

# Міністерство освіти і науки України

## Одеський національний технологічний університет

Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»



### КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: «Проект їдальні формату «Free Flow» у Київському р-ні м. Одеси»

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

---

Здобувачка: Кіріллова Марія Анатоліївна

(прізвище, ініціали)

4 курсу групи ТЛ-4066

Керівники к.т.н., доц. Калугіна І.М.,

(посада, прізвище та ініціали)

Консультант: к.е.н., ст. викл. Кривоногова І.Г.

(посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від \_\_\_\_\_ 2026 р., протокол № \_\_\_\_\_.

В.о. завідувача кафедри ТРіОХ  
(назва кафедри)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Геннадій ДІДУХ  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2026 рік

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

В.о. зав. кафедри ТРіОХ

Г.В. Дідух

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 р.

## **ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Кіріллова Марія Анатоліївна

1. Тема роботи Проект їдальні формату «Free Flow» у Київському р-ні м. Одеси  
Затверджена наказом ОНТУ від 11.09.2025 р. наказ №463-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи червень 2026 р.

3. Вихідні дані роботи Проект їдальні формату «Free Flow» у Київському р-ні м. Одеси

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

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

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1-7	Калугіна І.М.		
9	Кривоногова І.Г.		

7. Дата видачі завдання 11.09.2025 р.

Керівники \_\_\_\_\_ Калугіна І. М.,

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Кіріллова М. А.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Стан проблеми і перспективи її вирішення	23.03.-1.04.26 р.	
2.	Науково-дослідна частина	2.04-20.04.26 р.	
3.	Технологічна частина проектних розробок	21.04.-5.05.26.р.	
4.	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	6.05-15.05.26 р.	
5.	Моделювання процесу надання послуг	18.05-22.05.26 р.	
6.	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	25.05-27.05.26 р.	
7.	Охорона праці	28.05.-29.05.26 р.	
8.	Оцінка екологічної безпеки	1.06-2.06.26 р.	
9.	Техніко-економічні показники.	20.05.- 3.06.26 р.	

Здобувач-дипломник \_\_\_\_\_ Кіріллова М. А

Керівники 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 Кіріллова М. А

ПІБ

\_\_\_\_\_ Підпис

## Анотація

до кваліфікаційної роботи бакалавра

«Проект їдальні формату «Free Flow» у Київському р-ні м. Одеси»

Кваліфікаційна робота бакалавра, метою якого є проект їдальні формату «Free Flow» у Київському р-ні м. Одеси складається з таких розділів:

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

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

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

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

Дипломний проект містить:

Текстової частини - стор.  
Графічних аркушів - 4 шт.

## Зміст

### Вступ

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

					КРБ.ТРіОХ.1.463-03.1.12.			
Зм.	Кіл.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив	Кіріллова М.А.				Проект їдальні формату «Free Flow» у Київському р-ні м. Одеси	Стадія	Аркуш	Аркуші
Керівник	Калугіна І.М.						4	
Косульт.	Калугіна І.М.					Каф. ТРіОХ, гр. ТЛ-4066		
Н. контр.	Калугіна І.М.							
Затв.	Дідух Г.В.							

## Вступ

Український ресторатор повинен придумувати щось нове буквально кожен день. В цьому бізнесі те що було вчора, сьогодні вже не годиться. Тому власник повинен або постійно знижувати ціну, або пропонувати за ту ж ціну більше послуг. Корпоративні клієнти дуже цінні, тому ресторани йдуть на ряд поступок, можуть готувати з продуктів клієнта, не існує фіксованих знижок для корпоративних клієнтів, працює правило: чим більше запрошених, тим більшу знижку отримує замовник (20-50%). Спеціалісти відзначають, що більш вигідним за ціною є виїзний банкет, який можуть організувати спеціалісти ресторану в орендованій залі чи офісі замовника). Це дозволяє замовнику зекономити до 30% вартості. До того запрошеним гарантується ресторанне обслуговування та меню. Останнім часом ресторатори пропонують корпоративним клієнтам організацію не лише "кулінарної" частини заходу". Більшість закладів активно співпрацює з компаніями, які надають послуги з організації різних шоу, фірмами-перевізниками. За посередництво грошей не беруть, а послуги з організації перевезення клієнтів на катері на острів є певним бонусом клієнту від ресторану.

