної енергії, яку організм використовує для зміцнення здоров'я.

9. Спіруліна - еліксир для мозку і нервової системи

Мікрододорість спіруліна благотворно діє на нервову систему. Вона балансує ліве і праве півкулі, покращує пам'ять, допомагає розвитку інтегрального і холістичного мислення, що поєднує логіку з інтуїцією, розвиває творчі здібності і продуктивність мозку. Крім того, спіруліна стимулює такі вищі мозкові центри:

- Епіфіз, в якому розташовані наші біологічні годинники, відповідальні за розвиток і дозрівання людини і за його зв'язок з Космосом;
- Гіпоталамус, або центральну розподільчу станцію і координаційний центр мозку, зв'язок з підсвідомістю і вегетативними функціями;
- Гіпофіз, або диригент і координатор гормональної діяльності [53].

Застосування спіруліни.

Використання в кулінарії. Приготування їжі - одна з найбільш творчих сфер діяльності, і дари моря займають тут своє законне величезне місце. Тут виправдане застосування порошку морських водоростей - в якості приправ, самостійно або в комбінації з іншими спеціями. Сухі та консервовані інгредієнти знаходять собі місце в першій і других стравах, салатах, десертах. "Дари моря" перетворюють на вітамінні добавки, їдять у складі солодошів і п'ють у складі коктейлів. Спіруліну кладуть у тісто, омлети, а також в салати. Завдяки цьому страва набуває смак кориці. Водорість спіруліна є прекрасною спецією, яку, в залежності від своїх смакових переваг, можна додати в різні страви.

2.2. Організація досліджень і етапи вирішення поставлених завдань

Експериментально-теоритичні дослідження, що проводились по напрямках проведені на схемі 2.1.

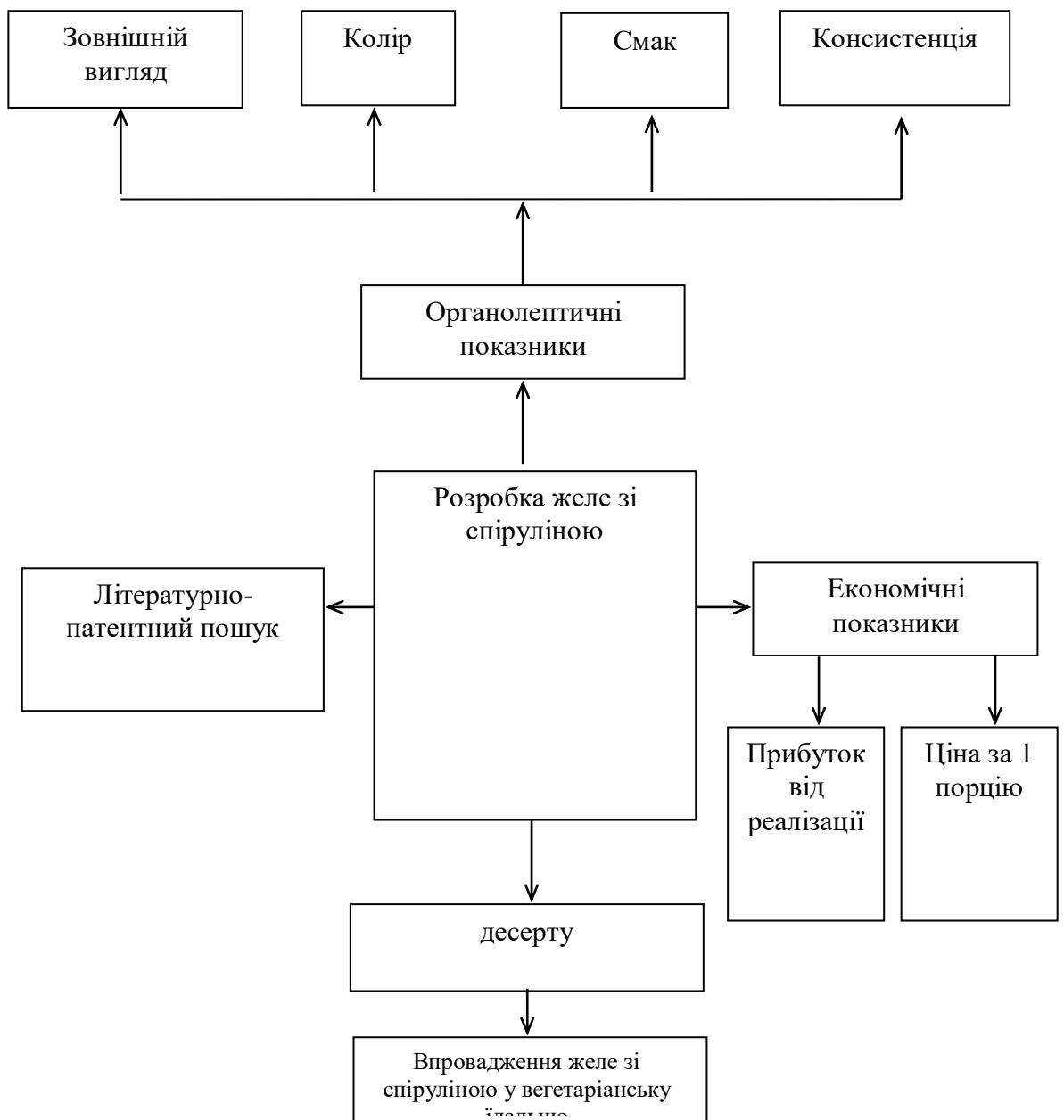


Рис. 2.3. Програма дослідження

Висновок

Радіозахисний ефект спіруліни зумовлений високим вмістом біологічно-активних речовин, радіоблокаторів і декорпорантів.

Вважаємо, що при готуванні желе доцільно використовувати сировину, що містить пектин, таку як спіруліна. Використання пектиновміщуючої добавки в желе не тільки додасть профілактичні властивості цій солодкій страві, але й дозволить вивести з її рецептури такий компонент, як желатин.

2.5. Експериментальна частина

Аналіз органолептичних показників

У даній науково-дослідній роботі рецептура желе зі спіруліною розробляється на основі рецептури № 891 Желе лимонне.

Таблиця 2.2. Рецептūra желе зі спіруліною

Назва продукту	Маса бруто, г	Маса нетто, г
Лимон	238	100*
Спіруліна	15	15
Цукор	160	160
Желатин	30	30
Вода	820	820
Вихід		1000

1. Желатин заливають восьмикратною кількістю охолодженої кип'яченої води та залишають для набухання на 1-1,5 год.

2. Розчинюють цукор у воді і доводять суміш до кипіння, додають цедру, вводять підготовлений желатин, підігрівають до 90°C при постійному перемішуванні, додають віджатий сік з лимонів, проціджують, а після цього готову желейну масу охолоджують до 40-45°C, потім додають порошок спіруліни, перемішують.

3. Розливають желе та залишають на холоді при температурі від 0 до 8° С протягом 0,5-1 год. для застигання.

Таблиця 2.3. Шкала органолептичної оцінки якості желе

№	Найменування показника якості	Числове значення рівнів якості, бал	Характеристика рівнів якості багат шарового желе
1	2	3	4
1	Зовнішній вигляд	1	Прозоре в тонкому шарі без зважених часток, бульбашок повітря і піни
		4	Злегка каламутне. Допускається наявність бульбашок повітря і піни.
		3	Каламутне. Допускається опалесценція.
		2	Каламутне. Спостерігаються бульбашки повітря і піна.
		1	Непрозоре. Спостерігаються бульбашки повітря і піна.
2	Смак, запах	5	Приємний, притаманний даній сировині.
		4	Приємний, притаманний даній сировині, але виражений слабше.
		3	Притаманний даній сировині, надто солодкий.
		2	Притаманний даній сировині, надто водяний.
		1	«Пустий», не притаманний даному виду сировини.
3	Консистенція	5	Рівномірна, студнеподібна маса, яка зберігає

			свою форму на горизонтальній поверхні (по вилученні з тари) і ясно окреслені межі при розрізанні ножем.
		4	Студнеподібна маса слабкої консистенції, що прилипає до стінок тари, що не повністю зберігає свою форму.
		3	Густа маса, повільно розтікається на горизонтальній поверхні. Зацукровування не допускається.
		2	Густа маса, неоднорідна швидко розтікається на горизонтальній поверхні.
		1	Рідка маса, неоднорідна. Можливе зацукровування.
4	Колір	5	Однорідний.
		4	Однорідний з потемнінням на поверхні.
		3	Однорідний, бляклий.
		2	Неоднорідний.
		1	Неоднорідний з нерозчиненими шматками желатину.
5	Поверхня	5	Правильна, з чітким контуром, без деформації.
		4	Правильна з розпливчастим контуром.
		3	Правильна. Деформація шарів.
		2	Деформована.
		1	Деформована зі слідами нерозчиненого желатину.

Була проведена органолептична оцінка желе, а також їх рецептурних прототипів. Рецептūra желе з додаванням спіруліни розроблялася на основі рецептури № 891 Желе з лимонів.

Зразок 1 – Желе лимонне

Зразок 2 – Желе зі спіруліною.

Таблиця 2.4. Органолептична оцінка желе

Органолептичні показники	Желе зі спіруліною	Желе з лимонів
Зовнішній вигляд	4	4
Смак	5	4
Запах	5	5
Консистенція	5	5
Колір	5	3
Поверхня	5	5

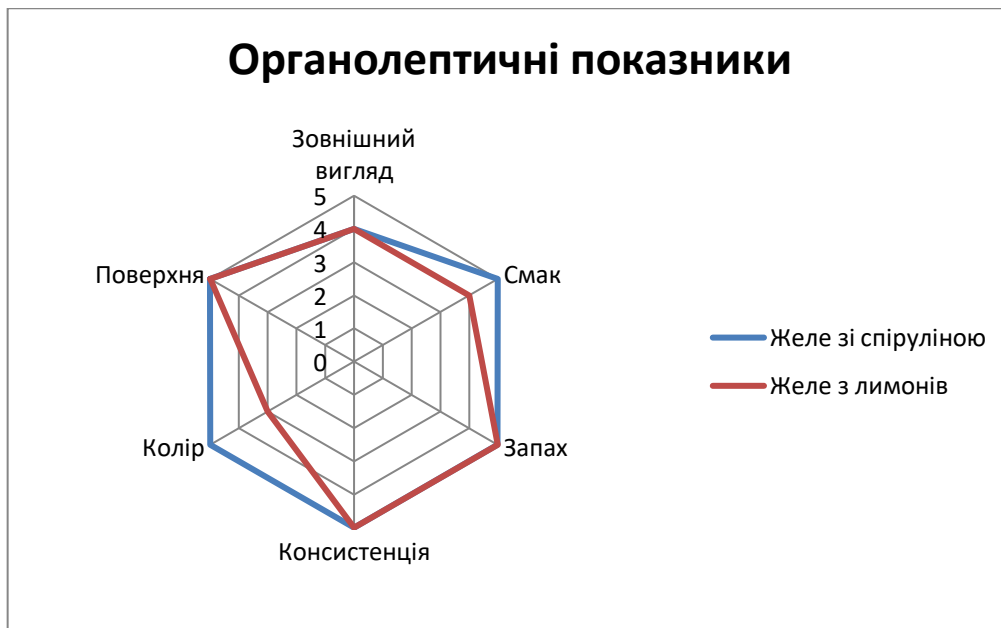


Рис. 2.4. Органолептичні показники желе зі спіруліною та желе з лимонів

Визначення масової частки сухих речовин в желе

Таблиця 2.5. Масова частка сухих речовин в желе

Сировина	Масова частка сухих речовин, %
1	2
Желе з лимонів	20,00
Желе зі спіруліною 1%	21,00
Желе зі спіруліною 1,5%	22,00
Желе зі спіруліною 2%	23,00

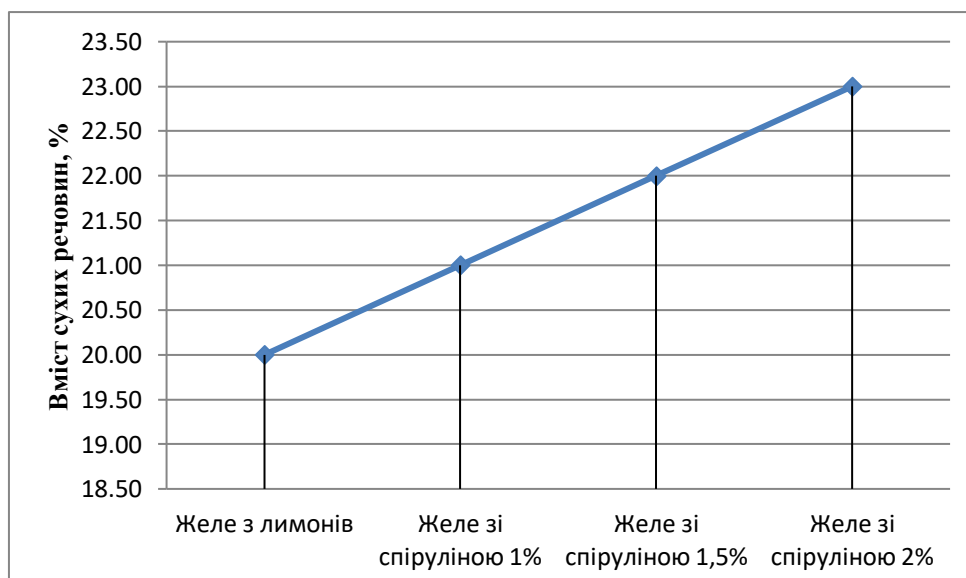


Рис. 2.5. Вміст сухих речовин в желе з лимонів і в желе зі спіруліною
 При додаванні в желе з лимонів порошок спіруліни вміст сухих речовин в желе зростає. При зростанні концентрації порошку спіруліни в желе, вміст сухих речовин в желе зростає відповідно.

Визначення часу застигання желе

Таблиця 2.6. Час застигання желе

Вид желе	Час застигання, хв
1	2
Желе з лимонів	77,00
Желе зі спіруліною 1%	74,00
Желе зі спіруліною 1,5%	72,00
Желе зі спіруліною 2%	67,00

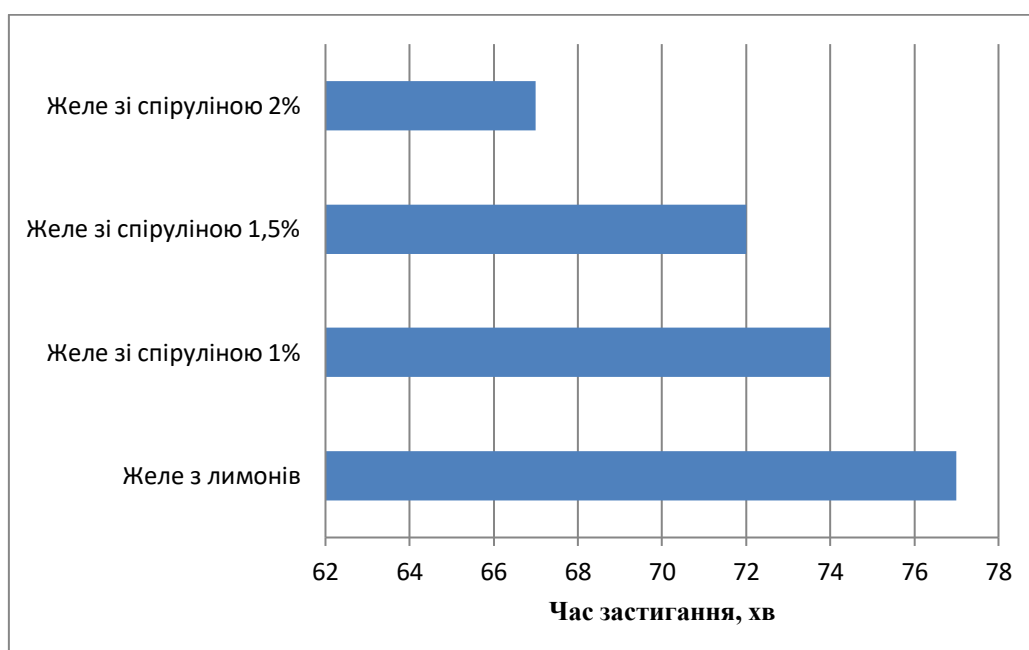


Рис. 2.6. Час застигання желе з лимонів та желе зі спіруліною
 Експериментальним шляхом було встановлено, що час застигання желе зі спіруліною зменшується пропорційно збільшенню концентрації спіруліни.

Висновки

Рекомендований вміст компонентів обумовлений технологічною доцільністю і органолептичними показниками.

Так, на підставі проведених досліджень виявлено:

1. При приготуванні желе зі спіруліною, введення в желейну масу 1% спіруліни майже не забарвлює розчин; введення 1,5% спіруліни забарвлює розчин у приємний зелений колір; введення 2% спіруліни забарвлює розчин у темно-зелений колір та випадає в осад.

Рекомендоване введення спіруліни 1,5%, введення менш 1% не дозволяє покращити якість желе. Введення спіруліни більш 2% погіршує

його органолептичні показники – спіруліна випадає в осад і відчувається присмак спіруліни.

Кінцевий продукт має привабливий вигляд. Органолептичні властивості кінцевого виробу задовільні.

Таким чином, розроблено технологію желе зі спіруліною підвищеної харчової цінності та профілактичними властивостями. Доведено, що такий продукт є джерелом біологічно активних речовин, що є радіоблокаторами і декорпорантами, що дозволяє використовувати його для лікувально-профілактичного харчування будь яких верств населення, в т.ч. працівників, які зайняті на роботах з важкими та шкідливими умовами праці. Розроблену технологію желе зі спіруліною можна рекомендувати до впровадження у виробництво вегетаріанської їдальні.

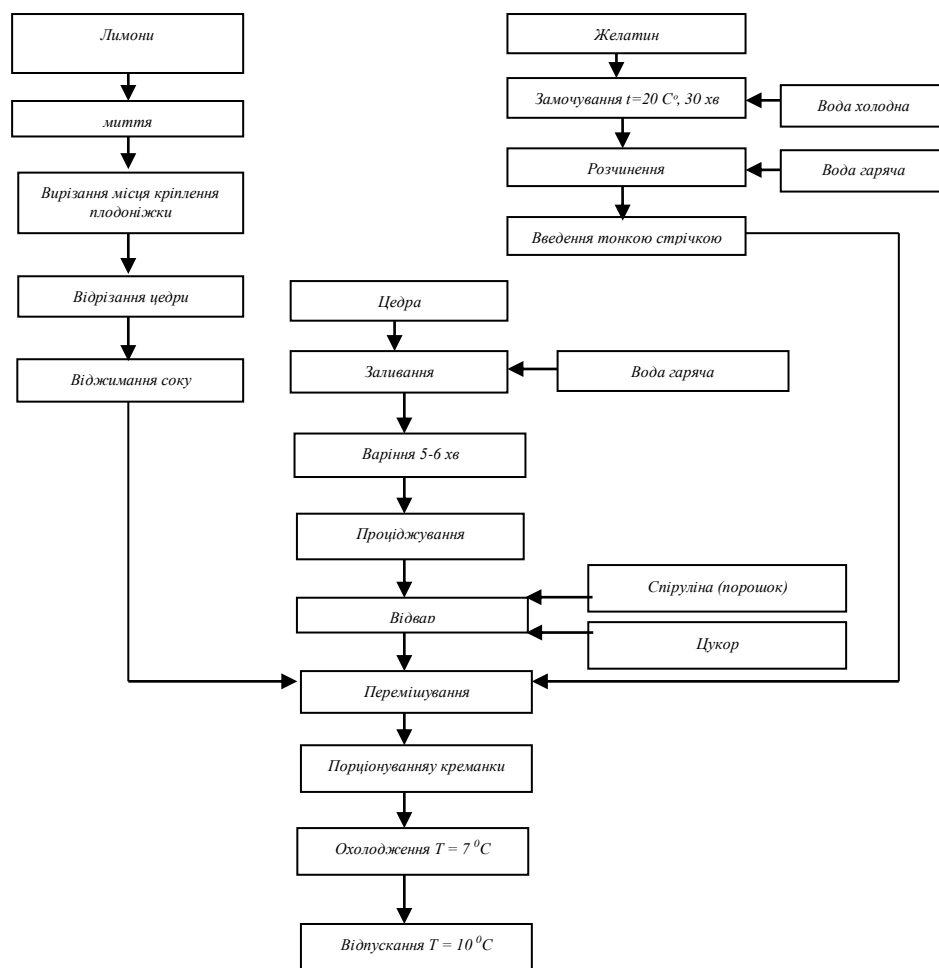


Рис. 2.7. Функціональна схема виробництва желе зі спіруліною

3. Технологічний розділ

3.1. Розробка концепції підприємства

У кваліфікаційній роботі магістра передбачено проєкт розвитку вегетаріанської їдальні у м. Южне Одеської обл. з впровадженням страв профілактичного призначення.

Южне — місто в Одеському районі Одеської області. Адміністративний центр Юженської міської громади. Населення — 33 тис. (2019). Площа території — 10 км².^[2] Відстань до облцентру становить близько 47 км і проходить автошляхом. М. Южне молоде за контингентом населення та прогресивно. Сьогодні все більше людей долучається до вегетаріанства, в тому числі в м. Южне. В місцевих ресторанах та кафе гостям пропонують вегетаріанські страви, а от заклада, який би спеціалізувався на приготуванні та реалізації вегетаріанських страв, ще й по доступним цінам в місті Южне не має. Тому ми вважаємо, що проєктування вегетаріанської їдальні в м. Южне доцільне, такий заклад буде популярним та економічно вигідним.

Новий заклад ми плануємо розмістити на вул. Хіміків, тут завжди багато людей, розташований торгівельний центр Плаза, тобто є потенційні відвідувачі. Тому, ми сподіваємося, що вдале місце розташування вегетаріанської їдальні буде запорукою конкурентоспроможності нового закладу, адже клієнти будуть. Тим паче заклад надає гостям широке меню, в якому є смачні вегетаріанські страви. В новому закладі буде вироблятися та реалізовуватися на місці широкий асортимент страв, десертів, кондитерських, борошняних виробів і напоїв, та різноманітних соків. Підприємство буде облаштовано сучасним обладнанням, забезпечено новітніми технологіями приготування страв та виробів та прийняті сучасні рішення в організації виробництва.

Їдальня - загальнодоступне підприємство, яке виробляє та реалізує страви у відповідності з розробленим меню.

Їдальні розрізняють:

- по асортименту продукції - загального типу і дієтична;
- по обслуговуваного контингенту споживачів - шкільна, студентська та інші;
- за місцем розташування-загальнодоступна, за місцем навчання і роботи;
- по потужності і місткості - крупні, середні і дрібні, тобто від 50 до 500 посадочних місць;
- за ступенем централізації виробництва - заготовочні (переробляють сировину в п / ф різного ступеня готовності), із закінченим виробничим циклом (що працюють на сировині), доготовочні (працюючі на п / ф) і не мають виробництва (роздаточні);

Загальнодоступна їдальня працює за принципом вільного вибору страв. Меню складається на підставі згідно чинного асортиментного мінімуму для їдальні.

У меню загальнодоступних їдалень слід передбачати страви української кухні, щодня не обходимо Кметь в реалізації і виділяти в меню дієтичні страви, закуски, перші, вторте, солодкі по одному найменуванню додатково до указаному асортименту, через буфети реалізуються кондитерські вироби, мінеральні і фруктові води, соки.

Переваги вегетаріанства: світовий досвід як свідчать результати тривалих досліджень великих груп людей, проведених у різних країнах світу, рослинна дієта (фрукти, овочі, горіхи, зерна, бобові) асоціюється з істотно нижчим рівнем серцево-судинних захворювань. Важливо зазначити, що така дієта не мусить бути низькожировою, навпаки, вона вирізняється великою кількістю ненасичених рослинних жирів (рослинних олій та горіхів), овочів та фруктів, вживанням цільного зерна як основного джерела вуглеводів та достатньою кількістю омега-3 жирних кислот. Дослідженнями, у яких взяли участь близько 76 тисяч учасників у Сполучених Штатах та Канаді, було доведено, що у вегетаріанців ризик померти від ішемічної хвороби серця зменшується на 31 % (чоловіки) і на 20 % (жінки) порівняно з невегетаріанцями. Зменшення захворюваності на серцево-судинні хвороби серед вегетаріанців пояснюється нижчим, ніж у невегетаріанців, рівнем холестерину у їхній крові: на 14 % у лактоовоовегетаріанців (тих, хто споживає молочні продукти, яйця та овочі) та на 35 % у веганів (тих, хто споживає лише овочі) .

Як і в світі, в Україні існує досить багато видів вегетаріанства за ознакою невживання в їжу тих чи інших продуктів: від повної відмови від усіх продуктів тваринного походження до відмови лише від м'яса. У нашій країні, за даними дослідження, більше лакто- та лактоовоовегетаріанців і багато умовно вегетаріанців, які не вживають м'яса, а рибу і морепродукти вживають. Отже, навіть якщо припустити абсолютну необхідність і незамінність продуктів тваринного походження для людини, переважна більшість українських вегетаріанців їх отримуює в повній мірі. Більшість закладів громадського харчування не мають повноцінних вегетаріанських страв, що створює незручності для вегетаріанців та людей, що перебувають вегетаріанцями тимчасово (дотримуються постів), оскільки вони ведуть активний спосіб життя. Існує значний попит на вегетаріанські страви, такі як супи, другі страви з овочів, зернових та бобових. Разом із тим в Україні, зокрема в Києві, бракує вегетаріанських ресторанів чи кафе.

Причин переходу на вегетаріанський спосіб харчування безліч: морально-етичні, релігійні, філософські, через стан здоров'я, задля гармонії зі світом тощо. Досить характерним є наявність комплексу причин. [2]

В вегетаріанській їдальні передбачається метод самообслуговування.

Новий заклад ми проектуємо потужністю 80 місць в залі.

В меню закладу буде впроваджена страв профілактичного призначення, а саме страви «Желе зі спіруліною», яка справляє профілактичний ефект, завдяки високому вмісту біологічно-активних речовин, в т. ч. радіоблокаторів і декорпорантів.

Розробка раціональної схеми технологічного процесу

Раціональний технологічний процес винний передбачати: застосування передової технології, доцільність способів обробки напівфабрикатів і сировини, ефективне використання устаткування, наукову організацію праці, економне витрачання сировини, зведення до мінімуму втрат і шлюбу, оптимальну організацію сировинного та матеріально технічного постачання.

Облік всіх цих факторів при технологічному проектуванні забезпечує одержання оптимальних виробничих та господарських результатів у процесі експлуатації підприємства.

Таблиця 3.1 Схема раціонального виробничого процесу підприємства

Операції та їх режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосовуване обладнання
Приймання продуктів 6.00 - 15.00	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджувані камери, неохолоджувані комори)	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери (шафи)
Підготовка продуктів до теплової обробки 6.00 - 18.00	Заготівельні цехи	Виробничі столи, мийні ванни, холодильні шафи, механічне встаткування
Готування продукції 7.30 - 19.30	Доготівельні цехи	Теплове встаткування, механічне встаткування, холодильні шафи, виробничі столи й ін.
Реалізація продукції 8.00 - 20.00	Роздавальна лінія	Стійка роздавальна
Організація споживання продукції 8.00 - 20.00	Зала вегетаріанської їдальні	Меблі для торговельних залів.

3.2. Розробка виробничої програми підприємства

Виробнича програма підприємства з повним виробничим циклом характеризується об'ємом продукції, яка виробляється, котрий визначається, Виробнича програма для всіх типів підприємств ресторанного господарства (працюючих на сировині та доготівельних), це розрахункове меню у якому вказана реалізація страв, у залі для певного виду закладу, магазинів та інш. Так як тема роботи це проектування овочевого цеху їдальні, то необхідно визначити виробничу програму заготівельного цеху, обсяг сировини, що надходить у доготівельний цех на одну зміну.

Для складання виробничої програми підприємства вегетаріанської їдальні, необхідно провести ряд розрахунків. У тому числі кількість споживачів, загальну кількість страв та кількість страв за групами.

Визначають режим роботи підприємства. Відповідно до виду

підприємства з урахуванням його виробничої потужності, усі розрахунки необхідно розпочати із визначення кількості гостей. Для цього складають графік завантаження залу.

Для складання графіку завантаження залу, необхідно визначити графік за яким працює заклад, та коефіцієнти завантаження при різних годинах роботи.

Чисельність гостей, що обслуговують за кожну годину роботи залу, розраховують за формулою:

$$N_{\text{год}} = P \cdot \frac{60}{t} \cdot K_3, \quad \text{відвідувачів}$$

Де, P – кількість місць у залі;

t – тривалість посадки, хв.;

K₃ – коефіцієнт завантаження залу за дану годину.

Кількість відвідувачів, за день N, визначають як сумарну кількість відвідувачів за кожну годину роботи обіднього залу, тобто:

$$N = \sum P \cdot \frac{60}{t} \cdot K_3, \quad \text{відвідувачів}$$

Для прискорення розрахунків загальну чисельність відвідувачів розраховують за формулою

$$N = P * \eta, \quad \text{відвідувачів}$$

Де, η – середня оборотність місць за день

P – Місткість залу

Розрахунок:

$$80 * 10,5 = 840$$

У таблиці 3.1. Оформлено графік завантаження зали для вегетаріанської їдальні на 80 місць

Таблиця 3.2 Графік завантаження зали вегетаріанської їдальні

№ пор.	Години роботи підприємства	Оборотність одного місця	Середній відсоток завантаження	Кількість відвідувачів, осіб
1	8-9	3	30	72
2	9-10	3	20	48
3	10-11	3	20	48
4	11-12	2	40	64
5	12-13	2	60	96
6	13-14	2	90	144
7	14-15	2	70	112
8	15-16	2	40	64
9	16-17	2	40	64
10	17-18	2	30	48
11	18-19	2	30	48
12	19-20	2	20	32
Разом	-	-	-	840

Після визначення кількості відвідувачів встановлюємо кількість страв і напоїв кожного найменування, яка реалізується в залах підприємства харчування.

Визначаємо загальну кількість страв, яка реалізується в залах підприємства за формулою $n = N * m$, страв

де n - загальна кількість страв;

N – загальна кількість відвідувачів;

m – коефіцієнт споживання страв.

$$n = 840 * 2,5 = 2100 \text{ порц.}$$

Коефіцієнт споживання характеризує середню кількість страв, яка споживається одним відвідувачем, він складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції власного виробництва: супів, холодних закусок, других і солодких страв.

$$m = m_c + m_{хл} + m_{др} + m_{сол.}$$

Звідси:

$$n_c = N * m_c$$

$$n_{хл} = N * m_{хл};$$

n

$$n_{др} = N * m_{др};$$

$$n_{сол} = N * m_{сол.}$$

Розрахунок:

$$n_c = 840 * 0,75 = 630 \text{ порц.}$$

$$n_{хл} = 840 * 0,5 = 420 \text{ порц.}$$

$$n_{др} = 840 * 1 = 840 \text{ порц.}$$

$$n_{сол} = 840 * 0,25 = 210 \text{ порц.}$$

Приблизні коефіцієнти споживання страв для підприємств ресторанного господарства різних типів наведені у Додатку.

Усередині груп розбивання страв за асортиментом проводиться відповідно до відсоткового співвідношення страв в однотипних діючих підприємствах.

Таблиця відсоткового співвідношення страв в асортименті дозволяє зробити розбиття усередині груп.

Розрахунок співвідношення страв в асортименті оформлено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.3 Відсоткове співвідношення страв в асортименті вегетаріанської їдальні

Страви	Відсоткове співвідношення	Кількість страв
1. Холодні:	20	420
Овочеві салати та вінегрети	55	231
Молоко, кисломолочні продукти та бутерброди	45	189
2. Перші страви:	30	630

Заправні:		
Овочеві	90	567
Молочні і інші	10	63
3. Другі страви	40	840
Овочеві	85	714
Круп'яні та мучні	10	84
З не рибних продуктів моря	5	42
4. Солодкі страви	10	210
Холодні	100	210
Всього:	100%	2100

Кількість напоїв, продукції власного виробництва, та покупних товарів, що реалізують у їдальні, оформлено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.4 Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і заготовлених товарів, що реалізуються в їдальні

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на 1 людину	Загальна кількість
1. Гарячі напої:	л	0,10	84
Чай		0,04	33,6
Кофе		0,05	42
Какао		0,01	8,4
2. Холодні напої:	л	0,05	42
Фруктові води		0,03	25,2
Мінеральні води		0,01	8,4
Натуральні соки		0,01	8,4
3. Хліб і хлібобулочні вироби:	кг	250г	210кг
Пшеничний хліб		150	126кг
Житній хліб		100	84кг
4. Борошняні кондитерські вироби	шт..	0,3	252
5. Цукерки, печиво	кг	0,01	8,4
6. Фрукти	кг	0,03	25,2

Для подальших розрахунків необхідно скласти меню для підприємства.

Меню – це перелік напоїв та страв, які готуються у закладі і пропонуються гостям.

Меню складається відповідно до асортиментного мінімуму, який складений для кожного типу, класу закладів. Він представляє собою рекомендації до мінімальної кількості страв та напоїв яка повинна бути у продажу кожен день.

Меню поділяють за способом складання:

- з вільним вибором страв, денним раціоном харчування (різновид меню скомплектованого обіду, сніданку або вечері), банкетне;
- за контингентом осіб, що харчуються визначають меню дитячого та дієтичного харчування.

Існує п'ять видів меню:

1. Порційне меню – меню, у якому кожен виріб та страва має свою вартість. Гість закладу самостійно обирає собі страви. Порційне меню користується великою популярністю у закусточних, ресторанах та буфетах.

2. Меню «окремого» дня – для такого меню особливість це змінність, страви оновлюються кожен окремий день.

3. Циклічне меню – змінне меню, воно змінюється через встановлені терміни. Для таких видів меню, складають декілька меню, котрі постійно змінюються.

4. Обмежене меню – це меню з дуже обмеженим асортиментом страв, при цьому воно є постійним. Головний недолік такого виду меню, це його одноманітність.

5. Меню загального столу – представляє собою загальний стіл, з додатковими стравами, закусками. Усі страви при такому меню за однаковою ціною

Таблиця 3.5 Меню вегетаріанської їдальні

№ рецептури	Назва страви (виробу)	Вихід, г
Холодні закуски		
1.7	Салат «Асорті»	150
1.8	Салат із помідорів з бобовими	150
1.10	Салат із червонокочанної капусти та яблук	120
1.24	Салат із буряків із чорносливом та горіхами по-Південнобузьки	150
107	Вінегрет з кальмарами	150
107	Вінегрет з морською капустою	150
3	Бутерброди з сиром	50
2	Бутерброди з джемом	55
1.86	Закуска із сиру з хлібом	60/60
1,91	Закуска по-Буковинськи з хлібом	50/50
	Йогурт натуральний 1,6%	200
	Сир кисломолочний 3%	150
1032	Кефір 1%	200
	Масло солодковершкове	30
Перші страви		
1.99	Борщ Український	500
1.117	Капусняк	500
1.128	Юшка Грибна з галушками	500

207	Розсольник домашній	500
1.120	Капусняк з грибами	500
258	Суп молочний з макаронами	500
3.24	Холодник	500/40
300	Окрошка овочева	500/10
Другі страви		
2.45	Картопля тушкована с грибами в сметані	300
1.167	Квасоля тушкована із солодким перцем	250
1.193	Картопля запечена із сиром	200
348	Рагу із овочів	255
399	Перець фарширований овочами	150
359	Зрази картопляні	215
362	Котлети бурякові	170
429	Плов з родзинками	310
407	Каша розсипчаста з грибами та цибулею	300
559	Кальмари у томатному соусі	275
1.442	Вареники з квашеною капустою	215
424	Манний пудинг	230
1081	Млинці зі сметаною або джемом	160
Солодкі страви		
Фірмова	Желе зі спіруліни	200
956	Желе апельсинове	200
963	Журавлиний мус	200
995	Корзиночки з консервованими ягодами	125
914	Свіжі кавун, диня, ананас	250/200/100
915	Свіжі Апельсини, мандарини з цукром	130
916	Лимон з цукром	50
Гарячі напої		
1008	Чай	200
1014	Кава	200
1025	Какао з молоком	200
Холодні напої		
	Сік яблучно-виноградний	200
732	Лимонна вода	200
	Мінеральна вода	200
Хлібобулочні та кондитерські вироби		
	Хліб пшеничний	50
	Хліб житній	50
797	Пиріжки печені з повидлом	75
798	Пиріжки смажені	75
10,59	Булочка «Ванільна»	45
82	Кекс «Столичний»	75
2	Пісочне тістечко з фруктовую начинкою	48

93	Рулєт фруктовий	125
	Печиво арахісове	50
	Печиво вівсяне	50
	Цукерки «Ромашка»	50
	Цукерки «Червоний мак»	50

Розрахункове меню складають на постійній основі, меню оформлено у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6. Розрахункове меню вегетаріанської їдальні

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, порцій	Коефіцієнт трудомісткості	Трудомісткість
Холодні страви та закуски					
1.7	Салат «Асорті»	150	35	1.0	35
1.8	Салат із помідорів з бобовими	150	35	1,6	56
1.10	Салат із червонокочанної капусти та яблук	120	35	1.1	38,5
1.24	Салат із буряків із чорносливом та горіхами по-Південнобузьки	150	42	1.2	50,4
107	Вінегрет з кальмарами	150	42	1.6	67,2
107	Вінегрет з морською капустою	150	42	1.6	67,2
3	Бутерброди з сиром	50	25	0.3	7,5
2	Бутерброди з джемом	55	25	0,3	7,5
1.86	Закуска із сиру з хлібом	60/60	25	0,8	20
1,91	Закуска по-Буковинськи з хлібом	50/50	25	0,9	22,5
	Йогурт натуральний 1,6%	200	25	0,2	5
	Сир кисломолочний 3%	150	25	0,2	5

1032	Кефір 1%	200	25	0,2	5
	Масло солонковершкове	30	14	0,2	2,8
Перші страви					
1.99	Борщ Український	500	117	1,5	175,5
1.117	Капусняк	500	115	1,6	184
1.128	Юшка Грибна з галушками	500	110	1,7	187
207	Розсольник домашній	500	110	1,7	187
1.120	Капусняк з грибами	500	115	1,0	115
258	Суп молочний з макаронами	500	13	0,5	6,5
3.24	Холодник	500/40	20	1,5	30
300	Окрошка овочева	500/10	30	2,0	60
Другі страви					
2.45	Картопля тушкована с грибами в сметані	300	100	2,0	200
1.167	Квасоля тушкована із солонким перцем	250	100	2,5	250
1.193	Картопля запечена із сиром	200	105	1,3	136,5
348	Рагу із овочів	255	100	2,5	250
399	Перець фарширований овочами	150	100	2,2	220
359	Зрази картопляні	215	100	3,3	330
362	Котлети бурякові	170	100	2,2	220
429	Плов з родзинками	310	15	0,3	4,5
407	Каша розсипчаста з грибами та цибулею	300	15	0,3	4,5
559	Кальмари у томатному соусі	275	42	1,5	63
1.442	Вареники з квашеною капустою	210	20	3,3	66

424	Манний пудинг	230	20	0,5	10
1081	Млинці зі сметаною або джемом	160	15	1,4	21
Солодкі страви					
	Желе зі спіруліни	200	50	1,0	50
956	Желе апельсинове	200	50	0,6	30
963	Журавлинний мус	200	50	0,5	25
995	Корзиночки з консервованими ягодами	125	60	1,0	60
914	Свіжі кавун, диня, ананас	250/200/100	40/40/40	0,2	24
915	Свіжі Апельсини, мандарини з цукром	130	92	0,2	18,4
916	Лимон з цукром	50	24	0,2	4,8
Гарячі напої					
1008	Чай	200	168	0,1	168
1014	Кава	200	210	0,2	42
1025	Какао з молоком	200	42	0,4	16,8
Холодні напої					
	Сік яблучно-виноградний	200	42	0,1	4,2
732	Лимонна вода	200	126	0,1	12,6
	Мінеральна вода	200	42	0,1	4,2
Хлібобулочні та кондитерські вироби					
	Хліб пшеничний	50	2520	0,1	252
	Хліб житній	50	1680	0,1	168
1091	Пиріжки печені з сиром	100	100	0,1	10
10,59	Булочка «Ванільна»	45	35	0,1	3,5
82	Кекс «Столичний»	75	40	0,1	4
2	Пісочне тістечко з фруктовю начинкою	48	40	0,1	4
93	Рулет фруктовий	125	45	0,1	4,5
	Печиво арахісове	50	42	0,1	4,2
	Печиво вівсяне	50	42	0,1	4,2
	Цукерки «Ромашка»	50	42	0,1	4,2

	Цукерки «Червоний мак»	50	42	0,1	4,2
Всього	-	-	-	-	4037,9

Після складання меню, розрахунку відсоткового співвідношення страв в асортименті та інших проведених розрахунків, складають виробничу програму, оформлено у вигляді таблиці 3.7.

Таблиця 3.7. Виробнича програма вегетаріанської їдальні

№ рецептури	Найменування страви	Вихід, г	Кількість страв
Холодні закуски			
1.7	Салат «Асорті»	150	35
1.8	Салат із помідорів з бобовими	150	35
1.10	Салат із червонокочанної капусти та яблука	120	35
1.24	Салат із буряків із чорносливом та горіхами по-Південнобузьки	150	42
107	Вінегрет з кальмарами	150	42
107	Вінегрет з морською капустою	150	42
3	Бутерброди з сиром	50	25
2	Бутерброди з джемом	55	25
1.86	Закуска із сиру з хлібом	60/60	25
1,91	Закуска по-Буковинськи з хлібом	50/50	25
	Йогурт натуральний 1,6%	200	25
	Сир кисломолочний 3%	150	25
1032	Кефір 1%	200	25
	Масло солодковершкове	30	14
Перші страви			
1.99	Борщ Український	500	117
1.117	Капусняк	500	115
1.128	Юшка Грибна з галушками	500	110
207	Розсольник домашній	500	110
1.120	Капусняк з грибами	500	115
258	Суп молочний з макаронами	500	13
3.24	Холодник	500/40	20
300	Окрошка овочева	500/10	30
Другі страви			
2.45	Картопля тушкована с грибами в сметані	300	100
1.167	Квасоля тушкована із	250	100

	солодким перцем		
1.193	Картопля запечена із сиром	200	105
348	Рагу із овочів	255	100
399	Перець фарширований овочами	150	100
359	Зрази картопляні	215	100
362	Котлети бурякові	170	100
429	Плов з родзинками	310	15
407	Каша розсипчаста з грибами та цибулею	300	15
559	Кальмари у томатному соусі	275	42
1.442	Вареники з квашеною капустою	210	20
424	Манний пудинг	230	20
1081	Млинці зі сметаною або джемом	160	15
Солодкі страви			
	Желе зі спіруліною	200	50
956	Желе апельсинове	200	50
963	Журавлинний мус	200	50
995	Корзиночки з консервованими ягодами	125	60
914	Свіжі кавун, диня, ананас	100	120
915	Свіжі Апельсини, мандарини з цукром	130	92
916	Лимон з цукром	50	24
Гарячі напої			
1008	Чай	200	168
1014	Кава	200	210
1025	Какао з молоком	200	42
Холодні напої			
	Сік яблучно-виноградний	200	42
732	Лимонна вода	200	126
	Мінеральна вода	200	42
Хлібобулочні та кондитерські вироби			
	Хліб пшеничний	50	2520
	Хліб житній	50	1680
1091	Пиріжки печені з сиром	100	100
10,59	Булочка «Ванільна»	45	35
82	Кекс «Столичний»	75	40
2	Пісочне тістечко з фруктовোю начинкою	48	40
93	Рулет фруктовий	125	45

	Печиво арахісове	50	42
	Печиво вівсяне	50	42
	Цукерки «Ромашка»	50	42
	Цукерки «Червоний мак»	50	42

Розрахунок сировини

Для підприємств ресторанного господарства, сировиною є основна група продовольчих товарів. До них відносяться плодоовочеві, борошняні, харчові жири, смакові товари, м'ясні, рибні, молочно-жирові товари.

Від типу підприємства та його спеціалізації залежить асортимент продукції та сировини що переробляється. Також залежить від попиту який постійно змінюється. За даними, що вкладені у збірниках рецептур, неможливо повністю врахувати весь асортимент сировини, який необхідний для роботи підприємства.

Розрахунки кількості сировини виконують завдяки різним методикам: За меню, за нормами харчування та укрупненими показниками.

Для розрахунку було обрано метод визначення кількості сировини за меню.

Розрахунок кількості сировини у меню передбачає визначення кількості сировини яка необхідна для приготування страв, що включені у виробничу програму підприємства за формулою:

$$Q = q * n / 1000, \text{ кг}$$

де Q - кількість сировини цього виду, кг ;

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

n - кількість страв з сировини цього виду (згідно з виробничою програмою).

Розрахунок виконують для кожного виду страв окремо за відповідними розкладками, наведеними у збірниках рецептур і інших офіційних документах. Розрахунок кількості сировини і напівфабрикатів виконують на одну порцію і на задану кількість порцій.

Для соусів, гарнірів, бульйонів, перших страв і напоїв розрахунок виконують у кілограмах, оскільки у збірниках рецептур вони наведені з виходом 1000г.

Загальну кількість сировини даного виду, необхідну для реалізації виробничої програми, визначають за формулою :

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = \sum (q * n / 1000), \text{ кг}$$

Розрахунок кількості сировини за виробничою програмою підприємства відображено у Додатку 1.

Після розрахунку кількості сировини необхідно скласти зведену продуктову відомість. Також у зведеній продуктивній відомості (Таблиця 3.8.) дані посилання на нормативні документи за якими перевіряють якість сировини.

Таблиця 3.8. Зведена продуктова відомість

Продукти	Кількість продуктів, кг, шт.	Нормативні документи
Овочі		
Картопля	148,82	ДСТУ 4506:2005
Морква	42,87	ДСТУ7035:2009
Буряк	36,64	ДСТУ26766
Цибуля ріпчаста	28,36	ДСТУ 3234:95
Цибуля порей	2,97	ДСТУ 8595:2015
Цибуля зелена	5,38	ДСТУ 6011:2008
Петрушка (Зелень)	0,6	ДСТУ 8645:2016
Щавель	1,04	ГСТ 307-89
Петрушка (корінь)	11,07	ДСТУ 343-91
Селера (Корінь)	2,92	ДСТУ 289:91
Пастернак (Корінь)	2,25	ДСТУ 8473:2015
Ріпа	5,3	ДСТУ 190-91
Часник	0,65	ДСТУ 3233-95
Огірки свіжі	4,54	ДСТУ 3247-95
Помідори свіжі	12,635	ДСТУ 3246-95
Перець солодкий	26,82	ДСТУ 2659-94
Капуста білокачанна	17,65	ДСТУ 7037:2009
Капуста Червонокачанна	3,23	ДСТУ 7967-87
Фрукти, ягоди		
Апельсини	8,00	ДСТУ 4427-82
Мандарини	6,210	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Банани	5,0	ДСТУ ISO 931:2019
Диня	10,40	ДСТУ 7036:2009
Кавуни	11,12	ДСТУ 3805-98
Ананаси	7,280	ДСТУ ISO 1838:2019
Лимони	2,96	ДСТУ 14:2007
Яблука свіжі	1,2	ДСТУ 8133:2015
Вишня швидкозаморожена	3,0	ДСТУ 4837:2007
Молочна та кисломолочна продукція, тверді сири, яйця		
Масло солодко вершкове	4,7	ДСТУ 4399:2005
Молоко	8,45	ДСТУ 2661:2010
Йогурт 1,6%	5,15	ДСТУ 4343:2004
Сметана 20%	13,75	ДСТУ 4418:2005
Кефір1%	7,24	ДСТУ 4417:2005
Творог 3%	8,0	ДСТУ 4554:2006
Твердий сир	12,22	ДСТУ 6003:2008
Яйця	70 шт 3,470	ДСТУ 5028:2008
Хліб, хлібобулочні вироби		

Хліб пшеничний	130,25	ДСТУ 7517:2014
Хліб житній	84,00	ДСТУ 4583:2006
№1059 Булочка ванільна	25 шт	ТУ- Виробництва
Кондитерські вироби		
№82 Кекс «Столичний»	40 шт	ТУ- Виробництва
№2 Пісочне тістечко з фруктовою начинкою	40 шт	ТУ- Виробництва
№93 Рулет фруктовий	5,63	ТУ- Виробництва
Печиво арахісове	2,1	ТУ- Виробництва
Печиво вівсяне	2,1	ТУ- Виробництва
Цукерки «Ромашка»	2,1	ДСТУ 4135:2014
Цукерки «Червоний мак»	2,5	ДСТУ 4135:2014
Цукор, борошно, крупи, макаронні вироби		
Цукор	13,875	ДСТУ 4623-2006
Борошно пшеничне	14,9	ДСТУ 2900:2006
Макарони	0,52	ДСТУ 7043:2009
Манна крупа	2,82	ГОСТ 7022-97
Рисова крупа	2,70	ДСТУ 1055:2006
Сухарі панірувальні	0,1	ДСТУ 8708:2017
Агар	0,130	ГОСТ 16280-2002
Лимонна кислота	0,02	ДСТУ 908:2006
Псиліум	0,1	ДСТУ ISO 22000:2007
Горіхи, сухофрукти, сушені овочі		
Квасоля	5,570	ДСТУ 8672:2016
Чорнослив	0,790	ДСТУ 16270-70
Родзинки	0,47	ГОСТ 6882-88
Курага	0,2	ДСТУ 8661:2016
Горіхи волоські	1,21	ДСТУ 89:2019
Капуста морська сух.	0,21	ДСТУ 31583-2012
Гриби білі сушені	6,25	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-54:2007
Консервація, соління, олії, оцети		
Перець (Ратунда)	0,65	ДСТУ 29053-91
Горошок зелений конс.	0,820	ДСТУ 7165:2010
Олія рослинна	15,0	ДСТУ 4492:2017
Оцет 3%	4,740	ДСТУ 2450:2006
Оцет 9%	0,1	ДСТУ 2450:2006
Огірки солені	5,640	ДСТУ 23247-95
Капуста квашена	36,17	ДСТУ 8642:2016
Джем фруктовий	0,8	ДСТУ 4837:2007
Плоди та ягоди консервовані	3,0	ДСТУ 4837:2007
Сік журавлиний	1,5	ДСТУ 7159:2010

Сік яблучно-виноградний	8,4	ДСТУ 4283.1:2007
Томатне пюре	5,17	ДСТУ 5081:2008
Гірчиця гостра	0,1	ДСТУ 1052:2005
Дріжджі	0,170	ДСТУ 4812:2007
Мед	0,7	ДСТУ 4497:2005
Напої		
Мінеральна вода	8,4	ДСТУ 878-93
Квас хлібний	10,5	ДСТУ 4069-2002
Чай сух. Вищого гатунку	0,67	ДСТУ 7174:2010
Кава натуральна мелена	1,68	ДСТУ 11817:2016
Какао порошок	0,17	ДСТУ 4391:2017
Сіль, спеції		
Сіль	3,5	ДСТУ 3583:2015
Перець чорний мелений	0,2	ДСТУ 972:2008
Лавровий лист	0,03	ГОСТ 17594-81
Барбарис	0,02	ДСТУ 1009:2005
Продукти моря		
Кальмар (Філе)	9,07	ДСТУ 4381:2005

3.3. Проектування складської групи приміщень

Проектування відноситься певною мірою до приміщень складського типу у підприємстві. Усі складські приміщення на підприємствах харчування поділяють на дві групи. До першої відносять приміщення зі спеціальним охолодженням (Камери охолоджувальні, для зберігання м'яса, риби, фруктів, ягід і напоїв; напівфабрикатів із м'яса, риби, овочів; для охолоджених готових страв та кулінарних виробів, кондитерських виробів та зберігання харчових відходів. До другої групи відносять приміщення без спеціального охолодження, це такі кімнати для зберігання сухих продуктів, овочів, алкогольних напоїв, тари та білизни.

Від типу підприємства залежить склад приміщень, а саме на їх кількість та площу впливає характер виробництва, потужність.

При проектуванні складських приміщень, необхідно забезпечити необхідні умови зберігання сировини, що будуть відповідати фізико-хімічним та біологічним показникам для окремих продуктів.

Площа приміщень для зберігання розраховується із урахуванням кількості продуктів на добу, строків його зберігання й припустимого навантаження на квадратний метр підлоги.

Строки зберігання продуктів залежать від типу підприємства, його розташування, віддаленість від продуктових баз та точок постачання.

Охолоджувальні камери

Молочно-жирові продукти й гастрономія

Встановлюємо середньотемпературну збірну камеру «Поркка» Фінляндія, робочий обсяг $V = 2 \text{ м}^3$, (1500x1500x2140 мм);

Овочі, фрукти і зелень

Встановлюємо середньотемпературну збірну камеру «Поркка» Фінляндія, , робочий обсяг $V = 5,55 \text{ м}^3$ (2100x2100x2140 мм);

Тоді, площа приміщення для установки середнетемпературних камер і холодильних шаф становить:

$$S_{\text{обор.}} = 4.41 + 2.25 = 6,66 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{клад}} = 6,66 / 0.4 = 16.7 \text{ м}^2$$

Камера харчових відходів

Приймаємо до установки у камері харчових відходів 3 подтоварника ПТ-2А (1000x500x280 мм)

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

$$S_{\text{камери}} = 1,5:0,3 = 5,0 \text{ м}^2 - \text{приймаємо } 6,0 \text{ м}^2.$$

Комори

Комора овочів

В коморі овочів приймаємо до установки три підтоварники ПТ - 1 (1500x800x280 мм).

$$S_{\text{підтов}} = 3 \cdot 1,2 = 3.6 \text{ м}^2.$$

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

Таким чином, площа комори овочів:

$$S_{\text{комор}} = 3.6 / 0,4 = 9,0 \text{ м}^2.$$

Комора сухих продуктів

В коморі сухих продуктів приймаємо 1 підтоварник ПТ - 2 (1500x800x280 мм) та 2 стелажі СЖ-1 (1500x800x2000 мм).

$$S_{\text{спод}} = 1,2 \text{ м}^2; S_{\text{стел}} = 2.4 \text{ м}^2; S_{\text{обор}} = 3.6 \text{ м}^2.$$

$$S_{\text{клад}} = 3.6:0,4 = 6,0 \text{ м}^2.$$

Комора інвентаря

Приймаємо до установки у коморі інвентаря 3 подтоварника ПТ-2А (1000x500x280 мм)

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

$$S_{\text{комор}} = 1,5:0,3 = 5,0 \text{ м}^2 - \text{по ДБН приймаємо } 6,0 \text{ м}^2.$$

Комора та мийна тари

Приймаємо комору й мийної тари за ДБН - 8 м².

Завантажувальна

Приймаємо до установки у завантажувальній ваги товарні РП-200ШВ (787x692 мм) і візки вантажні ТГ-80 (874x406 мм) - 2 шт, підтоварник ПТ-2А (1000x500x280 мм).

Площа завантажувальної по ДБН - 18 м².

3.4. Проектування заготівельних цехів

Овочевий, м'ясний, рибний, м'ясо-рибний цехи, всі вони відносяться до заготівельних цехів підприємств ресторанного господарства. В заготівельних цехах проводять механічну обробку сировини, та виготовляють напівфабрикати.

В заготівельних цехах проводять такі операції як: Очищення, миття, та подальше нарізання овочів для до готування. Також на лінії м'яса та риби проходить первинна обробка продуктів, подальша обробка н/ф.

Овочевий цех призначається для обробляння овочевої сировини та виготовлення напівфабрикатів.

Поряд з овочевими відділеннями повинні бути організовані складські приміщення для більш зручного виробничого процесу.