Говорячи про перспективи ринку, експерти вважають, що найперспективнішим напрямом бізнесу є ресторани фаст-фуд ("Домашня кухня", "Швидко"). Такі заклади розраховані на широкі верстви населення та отримують непоганий прибуток з великої кількості відвідувачів. Також існує великий попит на "пиріжкові", "кондитерські", які є також привабливими для інвесторів.

Здійснення пропозицій урядовими та неурядовими організаціями Для вирішення спільних для галузі проблем та боротьби з конкуруючими галузями та фірмами, які надають подібні послуги, здійснення со-ореіtion та лобіювання своїх інтересів перед державою ресторани України повинні об'єднатися у Всеукраїнську асоціацію та створити регіональні групи, адже проблеми в регіонах можуть відрізнятись дуже суттєво. Такі регіональні групи

сприятимуть збільшенню регіональної конкурентноздатності, а Всеукраїнська асоціація - глобальної.

Для запровадження інновацій потрібно створити відділ маркетингу, або якщо не дозволяють фінанси заохочувати креативність серед наявного персоналу, а також використовувати позитивний іноземний досвід. Необхідні ресурси та умови.

Щодо необхідних ресурсів та умов здійснення пропозицій, то ресторанний бізнес є чи не єдиним в Україні, який не потребує прийняття нових нормативних актів. Завдяки високому рівню конкуренції, ресторани (насамперед приватні) змушені постійно пропонувати нові послуги за старі гроші, або знижувати ціну, бо безперечно вигідно споживачам. Досконала конкуренція "вмикає" ринкові закони і не потребує втручання держави.

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

### **1.1 Характеристика об'єкту**

Розробляється проект їдальні формату «Free Flow» у Київському р-ні м. Одеси.

Буквальний переклад терміна free flow – «вільний рух». Цей формат має на увазі вільне переміщення гостей торговим залом із можливістю самостійного вибору страв, що готуються в їх присутності.

Відмінна особливість – це великий асортимент, демократичні ціни, велика пропускна спроможність. По суті, це новий ступінь еволюції добре знайомого формату «їдальні самообслуговування».

В Україні це мережі підприємств харчування: «Два гусаки», «Трали-Вали», «Здоровеньким були», «Жили-Були» й ін.

Головна відмінність в даного формату від їдальні самообслуговування полягає в тому, що в free flow не існує єдиної лінії роздачі, по якій рухається черга з підносами: ця лінія розбита на окремі «острівці» (food-station).

Варіант їх розстановки: лінія з холодними порційними закусками і десертами (відвідувач сам набирає вподобані страви);

гаряча роздача (тут працюють кухарі), супова станція і салат-бар в центрі залу (гості, знову-таки, самі накладають їжу); декілька кас.

Для кращої орієнтації на місцевості передбачені таблички-показчики: «Супи», «Салати», «Холодні закуски» і т.п. Таким чином, замість того щоб рухатися вздовж вздовж довгої «змії» лінії роздачі, споживач відразу підходить до тієї станції, яка йому потрібна, або вільно обминає їх всі («вільний рух»).

Остаточний розрахунок відбувається на касі, а потім гість може вибрати собі будь-який столик.

Ідея створення окремих «острівців» дуже раціональна по відношенню до ліній роздач в закладах «їдальні», бо з їх допомогою навіть при великій кількості відвідувачів вдається уникнути довгої черги, яка сповільнює обслуговування. Також їх плюс в тому, що замовлення не треба чекати. У free flow же, в ідеалі, черг не повинно бути взагалі: правда, для цього необхідно встановити в залі чималу кількість станцій і кас, можливо, найбільш популярні станції навіть «продублювати».

Окрім «острівних» станцій роздачі, в free flow передбачена також велика кількість станцій самообслуговування: кондитерські вітрини, де відвідувачі беруть десерти самі, станції з напоями, де можна самому налити собі напої або соку тощо.

Концепція підприємства ресторанного господарства у форматі фрі-флоу має на увазі широку різноманітність пропонованих страв: м'ясних, рибних, овочевих, сирних страв і запіканок. Також для збільшення асортименту вводяться сезонні страви, наприклад, восени і весною – овочеві салати, на масляну – млинці і оладка, під час посту – пісне меню і тощо.