Для окремих видів овочів в цеху виділяються робочі місця, на цих місцях оснащення механічне та допоміжне. Для зручності та прискорення робочого процесу використовують додаткове обладнання таке як: стіл для доочищення картоплі, стіл для очищення цибулі, картофелечистка, овочевонарізні машини та інші.

Для невеликих підприємств цех для обробки зелені не організовують, а відділяють лише окреме робоче місце. На цьому місці також обробляють соління.

У вегетарианський їдальні згідно з особливостями контингенту споживачів, якими являються вегетаріанці, не вводять в меню м'ясних та рибних страв, що і пояснює не передбачення в проекті м'ясо-рибного цеху. В закладі організуємо лише тільки овочевий цех.

3.4.1. Розробка виробничих програм цехів

Заготівельні цехи на підприємствах ресторанного господарства передбачені для первинної обробки риби, м'яса та овочів.

У їдальні, організуємо один овочевий цех, але з окремими виробничими лініями. Для раціоналізації виробництва в овочевому цеху, передбачено встановлення новітнього технологічного обладнання.

Виробнича програма підприємства залежить від типу підприємства, та складається за встановленими правилами та нормами, складається на підставі виробничої програми підприємства.

Виробнича програма цеху оформлена у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9. Виробнича програма овочевого цеху

Сировина	Призначення	№ рецептури	Маса продукту в 1 порції, г		Число порцій, шт	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Огірки свіжі	Салат «Асорті»	1.7	38	30	35	1,330	1,05	Ручний: Миття, нарізання. Механічний.
	Холодник	3.24	38	30	20	0,760	0,4	
	Окрошка	300	82	65	30	2,460	1,950	

	овочева							
Всього:						4,55	3,4	
Помідор и свіжі	Салат «Асорті»	1.7	37	32	35	1,3	1,120	Ручний: миття, видалення плодоніжки, нарізка.
	Салат із помідорів з бобовими	1.8	73	62	35	2,555	2,170	
	Квасоля тушкована із солодким перцем	1.16 7	49	42	100	4,900	4,2	
Всього:						8,75	7,5	
Картопл я	Вінегрет з кальмарам и	107	44	32	42	1,850	1,344	Механічний: сортування, калібрування , мийка, механічна очистка, ручна дочистка, мийка, нарізка.
	Вінегрет з морською капустою	107	44	32	42	1,850	1,344	
	Борщ Українськ ий	1.99	107	80	117	12,520	9,360	
	Капусняк	1.11 7	100	75	115	11,500	8,625	
	Капусняк з грибами	1,12 0	100	75	115	11,5	8,625	
	Юшка Грибна	1.12 8	134	100	110	14,740	11	
	Розсольни к домашній	207	120	90	110	13,200	9,9	
	Окрошка овочева	300	103	75	30	3,090	2,250	
	Картопля тушкована с грибами в сметані	2.45	200	150	100	20	15	
	Картопля запечена з сиром	1.19 3	147	110	105	15,435	11,55 0	
	Рагу із овочів	348	107	80	100	10,7	8	
	Зрази	359	248	186	100	24,8	18,6	

	картопляні							
	Кальмари у томатному соусі	559 (757)	202	152	42	8,485	6,380	
Всього:						149,7	112,03	
Морква	Салат «Асорті»	1.7	19	15	35	0,665	0,525	Ручний: сортування, миття, очистка, миття. Механічний: нарізка, натерання
	Вінегрет з кальмарами	107	19	15	42	0,8	0,63	
	Вінегрет з морською капустою	107	19	15	42	0,8	0,63	
	Борщ Український	1.99	25	20	117	2,925	2,3	
	Капусняк	1.117	32	25	115	3,680	2,875	
	Капусняк з грибами	1,120	19	15	115	2,185	1,725	
	Юшка Грибна	1.128	25	20	110	2,750	2,2	
	Розсольник домашній	207	25	20	110	2,750	2,2	
	Квасоля тушкована із солодким перцем	1.167	50	40	100	5	4	
	Рагу із овочів	348	50	27	100	5	2,7	
	Соус томатний	848 (348)	6	4,5	100	6	4,5	
	Перець фарширований овочами	399	110	60	100	11	6	
Зрази картопляні	359	38	30	100	3,8	3		
Плов з	429	81	65	15	1,215	0,975		

	родзинкам и							
	Кальмари у томатному соусі	559 (85 7)	3,75	3	42	0,157	0,126	
Всього:						48,79	34,43	
Буряк	Салат «Асорті»	1.7	20	15	35	0,7	0,525	Механічний: сортування, мийка, очистка, нарізка.
	Салат з буряків із чорнослив ом	1.24	107	81	42	4,5	3,4	
	Вінегрет з кальмарам и	107	29	23	42	1,220	0,970	
	Вінегрет з морською капустою	107	29	23	42	1,220	0,970	
	Борщ Українськ ий	1.99	75	60	117	8,780	7	
	Холодник	3.24	27	20	20	0,540	0,4	
	Котлети бурякові	362	217	217	100	21,7	21,7	
Всього:						38,7	35	
Цибуля Ріпчаста	Салат із червонока чанної капусти та яблук	1.10	29	24	35	1,020	0,840	Ручна: очистка, видалення денця, мийка, механічна нарізка.
	Закуска по- Буковинсь ки	1.91	4,75	4	25	0,120	0,1	
	Борщ Українськ ий	1.99	18	15	117	2100	1,760	
	Капусняк	1.11 7	60	25	115	6,9	2,880	
	Юшка Грибна	1.12 8	24	20	110	2,640	2,2	
	Розсольні к	207	24	20	110	2,640	2,2	

	домашній							
	Солянка грибна	257	60	50	115	2,880	5,750	
	Квасоля тушкована із солодким перцем	1.16 7	24	20	100	2,4	2	
	Рагу із овочів	348	24	10	100	2,4	1	
	Соус томатний	848 (34 8)	1,8	1,5	100	0,180	0,150	
	Перець фарширов аний овочами	399	48	20	100	4,8	2	
	Зрази картопляні	359	48	40	100	4,8	4	
	Плов з родзинкам и	429	42	35	15	0,630	0,530	
	Каша розсипчаст а з грибами та цибулею	407	30	25	15	0,450	0,380	
	Кальмари у томатному соусі	559 (85 7)	1,2	1	42	0,5	0,42	
Всього:						34,5	26,1	
Цибуля порей	Розсольни к домашній	207	27	20	110	2,970	2,2	Ручне: очищення, миття, видалення денця, нарізання.
Всього:						2,970	2,2	
Цибуля зелена	Салат «Асорті»	1.7	19	15	35	0,67	0,53	Ручна: перебирання, миття, очищення, нарізання.
	Салат із помідорів з бобовими	1.8	19	15	35	0,67	0,53	

	Вінегрет з кальмарами	107	28	23	42	1,180	0,970	
	Вінегрет з морською капустою	107	28	23	42	1,180	0,970	
	Закуска із сиру	1.86	10	8	25	0,250	0,2	
	Холодник	3.24	38	30	20	0,760	0,6	
	Окрошка овочева	300	38	30	30	0,760	0,6	
Всього:						5,5	4,4	
Капуста б/к	Борщ Український	1.99	50	40	117	5,850	4,680	Ручна: очистка, миття, механічна нарізка.
	Розсольник домашній	207	50	40	110	5,5	4,4	
	Рагу із овочів	348	63	45	100	6,3	4,5	
	Вареники з квашеною капустою	1.44 2(1.487)	153	122	20	3,06	2,440	
Всього:						20,7	16,2	
Капуста квашена	Капусняк	1.11 7	143	100	115	16,450	11,5	Ручна: віджимання,
Всього:						16,45	11,5	
Червоно качана капуста	Салат із червонокачанної капусти та яблук	1.10	92	50	35	3,220	1,750	Ручна: очистка, миття, механічне нарізання.
Всього:						3,220	1,750	
Морська капуста сушена	Вінегрет з морською капустою	107	5	30	42	0,210	1,260	Ручна: перебирання, замочування, нарізання.
Всього:						0,21	1,260	
Яблука	Салат із червонокачанної капусти та яблук	1.10	34	25	35	1,190	0,880	Ручна: миття, очищення, нарізання
Всього:						1,190	0,880	

Чорнослив	Салат з буряків із чорносливом	1.24	19	28	42	0,8	1,176	Ручна: перебирання, замочування, нарізання,
Всього:						0,8	1,176	
Огірки солені	Вінегрет з кальмарами	107	28	23	42	1,180	0,970	Ручна: очищення, механічне нарізання
	Вінегрет з морською капустою	107	28	23	42	0,180	0,970	
	Розсолник домашній	207	34	30	110	3,740	3,3	
	Солянка грибна	257	50	30	115	5,750	3,450	
Всього:						11,9	8,7	
Часник	Закуска по-Буковинські	1.91	1,2	1	25	0,030	0,025	Ручна: очищення, миття, подрібнення.
	Борщ Український	1.99	1,9	1,5	117	0,225	0,180	
	Капусняк	1.117	2,5	2	115	0,290	0,230	
	Квасоля тушкована із солодким перцем	1.167	1	0,8	100	0,1	0,080	
Всього:						0,650	0,52	
Петрушка	Капусняк	1.117	2	1,5	115	0,230	0,175	Ручна: перебирання, миття, подрібнення.
	Плов з родзинками	429	7	5	15	0,110	0,075	
	Вареники з квашеною капустою	1.442(1.486)	1,4	1	20	0,030	0,020	
Всього:						0,370	0,270	
Щавель	Холодник	3.24	53	40	20	1,060	0,8	Ручна: перебирання,
						1,060	0,8	

								миття, нарізання
Перець солодки й	Квасоля тушкована із солодким перцем	1.16 7	133	100	100	13,3	10	Ручна: миття, очищення, нарізання, механічне нарізання.
	Перець фарширов аний овочами	399	120	90	100	12	9	
Всього:						25,3	19	
Перець «Ратунд а»	Закуска по- Буковинсь ки	1.91	26	13	25	0,650	0,330	Ручна: подрібнення.
Всього:						0,650	0,330	
Петруш ка Корінь	Борщ Українськ ий	1.99	11	8	117	1,290	0,940	Механічне: очищення, нарізання, ручне миття.
	Капусняк	1.11 7	27	20	115	3,1	2,3	
	Юшка Грибна	1.12 8	10	7,5	110	1,1	0,830	
	Розсольні к домашній	207	40	30	110	4,4	3,3	
	Перець фарширов аний овочами	399	11	5	100	1,1	0,5	
	Кальмари у томатному соусі	275 (85 7)	2	1,5	42	0,090	0,070	
Всього:						11,1	8	
Пастерн ак корінь	Юшка Грибна	1.12 8	10	7,5	110	1,1	0,780	Ручне: миття, очищення, механічне нарізання.
Всього:						1,1	0,780	
Селера корінь	Розсольні к домашній	207	14,5	10	110	1,6	1,1	Ручне: миття, очищення,

Всього:						1,6	1,1	механічне нарізання.
Гриби білі сушені	Юшка Грибна	1.12 8	4	8	110	0,440	0,880	Ручне: перебирання, замочування, нарізання.
	Солянка грибна	257	15	30	115	1,730	3,450	
	Картопля тушкована с грибами в сметані	2.45	50	100	100	5	10	
	Каша розсипчаста з грибами та цибулею	407	15	30	15	0,230	0,450	
Всього:						7,4	14,8	
Ріпа	Рагу із овочів	348	53	31	100	5,3	3,1	Ручне: миття, очищення, механічне нарізання.
Всього:						5,3	3,1	
Всього:						5,0	2,9	
Апельсини	Желе апельсинове	956	23	10	50	1,150	0,5	Ручне: миття, зняття цедри, вичавлення соку
Всього:						1,150	0,5	

Після складання виробничої програми, становлять схему технологічного процесу для заготівельного цеху. Для цього необхідно намітити лінії та ділянки в цеху та операції, які виконують на кожній лінії. Визначення робочих місць та їх обладнання. В таблиці 3.10. оформлена схема технологічного процесу овочевого цеху.

Таблиця 3.10. Схема технологічного процесу овочевого цеху

Технологічні лінії	Операції, що виконуються	Обладнання робочих місць
Лінія обробки картоплі та коренеплодів	Сортування, калібрування, миття, механічна очистка, ручна доочистка, миття, нарізування	Виробничі столи, мийні ванни, картопличистка, овочерізка, універсальний привід

Лінія обробки цибулі ріпчастої	Сортування, калібрування, відрізання денця, очистка, миття, нарізування	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки капусти	Сортування, очистка, миття, шинкування	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки Свіжих овочів	Сортування, калібрування, видалення плодоніжок, миття, нарізання.	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки сухофруктів та сушених продуктів	Перебирання, вологе відновлення, нарізання.	Виробничі столи, мийні ванни
Лінія обробки Зелені та листових овочів	Сортування, миття, зачистка	Виробничі столи, мийні ванни
Лінія обробки фруктів	Сортування, миття, очистка, нарізування	Виробничі столи, мийні ванни

3.4.2. Розрахунок обладнання для овочевого цеху

На заготівельних лініях встановлюємо наступне обладнання: мийне, немеханічне, механічне, теплове, холодильне для короткочасного зберігання напівфабрикатів.

Технологічні розрахунки механічного обладнання зводимо до підбору машин відповідно до необхідної максимальної годинної продукції, визначаємо час їх роботи та фактичного коефіцієнта їх використання. Для виконання одних і тих самих операцій промисловістю випускаються механізми різною потужністю.

Щоб визначити який з них потрібно встановити в цеху, необхідно розрахувати необхідну потужність механізму.

Підбір механічного обладнання

Заготівельні цехи не потребують великого асортименту обладнання. Для задоволення потреб таких цехів в них встановлюють мийне, немеханічне, механічне, холодильне обладнання.

До немеханічного допоміжного обладнання відносять виробничі столи, столи для очищення цибуля, механічного обладнання та інш.

Із механічного обладнання встановлюють овочерізки, картофелечистки. Можуть бути як і універсальні приводи так і окремі машини для виконання багатьох функцій. [27]

Для підбору обладнання необхідно визначити кількість сировини, тривалість роботи цеху. Після цього розраховують коефіцієнти використання обладнання, та фактичний час його роботи.

Для визначення певного обладнання яке потрібно встановити, розраховують необхідну потужність механізму.

Продуктивність механічного обладнання G , кг/год визначаємо за формулою

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

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 – 7 год.

Для очистки картоплі та коренеплодів підбираємо машину для очистки картоплі. Машину підбираємо за масою коренеплодів, які піддаються обробці на овочевій лінії згідно виробничій відомості.

$$Q_{\text{заг}} = Q_{\text{карт}} + Q_{\text{буряку}} + Q_{\text{кор.петрушки}} \quad Q_{\text{заг}} = 80,6 + 13,2 + 0,78 = 94,58 \text{ кг}$$

Кількість овочів, які піддаються очистці, розраховуємо по колонці бруто, кількість овочів, які піддаються нарізці - по колонці нетто.

Розрахунки представляємо у вигляді табл. 3.11.

Таблиця 3.11 До розрахунку механічного обладнання овочевого цеху

Найменування	Сировина, що піддається очистці, кг	Сировина, що піддається нарізанню, кг
Огірки свіжі	-	3,4
Морква	46,6	32,7
Картопля	138,2	103,4
Буряк	38,7	35
Цибуля ріпчаста	-	36,1
Капуста б/к	-	16,2
Червонокочанна капуста	-	1,750
Ошурки солені	-	8,7
Перець солодкий	-	10
Петрушка корінь	11,1	8
Пастернак корінь	1,1	0,780
Селера корінь	1,6	1,1
Ріпа	5,3	3,1

Всього:	242,6	260,53
---------	-------	--------

Для овоче очисної машини кількість сировини, яка піддається обробці - 242,6 кг.

Тоді:

$G_{\text{треб}} = 242,6 / (0,5 * 7) = 69,3 \text{ кг/год.}$

$t = 242,6 / 150 = 1,61 \text{ год.}$

$\eta = 2,46 / 7 = 0,35$

Для овоче нарізної машини кількість сировини, яка піддається нарізанню - 260,53 кг.

Тоді:

$G_{\text{треб.}} = 260,53 / (0,5 * 7) = 74,43 \text{ кг/год.}$ $t = 260,53 / 80 = 3,25 \text{ год.}$

$\eta = 2,6 / 7 = 0,37$

Таблиця 3.12. 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	242,6	150	1,61	0,35	1	МОК-150М
Нарізання овочів	260,3	100	3,25	0,37	1	CL3o

Відповідно до цієї кількості сировини і розрахунків підбираємо наступне обладнання: привід універсальний МОК-150М продуктивністю $G = 150 \text{ кг / ч}$, габарити (650* 450 * 930) та овоче нарізну машину (ROBOT COUPE) CL3o (300* 320* 590мм) продуктивністю 80 кг / год, номінальна потужність - 0,37 кВт.

Розрахунок й добір 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

$$E = Q_c / \varphi, \text{ кг}$$

Q_c - кількість сировини на $\frac{1}{2}$ зміни, кг

φ - коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігаються сировина і напівфабрикати, $\varphi = 0,7 - 0,8$.

Всі розрахунки оформлюємо у вигляді таблиці 3.13.

Таблиця 3.13. Розрахунок кількості продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі для овочевого цеху

Найменування н/ф та продуктів	Маса продуктів на день кг.	Розрахунковий коефіцієнт
Огірки свіжі	4,55	0,7
Помідори свіжі	8,75	

Цибуля порей	2,970	
Цибуля зелена	5,5	
Капуста б/к	20,7	
Капуста червонокачанна	3,220	
Капуста квашена	16,45	
Яблука	1,190	
Огірки солені	11,9	
Часник	0,650	
Петрушка	0,370	
Щавель	1,060	
Перець солодкий	25,3	
Перець «Ратунда»	0,650	
Ріпа	5,3	
Апельсин	1,150	
Чорнослив	1,176	
Разом:	110,890	

Тоді: $E = 110,890 \times 0,5 / 0,7 = 79,20$ кг

Вибираємо холодильну шафу з найближчою більшою місткістю V , м³. Місткість шафи визначаємо з розрахунку, що в 1 м³ об'єму розміщується 200 кг продукту.

$$V = 79,20 / 200 = 0,396 \text{ м}^3$$

Таким чином, за каталогом вибираємо шафу холодильну ШХ -0,56, потужністю 0,4кв/ч, розміром (1,12*0,786).

Розрахунок і підбір допоміжного устаткування

У процесі обробки продукти, що переробляються в заготовочних цехах, зазнають мийці. Мийні ванни являють собою резервуари з листової сталі, що опираються на підставці. Обсяг ванн для промивання продуктів визначають по формулі:

$$V = \frac{Q(\omega + 1)}{K \cdot f}, \quad \text{дм}^3$$

де Q – кількість продукту, що переробляється за максимальну зміну, кг;

ω – норма витрати води для промивання 1 кг продуктів, дм³;

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

f – оборотність ванни за зміну;

$$f = \frac{T \cdot 60}{r},$$

де T – тривалість зміни, год;

r – тривалість циклу обробки продукту в мийній ванні, хв.

Незалежно від кількості продукту, що переробляється, для несумісних технологічних процесів ванни ухвалюють роздільні.

Отримані дані зводимо в таблицю 3.14.

Таблиця 3.14. Підбір мийних ванн для овочевого цеху

Найменування операцій	Кількість продуктів, що підлягають мийці, кг	Норма води на 1 кг продукту	Коефіцієнт заповнення ванни	Тривалість циклу обробки, хв	Оборотність	Розрахунковий обсяг ванни, дм ³	Габаритні розміри, мм			Кількість ванн
							Д	Ш	В	
Миття неочищених картоплі	241,06	2	0,85	30	14	60,7	ВМ-2			
Миття очищених картоплі та коренеплодів	184,08	2	0,85	30	14	46,4				
Миття ріпчастої Цибулі та цибулі порей, часника	28,95	2	0,85	30	14	7,29				
						114,39	1680	840	860	1
Миття огірків, Помідорів, перцю	38,6	1,5	0,85	20	21	5,40	ВМ-1			
Миття капусти	23,92	1,5	0,85	20	21	3,35				
Миття зелені та листових овочів	6,93	5	0,85	20	21	2,32				
Миття фруктів	2,34	2	0,85	20	21	0,39				
Миття сухофруктів	2,34	2	0,85	32	13	0,25				
						11,71	500	600	850	1
Всього						126,1				

Отже, ухвалюємо до установки в заготівельному цеху 1 ванну мийну на два відділення ВМ-2, та 1 мийну ванну на одне відділення ВМ-1.

Визначення кількості виробничих столів

Необхідну довжину столів визначаємо по форму

$$L = l \cdot N_1, \text{ м}$$

де l – норма довжини стола на один працівника для виконання даної операції, м;

N_1 – число працівників, одночасно зайнятих на одній операції. [4]

Результати розрахунків зводимо в таблицю 3.15.

Таблиця 3.15. Розрахунок необхідної довжини столів

Найменування операції	Кількість робочих тих, що виконують операції, чол.	Норма довжини столу на одного робочого, м	Загальна довжина столу на дану операцію, м
Для овочевої лінії			
Доочищення картоплі і корнеплодів	1	0,7	0,7
Всього			0,7
Очистка цибулі ріпчастої, порею, часнику	0,5	0,7	0,35
Всього			0,35
Оброблення огірків, помідорів, перцю	0,5	1	0,5
Оброблення та перебирання капусти, зелені та фруктів	0,5	1,25	0,625
Всього			1,125
Механічна нарізка овочів	1	1	1
Всього			1
Ручна нарізка овочів	0,5	1,25	0,625
Всього			0,625

Таблиця 3.16. Підбір столів для овочевого цеху

Технологічні операції	Загальна довжина необхідна для роботи, м	Габарити, м		Марка столів	Площа зайната, м ²	Загальна площа, м ²
		Довжина	Ширина			
Доочищення картоплі і корнеплодів	0,14	840	840	СПК	0,71	0,71
Очистка цибулі ріпчастої, порею, часнику	0,35	840	840	СПЛ	0,71	0,71
Оброблення	1,125	1050	840	СПСМ-	0,88	0,88

огірків, помідорів, перцю				1		
Оброблення та перебирання капусти, зелені та фруктів						
Механічна нарізка овочів	1	1050	840	СПСМ- 1	0,88	0,88
Ручна нарізка овочів	0,625	1050	840	СПСМ- 1	0,88	0,88
Всього:						4,06

3.4.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу

Розрахунки робочої сили робимо по формулі:

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda}, \text{ люд.}$$

де N_1 – чисельність працівників, безпосередньо зайнятих на робочому місці, люд.

T – тривалість роботи цеху, год.

λ – коефіцієнт враховуючий підвищення продуктивності праці,

$\lambda = 1.14$.

A – кількість людей-годин за зміну.

$A = Q / d$, (людей-годин)

Q – кількість сировини, яка переробляється за зміну, кг; d – норма виробітку для даної операції на 1 людину, кг/год. Загальну кількість працівників визначаємо за формулою :

$N_2 = N_1 \cdot \alpha$, працівників

де α – коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку із хворобою або відпусткою $\alpha = 1.32$.

Таблиця 3.17 Розрахунок чисельності виробничих робітників овочевого цеху

Операції	Маса сировини, кг	Норма виробітки, кг/ч	Кількість людей-годин
Огірки			
Миття	4,55	100	0,045
очистка ручна	4,55	50	0,091
Нарізування	4,1		0,051

механ.			
Помідори			
Миття	8,75	100	0,0875
Видалення плодоніжки	8,75	60	0,145
нарізування	7,880	50	0,157
Картопля			
Сортування	138,2	80	1,72
Очищення механ.	138,2	150	0,921
Доочищення	106,4	50	2,128
Нарізування механ.	103,4	80	1.29
Морква			
Сортування	46,6	80	0,58
Очистка	46,5	150	0.31
Механічне нарізування	32,7	80	0.4
Буряк			
Сортування	38,7	80	0,48
Очисткамехан.	38,7	150	0,258
Механічне нарізування	35	80	0,437
Цибуля ріпчаста			
Миття	34,5	90	0,383
очистка ручна	34,5	40	0,86
Нарізування механ.	26,1	80	0,326
Цибуля порей			
Миття	2,970	100	0,029
очистка ручна	2,970	60	0,05
нарізування	2,2	35	0,0628
Цибуля зелена			
Миття	5,5	90	0,061
Перебирання	5,5	40	0,137
очистка ручна	5,2	35	0,148
нарізування	4,4	40	0,11
Капуста білокачанна			
Миття	20,7	150	0,138
очистка ручна	20,7	80	0,258
Нарізування механ.	16,2	80	0,2
Капуста червонокачанна			
Миття	3,220	150	0,0214
очистка ручна	3,220	80	0,04

Нарізування механ	1,750	80	0,021
Капуста квашена			
Віджимання	16,45	80	0,2
Нарізування	11,5	50	0,23
Морська капуста			
Перебирання	0,21	10	0,021
Замочування	0,2	25	0,008
Нарізування	1,260	40	0,031
Яблука			
Миття	1,190	100	0,011
очистка ручна	1,190	60	0,019
нарізування	0,880	40	0,022
Огірки солені			
очистка ручна	11,9	60	0,198
Нарізування механ.	8,7	80	0,108
Часник			
Миття	0,650	50	0,013
очистка ручна	0,650	12	0,054
Нарізування	0,520	10	0,052
Чернослив			
Перебирання	0,8	40	0,02
Замочування	0,75	50	0,015
Нарізування	1,176	25	0,047
Петрушка			
Миття	0,370	40	0,009
Видалення зав'ялого листя	0,370	25	0,01
очистка ручна	0,340	20	0,017
Нарізування	0,270	30	0,009
Щавель			
Миття	1,060	40	0,026
Видалення зав'ялого листя	1,060	25	0,042
очистка ручна	1	20	0,05
Нарізування	0,8	30	0,026
Перець солодкий			
Миття	25,30	90	0,28
очистка ручна	25,30	40	0,63
Нарізування механ	10	80	0,125
Перець «Ратунда»			
очистка ручна	0,650	20	0,008
Нарізування	0,330	30	0,011

Корінь петрушки			
Миття механ.	11,1	150	0,074
Очистка механ.	11,1	150	0,074
Нарізування механ.	8	80	0,1
Пастернак корінь			
Миття механ.	1,1	150	0,007
Очистка механ.	1,1	150	0,007
Нарізування механ	0,780	80	0,01
Селера корінь			
Миття механ.	1,6	150	0,01
Очистка механ.	1,6	150	0,01
Нарізування механ	1,1	80	0,013
Гриби білі сушені			
Перебирання	7,4	15	0,49
Замочування	7,2	30	0,24
Нарізання	14,8	20	0,74
Ріпа			
Миття механ.	5,3	150	0,035
Очистка механ.	5,3	150	0,035
Нарізування механ	3,1	80	0,062
Апельсин			
Миття	1,150	100	0,011
Зняття цедри	1,150	25	0,046
Вичавлення соку механ.	1,1	100	0,011
Разом:	-	-	16,2

Чисельність робітників, зайнятих в процесі виробництва: $N_1 = 16,2 / (1,14 * 7) = 2,03 \approx 2$ люд.

Загальна чисельність виробничих працівників:

$N_2 = 2 * 1,32 = 2,64 \approx 3$ люд.

Таким чином, в овочевому цеху працюватимуть 3 кухаря за 1 зміну.

3.4.4. Розрахунок площі овочевого цеху

Площу заготівельних цехів розраховують як суму площ обладнання, встановленого в ньому з урахуванням коефіцієнта використання площі.

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

де S_1, S_2, \dots, S_n - площа, зайнята окремими видами обладнання, м^2 $S_{\text{цеху}} = S_{\text{обл}} / \eta$, м^2

де η – коефіцієнт використання площі, $\eta = 0,35$ – для овочевого цеху, $0,35$ -

Розрахункові дані зводять у табл.. 3.18.