Такий демократичний заклад розрахований на відвідувачів із різними рівнями доходів, а також кулінарними уподобаннями.

Принцип максимальної різноманітності виявляється і в інтер'єрі, і в ціновій політиці: дуже часто в ресторані free flow існує декілька різних залів з із абсолютно різними інтер'єрами. Вигоди очевидні: інтер'єр не приїдається,

відвідувачі можуть у межах одного і того ж комплексу кожного разу опинятися в новій атмосфері.

Крім того, в мережевих проектах free flow (знову таки Lido) інтер'єри часто не уніфіковані: у кожному новому закладі дизайн може дещо видозмінюватися.

Аналіз ринку послуг м. Одеси показує, що в місті є перспективи розвитку підприємств ресторанної галузі, а в першу чергу їдалень досить високі. м. Одеса – найбільший курорт України, який приймає велику кількість туристів на протязі всього року, відпочиваючих у літку. Це контингент потенційних відвідувачів їдальні формату «Free Flow» у Київському р-ні м. Одеси, яка проектується. Наша їдальня буде пропонувати споживачам якісну їжу, повноцінне харчування за доступними, як кажуть демократичними цінами та швидке обслуговування.

Перша і головна умова виживання їдальні типу free flow – значна прохідність. Free flow заробляє виключно на обігу. Місце розташування – це один з наріжних каменів бізнесу free flow. Якщо не буде правильного місце розташування – не буде і прохідності, а якщо не буде прохідності – не буде нічого.

Краще місце розташування для закладу free flow – в безпосередній близькості від скупчення офісів і вузів, адже годувати потрібно за місцем роботи або навчання. Це далеко не обов'язково повинен бути центр міста. Головне, щоб ці майданчики були в зоні пішохідної досяжності, оскільки однією з характерних особливостей міста є затори. Вони не дозволять заповнити ресторан, якщо він знаходиться не в центрі міста – тому треба розміщувати ресторани в такому місці, куди споживачі зможуть дістатися не тільки не лише на машині, але й пішки. Саме тому ми пропонуємо збудувати їдальню формату «Free Flow» у Київському р-ні м. Одеси на проспекті Небесної сотні у масиві Райдужний. Цей район відповідає усім вищезазначеним вимогам, це також густонаселений район, і відвідувачі у їдальні формату «Free Flow» будуть завжди.

Тому ми можемо стверджувати, що їдальня формату «Free Flow» буде популярна серед студентів, місцевих мешканців та гостей міста.

Зал їдальні формату «Free Flow» розрахований на 110 місць.

### **Генеральний план підприємства**

Їдальня формату «Free Flow» розташована у Київському р-ні м. Одеси на проспекті Небесної сотні у масиві Райдужний.

Рішення генерального плану загальнодоступної їдальні, що проектується відповідає специфіці технологічного процесу, вимогам захисту навколишнього середовища, забезпечує належні санітарно-гігієнічні умови праці, раціональне використання земельної ділянки, дотримання нормативних показників щільності забудови і найбільшу ефективність капітальних вкладень.

З тильного боку будівлі розміщений господарський двір, який призначений для отримання і відпуску товарів і сировини, а так само для вивозу сміття і відходів, з тильного боку до підприємства веде проїзд шириною 4 м. Розміри хоздвору забезпечують вільне маневрування вантажним автомобілям. Навколо підприємства зростають зелені насадження, які займають 28% території будівництва.

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

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

Головний фасад будівлі звернений на схід. Відповідно по цей бік знаходяться торгові зали. Навколо будівлі влаштована вимощення шириною 0,7 м з асфальтовим покриттям. На території забудови є поливальний кран для поливу квітів на клумбах. Так само на території забудови розміщений

пожежний гідрант. До підприємства підведені інженерні комунікації, обслуговують потреби підприємства (водопровід, каналізація, електроенергія та ін.) Всі вступні комунікації покладені в землю. При підведенні цих комунікацій були враховані санітарні вимоги. Водопровід проходить від будівлі на відстані 5,4 м, каналізація – на відстані 4,2 м, теплопровід-12,4 м від будівлі.

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

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

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

Будівля двоповерхова і має розміри 21x36 м. Основні конструктивні рішення прийняті згідно з номенклатурою виробів заводського виготовлення. Каркас збірний залізобетонний повний збирається із залізобетонних ригелі таврового перетину з насічкою внизу для обпирання плит перекриття.

Фундамент складається із суцільних бетонних блоків М-100 на цементному розчині М-25. Зовнішні стіни виконані з стінових панелей  $\rho = 900$  кг/м<sup>3</sup> на розчині М-25 і мають товщину 220 мм. Перегородки в сухих приміщеннях - з водостійких гіпсових плит товщиною 10 см, а в приміщеннях з вологим і мокрим режимом - з цегли глиняної звичайної товщиною 12 см. Плити перекриттів зі збірних залізобетонних панелей з круглими порожнечами. Утеплювач для покриття - газобетонні плити, для холодильної камери жорсткі мінераловатні на бітумній зв'язці; для вентвідділення - пінобетонні плити. Покрівлі - чотиришарова руберойдовий на гарячій бітумній мастиці з цементно-піщаною стяжки із захисним шаром гравію, втопленого в гарячу мастику. Колони каркаса збірні залізобетонні мають перетин 300x300мм. Для обпирання ригелів колони мають консолі з вильотом і висотою по 150 мм.

Вимощення навколо будинку асфальтна по щебеневої основи. Пороги біля вхідних дверей бетонні. Віконні отвори заповнені дерев'яними віконними блоками. Зовнішні двері у виробничі та складські приміщення площею більше 10 м<sup>2</sup> мають ширину 1,2 м, а в приміщенні з площею менше 10 м<sup>2</sup> - 0,9 м<sup>2</sup>. Двері в адміністративно-побутових приміщеннях мають ширину 0,8 м<sup>2</sup>, в кабінках вбиралень - 0,6 м<sup>2</sup>. Висота вхідних дверей у виробничих приміщеннях - 2,3 м, а в інших - 2 м. Двері внутрішні приймаємо за ГОСТом 6629 - 74 - глухі і скляні з притвором у чверть. Вхідні двері приймаємо по серії 1,126 - 1. Над вхідними дверима передбачені козирки шириною 0,9 і 1,7 м в залежності від ширини вхідних дверей.

Висота всіх приміщень була прийнята 3,3 м.

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

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

## **1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми на тему: «Нові тренди у ресторанному бізнесі»**

За даними Forbes, у 2024 році кілька нових трендів у ресторанному бізнесі, які впливатимуть на те, як ресторани працюватимуть, просуватимуться на ринку та задовольнятимуть потреби гостей. Йдеться про світовий ринок, де відбувається динамічний перехід від інноваційних технологій до сталих практик, розвиток онлайн-сервісів і віртуальних кухонь, а також тенденція попиту на здорову, рослинну або вегетаріанську їжу. Тенденції в Україні більш схожі зі світовими [6,7].

Однією з найважливіших трендів громадського харчування в світі є активна інтеграція технологій у різні бізнес-процеси. Від цифрових меню та безконтактних замовлень до передових касових систем — технології спрощують процеси та покращують загальний досвід відвідування ресторанів. Мобільні додатки дозволяють клієнтам безперешкодно розміщувати замовлення, бронювати столики і навіть оплачувати страви. Штучний інтелект та аналітика даних використовуються для персоналізації меню та акцій на основі вподобань клієнтів, створюючи більш привабливий та ефективний досвід відвідування ресторанів.

Крім того, поява віртуальних кухонь підживлювана розвитком онлайн-сервісів доставки їжі, трансформує традиційну модель ресторану. Ці заклади працюють без фізичної вітрини, зосереджуючись виключно на виконанні замовлень через додатки для доставки. Цей тренд у ресторанному бізнесі змінює динаміку галузі, створюючи виклики та можливості для рестораторів.

Багато ресторанів впроваджують рослинні та вегетаріанські страви, щоб задовольнити зростаючий попит на них, а також в якості прихильності до сталого розвитку. Використання екологічно чистих пакувальних матеріалів і зусилля з мінімізації вуглецевого сліду стають невід’ємними частинами стратегії брендингу ресторану. У 2024 році сталий розвиток — це не просто тренд у ресторанному бізнесі, це необхідність, яка відповідає споживчим цінностям та очікуванням.