3.18. Розрахунок площі обладнання в овочевому цеху

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць	Габарити, мм		Площа встаткування, одиниці м ²	Сумарна площа встаткування, м ²
			Д	Ш		
Овоче очисна машина	МОК-150М	1	650	450	0.29	0.29
Овочерізка	(ROBOT COUPE) CL3o	1	300	320	0,096	-
Стіл для установки засобів малої механізації	СММСМ	1	1,47	0,84	1,23	1,23
Мийна ванна на 2 відділення	ВМ-2	1	1680	840	1,41	1,41
Мийна ванна на 1 відділення	ВМ-1	1	500	600	0,3	0,3
Стіл для доочистки картоплі та корнеплодів	СПК	1	840	840	0,71	0,71
Стіл для очистки цибулі ріпчастої	СПЛ	1	840	840	0,71	0,71
Стіл виробничий секційний модульний	СПСМ-1	3	1050	840	0,88	2,64
Холодильна шафа	ШХ -0,56	1	1120	786	0,88	0,88
Стелаж виробничий стаціонарний	СЖ-1А	1	1	0,8	0,80	0,8
Раковина для миття рук	-	1	500	400	0.2	0,2
Бак для відходів	-	1	500	500	0.25	0,25
Всього:	-	12	-	-	-	9,42

Розрахунок площі овочевого цеху:

$$S_{\text{заг}}=9,42/0,35=26,91=27 \text{ м}^2$$

3.5. Проектування доготівельних цехів

Доготівельні цехи на підприємствах ресторанного господарства призначені для завершення процесу виготовлення продукції й відпускання готових страв і кулінарних виробів. Для доготівельних цехів виробничою програмою є план меню. В залежності від умов реалізації страв і виробів, встановлюється режим роботи доготівельних цехів. Години роботи виробничого персоналу строго узгоджується з часом роботи залів та графіком споживання страв відвідувачами.

В проектуємому підприємстві передбачено такі доготівельні цехи як холодний та гарячий. Основні ділянки це приготування перших та других страв. На ділянці приготування других страв організуються такі робочі місця: смаження, варіння, запікання та інш. Відповідно до технологічних операцій встановлюють необхідне технологічне обладнання.

Особливістю холодного цеху, є те що, для приготування страв переважно використовують продукти які не піддаються тепловій обробці, але розташування цеху поряд з гарячою ділянкою дає можливість робити термічну обробку в окремому цеху. Тому дуже важливо дотримуватися санітарних норм та правил при роботі.

Для раціоналізації виробництва в холодному та гарячому цехах будуть виділені ділянки для виготовлення напоїв та іншої продукції.

3.5.1. Розрахунок виробничих програм цехів

Технологічний процес готування перших страв полягає в основному із двох стадій – готування бульйонів і готування супів. Відповідно до цього організують робочі місця кухарів, що комплектуються з теплового, холодильного, механічного встаткування. На ділянці готування других страв робочі місця організують для виконання однотипних операцій: смаження, тушкування, припускання, варіння, запікання продуктів. Відповідно із цим підбирається по своєму призначенню теплове й інше технологічне встаткування.

Особливість організації виробництва холодного цеху полягає в наступному: тут використовується значна кількість продуктів, які не зазнають тепловій обробці, що викликає необхідність особливо строгого дотримання санітарних правил при організації технологічного процесу. Усі холодні страви, що відпускаються, закуски, салати виготовляються безпосередньо перед відпусткою, споживанням, інакше кажучи, виготовлення готової продукції залежить від попиту на неї, що впливає на режим роботи цеху.

Таблиця 3.19. Виробнича програма гарячого цеху

№ рецептури	Найменування страв	Вихід, г	Всього страв, шт.
Сніданок			
1.99	Борщ Український	500	117
1.117	Капусняк	500	115
1.128	Юшка Грибна з галушками	500	110
207	Розсольник домашній	500	110
1.120	Капусняк з грибами	500	115
258	Суп молочний з макаронами	500	13
2.45	Картопля тушкована с грибами в сметані	300	100
1.167	Квасоля тушкована із солодким перцем	250	100
1.193	Картопля запечена із сиром	200	105
348	Рагу із овочів	255	100
399	Перець фарширований овочами	150	100
359	Зрази картопляні	215	100
362	Котлети бурякові	170	100
429	Плов з родзинками	310	15
407	Каша розсипчаста з грибами та цибулею	300	15
559	Кальмари у томатному соусі	275	42
1.442	Вареники з квашеною капустою	210	20
424	Манний пудинг	230	20
1081	Млинці зі сметаною або джемом	160	15
1008	Чай	200	168
1014	Кава	200	210
1025	Какао з молоком	200	42
732	Лимонна вода	200	126
1091	Пиріжки печені з сиром	100	100
2	Корзиночки з фруктами	75	40
Для холодного цеху			
1.7	Салат «Асорті»	150	35
1.24	Салат із буряків із чорносливом та горіхами по-Південнобузьки	150	42
1.8	Салат з помідорів з бобовими	150	35
107	Вінегрет з кальмарами	150	42
107	Вінегрет з морською капустою	150	42
300	Окрошка овочева	500/10	30
3.24	Холодник	500/40	20
956	Желе апельсинове	200	50
963	Журавлиний мус	200	50

	Желе зі спіруліною	200	50
--	--------------------	-----	----

Таблиця 3.20. Виробнича програма холодного цеху

№ рецепту ри	Найменування страв	Вихід, г	Всього страв, шт.
Обід			
1.7	Салат «Асорті»	150	35
1.8	Салат із помідорів з бобовими	150	35
1.10	Салат із червонокочанної капусти та яблук	120	35
1.24	Салат із буряків із чорносливом та горіхами по-Південнобузьки	150	42
107	Вінегрет з кальмарами	150	42
107	Вінегрет з морською капустою	150	42
3	Бутерброди з сиром	50	25
2	Бутерброди з джемом	55	25
1.86	Закуска із сиру з хлібом	60/60	25
1,91	Закуска по-Буковинськи з хлібом	50/50	25
	Йогурт натуральний 1,6%	200	25
	Сир кисломолочний 3%	150	25
1032	Кефір 1%	200	25
	Масло солодковершкове	30	14
300	Окрошка овочева	500/10	30
3.24	Холодник	500/40	20
	Желе зі спіруліною	200	50
956	Желе апельсинове	200	50
963	Журавлиний мус	200	50
995	Корзиночки з консервованими ягодами	125	60
914	Свіжі кавун, диня, ананас	250/200/100	40/40/40
915	Свіжі Апельсини, мандарини з цукром	130	92
916	Лимон з цукром	50	24

Режим роботи гарячого цеху залежить від типу підприємства, його місткості, режиму роботи залів. Звичайно гарячий цех починає працювати за 1,5 – 3 години до відкриття залів, для того, щоб до відкриття підготувати заплановану продукцію до реалізації. Закінчення роботи гарячого цеху збігається із закінченням роботи залів.

Таблиця 3.21. Режим роботи доготовельних цехів

КРМ.ТРiOX.1.817-03.2.5.	Арк.
-------------------------	------

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість роботи	Примітка
Зала їдальні 8 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰		6 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰	14 год	Без вихідних

Таблиця 3.22 Технологічні процеси й устаткування в гарячому цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Супове відділення	Варіння бульйону, проціджування, підготовка компонентів, доведення до готовності, смаку	Варильні котли стаціонарні, наплитний посуд, сітка-вкладиш, столи виробничі, плити
Лінія готування II страв і соусів	Варіння протирання. Короткочасне зберігання.	Плити, пароконвектомати, наплитний посуд, столи виробничі, мармити
Лінія готування гарнірів ін/ф для холодного цеху	Варіння.	Плита, наплитний посуд, Виробничі столи,
Лінія готування борошняних виробів	Підготовка сировини, готування тіста, Розкочування тіста, формування, виготовлення ін/ф.	Просіювач, діжа, тістомісильна машина, тісторозкочувальна машина, електроплита, столи виробничі
Лінія готування гарячих напоїв	Варіння, заварювання	Електроплита, столи виробничі, наплитний посуд

Таблиця 3.23 Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху

Технологічні лінії й ділянки цеху	Виконувані операції	Необхідне устаткування
1. Лінія виробництва холодних страв і закусок	Нарізання, заправлення салатів, перемішування салатів, оформлення холодних страв, закусок, бутербродів, короткочасне зберігання продукції	Столи виробничі, ножі для фігурного нарізання, механізм для перемішування, холодильні шафи, столи з охолоджуваною шафою
2. Лінія готування холодних напоїв	Змішування компонентів для готування напоїв, охолодження, оформлення	Столи виробничі, холодильні шафи й ін.

Графіки реалізації страв у торговельних залах установлюють на основі графіків завантаження залів, меню на розрахунковий день, припустимих строків реалізації готової продукції.

Кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи залів, визначають за формулою:

$$n_{\text{час}} = n \cdot K_{\text{час}},$$

де $n_{\text{час}}$, n – кількість страв, реалізована відповідно за годину й за день; $K_{\text{час}}$ – коефіцієнт перерахунку для даного часу.

$$K_{\text{час}} = N_{\text{час}}/N,$$

де $N_{\text{час}}$, N –

кількість відвідувачів, що пройшли через обідній зал відповідно за годину й за день (визначають за графіком завантаження залів).

При складанні графіків реалізації холодних закусок, других і солодких страв, гарячих напоїв значення коефіцієнтів перерахунку для даного часу приймають однаковими. Для супів і інших страв, які реалізуються лише протягом певного періоду, а не весь день, коефіцієнти перерахування розраховуються окремо:

$$k_{\text{час}} = N_{\text{час}}/N_{\text{п.р.}},$$

де $N_{\text{п.р.}}$ – кількість відвідувачів, що пройшли через обідній зал за період реалізації зазначених страв

Графік реалізації страв для залу їдальні зведено у таблицю.

Таблиця 3.24 Графік реалізації страв для залу їдальні

Найменування страв	Кількість за день	08.Вер	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
		Коефіцієнти перерахунку											
		0,085	0,057	0,057	0,076	0,114	0,171	0,133	0,076	0,076	0,057	0,057	0,038
		Коефіцієнти перерахунку перших страв											
					0,18	0,27	0,21	0,121	0,121	0,09			
Салат «Асорті»	35	3	2	2	3	4	6	5	3	3	2	2	1
Салат із помідорів з бобовими	35	3	2	2	3	4	6	6	3	3	2	2	1
Салат із червонокачної капусти та яблук	35	3	2	2	3	4	6	6	3	3	2	2	1
Салат із буряків із чорносливом та горіхами	42	4	2	2	3	5	7	6	3	3	3	2	2

по- Південнобу зьки														
Вінегрет з кальмарами	42	4	2	2	3	5	7	6	3	3	3	2	2	
Вінегрет з морською капостою	42	4	2	2	3	5	7	6	3	3	3	2	2	
Бутерброди з сиром	25	2	1	1	2	3	5	4	2	2	1	1	1	
Бутерброди з джемом	25	2	1	1	2	3	5	4	2	2	1	1	1	
Закуска із сиру з хлібом	25	2	1	1	2	3	5	4	2	2	1	1	1	
Закуска по- Буковинськ и з хлібом	25	2	1	1	2	3	5	4	2	2	1	1	1	
Йогурт натуральни й 1,6%	25	2	1	1	2	3	5	4	2	2	1	1	1	
Сир кисломолоч ний 3%	25	2	1	1	2	3	5	4	2	2	1	1	1	
Кефір 1%	25	2	1	1	2	3	5	4	2	2	1	1	1	
Масло солодковер шкове	14	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	
Борщ Українськи й	11 7					22	32	25	14	14	11			
Капусняк	11 5					21	31	24	14	14	10			
Юшка Грибна з галушками	11 0					20	30	23	13	13	10			
Розсольник домашній	11 0					20	30	23	13	13	10			
Капусняк з грибами	11 5					21	31	24	14	14	10			
Суп молочний з макаронами	13					2	3	3	2	2	1			

Холодник	20					4	5	4	2	2	2		
Окрошка овочева	30					5	8	6	4	4	3		
Картопля тушкована с грибами в сметані	100	9	6	6	8	11	17	13	8	8	6	6	4
Квасоля тушкована із солодким перцем	100	9	6	6	8	11	17	13	8	8	6	6	4
Картопля запечена із сиром	105	9	6	6	8	12	18	14	8	8	6	6	4
Рагу із овочів	100	9	6	6	8	11	17	13	8	8	6	6	4
Перець фарширований овочами	100	9	6	6	8	11	17	13	8	8	6	6	4
Зрази картопляні	100	9	6	6	8	11	17	13	8	8	6	6	4
Котлети бурякові	100	9	6	6	8	11	17	13	8	8	6	6	4
Плов з родзинками	15	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1
Каша розсипчаста з грибами та цибулею	15	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1
Кальмари у томатному соусі	42	4	2	2	3	5	7	6	3	3	2	2	2
Вареники з квашеною капустою	20	2	1	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1
Манний пудинг	20	2	1	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1
Млинці зі сметаною або джемом	15	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1
Желе зі спіруліною	50	4	2	3	4	6	9	7	4	4	3	2	2
Желе апельсинове	50	4	2	3	4	6	9	7	4	4	3	2	2

Журавлини й мус	50	4	2	3	4	6	9	7	4	4	3	2	2
Корзиночки з консервованими ягодами	60	5	3	3	5	7	10	8	5	5	3	3	2
Чай	168	14	10	10	13	19	29	22	13	13	10	10	6
Кава	210	18	12	12	16	24	36	28	16	16	12	12	8
Какао з молоком	42	4	2	2	3	5	7	6	3	3	2	2	2
Свіжі кавун, диня, ананас	120	10	7	7	9	14	21	16	9	9	7	7	5
Свіжі Апельсини, мандарини з цукром	92	8	5	5	7	10	16	12	7	7	5	5	3
Лимон з цукром	24	2	1	1	2	3	4	3	2	2	1	1	1

3.5.2. Розрахунки устаткування

Розрахунки теплового устаткування

Розрахунок необхідного обсягу варильної апаратури здійснюється з урахуванням термінів реалізації страв. Він включає визначення обсягу і кількості котів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв і т.п.

Кількість порцій, які реалізуються за розрахунковий період, встановлюють по таблиці реалізації страв. Супи готують, як правило, на 2 - 3 години реалізації (іноді 4 години), соус-на 2 години, солодкі страви - на цілий день. Кому гречану розсипчасту можна готувати на цілий день, а всі інші страви готують партіями з розрахунку 2 - 3 години реалізації. Обсяг котлів для варіння супів, соусів, солодких страв розраховують за формулою:

$$V_k = \frac{n \cdot V_1}{k}, \text{ дм}^3,$$

де n - кількість порцій супу, соусу і пр., реалізованих за розрахунковий період;

V1 - норма супу (соусу) на 1 порцію, дм3;

до - коефіцієнт заповнення котла (до = 0,85).

Таблиця 3.25 Розрахунки ємності для варіння супів

Найменування страви	Час, до якого повинна бути готова страва	Строк реалізації год.	Кіл-сть страв, порц.	Обсяг порції, дм ³	Розрахунковий обсяг ємності, дм ³	Прийнята ємність
Борщ Український	12-15	3	78	0.5	45,8	Каструля 50 л
	15-18	3	41		24,1	Каструля 25 л
Капусняк	12-15	3	76	0.5	44,7	Каструля 50 л
	15-18	3	38		22,3	Каструля 25 л
Юшка грибна з галушками	12-15	3	73	0.5	42,9	Каструля 50 л
	15-18	3	36		21,1	Каструля 25 л
Розсольник домашній	12-15	3	73	0.5	42,9	Каструля 50 л
	15-18	3	36		21,1	Каструля 25 л
Капусняк з грибами	12-15	3	76	0.5	44,7	Каструля 50 л
	15-18	3	38		22,3	Каструля 25 л
Суп молочний з макаронами	12-15	3	9	0.5	5,3	Сотейник з нержа. Сталі 6 л
	15-18	3	6		3,5	Сотейник з нержа. Сталі 4 л

Таблиця 3.26 Розрахунки обсягу ємності для варіння соусів, солодких страв і напоїв

Найменування страви	Кіл-сть страв за годину максимального завантаження	Вихід, л	Коеф-т заповнення	Розрахунковий обсяг ємності, дм ³	Прийнята ємність

Кава чорна	36+28	0.2	0.85	15,05	АЧК-1 - апарат для приготування і роздавання чаю та кави
Чай із цукром	29+22	0,2	0,85	12	АЧК-1
Какао	7+6	0,2	0,85	3	Сотейник з нержав. сталі 4л
Соус 848	24+19	0,075	0,85	3,8	Каструля 4 л
Желе апельсинове (На весь день)	50	0,2	0,85	11,76	Каструля 12 л
Журавлиний мус (На весь день)	50	0,2	0,85	11,76	Каструля 12 л

Розрахунки теплового встаткування

У гарячому цеху встановлюємо наступне встаткування:

- теплове;
- механічне;
- допоміжне.

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

Час роботи апарата визначаємо по формулі:

$t_a = V_p / V_{ст.}$, (28) Де V_p – розрахункова місткість апарата, л;

$V_p = 12.8 + 10.2 = 23$ л (на максимально завантажений період – обід);

$V_{ст.}$ - стандартна місткість апарату, л/год; $V_{ст.} = 12,2$ л/год.

Тоді:

$t_a = 23 / 12,2 = 1.88$ год.

Коефіцієнт використання :

$\eta = 1.88 / 14 = 0.134$

Таким чином, встановлюємо в гарячому цеху 1 апарат для готування й роздавання чаю й кави типу АЧКС-10, продуктивністю 25 л/год, розмірами (240x382x495 мм).

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_1 - обсяг однієї порції, дм^3 ;

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;

$V_{\text{прод}}$ – обсяг, займаний продуктом, дм^3

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

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

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

$V_{\text{води}}$ – обсяг, займаний водою, дм^3

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

де ω – 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^3 ;

Q_1 – кількість основного продукту, кг.

W – норма води на 1 кг основного продукту, дм^3

$8Q_2$ - кількість овочів, кг;

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

Розрахунок котла для варіння картоплі для салату Вінегрет з морською капостою, з кальмарами та окрошки овочевої на весь день (6.02кг)

$$V_k = (1.15 \cdot 6.02 / 0.65) / 0.85 = 12.52 \text{ дм}^3 \text{ каструля } 15 \text{ л.}$$

Розрахунок котла для варіння картоплі для зраз картопляних на весь день (18.6кг)

$$V_k = (1.15 \cdot 18.6 / 0.65) / 0.85 = 29,6 \text{ дм}^3 \text{ каструля } 30 \text{ л.}$$

Котел для варіння н/ф картоплі відварної для картоплі запеченої із сиром на весь день (11.55)

$$V_k = (1.15 \cdot 11.55 / 0.65) / 0.85 = 24,04 \text{ дм}^3 \text{ каструля } 25 \text{ л}$$

Розрахунок котла для варіння картоплі (гарніру) для кальмарів у томатному соусі на 2 максимальні години завантаження (13порц)

$$V_k = (1.15 \cdot 1.980 / 0.65) / 0.85 = 4.12 \text{ дм}^3 \text{ каструля } 5 \text{ л.}$$

Розрахунок котла для варіння моркви для салату Асорті, вінегрету з морською капостою та з кальмаром на весь день (1.95кг)

$$V_k = (1.15 \cdot 1.95 / 0,5) / 0.85 = 5.27 \text{ дм}^3 \text{ каструля } 6 \text{ л.}$$

Розрахунок котла для варіння моркви для салату Асорті, салату з буряків з чорносливом, вінегрету з морською капостою та з кальмаром, холодника по-Мінські, бурякових котлет на весь день (29,39кг)

$$V_k = (1.15 * 29,39 / 0,55) / 0,85 = 72.29 \text{ дм}^3 \text{ котел 40 л. (на 2 цикли варіння)}$$

Розрахунок котла для варіння квасолі для салату помідорів з бобовими, квасолі тушкованої з перцем на весь день (5.565кг)

$$V_k = (5.565 / 0,85 + 5.565 * 3) / 0,85 = 24.39 \text{ дм}^3 \text{ каструля 25 л.}$$

Котел для відварювання яєць для салату помідорів з бобовими, закуски по-Буковинські, холодника по-Мінські, окрошки овочевої на весь день (1,965кг)

$$V_k = (1.15 * 1.965 / 0,9) / 0,85 = 2.95 \text{ дм}^3 \text{ каструля 3 л.}$$

Котел для варіння кальмара для вінегрету з кальмаром на весь день (2.6кг)

$$V_k = (1.15 * 2.6 / 0,5) / 0,85 = 7,03 \text{ дм}^3 \text{ каструля 8 л.}$$

Казан для тушкування капусти квашеної у начинку для вареників на весь день (3.27кг) $V_k = (3.27 / 0.48) / 0.85 = 8.01 \text{ дм}^3 \text{ казан 8 л.}$

Каструля для варіння Вареників із квашеною капостою на 2 максимальні години завантаження (6 порц.)

$$V_k = (1.110 / 0,47 + 1.110 * 4) / 0,85 = 8 \text{ дм}^3 \text{ каструля 8 л.}$$

Каструля для тушкування картоплі з грибами у сметані на 2 години максимальної реалізації (30 порц.)

$$V_k = (30 * 0,3) / 0,65 / 0,85 = 16,2 \text{ дм}^3 \text{ каструля 15 л.}$$

Каструля для тушкування квасолі з солодким перцем на 2 години максимальної реалізації (30 порц.)

$$V_k = (30 * 0,25) / 0,65 / 0,85 = 13.57 \text{ дм}^3 \text{ каструля 15 л.}$$

Каструля для тушкування овочевого рагу на 2 години максимальної реалізації (30 порц.)

$$V_k = (30 * 0,225) / 0,65 / 0,85 = 12.21 \text{ дм}^3 \text{ каструля 15 л.}$$

Сотейник для тушкування перцю фаршированого овочами на 2 максимальні години реалізації (30 порц.)

$$V_k = (30 * 0,150) / 0,5 / 0,85 = 10.5 \text{ дм}^3 \text{ сотейник 10 л.}$$

Сотейник для приготування плову з родзинками на 2 максимальні години реалізації (5 порц.)

$$V_k = (1.230 / 0,75 + 1.230 * 1,5) / 0,85 = 4.1 \text{ дм}^3 \text{ сотейник 4 л.}$$

Сотейник для приготування каші розсипчастої з грибами на 2 максимальні години реалізації (5 порц.)

$$V_k = (0.850 / 0,75 + 0.850 * 2) / 0,85 = 3.32 \text{ дм}^3 \text{ сотейник 4 л.}$$

Сотейник для приготування кальмара у томатному соусі на 2 години максимальної реалізації (13 порц.)

$$V_k = (1.15 * 1.950 / 0,5) / 0,85 = 4,89 \text{ дм}^3 \text{ сотейник 6 л.}$$

Сотейник для приготування н/ф в'язкої каші для манного пудингу на весь день (20 порц.)

$$V_k = (1.02 / 0,8 + 1.02 * 3.3) / 0,85 = 5.46 \text{ дм}^3 \text{ сотейник 6 л.}$$

Розрахунок сковорідки для смаження котлет бурякових, на 1 годину максимальної реалізації (17 порц.) приймаємо 4-х порційну сковороду у кількості 4шт.

Розрахунок сковорідки для смаження зраз картопляних , на 1 годину максимальної реалізації (17 порц.) приймаємо 4-х порційну сковороду у кількості 4шт.

Розрахунок сковорідки для смаження млинців на 1 годину максимальної реалізації (3 порц.) приймаємо 1 сковорідку для смаження млинців.

Розрахунок та підбір спеціалізованої теплової апаратури. Підбирають відповідно до годинної продуктивності апаратів і кількості продуктів, які підлягають тепловій обробці за 1 годину максимального завантаження.

Один із видів теплової апаратури для смаження у гарячому цеху – електричні та газові плити. Розмір необхідної жарильної поверхні залежить від типу підприємства, його ступеня оснащення іншими типами теплового обладнання.

Розмір поверхні плити для готування страв даного виду розраховують на найбільш завантажену годину по формулі:

$$F_0 = 1,3 F_p = 1,3 \sum \frac{n \times f \times t}{60}$$

Де, F0 – Загальна площа жарильної поверхні плити, необхідної для приготування продукції в годину максимального завантаження, м²

Fp – Розрахункова жарочна поверхня плити, м²

n- кількість посуду необхідна для готування страв певного виду на розрахунковий період

f- площа, займана одиницею посуду на жарильній поверхні плити, м²

t- тривалість теплової обробки продукту, хв

1,3 – коефіцієнт, що враховує нещільність прилягання посуду.

Площу жарильної поверхні плити необхідно окремо розрахувати для кожного виду продукції, яку в наслідок невеликого строку реалізації необхідно приготувати безпосередньо до години максимальної реалізації.

Таблиця 3.27 Розрахунок площі жарильної поверхні плити

Найменування блюда	Кіл-сть страв за годину максимального завантаження	Вид наплитного посуду	Місткість посуду, порц, л	Кіл-В одиниць посуду	Площа, займана одиницею посуду, м ²	Тривалість обробки, хв	Площа жарильної поверхні, м ²
Борщ Український	78	Котел з нержа. сталі	50	1	0,125	40	0,08

Капусняк	76	Котел з нержа. сталі	50	1	0,125	40	0,08
Юшка грибна з галушками	73	Котел з нержа. сталі	50	1	0,125	40	0,08
Розсольник домашній	73	Котел з нержа. сталі	50	1	0,125	40	0,08
Капусняк з грибами	76	Котел з нержа. сталі	50	1	0,125	40	0,08
Суп молочний з макаронами	9	Сотейник з нержа. Сталі	6	1	0,0662	25	0,027
Какао з молоком	13	Сотейник з нержа. Сталі	4	1	0,0492	10	0,0082
Вареники з квашеною капустою	6	Каструля з нержа. сталі	8	1	0,0468	20	0,016
Картопля тушкована з грибами в сметані	30	Каструля з нержа. сталі	15	1	0,0745	60	0,075
Квасоля тушкована з солодким перцем	30	Каструля з нержа. сталі	15	1	0,0745	40	0,05
Овочеve рагу	30	Каструля з нержа. сталі	15	1	0,0745	60	0,075
Перець фарширований овочами	30	Сотейник з нержа. Сталі	10	1	0,0935	60	0,094
Плов з родзинками	5	Сотейник з нержа. Сталі	4	1	0,0492	35	0,029
Кальмар у томатному соусі	13	Сотейник з нержа. Сталі	6	1	0,0662	20	0,022
Каша розсипчаста з грибами	5	Сотейник з нержа. Сталі	4	1	0,0492	35	0,029
Котлети бурякові	17	Сковорода	4 п	4	0,0252	8	0,013
Зрази картопляні	17	Сковорода	4 п	4	0,0252	8	0,013
Млинці зі сметаною	3	Сковорода млинна	1 п	1	0,0616	6	0,006
Разом							0.8572

Визначаємо загальну жарочну поверхню плити для години максимального завантаження:

KPM.TPiOX.1.817-03.2.5.

Арк.

$$F=0,8572*1,3=1,114 \text{ м}^2$$

Приймаємо до установки в гарячому цеху 3 плити електричні ПЕ – 0,51 без духової шафи (1000x800x860 мм).

Для запікання у максимальну годину реалізації 18 порцій картоплі запеченої з сиром, та 3 порцій манного пудингу ухвалюємо до установки пароконвектомат UNOX XFT 133 Arianna (600x655x509).

Для лінії виробництва випечених виробів необхідно передбачити пекарню шафу, яку підбирають по годинній продуктивності. Годинна продуктивність пекарної шафи при випічці одного

виду виробів:

$$G = a \cdot q \cdot p \cdot 60 / \tau,$$

де а – кількість кондитерських виробів на листі, шт.. q – маса одного виробу, кг.

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

τ – час подообороту, рівне сумі часу посадки, випічки й вивантаження виробів, хв.

По годинній продуктивності визначаємо час необхідний для випікання виробів даного виду:

$$t = Q/G, \quad (34)$$

де Q – маса виробів, що випікаються за зміну, кг $Q = n \cdot m, \quad (35)$

де n – кількість виробів за зміну, шт. m – маса виробу, кг.