Без доставки їжі з ресторану або опції навинос зараз дуже складно конкурувати і, відповідно, швидко вийти на окупність як на світовому, так і на українському ринках. А використання системи автоматизації суши-бару або піцерії з інтегрованим модулем доставки буде вагомим плюсом під час запуску цієї опції у закладі [8].

Статистика платформи Glovo в Україні за 2018-2023 роки відображає, як у українців формувалася звичка користуватися послугами швидкої доставки: середня кількість замовлень на 1 користувача на рік зросла з 2,6 у 2018 році до 10,3 замовлення за неповний 2023 рік. Загальна кількість замовлень у 2023

році зростає на 50%, що свідчить про те, що швидка доставка стає частиною повсякденного життя. Поведінка споживачів змінює ринок, тому культура доставки їжі, онлайн-замовлення та доставки алкоголю розвивається неймовірно швидкими темпами [9].

За оцінками McKinsey, 82% споживачів у США тепер вважають здоров'я головним чи важливим пріоритетом у своєму повсякденному житті, що аналогічно тому, про що повідомляють споживачі у Великій Британії та Китаї (73% та 87% відповідно). Це особливо актуально для покоління Z та споживачів-міленіалів, які зараз купують більше оздоровчих продуктів та послуг, ніж представники старшого покоління [10].

Популярний формат для тих, хто любить здорову їжу fast-casual ресторанів, але не люблять довго чекати, активно почав розвиватися з 2021 року. У таких закладах гості отримують їжу, наближену за якістю до дорогих ресторанів, за невеликі гроші, а сервіс трохи кращий, ніж у фастфуді.

Все більше ресторанів уникають використання паперових меню. Такий тренд почався під час пандемії COVID-19, коли у ресторанах почали з'являтися безконтактні меню. QR меню для ресторану зручно використовувати тому, що додаткове обладнання не потрібне. Розмістіть наліпку на столі у закладі та гість просканує меню своїм смартфоном. Цю технологію використовують, щоб гість міг сплатити замовлення за допомогою смартфона.

Інтерес до франшиз зростає серед українців, але франчайзинговий ринок в Україні наразі залишається не заповненим порівняно з іншими країнами. Однак варто очікувати подальшої популяризації франчайзингу, адже в умовах економічної невизначеності люди все менше хочуть ризикувати грошима, вкладаючи в ідею та розвиваючи її з нуля.

Менше універсальних ресторанів «суші — піца — кальян — караоке». Гості дедалі частіше віддають перевагу таким закладам більш вузькоспрямованим кафе, піцеріям або кальянним — місцям, де готують їхні улюблені страви справді смачно.

Цікава та свіжа тенденція «крафту» в усьому: посуд, келихи та напої. Це не лише модне явище, а й креативний підхід до скорочення витрат. Ціни на імпорتنі продукти в Україні постійно зростають, а до кінця 2021 року — зросли майже втричі. Ще кілька років тому ресторатори, які хотіли залишитися на ринку, переглянули варіанти свого меню і постаралися перейти на ті продукти, які могли собі дозволити у нових умовах.

Локальні продукти — чудова альтернатива імпортним аналогам. Якщо раніше ресторатори рідко дивилися у бік місцевих фермерів, то зараз настав їхній час. З урахуванням захмарних цін, раніше завищені ціни локальних виробників зараз виглядають, як дуже вигідне співробітництво.

Українська національна кухня знаходиться в процесі трансформації, адже суспільство поступово відмовляється від нав'язаних радянських стереотипів щодо їжі. В Україні все більше з'являється ресторанів національної кухні, де відвідувачі можуть спробувати і познайомитись з автентичною українською кухнею.

Однак за даними Posteat, у 2023 році відкрилась однакова закладів з найпопулярнішою італійською кухнею та українською.

В цілому, порівняно з минулими роками, в Україні помітно збільшилась кількість кав'ярень та барів, формат стрітфуд. Не відстають від популярних форматів і кафе, зокрема міські, піцерії, паби. Серед нових форматів кафе — чайна та книгарня-кав'ярня [11].

### **Висновок**

Отже, однією з найважливіших трендів громадського харчування в світі є активна інтеграція технологій у різні бізнес-процеси, щоб задовольнити зростаючий попит на них, а також в якості прихильності до сталого розвитку. Аналіз літературно-патентних джерел вказує на перспективи такої концепції у закладах ресторанної галузі. Отже, проектування ідальні формату «Free Flow» у Київському р-ні м. Одеси є актуальною та перспективною темою.