Далі визначаємо необхідну кількість шаф: $Z = t_0 / T \cdot 0,8, \quad (36)$

t_0 – сумарна маса виробів, кг.

Усі дані розрахунків зводимо в таблицю.

3.28 Розрахунки пекарної шафи

Виріб	Кількість виробів у зміну, шт..	Вихід 1 виробу., кг	Кількість виробів на листі, шт..	Кількість листіву шафі, шт..	Час подорож, хв..	Продуктивність шафи, кг/год	Час роботи шафи, год.	Кількість шаф, шт..
Пиріжки печені із дріжджового тіста з сиром	100	0,1	20	6	20	36	0,1	1
Корзиночки консервовані фруктами	40	0,025	40	6	12	36	0,1	1

Добір механічного устаткування

Для гарячого цеху:

Для замішування тіста та просіювання борошна для вареників з капустою у кількості 20 порцій ухвалюємо до установки кухонну машину ERGO KM-1555.

Для гарячого цеху є необхідним наявність кухонного комбайну з можливістю протирання варених овочів . Кількість варених овочів 30,22 кг. Тож необхідно підібрати машину з такою продуктивністю.

Для встановлення обираємо комбайн: Обрано BOSCH MCM 68885.

Для холодного цеху:

1. Для нарізання варених овочів необхідно встановити овочерізальну машину. Потужність машини визначаємо за формулою:

$$G \text{ треб.} = Q / (0,5 * T) , \text{ кг/год (11)}$$

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

$$t = Q / G , \text{ год (12)}$$

$$\eta = t / T , \text{ (13)}$$

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

T – тривалість роботи зміни заготівельного цеху – 7 год.

Кількість продуктів для нарізання машиною відображено у таблиці 3.6.37.

Таблиця 3.29 Кількість продуктів що піддаються механічному нарізанню у холодному цеху

Найменування продуктів	Кількість , що піддається нарізанню , кг
Картопля	6.02
Яйця	1,965
Морква	1.95
Всього:	9,935

Розрахунок машини для нарізання продуктів:

1.Необхідна продуктивність

$$9,935/0,5*14=1,419 \text{ кг/год}$$

2. Тривалість роботи машини

$$9,935/200=0,0496 \text{ год}$$

3. Коефіцієнт використання

$$0,0496/14=0,0035$$

Ухвалюємо до установки овочерізальну машину Fimar TV2500 (610x220x520) з продуктивністю до 80 кг/год.

2. Також для приготування Вишнево-бананового смузі із псиліумом необхідно встановити подрібнювач. Маса 1 порції смузі – 200г. Для встановлення обрано стаціонарний блендер HR3652/00 з ємністю чаши 2 л.

Добір немеханічного устаткування

Добір столів проводиться за кількістю людей, зайнятих на операціях, пов'язаних з використанням столів і з урахуванням вимог технологічного процесу. Необхідну довжину столів L визначаємо за формулою:

$$L = l \cdot N_1,$$

де l – норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції;

N_1 – число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 2.30 Добір робочих столів для гарячого цеху

Ділянки цеху	Кіл-сть людей	Тип стола	Габарити, мм			Кількість столів
			l	b	h	
Супове відділення	2	СПСМ – 2	1050	840	860	2
- ділянка виробництва других страв	1	СПСМ – 2	1050	840	860	2
- ділянка виробництва гарячих напоїв і солодких страв	1	СПСМ – 2	1050	840	860	1
Ділянка приготування борошняних страв	1	СПСМ-2	1050	840	860	1
Разом:	4					6

Таблиця 3.31 Добір робочих столів для холодного цеху

Ділянки цеху	Кіл-сть людей	Тип стола	Габарити, мм			Кількість столів
			l	b	h	
Лінія виробництва холодних страв і закусок	1.5	СОэСМ – 3	1680	840	860	1
Лінія готування холодних напоїв	0.5	СПСМ – 2	1050	840	860	1
Разом:	2	СПСМ – 2	1050	840	860	1

Розрахунки й добір холодильного устаткування

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

$$E = Q/a,$$

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

a -коєфіцієнт, що враховує масу посуду, $a = 0,7...0,8$.

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

Таблиця 3.32 До розрахунків холодильної ємкості для холодного цеху

Найменування страв	Вихід , 1 порці ї,г	Кількість страв, реалізованих за годину максимального завантаження, порц.	Загальна вага, кг	
			Страв за годину максимально го завантаженн я	Напівфабрик атів, сировини, продукції за ½ зміни
Салат «Асорті»	150	6	0.900	-
Салат із помідорів з бобовими	150	6	0.900	-
Салат із червонокочанної капусти та яблук	120	6	0.720	-
Салат із буряків із чорносливом та горіхами по-Південнобузьк и	150	7	1.05	
Вінегрет з кальмарами	150	7	1.05	
Вінегрет з морською капустою	150	7	1.05	
Бутерброди з	50	5	0.350	

сиром				
Бутерброди з джемом	55	5	0.385	
Закуска із сиру з хлібом	60/60	5	0.600	
Закуска по-Буковинськи з хлібом	50/50	5	0.500	
Йогурт натуральний 1,6%	200	5	1.0	
Сир кисломолочний 3%	150	5	0.750	
Кефір 1%	200	5	0.750	
Сметана	20-50			7.5
Масло солодковершкове	30	2	0.06	
Холодник	500			5.0
Окрошка овочева	500			7.5
Журавлиний мус	200	(На весь день) 50	10.0	
Желе апельсинове	200	(На весь день) 50	10.0	
Желе зі спіруліною	200	9	1.8	
Корзиночки з консервованими ягодами	125			3.750
Свіжі кавун, диня, ананас	100	21	2.100	
Свіжі Апельсини, мандарини з цукром	130	16	2.08	
Лимон з цукром	50	4	0.2	
Всього			36.245	23.75

$$E = \underline{59.995} = 74,99 \text{ кг}$$

0,8

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

$$V = \underline{74.99} = 0,375 \text{ м}^3$$

Таким чином, приймаємо до установки в холодному цеху шафа ШХ –0,4 М, (обсяг – 0,4 м³). Габаритні розміри (0,8 x 0,8 м).

3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність виробничих працівників визначаємо виходячи з виробничої програми цеху на розрахунковий день і норм часу.

Чисельність кухарів в цеху розраховуємо по формулі:

$$N_1 = \frac{\sum n \cdot t \cdot 100}{3600 \cdot T \cdot \lambda}$$

де n - кількість страв даного виду, виготовлені в перебігу робочого дня, страв

t - норма часу на приготування страви, хв

T - тривалість робочого дня повара, ч

λ - коефіцієнт, що враховує підвищення продуктивності праці, 1,14

Таблиця 3.33 До розрахунків чисельності кухарів у гарячому цеху

№ страв по збірникам рецептур	Найменування блюда	Вихід, г	Кількість страв, порц, шт	Норма часу с	Кількість людей у секунду
1.99	Борщ Український	500	117	130	15210
1.117	Капусняк	500	115	140	16100
1.128	Юшка Грибна з галушками	500	110	180	19800
207	Розсольник домашній	500	110	120	13200
1.120	Капусняк з грибами	500	115	140	16100
258	Суп молочний з макаронами	500	13	50	650
3.24	Холодник	500/40	20	180	3600
300	Окрошка овочева	500/10	30	180	540
2.45	Картопля тушкована с грибами в сметані	300	100	100	10000
1.167	Квасоля тушкована із солодким перцем	250	100	150	15000
1.193	Картопля запечена із сиром	200	105	150	15750
348	Рагу із овочів	255	100	100	10000

399	Перець фарширований овочами	150	100	150	15000
359	Зрази картопляні	215	100	200	20000
362	Котлети бурякові	170	100	180	18000
429	Плов з родзинками	310	15	60	900
407	Каша розсипчаста з грибами та цибулею	300	15	60	900
559	Кальмари у томатному соусі	275	42	150	6300
1.442	Вареники з квашеною капустою	210	20	240	4800
424	Манний пудинг	230	20	50	1000
1081	Млинці зі сметаною або джемом	160	15	140	2100
1091	Пиріжки печені з сиром	100	100	145	1450
2	Корзиночки с консервованими ф	75	40	120	600
956	Желе апельсинове	200	50	70	3500
963	Журавлиний мус	200	50	100	5000
1008	Чай	200	168	20	3360
1014	Кава	200	210	20	420
1025	Какао з молоком	200	42	20	840
Разом					163505

$N_1 = 163505/3600*14*1,14=2,845=3$ люд.

$N_2 = 2.845*1,32=3,756=4$ люд.

Таким чином, у гарячому цеху працює 3 людини в зміну (тривалість зміни 14 годин).

За аналогічною методикою розраховуємо чисельність робочого персоналу холодного цеху.

Таблиця 3.34 До розрахунків чисельності кухарів у гарячому цеху

№ страв по збірникам рецептур	Найменування блюда	Вихід, г	Кількість страв, порц, шт	Норма часу с	Кількість людей у секунду
1.7	Салат «Асорті»	150	35	80	2800
1.8	Салат із помідорів з бобовими	150	35	100	350
1.10	Салат із червонокочанної капусти та яблук	120	35	80	2800
1.24	Салат із буряків із чорносливом та горіхами по-Південнобузьки	150	42	100	4200
107	Вінегрет з кальмарами	150	42	140	5880
107	Вінегрет з морською капустою	150	42	120	5040

3	Бутерброди з сиром	50	25	20	500
2	Бутерброди з джемом	55	25	20	500
1.86	Закуска із сиру з хлібом	60/60	25	40	1000
1,91	Закуска по-Буковинськи з хлібом	50/50	25	40	1000
	Йогурт натуральний 1,6%	200	25	10	250
	Сир кисломолочний 3%	150	25	10	250
1032	Кефір 1%	200	25	10	250
	Масло солодковершкове	30	14	10	140
3.24	Холодник	500/40	20	80	1600
300	Окрошка овочева	500/10	30	90	2700
	Желе зі спіруліною	200	50	45	2250
956	Желе апельсинове	200	50	40	2000
963	Журавлиний мус	200	50	60	3000
995	Корзиночки з консервованими ягодами	125	60	75	4500
914	Свіжі кавун, диня, ананас	100	120	50	6000
915	Свіжі Апельсини, мандарини з цукром	130	92	120	11040
916	Лимон з цукром	50	24	50	1200
Всього					87547

$N_1 = 87547/3600*14*1,14=1,523=2$ люд.

$N_2 = 1.547*1,32=2,011=2$ люд.

3.5.4. Розрахунок площі цехів

Загальну площу цеху розраховуємо за формулою:

$$S_{\text{заг.}} = S_{\text{уст.}}/\eta, \text{ м}^2$$

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

$S_{\text{уст.}}$ – площа займана устаткуванням, м^2 ;

η – коефіцієнт використання площі цеху

$\eta = 0,3 \dots 0,4$).

Таблиця 3.35 Розрахунок площі обладнання для гарячого цеху

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць	Габарити, мм		Площа встаткування, одиниці м^2	Сумарна площа встаткування, м^2
			Д	Ш		
Кухонний комбайн	BOSCH MCM6 68885	1	350	270	0,094	-

Тістоміс	ERGO KM-1555	1	370	280	0,1	-
Стіл для установки засобів малої механізації	СММСМ	1	1,47	0,84	1,23	1,23
Пароконвектомат	UNOX XFT 133 Arianna	1	600	655	0,393	0,393
Апарат для готування й роздавання чаю та кави	АЧКС-10	1	240	382	0,091	-
Стіл-підставка базовий	СБ	1	840	840	0,7	0,7
Стелаж пересувний кондитерський	СЖ-2	1	1000	600	0,6	0,6
Шафа пекарська електрична	ШПЭСМ-3	1	1200	1040	1,248	1,248
Плита електрична	ПЄ-0.51	3	1000	800	0,8	2,4
Виробничий стіл	СПСМ-2	6	1050	840	0,88	5,29
Марміт пересувний	МЄП-60	2	630	650	0,4	0,8
Рукомийник	ВМ-1	1	1000	800	0,8	0,8
Бак для відходів		2	500	500	0,25	0,5
Всього						15,97

$$S_{\text{заг}} = 15,97 / 0,35 = 45,62 \text{ м}^2$$

Таблиця 3.36 Розрахунок площі обладнання для холодного цеху

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць	Габарити, мм		Площа встаткування, одиниці м ²	Сумарна площа встаткування, м ²
			Д	Ш		
Овочерізальна машина	Fimar TV2500	1	610	220	0,13	-
Подрібнювач	Philips HR3652/00	1	210	310	0,065	-

Стіл для установки засобів малої механізації	СММСМ	1	1,47	0,84	1,23	1,23
Професійна хліборізка	BS12T31 Good Food	1	745	510	0,38	-
Холодильна шафа	ШХ-0.4	1	800	800	0,64	0,64
Шафа для хліба	ШХ-5	1	1500	600	0,9	0,9
Виробничий стіл для хліборізки	С-1А	1	1000	750	0,75	0,75
Стіл виробничий	СОєСМ-3	1	1680	840	1,41	1,41
Виробничий стіл	СПСМ-2	2	1050	840	0,88	1,76
Мийна ванна	ВМ-1А(224)	1	800	800	0,64	0,64
Бак для відходів		1	500	500	0,25	0,25
Раковина для миття рук		1	500	400	0,2	0,2
Всього						7,78

$$S_{\text{заг}}=6,55/0,35=22,2 \text{ м}$$

3.6 Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень

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

Мийна кухонного посуду

Режим миття кухонного посуду наступний: посуд звільняємо від залишків, знежирюємо теплою водою (45 – 50 °С) з додаванням мийних засобів, обполіскуємо й висушуємо на полках. Котли миємо щіткою теплою водою, дерев'яний реманент після миття теплою водою обробляємо гарячою водою. Сита, кондитерські мішки старанно промиваємо гарячою водою, споліскуємо, кип'ятимо в плинні 15 хвилин. Підношення в торговельній залі промиваємо гарячою водою з додаванням мийних засобів. У мийній підбираємо встаткування для миття посуду і її зберігання.

Таблиця 3.37 Розрахунки площі мийної кухонного посуду

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць устаткування	Габарити встаткування, м	Площа одиниці	Сумарна площа встаткування
---------------------------	--------------------	----------------------------	--------------------------	---------------	----------------------------

		кількості	довжина	ширина	площа встановлення, м ²	площа ванни, м ²
Ванна мийна	ВМ - 1	2	0,84	0,84	0,71	1,42
Підтоварник металевий	ПТ -2	1	1,05	0,84	0,88	0,88
Стелаж	СЖ – 1 А	1	1,0	0,8	0,8	0,8
Бак для відходів	-	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Раковина	-	1	0,5	0,4	0,2	0,2
РАЗОМ:						3.5

Площа мийної кухонного посуду:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3.5}{0,4} = 8.75 = 9 \text{ м}^2$$

Мийної столового посуду

Приймаємо до установки посудомийну машину МПУ-1400М з продуктивністю 1400 шт/час. Кількість людей, які беруть участь в митті посуду дивимося за паспортними даними машини. Для посудомийної машини МПУ-1400М зайнято 2 людини.

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

Таблиця 3.38 Розрахунки площі мийної столового посуду

Найменування встановлення	Марка встановлення	Число одиниць встановлення	Габарити встановлення, м		Площа одиниці встановлення, м ²	Сумарна площа ванни, м ²
			довжина	ширина		
Машина мийна	МПУ – 1400	1	3.5	0,9	3.15	3.15
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	1	1,05	0,63	0,66	0,66
Стіл підсобний	СП	1	1,47	0,84	1,23	1,23
Шафа для посуду	ШП – 1	1	1,47	0,63	0,93	0,93
Бак для відходів	-	1	0,5	0,4	0,2	0,2
РАЗОМ:						7.84

Площа мийного столового посуду визначаємо по формулі:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{n} \quad \text{м}^2$$

де $S_{\text{общ}}$ – загальна площа мийного столового посуду, м^2

$S_{\text{обор}}$ – площа зайнята встаткуванням, м^2

n - коефіцієнт, використання площі мийної

($n = 0,35$)

$$S_{\text{общ}} = \frac{7.84}{0,35} = 22.4 \text{ м}^2$$

Група адміністративно-побутових приміщень включає:

- контору – 6 м^2 ,
- кабінет директора – 6 м^2 ,
- кімнату персоналу - 6 м^2 ,
- гардероби для персоналу – 22 м^2 ,
- душові, вбиральні.

Площі приміщень приймають згідно СНіПу з урахуванням наступних норм:

- розрахункова кількість місць в гардеробі верхнього одягу приймають рівним 100%, працюючих у максимальну зміну та 25% від суміжної зміни по нормі $0,1 \text{ м}^2$ на одного роздягатися;

- гардероби для спецодягу і для домашнього одягу розраховують на 100% виробничого персоналу по нормі $0,25 \text{ м}^2$ на одного роздягатися.

Адміністративні приміщення приймаються з розрахунку $4,0 \text{ м}^2$ на службовця.

У групу технічних приміщень входять:

- приміщення теплового пункту 6 м^2 ,
- вентиляційна камера 6 м^2 ,
- електрощитова - 6 м^2 ,

Технічні приміщення служать для устаткування підприємств громадського харчування системами опалення, приточно-витяжною вентиляцією, холодним і гарячим водопостачанням, електропостачанням.

Вегетаріанська дальня включає такі приміщення для відвідувачів:

вестибюль з гардеробом, туалетами і умивальниками.

Площі приміщень приймають згідно СНіПам з урахуванням наступних норм:

розрахункова кількість місць в гардеробі верхнього одягу приймають рівним 100%, працюючих у максимальну зміну та 25% від суміжної зміни по нормі $0,1 \text{ м}^2$ на одного роздягатися;

Тоді, площа вестибюль з гардеробом, туалетами і умивальниками:

$$S = p \cdot s,$$

де p – кількість посадочних місць;

s - площа на одне місце, м^2 (приймається по СНіпу)

Площа гардеробу: $S = 80 \cdot 0,1 = 8 \text{ м}^2$

Вестибюль повинен бути достатнім для вільного пересування відвідувачів.

Його площу розрахуємо по нормах $0,3-0,45 \text{ м}^2$ на одне посадкове місце:

$$S_{\text{вст}} = 0,3 * 80 = 24 \text{ м}^2$$

У групу приміщень для відвідувачів входять:

- Зала обідня.
- вестибюль із гардеробом, туалетами й умивальниками

Площа залу їдальні розраховують по формулі:

$$S = p \cdot s$$

де p – місткість залу, місць

s – площа на одне місце в залі, м^2 (ухвалюється по СНиПу)

$$\text{Площа зали їдальні: } S = 80 \cdot 1,8 = 144 \text{ м}^2$$

Для ЗРГ з самообслуговуванням, в норму площі для залів включена площа роздавальних ліній. В їдальні проектується спеціалізована роздавальна, що складається з окремих секцій для відпустки закусок і гарячих страв. При виборі найбільш відповідного типу роздавальної керуються наступними вимогами: створення зручностей при виборі, отриманні та розрахунку за продукцію при найменших витратах часу, забезпечення умов для раціональної організації праці обслуговуючого персоналу.

Приймаємо до установки роздавальні в залі їдальні з подальшою оплатою - спеціалізовані, з пропускною спроможністю - 3.1 люд. / хв.

Чисельність персоналу залежить від методу обслуговування, типу і кількості роздавальних. Слідуючи прийнятим нормам кількість обслуговуючого персоналу, необхідного для обслуговування роздавальної з подальшою оплатою з вільним вибором страв (роздавальна спеціалізована) складе:

- 1 касир
- 2 раздаточніка

Разом: 3 людини

Таким чином, приймаємо до установки в залі їдальні лінію самообслуговування ЛПС - А. На початку лінії встановлюється прилавок - вітрина ЛПС - 2. Прилавок для гарячих напоїв ЛПС - 3 і марміт стаціонарний МСЕ - 84 поміщаємо на підставки.

3.7. Організація роботи підприємства

3.7.1. Організація виробництва. Контроль якості продукції

Організація виробництва в цехах повинна відповідати таким вимогам:

- усі виробничі приміщення повинні бути розташовані відповідно до вимог технологічного процесу, виключаючи перетину потоків.
- обладнання повинно бути розміщено раціонально і відповідно до технологічних ліній, які встановлені у кожному цеху.
- робочі місця в цехах повинні бути розташовані по ходу технологічного процесу.

Суть організації виробництва – створити умови, що забезпечують правильне ведення технологічного процесу готування їжі й виконання виробничої програми підприємства.

Дане підприємство харчування з цеховою структурою виробництва. У ньому організують заготівельні цехи (овочевий та м'ясо-рибний) та доготівельні (гарячий та холодний). Виробничі цехи знаходяться в окремих приміщеннях. Там встановлено сучасне технологічне обладнання, яке сприяє правильній організації робочих місць.

У заготівельних цехах встановлюємо мийні ванни для миття овочів, фруктів, ягід, зелені, столи виробничі, картоплечистку, раковину для миття рук, бак для відходів.

Доготівельні цехи займають центральне місце, в ньому завершується технологічний процес приготування їжі. Цехи оснащені сучасним обладнанням: електричними плитами, мармітами, універсальним приводом, мийними ваннами, виробничими столами і стелажми. Над тепловим устаткуванням передбачають витяжний зонт.

При організації холодного цеху необхідно врахувати такі особливості: продукція цеху після виготовлення і порціонування не піддається додатковій тепловій обробці, тому необхідно суворо дотримуватись санітарних правил при організації технологічного процесу, а кухарям - правил особистої гігієни; для приготування холодних страв продукти готують і з'єднують по мірі надходження замовлення, але всі напівфабрикати готуються заздалегідь. Салати в не заправленому вигляді зберігають при температурі 4-2 °С не більше 6 годин, заправляють салати та вінегрети безпосередньо перед відпусткою. Враховуючи, що холодні страви, супи та напої власного виробництва при відпустці повинні мати температуру - не вище 14 °С, в цеху необхідно передбачити достатнє число холодильного обладнання.

Обробні дошки і ножі маркують відповідно до оброблюваним продуктом: «ВМ» - варене м'ясо, "ВР" - варена риба, «ВО» - варені овочі, «СО» - сирі овочі, «МГ» - м'ясна гастрономія, «Зелень», «Оселедець», «РГ»-рибна гастрономія, «КО»- квашені овочі, «Х»- хліб.

У цеху необхідно дотримуватися маркування інвентарю, розмежувати робочі місця по приготуванню холодних страв і закусок, холодних супів, солодких страв та напоїв власного виробництва.

До немеханічного обладнання цеху відносяться: стіл виробничий з полицями для зберігання посуду, стіл з вбудованою мийною ванною для ополіскування овочів, зелені, фруктів.

Роздавальна призначена для реалізації готових страв. Вона має безпосередній зв'язок з цехами, приміщенням для різання хліба, торговим залом.

Гарячі страви (супи, соуси, напої) при роздачі повинні мати температуру не нижче 75°C, другі страви та гарніри - не нижче 65°C.

Готові перші та другі страви можуть знаходитися на марміті або гарячій плиті не більше 2-3 годин з моменту виготовлення. Салати, гастрономічні продукти, інші холодні страви і напої повинні виставлятися в порціонованому вигляді в охолоджуваний прилавок - вітрину і реалізовуватися протягом однієї години.

Чистий столовий посуд зберігають в закритих шафах. Чисті столові прилади зберігають у спеціальних ящиках. Після закінчення роботи підноси промивають гарячою водою з додаванням миючих засобів, обполіскують і висушують, а після кожного використання протирають чистими серветками (рушниками).

Контроль якості продукції передбачається організувати на всіх етапах виробництва, для чого організуються служби вхідного, операційного та приймального контролю з чітким поділом функцій і відповідальністю за якість продукції.

Служба вхідного контролю укомплектована в наступному складі: комірник, товарознавець, завідувач виробництвом. Операційний і приймальний контроль здійснюватиме комісія у складі: завідувач виробництвом, кухар-бригадир, кухар вищого розряду.

Служба вхідного контролю здійснює контроль сировини (продуктів), напівфабрикатів і перевірку відповідності його якості даним, зазначеним у супровідних документах (сертифікатах, накладних), за органолептичними показниками, викладеними у нормативній документації. У разі сумніву в доброякісності продуктів або напівфабрикатів викликають працівника санітарно-харчової лабораторії для відбору зразків на аналіз. Одночасно

запрошують представника постачальника, в присутності якого здійснюють перевірку якості. На підставі лабораторного висновку постачальнику висувають претензії у встановленому порядку, а в разі поставки недоброякісних продуктів відзначають в журналі обліку недоброякісних та нестандартних продуктів, який веде матеріально відповідальна особа. У разі неодноразової поставки продукції низької якості підприємство може в односторонньому порядку розірвати договір з постачальником.

Контроль за дотриманням правильності виконання технологічних операцій, їх послідовність, режимів теплової обробки, рецептур, правил оформлення і відпустки страв (операційний контроль) здійснює кухар-бригадир.

Проведення операційного контролю допомагає своєчасно усунути порушення, виявлені на окремих етапах виробництва кулінарної продукції.

Операційний контроль на окремих етапах технологічного процесу проводиться шляхом органолептичної оцінки, перевірки відповідності сировинного набору технологічним картам, дотримання технологічних режимів і виходу продукції за масою.

Контроль якості готової продукції проводить бракеражна комісія в складі завідувача виробництвом, бригадира і кухаря вищої категорії. Бракеражна комісія проводить органолептичну оцінку якості їжі, визначає фактичну масу штучних виробів і напівфабрикатів, перевіряє температуру при якій відпускаються страви, правильність зберігання їжі на роздачі та наявність компонентів для її оформлення.

При цьому комісія керується збірниками рецептур, технологічними картами, технологічними умовами, технологічними інструкціями та іншими нормативними документами.

Крім повсякденного контролю, здійснюваного працівниками підприємства, проводяться контрольні перевірки правильності відпуску страв та їх якості санітарно-епідеміологічної та харчової технологічної лабораторіями населеного пункту, комітетами із захисту прав споживачів.

Перевіряючі особи мають відповідним чином оформлені документи (посвідчення, доручення). Вони мають право безперешкодно оглядати торговельні та складські приміщення, перевіряти своєчасність завезення сировини і напівфабрикатів, правильність їх приймання та зберігання, контролювати якість страв. Правильність відпуску готової продукції перевіряють шляхом контрольних покупок страв або шляхом встановлення кількості, маси і вартості страв, відпущених споживачам. Страви для перевірки беруть тільки до подачі страви споживачеві.

Контролюючі організації відбирають також зразки страв для лабораторного контролю. Якість продукції повинна відповідати вимогам нормативних документів.

Санітарно-гігієнічне забезпечення підприємства, що будується плануємо відповідно до санітарних правил для підприємств громадського харчування. Ділянка, на якій розміщено підприємство, знаходиться в екологічно безпечному районі. При реконструкції підприємство орієнтуємо таким чином, щоб виробничі і складські приміщення були звернені на північ і північний схід, а обідні зали і приміщення для персоналу - на південний схід. Для збору сміття на території підприємства на майданчиках з цементу, асфальту і цегли встановлюємо сміттєзбірники (металеві). Сміттєзбірники очищуємо при заповненні не більше, ніж на 2/3 об'єму, щодня обробляємо хлорним вапном.

Продукти харчування, які надходять на склади підприємства, ми перевіряємо для того, щоб вони відповідали вимогам діючої нормативно-технічної документації, були в справній чистій тарі і супроводжувалися документами, які засвідчують їх якість, а також маркувальним ярликом на кожному тарному місці (ящику, флязі, коробці) з вказівкою дати, часу, виготовлення і кінцевого терміну реалізації.

На підприємстві харчування заборонено приймати:

- м'ясо всіх видів сільськогосподарських тварин без клейма і ветеринарного огляду;
- сільськогосподарську птицю і яйця без ветеринарного огляду, а також з неблагополучних по сальмонельозу господарств;
- качині та гусячі яйця;
- консерви з порушеною герметичністю;
- крупу, борошно, сухофрукти та інші продукти, які заражені шкідниками комор;
- овочі і плоди з ознаками гнилі;
- гриби свіжі перерослі, м'яті;

- гриби солоні, мариновані, консервовані і сушені без документа про якість;

- продукти, з минулим терміном придатності.

Прийняті на зберігання продукти зберігаємо в тарі постачальника. Зберігання продуктів здійснюється відповідно до діючих санітарних правил «Умова, терміни зберігання продуктів, що швидко псуються».

Керівники підприємств харчування повинні забезпечити:

- необхідні умови для дотримання санітарних правил і норм при обробці сировини і приготуванні страв і виробів з метою випуску продукції, безпечної для здоров'я людей;

- наявність особистих медичних книжок у кожного працівника із зазначенням дати проходження періодичних медичних обстежень;

- проведення занять по вивченню санітарних правил особами, які приступають до роботи, а також щорічну перевірку санітарно-гігієнічних правил персоналу з оцінкою про здачу санітарного мінімуму в особистій медичній книжці;

- вибіркову перевірку санітарно-гігієнічних знань на робочих місцях і повторне вивчення з застосуванням заліків при виявленні порушення санітарних правил або за відсутності необхідних знань;

- наявність санітарного одягу відповідно до діючих норм, регулярна і централізована прання і лагодження одягу;

- наявність достатньої кількості виробничого інвентарю, посуду та інших предметів матеріально-технічного оснащення;

- наявність на підприємствах журналу щоденних оглядів на гнійничкові захворювання.

Відповідальність за загальний санітарний стан підприємства харчування, дотримання в ньому санітарного режиму і допуск до роботи осіб, які не пройшли медичного обстеження і не здали санітарного мінімуму, за створення умов, необхідних для виконання працівниками правил особистої гігієни, забезпечення роботи по контролю за якістю надходить сировини і продукції, що випускається несе керівник підприємства.

Відповідальність за дотримання правил прийому товарів, санітарне утримання складських приміщень, дотримання умов та термінів зберігання продуктів на складі несе зав. складом. Відповідальність за стан робочого місця, дотримання правил особистої гігієни, дотримання технологічних та санітарних вимог на своїй ділянці роботи несе кожен працівник підприємства

3.7.2. Організація обслуговування відвідувачів. Додаткові послуги на підприємстві

В вегетаріанський їдальні застосовуються 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. При заповненні роздаткового обладнання передбачаємо заповнення мармітів продукцією, викладання продукції (холодних страв і закусок). Організація споживання передбачає зручність у доставці продукції споживачеві до місця споживання, зручність в її споживанні. Для обслуговуючого персоналу нами передбачено використання візків для збору посуду. У цілому нами передбачена організація обслуговування таким чином, щоб в торгових залах не було зустрічних потоків. У пельменній передбачається самообслуговування з наступною оплатою вартості страв, при яких одночасно здійснюється процес вибору, отримання та оплати вартості кулінарних та інших виробів.

Додаткові послуги підприємства.

В якості додаткових послуг підприємство зможе запропонувати:

- Відпуск продукції на дім.
- wi-fi
- пакування продукції
- Прийом замовлень на обслуговування банкетів, обідів.

3.8. Санітарно-гігієнічне забезпечення на підприємстві

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

Медичну документацію перевіряють по обліковому складу працівників підприємства на регулярність проходження медичних оглядів і обстежень, відомості про перенесені інфекційні захворювання, щеплення, проходження санітарного мінімуму і т.д.

Працівники підприємства повинні проходити встановлювані медичні огляди й надалі працівники підприємства зазнають медичним оглядам і обстеженням відповідно до діючих інструкцій огляду й обстеження відповідно до діючих інструкцій із проведення обов'язкових профілактичних медичних обстежень, а також за вказівкою санітарного нагляду.

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

Працівники, що мають по роду виконання роботи безпосереднє зіткнення з харчовими продуктами, посудом, виробничим реманентом і встаткуванням, проходять гігієнічну підготовку один раз в 2 року по встановленій програмі. Санітарний лікар має право відсторонити від роботи осіб, що не знають і не виконуючих санітарні правила при роботі.

Персонал підприємств громадського харчування зобов'язаний:

- стежити за чистотою свого тіла, коротко стригти нігті, приходити на роботу в чистому одязі й взуття, при вході на підприємство ретельно очищати взуття;
- верхній одяг, головний убір, особисті речі залишати в гардеробній;
- перед початком роботи ухвалювати душ, а при його відсутності ретельно вимити руки з милом, надягти чисту сан одяг, підібрати волосся під ковпак або косинку.

3.9. Об'ємно-планувальне рішення підприємства

Об'ємно-планувальне рішення будівлі їдальні обумовлюється технологічним процесом, розміщення обладнання, номенклатурою будівельницьких виробів, сезонністю функціонування ресторану, потужністю підприємства, вимогам єдиної модульної системи, рельєфом місцевості.

Підприємство представляє собою одно етажну будівлю. Робота ресторану організована на сировині та напівфабрикатах з закінченим виробничим циклом з відповідністю набором приміщень

Таблиця 3.39 Загальні дані про підприємство

Найменування вихідних даних	Заповнення	Примітка
Найменування підприємства	Вегетаріанська їдальня	
Потужність підприємства	80 місць	СНиП 208.02-85
Район будівництва	м. Южне	
Число змін роботи	Одна	
Склад працюючих	14 працівників	
На чому працює підприємство	На сировині	
Вид обслуговування	Самообслуговування	
Характер харчування	За столом	
Клас капітальності будинку	Довговічність	
Вид будівництва	Проект	
Характер будівництва	Стоїть окремо без теплового переходу	
чи вимагається природне висвітлення коридорів	немає	

4. Інженерно-будівельний розділ

Генеральний план підприємства

Генеральний план представляє собою масштабну схему (М 1 : 200) на якому показано розташованих реконструйованих та існуючих будівель та споруджень, основні проїзди, озеленіння і благоустрою території.

Проектуємо вегетаріанську їдальню на вул. Хіміків у м. Южне.

Рішення генерального плану підприємства громадського харчування повинно відповідати специфіці технологічного процесу, вимогам захисту навколишнього середовища, забезпечувати належні санітарно-гігієнічних умовам праці, раціональне використання земельних ділянок, дотримання нормативних показників щільності настрійки та найбільшу ефективність капітальних вкладень.

Основний техніко-економічний показник генерального плану – щільність настрійки, тобто відношення площі, яка займає будова та спорудження, до загальної території підприємства. При порівнянні варіантів генерального плану враховують також розмір освоюваної території, об'єм земельних робіт при паніровці площі, протяжність доріг та інженерних комунікацій.

Генеральний план повинен відображати функціональне зонорування площі із врахуванням її розвитком та ув'язуватись із загальним плануванням міста. Архітектурний облік підприємства повинен бути ув'язаний з навколишньою середою. Архітектура будівлі призвана активно брати участь в раціональній організації простору, сприяти створенню благо приємних умов праці, відповідати сучасним художньо-естетичним вимогам. Архітектурно-художня вразливість будови досягає гармонічності його частин, пропорціональністю об'ємів, застосування відповідних оздоблювальних матеріалів, згідних кольоровій гаммі.

Будову потрібно розташовувати на генеральному плані відносно сторін світу і пануючого напрямлення вітрів так, щоб забезпечувалося найбільш сприятливе їх природне освітлення та провітрювання. Для цього потрібно розташовувати прокольні осі будівлі та освітлювальних ліхтарів під кутом $45-110^{\circ}$ до меридіани, а прокольні осі аераціональних ліхтариків та стін будови із прорізами, використані для провітрювання приміщень – перпендикулярно або під кутом не менше 45° до пануючого у літній період напрямлення вітрів. Пануюче напрямлення вітрів визначають по «розі вітрів».

При розробці генерального плану важливу увагу приділяють організації людських та вантажні потоків. Переміщення людей повинно здійснюватися по коротким та безпечним шляхам. Вантажні потоки визначають поступленням на підприємство сировини, напівфабрикатів та вивозом готової продукції; вони також повинні бути мабуть мінімальній довжині та безпечними для людей. Рух пішоходів і транспорту повинно здійснюватись роздільно.

Конструктивні характеристики та інженерні системи будови

Характеристика ділянки

Проектуємо вегетаріанську їдальню на вул. Хіміків у м. Южне. Їдальня оточена житловими будинками. До їдальні можна під'їхати на автомобілі. Для цього є спеціальний в'їзд із боку до автомобільної стоянки, розташованої у входу їдальні. З боку вулиці є ще один в'їзд на територію господарського двору, куди підвозять продукти. В'їзди на автостоянку й господарський двір не перетинаються. Їдальня з боку житлової частини кварталу оточений

деревами листяних порід і чагарниковими насадженнями. З боку головного фасаду ресторану посаджені квіти.

Характеристика будівлі

Будівля їдальні одноповерхова. На першому поверсі розташовані вестибюль, гардероб, туалетні кімнати для відвідувачів, обідній зал, гарячий, холодний, заготівельний цех, мийні їдальні й кухонного посуду, кабінет директора, завантажувальна, холодильні камери, адміністративно-побутові приміщення, тепловий пункт, вентиляційна камера, технічні приміщення. Будівля побудована із силікатної цегли із зовнішньою й внутрішньою штукатуркою. Будівля прикрашена пластиковими вікнами з подвійним роздільним відстікленням, рами - пластикові білі. Стіни оштукатурені шляхом набризгу, мають вкраплення слюди й дрібної мармурової крихти. Над вхідними дверми для відвідувачів є козирок. Щаблі у вхідних дверей виконані з нековзного граніту червоного відтінку. Торговельна частина будинку розташована з лівої сторони по головному фасаду будівлі й ізольована від господарської зони. На ділянці торговельної частини розміщений майданчик сезонного функціонування. Вона вдало розміщена, тому що має безпосередній зв'язок із природою, що є важливою умовою відпочинку відвідувачів. Озеленення позитивно впливає на вологість повітря і його тепловий режим - знижує температуру повітря й збільшує його вологість, а також перешкоджає проникненню пилу й послаблює вітер. Вестибюль – це приміщення в якому починається обслуговування відвідувачів. У ньому розміщені гардероб, вхід у зал, жіноча й чоловіча туалетні кімнати, дзеркала. Вестибюль повинен мати чітку організацію потоків руху споживачів.

Із цією метою передбачають вільні проходи між меблями й відступи від стійок гардероба й дзеркал. Гардероб розташовують при вході у вестибюль, а далі по шляху руху споживачів у зал передбачають санвузли. У туалетних кімнатах є дзеркала, електрорушники, туалетне мило, папір, індивідуальні серветки для рук, щітки для одягу й взуття. Для приймання одягу в гардеробі влаштовують вікно (бар'єр) довжиною 1 м на кожні 50 місць. Конструктивною основою бар'єра може служити металевий або дерев'яний каркас, оброблений шаруватим пластиком. Розміщення гардероба може бути фронтальним, глибинним або кутовим. Фронтально розташовують більші гардероби зі значною довжиною бар'єра. Глибина гардероба від бар'єра повинна бути не більш 6,0 м.

Планування обіднього залу ресторану забезпечує оптимальний зв'язок з вестибюлем, мийного столового посуду.

Планувальний розв'язок залу повинний сприяти швидкому обслуговуванню споживачів, створенню зручностей для обслуговуючого персоналу, забезпеченню найкоротших і прямолінійних шляхів руху споживачів, офіціантів до споживачів, швидкої орієнтації споживачів у залі й можливості застосування засобів механізації для транспортування посуду із залу в мийну столового посуду.

Виробничі приміщення. Виробничі приміщення повинні мати достатню природну освітленість. У них слід уникати розміщення каналізаційних стояків, труб і опор, ніш, виступів, карнизів і інших складних елементів внутрішньої обробки щоб уникнути затемнення приміщень і скупчення пили. Крім освітленості при створенні оптимального середовища у виробничих приміщеннях необхідно стежити за станом повітряного середовища: температурою, вологістю, ступенем чистоти й швидкістю руху повітря. Температура повітря в приміщеннях повинна бути в межах 15 - 16 °С.

Розміщення встаткування у виробничих приміщеннях необхідно здійснювати з урахуванням забезпечення прямолінійного й найкоротшого шляху руху сировини, напівфабрикатів і готової продукції між ділянками й робітниками місцями із застосуванням засобів механізації. Інші важливі фактори формування й компонування робочих місць на підприємствах громадського харчування: розміщення встаткування відповідно до напрямку технологічного процесу; правильна фіксація розмірів робочих проходів, службовців одночасно й шляхами руху; організація шляхів руху по найкоротшим, прямолінійним напрямкам, що й не мають перетинань; забезпечення гарних умов для збирання робочих місць; облік вимог охорони праці при установці машин і приладів.

Планувальні розміри виробничих цехів повинні забезпечувати вимоги розміщення встаткування й організації робочих місць відповідно до технологічного процесу й принципами НОТ.

Службові й побутові приміщення. Службові приміщення можуть розміщатися на будь-якому поверсі будинку й повинні мати зручний планувальний зв'язок з усіма групами приміщень.

Приміщення персоналу. Призначене для приймання їжі й відпочинку персоналу підприємства. Обладнають приміщення столами для приймання їжі й раковиною. У приміщенні повинні бути створені умови для відпочинку: по можливості - м'які меблі, кімнатні квіти. Приміщення персоналу повинне мати гарний зв'язок (у функціональній відношенні) з гарячим і холодним цехами, мати природне освітлення. Площа приміщення для відпочинку персоналу повинна бути достатньою для розміщення 50 % складу зміни.

Побутові приміщення для персоналу слід проектувати таким чином, щоб вони були ізольовані й у той же час, мали зручний зв'язок з основними групами приміщень підприємства. Гардеробні призначені для зберігання вуличного й домашнього одягу, а також спецодягу. Проектування гардеробних регламентується гігієнічними вимогами. Гардероби для жінок і чоловіків проектують роздільними. Гардероб офіціантів, призначений для перевдягання й зберігання спецформи, проектують окремо. Гардеробні для виробничих працівників слід проектувати на основі принципу роздільного зберігання вуличного й спеціального одягу. Площа гардероба визначають із розрахунку зберігання в них одягу для 85 % загального числа працюючих.

Технічні приміщення являють собою особливу групу. Вони не завжди можуть розташовуватися єдиним блоком, тому що служать, як правило, допоміжними приміщеннями, що обслуговують інші групи приміщень. Тому

при їхньому розміщенні в плані будинку повинне дотримуватися вимога зручного доступу до них і наявності самостійних входів з виробничих коридорів або з боку господарської зони підприємства.

Машинне відділення холодильних камер розміщують у безпосередній близькості до холодильних камер з виходом назовні або у виробничий коридор.

Вентиляційна установка відводить надлишки теплоти, вологи й шкідливі гази, що виділяються із приміщень підприємств. У зв'язку із цим у виробничих приміщеннях підприємств громадського харчування передбачають приточні й витяжні вентиляційні установки, що представляють собою роздільні системи. Вентиляційні камери й тепловий пункт розташовують у зовнішніх стін будівлі. Електрощитову розміщують також у зовнішніх стін і по можливості поблизу групи приміщень із найбільшою настановною потужністю встаткування.

Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення

Із видів енергії, які необхідні для функціонування підприємства – електричний струм. За допомогою нього працюють плити, механічне обладнання на виробничому приміщенні, освітлюється зала, опалюються приміщення. Джерело постачання електроенергії – Львівська РЕС.

Матеріальні ресурси – це складова виробничих ресурсів, які беруть участь у процесі господарської діяльності протягом одного виробничого циклу, при цьому повністю змінюють свою форму та переносять свою вартість на витрати підприємства.

Постачальники знаходяться в даному регіоні, тому поставляють завжди свіжу та високоякісну продукцію. Постачальником сировини і продуктів являється фермерські господарства і підприємства м. Одеси і Одеській області.

Також усі продукти можливо закуповувати і у інших постачальників.

Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергопостачання

Особливістю сучасного розвитку світової економіки є зростання обсягів виробничої діяльності, а відтак – збільшення частки споживання ресурсів, зокрема енергетичних. Переведення вітчизняної економіки на шлях ощадливого і ефективного енергоспоживання є однією із необхідних умов не лише усунення її надмірної енергозалежності, а й підвищення конкурентоспроможності. Внаслідок глобалізації економічної діяльності і агресивної маркетингової політики транснаціональних корпорацій конкуренція між виробниками продукції настільки загострилась, що відстояти своє місце у світовому економічному просторі можуть лише ті підприємства, які використовують усі організаційні й техніко-технологічні можливості для вдосконалення своїх бізнес-процесів – як у напрямку виявлення нових ринкових потреб, так і у напрямі мінімізації витрат виробництва та збуту.

У зв'язку з прагненням власників ресторану зменшити затрати на енергопостачання, доцільно використовувати люмінесцентні лампи у виробничій зоні. У торгових приміщеннях – лампи енергозберігання. В електрощитовій установці, потрібно встановити запобіжники перепаду напруги. Це забезпечить безперебійну роботу електроприладів, та у випадку, перепаду напруги, зменшить ризик виходу з ладу обладнання.

5. Охорона праці

Проблема гарантування безпеки праці хвилювала людство з найдавніших часів. Тому у своєму розвитку охорона праці пройшла великий історичний шлях, хоча інтенсивного розвитку набула з початком машинного виробництва, яке поруч із полегшенням праці, підвищенням її продуктивності несло в собі небезпеку для життя здоров'я працюючих.

Під охороною праці розуміється сукупність способів, засобів і дій, спрямованих на скорочення в рамках підприємств або галузей травматизму, ситуацій, які можуть надати шкоду здоров'ю простого робітника. Охорона праці дійсно потрібна, оскільки сприяє покращенню умов праці та запобіганню факторів, які можуть викликати загрозу життю працюючих.

Перша задача охорони праці: захист робітників від шкідливих факторів умов праці, ліквідація вузьких моментів, пов'язаних з діяльністю робітників у рамках небезпечних виробничих факторів призводить до скорочення травматизму на підприємстві і зменшенню випадків захворювань, пов'язаних з трудовою діяльністю. При сприятливому розвитку подій збільшиться продуктивність праці. Другою задачею - соціальною. Охорона праці є однією з форм прояву лояльності керівництва до працівників. При проведенні різних тренінгів та занять, які закликають підвищити грамотність працівників на робочих місцях, у них виникає стійка впевненість в тому, що роботодавець не хоче пускати на самоплив роботу підприємства.

Лояльність працівників підвищується і, як наслідок, продуктивність їх праці збільшується.

На підприємстві громадського харчування питання безпечності праці повинні вирішуватися організаційно – технічними заходами, розробкою та впровадженням інженерно колективних засобів праці, зв'язаних з виробничою санітарією, ліквідації та попередженням потенційно небезпечних ситуацій при порушенні техніки безпеки та виникнення вибухопожежо-небезпечності.

У даному розділі розглядається комплекс правових, санітарно-гігієнічних і організаційних заходів, направлених на створення безпечних, здорових і високопродуктивних умов роботи на виробництві після будівництва кафе.

До шкідливих і небезпечних відносять такі умови і характер праці, при яких ті, що працюють піддаються дії тих, що перевищують гігієнічні нормативи небезпечних і шкідливих виробничих чинників, а також психофізіологічних чинників трудової діяльності, що викликають

функціональні зміни організму, які можуть привести до стійкого зниження працездатності і (або) порушення здоров'я тих, що працюють.

Відповідальний за охорону праці на підприємстві заступник директора по охороні праці.

Є такі інструктажі: вступний, первинний, повторний, позаплановий, цільовий. Вступний інструктаж проводиться з усіма працівниками, які приймаються на постійну або тимчасову роботу. Первинний перед початком роботи за інструкцією з охорони праці, а потім через кожні три місяці повторний інструктаж. Позаплановий проводиться при введенні нових або переглянутих нормативно правових сектів з охорони праці, цільовий – при проведенні робіт, на які є наказ або розпорядження. Він проводиться індивідуально з окремим працівником, або групою працівників. Залежно від виду робіт.

Результати інструктажів заносяться до «Журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці». В журналі після проведення інструктажу повинні бути підписи особи, яка інструктажується та хто його проводить. Журнал пронумерований і скріплений печаткою та підписом.

Всі працівники підприємства застраховані від нещасних випадків, до роботи кухарем допускаються особи не менше 18 років, які мають відповідну кваліфікацію, пройшли медичне обстеження, вступний інструктаж. Працівник несе особисту відповідальність за виконання правил з охорони праці та безпеку товаришів на роботі.

Аналіз потенційно небезпечних і шкідливих чинників

Після побудування закладу в кафе буде проведено аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

На виробництві можуть з'явитися наступні небезпечні і шкідливі виробничі чинники:

- механізми і машини, які рухаються, частини виробничого устаткування, які рухаються (машини для нарізування і очищення овочів, м'ясорубка, слайсери, машина для нарізування хліби, які можуть привести до травматизму людини, попадання рук робітників в робочу зону машини);

- підвищена загазованість повітря робочої зони (гази, що виділяються при жарінні продуктів можуть виявлятися у вигляді токсичних речовин, які шкідливо впливають на організм людини);

- підвищена вологість повітря (пари, які виділяються при вариві продуктів, миття посуду. Надмірне підвищення відносної вологості повітря викликає неприємні відчуття в області слизової оболонки носа і гортані. Недостатня вологість приводить до інтенсивного випорювання вологи із слизових оболонок, їх пересихання і розтріскування, забруднення хвороботворними мікробами). Найбільш сприятливою вважається відносна вологість, рівна 40-60 %, вона не повинна перевищувати 75 %;

- підвищена або знижена температура поверхні устаткування (електричні плити, фритюрниця. Підвищена температура поверхні устаткування може привести до опіків частин тіла людини, а також до перегріву робочої зони цеху);

- підвищена або знижена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи плит). Тривалий вплив високої температури в об'єднанні із значною вологістю може привести до накопичення теплоти в організмі і до гіпертермії стану, при якому температура тіла піднімається до 38...40 °С.

Наслідком дії низьких температур є холодові травми. Параметри нормуються для робочої зони – ГОСТ 12.1.005-88ССБТ;

- підвищений рівень шуму на робочому місці (привід універсальний). Під впливом шуму зниження продуктивності роботи може досягати 20 % залежно від інтенсивності шуму, його характеру і вигляду роботи, яка виконується. Стійкий постійний шум впливає меншим чином на організм людини, чим що нерегулярний виникає, а шум низької частоти менший, ніж високочастотний.

Помічено, що шум, рівень інтенсивності якого перевищує 60 дБА, гальмує нормальну травну діяльність шлунку, приводить до тимчасового, а інколи і постійного, підвищенню кров'яного тиску, підвищеній дратівливості, пониженню працездатності. Допустимий рівень шуму 80 дБА по нормативному документу ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ;

- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якої може пройти через тіло людини (електричні плити, механічне устаткування: універсальний привід, слайсер). У приміщеннях, де знаходяться ПЕОМ, статичний заряд може виникати на незаземлених металевих і діелектричних поверхнях устаткування, на покриттях підлоги і робочих місць, на панелях стін і тому подібне. Окрім пошкоджень електронних виробів, розряди статичної електрики між операторами і елементами устаткування викликають больові відчуття у людей, створюють знервовану обстановку, можуть привести до втрати працездатності, зниження продуктивності роботи.

- недостатня освітленість робочої зони . На органи зору негативно впливають як недостатнє, так і надмірне освітлення. При недостатньому освітленні, яке часто має місце в приміщеннях, очі що працює дуже напружені, при цьому погіршується зір. Надмірне освітлення приводить до сліпучості, яка характеризується різкою дратівливою дією в очах.

- відсутність або недостатність природного освітлення (венткамера, комори, душові і гардеробні приміщення для персоналу). Недостатність освітлення приводить до напруги зору, ослабляє увагу, приводить до настання передчасної стомленості

- гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхні приладів, устаткування (прилади: кухонні ножі, терки); - біологічні (грибки і бактерії на виробничому устаткуванні і руках персоналу). Зараження людини патогенними мікроорганізмами, яка приводить до зменшення працездатності людини, а також погіршення самопочуття;

- психофізіологічні (монотонність роботи, емоційні перевантаження, напруженість). Монотонна робота із-за повторення монотонних операцій супроводжується стомленням, що швидко настає, яке призводить до

зниження працездатності і втрати уваги. Також потрібно знати, що вся робота здійснюється стоячи, тому у робітників розвиваються професійні захворювання, такі як, варикозне розширення вен і плоскостопість.

Вимоги до охорони праці при організації робочого місця працівника

Безпечні умови праці на підприємстві забезпечуються за рахунок забезпечення технологічних процесів, а точніше вибором:

- виробничих приміщень;
- технологічних процесів, режимів роботи, окремих операцій;
- розподіл функцій між працівником та обладнанням ;
- способів зберігання і транспортування сировини, готової продукції та відходів виробництва.

З метою уникнення механічних травм на обладнанні (міксери, м'ясорубка, хліборізальні машина, пароконвектомат, посудомийна машина) встановлено обмежуючі пристрої. Біля машини встановлені попереджувальні написи. До роботи допускається персонал, що пройшов інструктаж по експлуатації даного обладнання. Блокувальні пристрої не допускають включення машини при знятих обмеженнях, при аварійних ситуаціях.

При організації робочого місця слід передбачити:

- достатній простір робочого місця: об'єм виробничих приміщень на одного працівника повинен складати не менше 15 м³, а площа приміщень, відповідно, не менше 4,5 м² [9];

- компонування технологічних ліній з урахуванням мінімально допустимих відстаней між окремими одиницями обладнання або між обладнанням і стіною, які забезпечують нормальні умови праці, а саме: між стіною і технологічною лінією обладнання (з боку робочих місць) – 1 м, між технологічними лініями обладнання (столами, мийними машинами тощо) і лініями обладнання, що виділяють тепло – 1,3 м, між технологічними лініями обладнання і роздавальною лінією – 1,5 м, між стіною і плитою – 1,25 м;

- ширина коридорів у виробничих, адміністративно-побутових та складських приміщеннях повинна складати не менше 1, 3 м [9];

- забезпечення інструкціями до правил експлуатації обладнання, в яких викладені вимоги до охорони праці.

Забезпечення нормованих значень показників мікроклімату та чистоти повітря

Для забезпечення нормативних показників мікроклімату проектом передбачено:

- опалювальна система, яка забезпечує допустимі показники мікроклімату. Одним із чинників, що найбільш впливають на організм працюючих являється низька температура. Для того, щоб підприємство працювало в холодну пору року передбачається опалювальна система. Оптимальні величини температури 22-24°C.

- кондиціонування, яке забезпечує допустимі показники мікроклімату. Для нормального функціонування підприємства громадського харчування у виробничих приміщеннях має бути свіже і чисте повітря, а в літній час ще й прохолодне, тому що занадто висока температура повітря теж погано

відбивається на працездатності людей. Для цього використовують кондиціонери - прилади для очищення, охолодження і зволоження повітря.

- для видалення надмірного тепла, шкідливих газів, водяної пари і пилу передбачена приливо-витяжна вентиляція. Вентиляція підрозділяється на природну і примусову. На харчових підприємствах, як загально обмінну вентиляцію, використовують природну, примусову і змішану. Природна витяжна вентиляція застосовується в приміщенні, що мають значні виділення тепла, і здійснюється за допомогою вентиляційних каналів, вікон. Штучна, витяжна, припливна і припливно-витяжна вентиляція здійснюється за допомогою засобів механічного примусу руху повітря.

- передбачені заходи з видалення конвекційного і опромінюючого тепла. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних приладів, на постійних і непостійних робочих місцях не повинна перевищувати 35 Вт/м² при опроміненні 50% і більше поверхні тіла, 70 Вт/м² при величині опромінюючої поверхні 25-50% і 100 Вт/м² - при опроміненні 25%. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від відкритих джерел (відкрите полум'я) не повинно перевищувати 140 Вт/м² при опроміненні не більше 25% тіла й обов'язкове використання засобів індивідуального захисту, в тому числі і обличчя та очей.

Таблиця 5.1 Допустимі значення показників мікроклімату

Виробничі приміщення	Категорія важкості робіт	Теплий період		
		Температура повітря, °С	Відносна вологість %, не більш	Швидкість руху повітря, м/с
1	2	3	4	5
Обідні зали, роздавальні, буфети	Середня ІІ	18-27	65-при 26°С	0,2-0,4
Сервізні, білизняні, гардеробні	Легка ІІб	21-28	60-при 27°С	0,1-0,3
Цехи: м'ясний, овочевий	Середня ІІб	16-27	70-при 25°С	0,2-0,5
Холодний цех	Середня ІІа	18-27	65-при 26°С	0,2-0,4
Гарячий цех	Середня ІІб	16-27	70-при 25°С	0,2-0,5
Мийні столового посуду	Середня ІІа	18-27	65-при 28°С	1 0,2-0,4
Мийні кухонного посуду	Середня ІІб	16-27	70-при 25°С	0,2-0,5
Адміністративні приміщення	Легка ІІб	22-28	55-при 28°С	0,1-0,2
Комори овочів, соління, інвентарю, тари	Середня ІІа	17-29	65-при 26°С	0,2-0,4

Освітлення робочого місця, заходи і засоби для забезпечення нормованих показників освітлення

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

Норми освітлення для виробничих приміщень підприємств громадського харчування вказані у таблиці.

Таблиця 5.2 Норми освітлення для виробничих приміщень підприємств громадського харчування

Характеристика зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Підрозряд зорової роботи	Відносна тривалість зорової роботи в напрямку зору на робочу поверхню,	Штучне освітлення	Природне освітлення	
					Освітленість на робочій поверхні від системи загальног	КПО, % при	
						верхньому або верхньому і боковому	боковому
Розрізнення об'єктів при фіксованій та нефіксованій лінії зору							
- дуже високої точності	від 0,15 до 0,30	А	1 2	Не менше 70	500	4,0	1,5
				Менше 70	400	3,5	1,2
- високої точності	понад 0,30 до 0,50	Б	2	Не менше 70	300 200	3,0 2,5	1,0 0,7
- середньої точності	більше 0,5	В	1 2	Не менше 70	150	2,0	0,5
					100	2,0	0,5

Природне освітлення:

- проектом передбачено природне освітлення: бічне, здійснюване через світлові отвори в зовнішніх стінах. Згідно [СНІП 2-4-79] в гарячому, холодному цехах; роздавальною коефіцієнт природного освітлення складає 1%, обідній зал, адміністративні приміщення 0,5 %.

- на підприємстві також існують приміщення, в яких не передбачено природне освітлення. До них відносяться холодильні камери, камера харчових відходів, венткамера, деякі складські приміщення які не охолоджуються. У таких приміщення встановлюємо штучне освітлення;

- для ефективного використання світлового потоку стіни приміщень, устаткування забарвлюють в світлі тони. Також в білий колір забарвлені віконні рами і верхні частини стін, при цьому відбивається максимум світлових променів;

- очищення шибки один раз в місяць, для кращого освітлення приміщення.

Штучне освітлення:

- проектом передбачено загальне освітлення. Комбіноване освітлення передбачене в адміністративних приміщеннях і кабінетах;

- для загального освітлення виробничих приміщень передбачені світильники, які мають захисну арматуру. На підприємстві встановлюємо люмінесцентні лампи світлова віддача яких 75 лк ;

- розміщення світильників над устаткуванням грає важливу роль в роботі всього підприємства. Схема розташування світильників в приміщенні визначається висотою приміщення, відстанню від світильників до покриття, на якому знаходиться розрахункова поверхня над підлогою, розрахунковою заввишки, відстанню між сусідніми світильниками. Світильники встановлюємо уздовж стін над столами, які не освітлені 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 встановлюються освітлювальні прилади на висоті 3,5 м-коду;

- очищення світильників проводиться не рідше за 1 рази на 3-6 місяців;

- на підприємстві передбачено охоронне і чергове освітлення. Аварійне освітлення передбачене для евакуації людей, продовження роботи підприємства при незапланованому виключенні електрики. Аварійне освітлення для евакуації людей забезпечує освітленість в коридорах 0,5 ЛК, на відкритих територіях 0,2ЛК. Аварійне освітлення підключається до незалежного джерела живлення. Проект передбачає перевірки експлуатованих освітлювальних установок 1 раз на рік.

Заходи і засоби для забезпечення нормованих значень шуму і вібрації

З метою зменшення шуму і вібрації або для забезпечення нормативних значень шуму і вібрації проектом передбачені наступні заходи:

- заміна технологічних ліній і операцій, пов'язаних з виникненням шуму і вібрації, процесами або операціями, при яких ці показники значно нижчі. Наприклад, заміна старого устаткування на нове, таким чином рівень шуму значно зменшиться;

- використання фундаментів, амортизаторів (мийні посуду). Амортизатори для ізоляції від вібрації виготовляються з пружин, гумових прокладок, у вигляді гідравлічних або пневматичних пристроїв. Фундамент під конструкцією також має бути виконаний з матеріалу, який добре поглинає вібрацію;

- облицювання цехів, приміщень звукоізолюючими матеріалами. Найбільшим звукопоглинальним ефектом володіють пористі і волокнисті матеріали. Звукові хвилі при зустрічі з пористою перешкодою частково відбиваються і частково поглинаються. Звукопоглинальні облицювання і

плити знижують загальний рівень шуму не більше ніж на 15 дБА. Такі покриття за звичаєм розташовують на стелі і стінах і особливо ефективні в приміщеннях з високою стелею і великої довжини;

- локалізація шуму і вібрації в джерелі виникнення. Зниження вібрації в джерелі її виникнення досягається шляхом зменшення сили, яка викликає вагання. Зниження вібрації може бути досягнуте урівноваженням мас, зміною маси або жорсткості, вживанням матеріалів з великим внутрішнім тертям. Велике значення має підвищення точності обробки і зниження

жорсткості поверхонь, які труться. Для зниження вібрації загорож, кожухів застосовується вібропоглинання за допомогою покриттів їх поверхні матеріалами з великим внутрішнім тертям (гума, пластик), їх наносять в місцях максимальних амплітуд вібрації.

- використання гнучких вставок, які відокремлюють агрегати і апарати від системи трубопроводів;

- заходи щодо зниження шуму і вібрації від вентиляційних установок кондиціонування.

Забезпечення необхідного санітарного стану виробництва

Санітарні вимоги забезпечують за рахунок:

- вимог до прибирання приміщень, тобто кожен працюючий повинен стежити за чистотою свого робочого місця;

- встановлення санітарного дня, тобто призначається день коли проводиться ретельне прибирання приміщень із застосуванням спеціальних миючих засобів і дезрозчинів.

Всі приміщення утримуються у чистоті згідно з СанПиН 42-123-57-91, для чого проводиться щоденне ретельне їх прибирання: підмітання і миття підлоги, видалення пилу, знімання павутини, протирання меблів, радіаторів, підвіконників.

Щодня, з застосуванням миючих засобів, проводиться миття стін, підлоги освітлювальної арматури, очищення скла від пилу та копоті. Для цього: матеріали, що застосовуються для укладення підлоги, забезпечують гладку і неслизьку поверхню.

Для підприємства встановлюється 1 раз на місяць санітарний день для проведення генерального прибирання з наступною дезінфекцією всіх приміщень, обладнання та інвентарю.

Дезінсекція приміщень проводиться у відповідності з діючими санітарними правилами. Обробці підлягають тільки стіни, стелі, віконні рами. Перед початком роботи після дезінсекції необхідно проводити старанне прибирання.

Приміщення і вентиляційні прорізи захищені від проникнення гризунів.

Підприємство забезпечено достатньою кількістю урн для короткочасного зберігання сміття. Урни щодня промиваються і дезінфікуються 5% освітленим розчином хлорного вапна.

Заходи і засоби для захисту працюючих від ураження електричним струмом

Для захисту працівників від поразки електричним струмом при порушенні ізоляції проектом передбачені наступні заходи:

- недоступність до струмопровідної частинам (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку);

- занулення – навмисне з'єднання металевих не струмопровідних частин устаткування з нульовим дротом;

- блокування, написи;

- використання засобів індивідуального захисту (гумові килимки, діелектричні рукавички);

- відповідність електроустаткування категорії приміщень по вибухонебезпечній і пожежній безпеці. Електротехнічні вироби відповідають вимогам . Все електричне устаткування має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму.

Згідно з класифікацією приміщень за небезпекою електротравм [4] приміщення даного проекту відноситься до категорії Приміщення без підвищеної небезпеки, у яких відсутні умови, що створюють підвищену або особливу небезпеку.

Електроустановки відповідають вимогам Правил устрою електроустановок. Всі електротехнічні вироби відповідають вимогам ГОСТ 12.2.007-0-75 та ГОС1 12.2.003-91.

Електричне обладнання, яке встановлено на підприємстві, має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму. Роботи по ремонту обладнання і механізмів проводяться тільки після повного відключення від мережі електроживлення з обов'язковим вивішуванням на місця) відключення попереджувальних плакатів.

Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі

Пожежна безпека будь-якого об'єкту починається з розробки і введення в дію відповідних організаційно-розпорядливих документів. У практичній діяльності керівників підприємств, фахівців служб пожежній безпеці, посадових і відповідальних за пожежну безпеку осіб досить часто виникають труднощі з визначенням необхідних документів і їх форм. Узагальнюючи вимог основних чинних нормативних актів по питаннях пожежної безпеки відносно необхідності наявності такої документації. У будівлі підприємства є наступні категорії виробництв по вибухово-пожежній небезпеці:

Таблиця 5.3. Категорії приміщень

Найменування приміщення	Категорія
1. Гарячий цех	Г
2. Холодний цех	Д
3. Овочевий цех	Д
4. М'ясо рибний цех	Д
5. Мийна столового посуду	Д
6. Мийна кухонного посуду	Д
7. Вентиляційне приміщення	Д
8. Машинне відділення	А
9. Охолоджуючі камери	Д
10. Склад сухих продуктів	В
11. Склад та мийна тари	В

Електричні мережі у виробничих приміщеннях захищені від короткого замикання і перевантаження (застосовуються запобіжники). Для гасіння горючих мастил передбачено пісок; можна гасити, накривши їх азбестовим полотном.

6. Охорона навколишнього середовища

Екологічна безпека повинна забезпечуватися дотриманням встановлених вимог охорони навколишнього середовища до території, технічного стану та утримання приміщень, вентиляції, водо-забезпечення, каналізації тощо, а також положень державних стандартів системи безпеки праці. Безпека підприємства в екологічній сфері - це захист від руйнівного впливу природних, техногенних чинників і наслідків господарської діяльності підприємства. Повені, землетруси, смерчі, зсуви ґрунту, лавини можуть завдати величезної шкоди майну підприємства, здоров'ю працівників. На практиці передбачити природні катастрофи неможливо, однак потрібно вжити всіх заходів, щоб наслідки стихійних лих були мінімальними для підприємства. Техногенні катастрофи виникають унаслідок використання фізично зношених основних засобів, не-планованого вимкнення електроенергії або через низьку кваліфікацію і безвідповідальність працівників. Екологічні збитки можуть істотно впливати на фінансовий стан фірми. Наприклад, такі події, як судовий позов за порушення екологічного законодавства, аварія з екологічними наслідками на підприємстві, спричиняють збитки, які належать до категорії фінансово-екологічних і вимірюються у грошовій формі. Екологічні збитки внаслідок втрати здоров'я працівниками фірми, скорочення обсягів виробництва та реалізації продукції впливають на фінансовий стан фірми дещо повільніше. Такі екологічні збитки, як страждання людей унаслідок втрати здоров'я, не можуть бути виміряні у грошовій формі. Компенсацію за них визначають суб'єктивно. Екологічні збитки фірми можуть бути непокритими або покритими частково. Це вагоме джерело небезпеки для організації.

У результаті господарської діяльності саме підприємство може стати джерелом небезпеки для навколишнього середовища. До внутрішніх чинників, які погіршують його екологічну безпеку, належать: помилки, допущені на стадії проектування нових виробів, шкідливих для здоров'я людей, а також на стадії розроблення і впровадження нових технологій; штрафи за забруднення довкілля та незаконно створені звалища тощо.

Екологічна складова полягає в дотриманні чинних екологічних норм, мінімізації втрат від забруднення навколишнього природного середовища.

Проблему гарантування екологічної безпеки суспільства від суб'єктів господарювання, що здійснюють виробничо-комерційну діяльність, можна вирішити тільки розробленням і ретельним дотриманням національних (міжнародних) норм гранично допустимої концентрації (ГДК) шкідливих речовин, які потрапляють у навколишнє середовище, а також дотриманням екологічних параметрів продукції, що виготовляється. Підприємства-продуценти добровільно не будуть цього робити, бо такі заходи потребують додаткових витрат на очисні споруди та на відповідні ефективні екологічно чисті технології. Єдиним чинником, що спонукає підприємства до належної екологізації виробництва, є застосування відчутних штрафів за порушення національного екологічного законодавства.

Алгоритм процесу забезпечення екологічної складової економічної безпеки передбачає такі послідовні дії:

1) розрахунок карти ефективності здійснюваних заходів для забезпечення екологічної складової економічної безпеки за звітними даними про фінансово-господарську діяльність підприємства (організації);

2) аналіз виконаних розрахунків і розроблення рекомендацій для підвищення ефективності здійснюваних заходів;

3) розроблення альтернативних сценаріїв реалізації запланованих заходів;

4) вибір пріоритетного сценарію на основі порівняння розрахунків ефективності запланованих;

5) подання вибраного планового сценарію у складі загального плану гарантування економічної безпеки в підрозділи, які здійснюють функціональне планування фінансово-господарської діяльності підприємства (організації);

6) практичне здійснення запланованих заходів у процесі діяльності відповідного суб'єкта господарювання.

Проблему екологічної безпеки суспільства від суб'єктів господарювання, що здійснюють виробничо-комерційну діяльність, можна вирішити тільки через розроблення і ретельне дотримання національних (міжнародних) норм ГДК шкідливих речовин, які потрапляють у навколишнє природне середовище, а також дотримання екологічних параметрів продукції, що виготовляється.

У випадку невідповідності підприємств, технічних засобів, матеріалів та інших об'єктів вимогам екологічної безпеки та охорони праці виникає

нагальна потреба розроблення комплексу заходів, спрямованих на покращання цих показників. Відповідно до Санітарних норм основними напрямками екологічної безпеки є:

— заміна шкідливих речовин нешкідливими або менш шкідливими;

— заміна технологічних операцій та процесів, пов'язаних з виникненням шкідливих виділень (токсичних речовин, шуму, вібрації, електромагнітних випромінювань та ін.), процесами з меншою кількістю шкідливих виділень;

— застосування обладнання з вбудованими відсмоктувачами, автоблокування технологічного обладнання з санітарно-технічними установками;

— застосування сигналізації за несправності системи видалення відходів;

— заміна сухих способів перероблення матеріалів, які спричиняють підвищену запиленість, мокрими способами;

— застосування гідро- та пневмотранспорту при переміщенні матеріалів, здатних спричинити запилення;

— герметизація обладнання та апаратури, здатних запилювати і загазовувати повітря навколишнього середовища;

— повне вловлювання та очищення технологічних викидів в атмосферу і виробничі стічні води;

— застосування маловідходних та безвідходних технологій. Усі ці захисні заходи і конструктивні рішення можуть бути втілені через зміну технологічних операцій та процесів, конструкції обладнання або застосування додаткових пристроїв та екобіозахисної техніки.

7. Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій

7.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту

Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховують за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

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

де $S_{\text{буд}}$ – площа будівлі, м²,

$Ц_{\text{буд}}$ – питома вартість будівлі, грн/м².

Питому вартість 1 м² будівельних робіт визначаємо за ринковими цінами поточного періоду, які склалися в регіоні розміщення нового підприємства.

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

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 648 * 16 = 10368 \text{ тис.грн}$$

Розрахунок вартості виробничого обладнання

Кількість виробничого обладнання визначається відповідно до виробничої програми підприємства. Вартість визначається за прайс-листами виробників обладнання.

Кошторисна вартість розраховується з урахуванням витрат на доставку і проведення налагоджувальних робіт, які складають 10% від вартості обладнання.

Таблиця 1.

Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис. грн.
1	Середньотемпературна збірна камера	«Поркка»	4	70000	308
2	Підтоварник	ПТ-2А	17	3500	65.45
3	Підтоварник	ПТ - 1	6	3000	19.8
4	Стелаж	СЖ-1	3	3500	11.55

5	ваги товарні	РП-200ШВ	2	5500	12.1
6	візки вантажні	ТГ-80	4	2500	11
7	Овоче очисна машина	МОК-150М	1	30000	33
8	Овочерізка	(ROBOT COUPE) CL3o	1	28000	30.8
9	Стіл для установки засобів малої механізації	СММСМ	1	4000	4.4
10	Мийна ванна на 2 відділення	ВМ-2	1	4200	4.62
11	Мийна ванна на 1 відділення	ВМ-1	1	4000	4.4
12	Стіл для доочистки картоплі та корнеплодів	СПК	1	4000	4.4
13	Стіл для очистки цибулі ріпчастої	СПЛ	1	4000	4.4
14	Стіл виробничий секційний модульний	СПСМ-1	3	4000	13.2
15	Холодильна шафа	ШХ -0.56	1	34000	37.4
16	Раковина для миття рук	-	1	1000	1.1
17	Бак для відходів	-	1	600	0.66
18	Кухонний комбайн	BOSCH MCM6 68885	1	6500	7.15
19	Тістоміс	ERGO KM-1555	1	7500	8.25
20	Стіл для установки засобів малої механізації	СММСМ	1	4000	4.4
21	Пароконвектомат	UNOX XFT 133 Arianna	1	35000	38.5
22	Апарат для готування й роздавання чаю та кави	АЧКС-10	1	6500	7.15
23	Стіл-підставка базовий	СБ	1	4000	4.4
24	Стелаж пересувний кондитерський	СЖ-2	1	4300	4.73
25	Шафа пекарська	ШПЭСМ-3	1	36000	39.6
26	Плита електрична	ПЄ-0.51	3	9000	29.7
27	Виробничий стіл	СПСМ-2	6	4000	26.4
28	Марміт пересувний	МСП-60	2	3500	7.7
29	Рукомийник	ВМ-1	1	1000	1.1

30	Бак для відходів		2	600	1.32
31	Овочерізальна машина	Fimar TV2500	1	29000	31.9
32	Подрібнювач	Philips HR3652/00	1	4300	4.73
33	Стіл для установки засобів малої механізації	СММСМ	1	4000	4.4
34	Професійна хліборізка	BS12T31 Good Food	1	25000	27.5
35	Холодильна шафа	ШХ-0.4	1	34000	37.4
36	Шафа для хліба	ШХ-5	1	3500	3.85
37	Виробничий стіл для хліборізки	С-1А	1	4000	4.4
38	Стіл виробничий	СОєСМ-3	1	4000	4.4
39	Виробничий стіл	СПСМ-2	2	4000	8.8
40	Мийна ванна	ВМ-1А(224)	1	4500	4.95
41	Бак для відходів		1	600	0.66
42	Раковина для миття рук		1	1000	1.1
43	Ванна мийна	ВМ - 1	2	4500	9.9
44	Підтоварник металевий	ПТ -2	1	4100	4.51
45	Стелаж	СЖ – 1 А	1	4300	4.73
46	Бак для відходів	-	1	600	0.66
47	Раковина	-	1	1000	1.1
48	Машина мийна	МПУ –1400	1	45000	49.5
49	Ванна мийна	ВМ -1А	3	4500	14.85
50	Водонагрівач	МЭ – 1В	1	18000	19.8
51	Стіл для збору залишків їжі	З – 1	1	4000	4.4
52	Стіл підсобний	СП	1	4000	4.4
53	Шафа для посуду	ШП – 1	1	4200	4.62
54	Бак для відходів	-	1	600	0.66
Загальна вартість					999.9

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.

Оскільки розрахунками основної частини дипломного проекту не передбачено підбір таких видів основних виробничих фондів, 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.
1	2	3	4	5
			(табл. 1)	(п3*п4/100)
1	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	999.9	399.96
2	Інші основні засоби	20	999.9	199.98

Розрахунок вартості нематеріальних активів

Величину інвестицій в нематеріальні активи підприємства приймаємо такою, що дорівнює величині інноваційного бюджету, розрахованого при виконанні курсової роботи з дисципліни "Інноваційний менеджмент".

І бюджет = 96.7 тис. грн.

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. (Для цього використовуємо розрахунки таблиці 4. «Розрахунок валового товарообігу підприємства» де визначається вартість сировини і товарів на 1 один день роботи закладу ресторанного господарства). Розраховане значення витрат вносимо до таблиці 3.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

Вартість інших витрат, що не включені в попередні пункти приймемо умовно на рівні 200 тис. грн.

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витрат, розрахованих в попередніх пунктах наведена в таблиці.

Таблиця 3.

Кошторис інвестиційних витрат

Інвестиційні витрати	Вартість. тис.грн.
Вартість будівництва	10368
Вартість кухонного обладнання	999.9
Вартість меблів для залів підприємства	399.96
Вартість інших основних засобів	199.98
Вартість створення запасу сировини і товарів	194.62
Інноваційні витрати	105.40
Інші інвестиційні витрати	200
Загальна вартість	12467.86

7.2 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 компонентів:

1. Реалізація продукції власного виробництва;
2. 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.

Для обґрунтування планового товарообігу закладу ресторанного господарства, у дипломному проекті здійснимо наступну послідовність розрахунків:

1. Визначення рівня торговельної націнки для закладу ресторанного господарства.
2. Визначення середньоденних витрат сировини та закупних товарів.
3. Планування товарообороту закладу у розрахунку на день.
4. Планування товарообороту закладу у розрахунку на рік.

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 складемо 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		Питома вага, %
	у розрахунку на день, грн	за рік, тис.грн.	
Валовий товарообіг	194621.25	68117.44	100
-по продукції власного виробництва	154906.35	54217.22	79.59
-по покупних товарах	39714.90	13900.22	20.41
Собівартість реалізованої продукції	64873.75	22705.81	X

7.3 Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за калькуляційними статтями

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

Калькуляційною статтею прийнято називати певний вид витрат, що становлять собівартість як окремих видів, так і всієї продукції в цілому. На основі групування витрат за статтями калькуляції розраховують собівартості готових виробів, напівфабрикатів, а також обчислюють витрати за місцями їх виникнення (цехами, дільницями тощо).

Підприємство самостійно встановлює перелік і склад статей калькулювання виробничої собівартості продукції (робіт, послуг) з урахуванням своєї галузевої приналежності, продукції, що випускається, технологічного процесу та методу планування витрат на підприємстві. Свій вибір підприємство відображає в наказі про облікову політику.

У процесі виконання дипломної роботи проведемо розрахунки:

1. Планові операційні витрати за калькуляційними статтями;
2. Річну суму операційних витрат закладу ресторанного господарства.

Перелік витрат наведено в таблиці

Таблиця 6.

Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування статей	Склад витрат за статтями.	
Стаття 1. Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів.	Первісна вартість(вартість придбання) закупних товарів, що вибули (були реалізовані);закупівельна вартість сировини, напівфабрикатів, витрачених на виробництво продукції.	
Стаття 2. Витрати на оплату праці.	Основна та додаткова заробітна плата нарахована у відповідності до діючого законодавства та діючої у закладі системи оплати праці.	
Стаття 3. Відрахування на	Єдиний соціальний внесок	22% від ФОП

соціальні заходи		
Стаття 4. Амортизаційні відрахування.	Амортизаційні відрахування будівель, споруд, устаткування, інших основних засобів та нематеріальних активів.	
Стаття 5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів.	Експлуатаційно-технічні витрати на електроенергію, водопостачання, опалення, каналізацію, інші комунальні послуги. Витрати на поточний ремонт необоротних активів.	
Стаття 6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.	Сума зносу інвентарю, спецодягу, форменого одягу, канцелярські приналежності, господарський інвентар.	
Стаття 7. Витрати на оренду основних засобів, інших необоротних активів.(за наявності таких витрат)	Операційна оренда будівель, споруд, приміщень, устаткування, інших основних засобів.	
Стаття 8. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі.	Витрати на придбання патенту на право здійснення торговельної діяльності	Від 0,5 до 5 розмірів мінімальної заробітної плати на рік
Стаття 9. Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції.	Витрати на передпродажну підготовку товарів, фасування та пакування товарів. Витрати на зберігання товарів та продукції.	
Стаття 10. Витрати на транспортування.	Витрати на транспортування та оплату послуг сторонніх організацій, пов'язаних з перевезенням, наданням вантажно-розвантажувальних, транспортно-експедиційних та інших послуг, пов'язаних з транспортуванням товарів(продукції)	
Стаття 11. Витрати на охорону закладу РГ.	Витрати на сигналізацію, утримання постів охорони.	
Стаття 12. Інші поточні витрати діяльності.	Витрати на рекламу та маркетингові дослідження; витрати на тару; витрати на страхування майна; витрати від знецінення запасів (у межах норм природного убутку); поштово-телефонні витрати, витрати на тару, інші витрати.	
Стаття 13. Фінансові витрати	Плата за користування кредитними ресурсами.	

Стаття 1. Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів визначається множенням суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 4 п. 6) на кількість днів роботи підприємства за рік (Кд).

Таблиця 7.

Розрахунок собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	64873.75	22705.81

Стаття 2. Витрати на оплату праці представляють собою (умовно) запланований обсяг фонду оплати праці.

КРМ.ТРiOX.1.817-03.2.5.

Арк.

Для розрахунку цієї статті використаємо дані щодо штату працівників підприємства та рівня заробітних плат робітників.

Таблиця 8.

Розрахунок витрат на оплату праці

№	Назва посади	Кількість працівників, всього	Оплата праці 1 працівника за місяць, грн	Оплата праці за рік, тис.грн.
1	Адміністративно управлінський персонал	5.00	3 – 7 МЗ*	2340
2	Виробничий персонал	12.00	2 – 5 МЗ*	4680
3	Працівники торговельної зали	4.00	2 – 5 МЗ*	1248
4	Допоміжний персонал	6.00	1,5 – 3 МЗ*	936
Всього				9204

Стаття 3. Витрати за цією статтею включають відрахування єдиного соціального внеску і розраховуються як % від витрат на оплату праці, за ставкою що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту (в 2023р. = 22%)

Стаття 4. Витрати на амортизацію основних фондів та НМА.

Для розрахунку цієї статті витрат, необхідно спочатку визначити вартість кожної групи основних засобів.

Амортизації підлягає вартість нових основних засобів та НМА які були створенні або придбані в процесі реалізації проекту створення нового закладу ресторанного господарства.

Таблиця 9.

Розрахунок амортизації за рік

Групи	Норма амортизації. %	Вартість основних засобів або НМА	Амортизація. тис.грн
НМА	20	105.40	21.08
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель. не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі. споруди.	5	10368	518.40
передавальні пристрої	7		
група 4 - машини та обладнання	10		
група 5 - транспортні засоби	20	999.9	199.98
група 6 - інструменти. прилади. інвентар (меблі)	20	399.96	99.99
група 7 - тварини	25		
група 8 - багаторічні насадження	17		
група 9 - інші основні засоби	10	199.98	15.9984
група 10 - бібліотечні фонди	8		
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	-		
група 13 - природні ресурси	20		
	-		

група 14 - інвентарна тара	17		
група 15 - предмети прокату	20		
група 16 - довгострокові біологічні активи	100		
Всього			834.37

Стаття 5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів включають експлуатаційно-технічні витрати на електроенергію, водопостачання, опалення, газ, каналізацію, інші комунальні послуги.

Ця стаття витрат є комплексною, тобто такою, що складається з декількох елементів. Для проведення подальших розрахунків важливо розрахувати окремі елементи цієї статті, та розподілити їх на постійні та змінні. З цією метою розподіляємо витрати за цією статтею на витрати для технологічних потреб (їх будемо вважати змінними) та витрати для побутових потреб (їх будемо вважати умовно-постійними).

Вартість електроенергії для побутових потреб розраховуються за формулою:

$$Вепп = Веу * Те * Кд / 1000$$

де Веу – умовні витрати електроенергії для побутових потреб (50-60 кВт*год на добу), кВт*год;

Те – тариф на електроенергію станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту, грн/кВт*год;

К д – кількість днів роботи підприємства за рік, дні.

Витрати води для виробничих потреб за рік розраховуються за формулою:

$$Ввп = n * Вв1с * Кд$$

де n – загальна кількість страв (див. розрахунок виробничої програми), од;

Вв1с – умовні витрати води на 1 страву (умовно = 0,02 м³/од), м³/од;

К д – кількість днів роботи підприємства за рік, дні

Вартість централізованого водопостачання для виробничих потреб розраховуються за формулою:

$$Вввп = Ввп * Твп / 1000$$

де Твп – тариф на водопостачання станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту, грн/м³.

Витрати води для побутових потреб (Впп) умовно приймає на рівні 200-300% від витрат води для виробничих потреб.

Вартість централізованого водопостачання для побутових потреб розраховуються за формулою:

$$Ввпп = Впп * Твп / 1000$$

Витрати централізованого водовідведення на виробничі потреби складають 75% витрат води для виробничих потреб.

Вартість централізованого водовідведення для виробничих потреб розраховуються за формулою:

$$Вввп = Ввп * 0,75 * Твв / 1000$$

де Твв – тариф на водовідведення станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту, грн/м³.

Витрати централізованого водовідведення для побутових потреб дорівнюють витратам води для побутових потреб.

Вартість централізованого водовідведення для побутових потреб розраховуються за формулою:

$$\text{Вввпп} = \text{Впп} * \text{Твв} / 1000$$

Витрати на вивезення сміття приймемо умовно на рівні 5-10 тис.грн. в місяць.

Таблиця 11.

Зведені витрати за статтею

№	Стаття витрат	Вид витрат	Сума витрат. тис.грн
1	Вартість електроенергії на технологічні цілі	Змінні	889.80
2	Вартість електроенергії для побутових потреб	Умовно-постійні	45.87
3	Витрати на воду для виробничих потреб	Змінні	114.76
4	Витрати на воду для побутових потреб	Умовно-постійні	229.52
5	Витрати на централізоване водовідведення на виробничі потреби	Змінні	86.07
6	Витрати на централізоване водовідведення для побутових потреб	Умовно-постійні	172.14
7	Витрати на вивезення сміття	Умовно-постійні	3600.00
Всього			5138.16

Стаття 6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.

За цією статтею розраховується знос спецодягу, форменого одягу, столової білизни, посуду, приборів, виробничо-торговельного інвентарю.

За діючим законодавством, на заклади ресторанного господарства покладені обов'язки по забезпеченню робітників санітарним та спеціальним одягом.

Для спрощення розрахунків у дипломному проекті вважаємо, що норми безоплатної видачі санітарного та спеціального одягу дорівнюють 2 комплектам на рік.

До *малоцінних швидкозношуваних предметів* (МШП) у закладах ресторанного господарства відносять матеріальні цінності, які використовуються у господарській діяльності терміном до одного року та (або) мають вартість менше за 1000 грн. Вартість придбання таких матеріальних активів (без урахування ПДВ) списують на поточні витрати закладу ресторанного господарства. Таким чином, до МШП відносять столовий та кухонний посуд, столові набори, білизну, канцелярські приналежності.

Для спрощення розрахунків у дипломному проекті приймемо умовно, що витрати на заміну МШП (крім спецодягу) складають 200-300% від вартості спецодягу.

Таблиця 12.

Розрахунок вартості малоцінних, швидкозношуваних предметів

№	Найменування	Загальна кількість	Кількість замін у рік	Вартість, грн. одиниці, грн.	Сума витрат, тис. грн
1	Вартість форми працівника виробничий персоналу	12.00	2	1500	36
2	Вартість форми працівника торговельної зали	4.00	2	1200	9.6
3	Вартість форми працівника допоміжного персоналу	6.00	2	1100	13.2
Загальна вартість спецодягу					58.8
4	Вартість інших малоцінних, швидкозношуваних предметів				117.6
Всього					176.4

Стаття 7. Витрати на оренду плануються за складом цих витрат лише за умови наявності останніх. Діючі тарифи для розрахунку орендної плати визначаються (умовно) у гривнях за кв. метр площі, що планується до оренди.

Стаття 8. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі включають згідно з ПКУ:

- витрати на придбання патенту на право здійснення торговельної діяльності. Витрати дорівнюють від 0,5 до 5 розмірів мінімальної заробітної плати на рік. У Києві, обласних центрах та курортних зонах ставки збору найбільші. Далі, чим менше населений пункт, тим менше ставка збору.

- витрати на придбання ліцензії на роздрібну торгівлю алкогольними напоями (станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту) та ліцензії на роздрібну торгівлю тютюновими виробами (станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту).

Стаття 9. Витрати на зберігання, сортування, пакування та передпродажну підготовку продукції приймаємо на рівні 1-5% від собівартості сировини та товарів.

Стаття 10. Витрати на транспортування продукції приймаємо на рівні 2-5% від собівартості сировини та товарів.

Стаття 11. Витрати на охорону закладу ресторанного господарства розраховуються згідно пропозиціям охоронних агентств.

Стаття 12. Інші поточні витрати: витрати на рекламу та маркетингові дослідження; витрати на тару; витрати на страхування майна; витрати від знецінення запасів (у межах норм природного убутку); поштово-телефонні витрати, витрати на тару умовно визначаємо у обсязі 5-10 % від валового товарообороту.

Стаття 13. Витрати, пов'язані з фінансовою діяльністю можуть з'явитися лише у закладів, які прогнозують залучення кредитних ресурсів як

плата за кредит. Якщо ми вважаємо, що проект фінансується за рахунок власних коштів – витрати за статтею = 0.

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат (таблиця 13).

Таблиця 13.

Кошторис операційних витрат

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати. тис.грн.
1. Собівартість продукції власного виробництва та купівельних товарів	22705.81
2. Витрати на оплату праці.	9204.00
3. Відрахування на соціальні заходи	2024.88
4. Амортизаційні відрахування.	834.37
5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів	5138.16
6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.	176.40
7. Витрати на оренду основних засобів, інших необоротних активів.	0.00
8. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі	32.50
9. Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції.	1135.29
10. Витрати на транспортування.	1135.29
11. Витрати на охорону ЗРГ.	2628.00
12. Інші поточні витрати діяльності.	8174.09
13. Фінансові витрати	0.00
Разом поточні витрати.	53188.79

Розрахуємо за елементами операційних витрат змінні та постійні витрати, результати представлено у таблиці 14.

Таблиця 14.

Кошторис операційних витрат за змінними та постійними витратами

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати. тис.грн.
Собівартість продукції власного виробництва та купівельних товарів.	22705.81
Змінна частина витрат на утримання ОФ (див. табл 10)	1090.63
Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі	32.50
Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції.	1135.29
Витрати на транспортування.	1135.29
Разом змінні витрати (Взм)	26099.52
Витрати на оплату праці.	9204.00
Відрахування на соціальні заходи	2024.88
Амортизаційні відрахування.	834.37
Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.	176.40
Витрати на оренду основних засобів, інших необоротних активів.	0.00
Витрати на охорону ЗРГ.	2628.00
Постійна частина витрат на утримання ОФ (див. табл 10)	4047.53

Інші поточні витрати діяльності.	8174.09
Разом постійні витрати (Впост)	27089.27
Разом поточні витрати (Вод)	53188.79

7.4 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 15

Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Стаття	Розрахунок	Разом за рік
1	Валовий товарообіг (ВТ) за рік, тис. грн.	Табл. 5	68117.44
2	Податок на додану вартість (ПДВ), тис. грн.	= ВТ/6	11352.91
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД), тис. грн.	=ВТ-ПДВ	56764.53
4	Витрати операційної діяльності (Вод), тис. грн.	Табл. 5	53188.79
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР), тис. грн.	=ЧД-Вод	3575.74
6	Податок на прибуток (ПП), тис. грн	=ФР*0,18	643.63
7	Чистий прибуток (ЧП), тис. грн.	=ФР-ЧП	2932.10

7.5 Розрахунок порогу рентабельності проекту

Розмір виручки, яка дорівнює сукупним витратам підприємства, тобто безприбутковий обіг, через який підприємство повинно перейти, щоб вийти із зони збитків і перейти в зону прибуткової діяльності, називають порогом рентабельності.

Поріг рентабельності в грошовому вираженні розраховується за формулою:

$$ПРГ = ЧД * Впост / (ЧД - Взм)$$

де ЧД – чистий дохід від реалізації (табл. 15), тис. грн.

Впост – постійні витрати (табл. 14), тис. грн.

Взм – змінні витрати (табл. 14), тис. грн.

7.6 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.

Існує багато поглядів на розрахунок середнього чеку. При проведенні розрахунків дипломного проекту застосовуємо один з найбільш показових методів – розрахунок середнього чека на гостя.

Середній чек на гостя – показує на яку суму в середньому замовив один гість. Цей показник дає розуміння дорого або дешево гостям в закладі. На підставі нього можна робити висновки про формат закладу, відповідність концепції та ін.

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг$$

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.

7.7 Розрахунок показників ефективності проекту

Ефективність проекту визначається зіставленням ефекту від здійснення інвестиційних витрат з їх величиною.

Показниками ефективності проекту є: коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності та рівень рентабельності.

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою:

$$K_e = ЧП / ІВ$$

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:

$$T = 1 / K_e$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = ЧП / ЧД * 100\%$$

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 16.

Таблиця 16.

Основні економічні показники роботи підприємства, що проектується

№ п/п	Показники	Одиниці вимірювання	Значення
1	Валовий товарообіг	тис. грн.	68117.44
2	Чистий дохід від реалізації	тис. грн.	56764.53
3	Витрати операційної діяльності	тис. грн.	53188.79
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування	тис. грн.	3575.74
5	Чистий прибуток	тис. грн.	2932.10
6	Рентабельність продажів	%	5.17
7	Поріг рентабельності в грошовому вираженні	тис. грн.	50145.42
8	Середній чек	грн.	278.03
9	Термін окупності капітальних вкладень	роки	4.25

З таблиці 16 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.

Список літератури

1. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці: Підручник. 5-е вид. / За ред. М.П. Гандзюка. - К.: Каравела, 2011. - 384 с.
2. Наказ Міністерства праці та соціальної політики України №23 від 29.01.2003. Методичні рекомендації з організації матеріального стимулювання праці працівників підприємств та організацій.
3. Левченко М.М. Актуальні проблеми організації харчування робітників промислових підприємств у сучасних умовах / М.М. Левченко// Економіка/6. Маркетинг та менеджмент. - www.rusnauka.com
4. Карпенко П.О., Вознюк В.В., Мельничук Н.О. Шляхи удосконалення організації лікувально-профілактичного та дієтичного харчування в Україні / П.О. Карпенка// Проблеми харчування 1'2003. –www.medved.kiev.ua
5. Посібник з гігієни праці. За ред. Н.Ф. Измерова. / - «Медицина», 1997. - Т. 1. -368 с.
6. Фогел, І. Ю. Біологічні особливості, продуктивність та розмноження Йожти в умовах Закарпаття: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. - Самохваловичі, 1993. - 26 с.
7. Тимушева, О. К. Підсумки інтродукції: плодово-ягідні рослини / О. К. Тимушева, М. Л. Рябініна // Вісник інституту біології, 2011. - № 6. - 37-44.

8. Кедік С.А., Ярцев Є.І., Гультяєва Н.В. Спіруліна – їжа XXI ст. / С.А. Кедік - "Фарма Центр", 2006. - 166 с.
9. Лямлін М. Я., Соловійов А. А. Про мікроводорість спіруліну платен-сис - джерело здоров'я та довголіття / М.Я. Лямлін. - Харчова енергетика, 1996. - 112 с.
10. К. А. Миронова, А.А. Фоміна та ін. Результати клінічного вивчення препарату Спіруліни / К. А. Миронова. // Матеріали IV міжнародної конференції «Спіруліна – фармакологічні властивості та застосування» / Київ, 20 – 24 вересня, 1997. – с. 41.
11. Л.С. Ступіну та ін. Гепатопротекторні властивості Спіруліни за даними морфологи / Л.С. Ступіна // Матеріали IV міжнародної конференції «Спіруліна – фармакологічні властивості та застосування» / Київ, 20 – 24 вересня, 1997. – с. 30.
12. Miura Ryoji. Crisp bread with Spirulina and manufacture method of the same. JPS6467146 (A) – 13.03.1989.
13. Wang Zhaobing. Spirulina здоров'я jelly. CN103892152(A) - 02.07.2014.
14. Shuxing Liu, Lili Zhu, Houshan Chen, Wen Shen, Junzhi Chen. Sargassum fusiforme здоров'я здоров'я кар'єри і виробництво методу thereof. CN102356834(A) - 22.02.2012.
15. Chunhai Li, Songshan Qiu, Zhiqun Liang. Spirulina nutrient jelly. CN101999567(A) – 06.04.2011.
16. 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=OdONAHNT-cnv.BibRecord.167016>
17. 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>
18. 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>
19. 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>
20. 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>

21. 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>

22. 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>

23. 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>

24. 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=OdONAHNT-cnv.BibRecord.165665>

25. Збірник рецептур страв національних кухонь для підприємств громадського харчування. – К.: Вища школа, 2006.

26. Доцяк Е.В. Українська кухня: технологія приготування їжі: Підручник. – К.: Вища школа, 1995. – 550 с.

27. Бердичевский В.Х., Карсекин В.И. Проектирование предприятий общественного питания. - К.: Выща школа, 1988. — 208 с.

28. Карсекин В.И. Проектирование предприятий общественного питания. - К.: Вища школа, 1992. - 240 с.

29. Никуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.И., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания. - М.: Колос, 2000. —216 с.

30. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.1 - Харків: ДП Редакція „Мир техніки и технологій”, 2002.-256 с.

31. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.2 — Харків: ДП Редакція „Мир Техники и Технологій”, 2003.-380 с.

32. Черевко О.І. та ін. Технологічне проектування підприємств харчування: Навч. Посібник/ Харк. держ. ун-т харрч. та торгівлі. - Харків: «ДиаСофтЮП», 2002. - 848 с.

33. Методичні вказівки до виконання дипломного проектування «Проектування закладів ресторанного господарства. Кафе» для студентів спеціальності 7.05170112 «Технології харчування» денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2014. – 46 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.119941>

34. Технологія етнічних кухонь світу. Навчальний посібник/ І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко – Одеса: Освіта України, 2015. – 296 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.143908>

35. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту «Проектування підприємств ресторанного господарства. Робоча їдальня» для студентів, що навчаються за ОКР – бакалавр зі спеціальності 6.0517112 денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2016. – 57 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1658352>

Таблиця 4.

Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина й продукти	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20%	грн	
1	2	3	4	5	6 = 4*5	7	8 = 6*7/100	9 = 6+8	10	11 = 9*10/100	12 = 9+11
Продукція власного виробництва											
1	Картопля	кг	148.82	8	1190.56	150	1785.84	2976.4	20	595.28	3571.68
2	Морква	кг	42.87	16	685.92	150	1028.88	1714.8	20	342.96	2057.76
3	Буряк	кг	36.64	12	439.68	150	659.52	1099.2	20	219.84	1319.04
4	Цибуля ріпчаста	кг	28.36	20	567.2	150	850.8	1418	20	283.60	1701.60
5	Цибуля порей	кг	2.97	90	267.3	150	400.95	668.25	20	133.65	801.90
6	Цибуля зелена	кг	5.38	200	1076	150	1614	2690	20	538.00	3228.00
7	Петрушка (Зелень)	кг	0.60	350	210	150	315	525	20	105.00	630.00
8	Щавель	кг	1.04	400	416	150	624	1040	20	208.00	1248.00
9	Петрушка (корінь)	кг	11.07	110	1217.7	150	1826.55	3044.25	20	608.85	3653.10
10	Селера (Корінь)	кг	2.92	57	166.44	150	249.66	416.1	20	83.22	499.32
11	Пастернак (Корінь)	кг	2.25	65	146.25	150	219.375	365.625	20	73.13	438.75
12	Ріпа	кг	5.3	40	212	150	318	530	20	106.00	636.00
13	Часник	кг	0.65	120	78	150	117	195	20	39.00	234.00
14	Огірки свіжі	кг	4.54	70	317.8	150	476.7	794.5	20	158.90	953.40

15	Помідори свіжі	кг	12.63	90	1136.7	150	1705.05	2841.75	20	568.35	3410.10
16	Перець солодкий	кг	26.82	130	3486.6	150	5229.9	8716.5	20	1743.30	10459.80
17	Капуста білокачанна	кг	17.65	25	441.25	150	661.875	1103.125	20	220.63	1323.75
18	Капуста Червонокачанна	кг	3.23	48	155.04	150	232.56	387.6	20	77.52	465.12
19	Апельсини	кг	8	63	504	150	756	1260	20	252.00	1512.00
20	Мандарини	кг	6.21	57	353.97	150	530.955	884.925	20	176.99	1061.91
21	Банани	кг	5	50	250	150	375	625	20	125.00	750.00
22	Диня	кг	10.4	30	312	150	468	780	20	156.00	936.00
23	Кавуни	кг	11.12	25	278	150	417	695	20	139.00	834.00
24	Ананаси	кг	7.28	150	1092	150	1638	2730	20	546.00	3276.00
25	Лимони	кг	2.96	50	148	150	222	370	20	74.00	444.00
26	Яблука свіжі	кг	1.2	20	24	150	36	60	20	12.00	72.00
27	Вишня швидкозаморожена	кг	3	70	210	150	315	525	20	105.00	630.00
28	Масло солодко вершкове	кг	4.7	300	1410	150	2115	3525	20	705.00	4230.00
29	Молоко	л	8.45	36	304.2	150	456.3	760.5	20	152.10	912.60
30	Йогурт 1.6%	л	5.15	60	309	150	463.5	772.5	20	154.50	927.00
31	Сметана 20%	л	13.75	120	1650	150	2475	4125	20	825.00	4950.00
32	Кефір 1%	л	7.24	40	289.6	150	434.4	724	20	144.80	868.80
33	Творог 3%	кг	8	180	1440	150	2160	3600	20	720.00	4320.00
34	Твердий сир	кг	12.22	300	3666	150	5499	9165	20	1833.00	10998.00
35	Яйця	шт	70	5	350	150	525	875	20	175.00	1050.00
36	Цукор	кг	13.87	40	554.8	150	832.2	1387	20	277.40	1664.40

37	Борошно пшеничне	кг	14.9	35	521.5	150	782.25	1303.75	20	260.75	1564.50
38	Макарони	кг	0.52	40	20.8	150	31.2	52	20	10.40	62.40
39	Манна крупа	кг	2.82	35	98.7	150	148.05	246.75	20	49.35	296.10
40	Рисова крупа	кг	2.7	50	135	150	202.5	337.5	20	67.50	405.00
41	Сухарі панірувальні	кг	0.1	274	27.4	150	41.1	68.5	20	13.70	82.20
42	Агар	кг	0.13	1100	143	150	214.5	357.5	20	71.50	429.00
43	Лимонна кислота	кг	0.02	310	6.2	150	9.3	15.5	20	3.10	18.60
44	Псиліум	кг	0.1	1800	180	150	270	450	20	90.00	540.00
45	Квасоля	кг	5.57	130	724.1	150	1086.15	1810.25	20	362.05	2172.30
46	Чорнослив	кг	0.79	180	142.2	150	213.3	355.5	20	71.10	426.60
47	Родзинки	кг	0.47	150	70.5	150	105.75	176.25	20	35.25	211.50
48	Курага	кг	0.2	200	40	150	60	100	20	20.00	120.00
49	Горіхи волоські	кг	1.21	300	363	150	544.5	907.5	20	181.50	1089.00
50	Капуста морська сух.	кг	0.21	670	140.7	150	211.05	351.75	20	70.35	422.10
51	Гриби білі сушені	кг	6.25	2000	12500	150	18750	31250	20	6250.00	37500.00
52	Перець (Ратунда)	кг	0.65	180	117	150	175.5	292.5	20	58.50	351.00
53	Горошок зелений конс.	кг	0.82	90	73.8	150	110.7	184.5	20	36.90	221.40
54	Олія рослинна	л	15	60	900	150	1350	2250	20	450.00	2700.00
55	Оцет 3%	л	4.74	60	284.4	150	426.6	711	20	142.20	853.20
56	Оцет 9%	л	0.1	103	10.3	150	15.45	25.75	20	5.15	30.90
57	Огірки солені	кг	5.64	80	451.2	150	676.8	1128	20	225.60	1353.60
58	Капуста квашена	кг	36.17	60	2170.2	150	3255.3	5425.5	20	1085.10	6510.60

59	Джем фруктовий	кг	0.8	130	104	150	156	260	20	52.00	312.00
60	Плоди та ягоди консервовані	кг	3	120	360	150	540	900	20	180.00	1080.00
61	Сік журавлиний	л	1.5	40	60	150	90	150	20	30.00	180.00
62	Сік яблучно-виноградний	л	8.4	40	336	150	504	840	20	168.00	1008.00
63	Томатне пюре	л	5.17	100	517	150	775.5	1292.5	20	258.50	1551.00
64	Гірчиця гостра	кг	0.1	190	19	150	28.5	47.5	20	9.50	57.00
65	Дріжджі	кг	0.17	300	51	150	76.5	127.5	20	25.50	153.00
66	Мед	кг	0.7	120	84	150	126	210	20	42.00	252.00
67	Чай сух. Вищого гатунку	кг	0.67	300	201	150	301.5	502.5	20	100.50	603.00
68	Кава натуральна мелена	кг	1.68	400	672	150	1008	1680	20	336.00	2016.00
69	Какао порошок	кг	0.17	350	59.5	150	89.25	148.75	20	29.75	178.50
70	Сіль	кг	3.5	30	105	150	157.5	262.5	20	52.50	315.00
71	Перець чорний мелений	кг	0.2	600	120	150	180	300	20	60.00	360.00
72	Лавровий лист	кг	0.03	550	16.5	150	24.75	41.25	20	8.25	49.50
73	Барбарис	кг	0.02	507	10.14	150	15.21	25.35	20	5.07	30.42
74	Кальмар (Філе)	кг	9.07	490	4444.3	150	6666.45	11110.75	20	2222.15	13332.90
Всього продукції власного виробництва:					51635.45						154906.35
Закупні товари											
1	Хліб пшеничний	кг	130.25	40	5210	150	7815	13025	20	2605.00	15630.00
2	Хліб житній	кг	84	42	3528	150	5292	8820	20	1764.00	10584.00
3	№1059 Булочка ванільна	шт	25	14	350	150	525	875	20	175.00	1050.00
4	№82 Кекс «Столичний»	шт	40	20	800	150	1200	2000	20	400.00	2400.00

5	№2 Пісочне тістечко з фруктовим начинкою	шт	40	18	720	150	1080	1800	20	360.00	2160.00
6	№93 Рулет фруктовий	кг	5.63	110	619.3	150	928.95	1548.25	20	309.65	1857.90
7	Печиво арахісове	кг	2.1	130	273	150	409.5	682.5	20	136.50	819.00
8	Печиво вівсяне	кг	2.1	110	231	150	346.5	577.5	20	115.50	693.00
9	Цукерки «Ромашка»	кг	2.1	210	441	150	661.5	1102.5	20	220.50	1323.00
10	Цукерки «Червоний мак»	кг	2.5	250	625	150	937.5	1562.5	20	312.50	1875.00
11	Мінеральна вода	л	8.4	15	126	150	189	315	20	63.00	378.00
12	Квас хлібний	л	10.5	30	315	150	472.5	787.5	20	157.50	945.00
Всього закупних товарів					13238.3						39714.90
Всього					64873.75						194621.25

Таблиця 10.

Розрахунок вартості електроенергії для технологічних потреб за рік

№	Найменування обладнання	Марка	Кількість, шт.	Потужність, кВт/год	К-ть годин роботи у добу, год	К-ть робочих днів у році	Витрата енергії за рік	Тариф за кВт/год	Сума витрат, тис.грн
1	Середньотемпературна збірна камера	«Поркка»	4	0.22	24	330	6969.6	2.78	19.38
2	Овоче очисна машина	МОК-150М	1	0.55	7	330	1270.5	2.78	3.53
3	Овочерізка	(ROBOT COUPE) CL3o	1	0.4	5	330	660	2.78	1.83
4	Холодильна шафа	ШХ -0.56	1	0.56	24	330	4435.2	2.78	12.33
5	Кухонний комбайн	BOSCH MCM6 68885	1	0.6	5	330	990	2.78	2.75
6	Тістоміс	ERGO KM-1555	1	2.6	5	330	4290	2.78	11.93
7	Пароконвектомат	UNOX XFT 133 Arianna	1	22	6	330	43560	2.78	121.10

8	Апарат для готування й роздавання чаю та кави	АЧКС-10	1	12	9	330	35640	2.78	99.08
9	Шафа пекарська	ШПЭСМ-3	1	13	6	330	25740	2.78	71.56
10	Плита електрична	ПС-0.51	3	16	9	330	142560	2.78	396.32
11	Овочерізальна машина	Fimar TV2500	1	0.4	5	330	660	2.78	1.83
12	Подрібнювач	Philips HR3652/00	1	0.35	4	330	462	2.78	1.28
13	Професійна хліборізка	BS12T31 Good Food	1	0.3	3	330	297	2.78	0.83
14	Холодильна шафа	ШХ-0.4	1	0.4	24	330	3168	2.78	8.81
15	Машина мийна	МПУ –1400	1	5.8	8	330	15312	2.78	42.57
16	Водонагрівач	МЭ – 1В	1	8.6	12	330	34056	2.78	94.68
Всього									889.80

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл	Прим.
		1.	ПТ-1	Підтоварник		
		2.	ПТ-2	Підтоварник		
		3.	ПТ-2А	Підтоварник		
		4.	СЖ-1	Стелаж		
		5.	СЖ-1А	Стелаж		
		6.	РР	Раковина для рук		
		7.	БО	Бачок для відходів		
		8.	СПСМ-1	Стіл виробничий		
		9.	СПСМ-3	Стіл виробничий		
		10.	«Порка»	Холодильна камера		
		11.	ВМ-2	Вана мийна 2х-секційна		
		12.	МОК-150М	Картоплеочищувач		
		13.	ШХ-0.56	Шафа холодильна		
		14.	ВМ-1	Ванна мийна		
		15.	СПК	Стіл для доочистки картоплі		
		16.	СПЛ	Стіл для очистки цибулі		
		17.	СММСМ	Стіл для засобів механізації		
		18.	BOSCH MСM6 68885	Кухонний комбайн		
		19.	ERGO KM-1555	Тістоміс		
		20.	СММСМ	Стіл для установки засобів		
		21.	UNOX XFT 133 Arianna	Пароконвектомат		
		22.	АЧКС-10	Апарат для готування чая		
		23.	СБ	Стіл-підставка базовий		
		24.	СЖ-2	Стелаж пересувний		
		25.	ШПЭСМ-3	Шафа пекарська електрична		
		26.	ПЕ-0.51	Плита електрична		
		27.	СПСМ-2	Виробничий стіл		
		28.	МЕС-60	Марміт пересувний		
		29.	Fimar TV2500	Овочерізальна машина		

КРМ. ТРiОХ.1.817-03.2.5.

Лист	№ докум.	Підпис	Дат				
Розроб.	Сергєєва У.Ю			Спеціфікація обладнання	Литер	Лист	Листів
Перевір.	Калугіна І.М.					1	2
Керів.	Калугіна І.М.				ОНТУ, каф. ТРiОХ		
Н.контр	Калугіна І.М.						
Затв.	Тележенко Л.М.						