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

#### **1. Актуальність проекту**

Сфера громадського харчування є важливою складовою інфраструктури сучасного міста, оскільки забезпечує населення доступним, якісним та швидким харчуванням. У великих містах, зокрема в Одесі, спостерігається постійне зростання попиту на заклади харчування, які поєднують швидкість обслуговування, доступну ціну та різноманітний асортимент страв.

Київський район м. Одеси є одним із найбільш густонаселених районів міста. Тут активно розвиваються житлові комплекси, торговельні об'єкти, освітні установи, офіси та різноманітні сервісні підприємства. Одним із сучасних житлових масивів цього району є масив Райдужний, розташований поблизу проспекту Небесної Сотні. У цьому мікрорайоні проживає значна кількість мешканців різних вікових категорій: молоді сім'ї з дітьми, студенти, працівники офісів, працівники сфери торгівлі та послуг.

З огляду на щільну забудову району та велику кількість мешканців, виникає потреба у закладах громадського харчування, які забезпечують швидке та доступне харчування протягом дня. Багато людей працюють у напруженому графіку та не мають можливості витратити багато часу на обід чи вечерю, тому особливо затребуваними стають формати закладів, де можна швидко отримати готову страву, не чекаючи на її приготування.

Саме таким форматом є їдальня типу «Free Flow», що поєднує принципи самообслуговування з сучасною організацією простору, широким асортиментом страв та високою швидкістю обслуговування. Запровадження такого закладу у Київському районі Одеси сприятиме покращенню якості обслуговування населення, розширенню гастрономічної інфраструктури району та створенню нових робочих місць.

## **2. Характеристика місця розташування**

Проектована їдальня формату «Free Flow» розташовується у Київському районі міста Одеси на проспекті Небесної Сотні в житловому масиві Райдужний.

Даний мікрорайон характеризується активним житловим будівництвом та значною щільністю населення. У районі розташовано багато багатоповерхових

житлових будинків, магазинів, супермаркетів, аптек, дитячих закладів, офісних приміщень та інших об'єктів інфраструктури.

Основними потенційними споживачами послуг закладу будуть:

- мешканці житлового масиву;
- працівники офісів та підприємств;
- студенти та школярі;
- відвідувачі торговельних закладів;
- люди, які проживають у сусідніх житлових комплексах.

Перспект Небесної Сотні є важливою транспортною магістраллю району, що забезпечує зручну транспортну доступність. Завдяки цьому заклад буде доступним не лише для мешканців мікрорайону, а й для людей, які пересуваються цим маршрутом.

Вибір саме цього місця розташування є доцільним, оскільки у даному районі існує стабільний попит на заклади швидкого та доступного харчування. Наявність великої кількості потенційних клієнтів забезпечує стабільний потік відвідувачів протягом усього дня.

### **3. Особливості формату «Free Flow»**

Основною концепцією проєктованого закладу є формат «Free Flow», який є одним із найсучасніших напрямів у сфері громадського харчування.

Головна відмінність цього формату від традиційної їдальні самообслуговування полягає в організації процесу роздачі страв. У класичній їдальні існує єдина лінія роздачі, вздовж якої рухається черга відвідувачів з підносами. Така система часто призводить до утворення довгих черг, що знижує комфорт відвідувачів та уповільнює процес обслуговування.

У форматі Free Flow відсутня одна довга лінія роздачі. Натомість простір залу поділяється на декілька окремих функціональних зон або «острівців» (food-stations). Кожна станція відповідає за певну категорію страв чи напоїв.

Такий підхід має низку важливих переваг:

- значне скорочення часу очікування;
- рівномірний розподіл потоку відвідувачів;

- зручність вибору страв;
- більш комфортна атмосфера у залі;
- можливість швидкого обслуговування великої кількості гостей.

Клієнти можуть вільно пересуватися між станціями, самостійно обираючи потрібні страви. Після формування замовлення вони здійснюють оплату на касі та займають будь-яке вільне місце у залі.

#### **4. Організація простору та функціональні зони**

У проєктованій їдальні передбачено декілька основних функціональних зон, які забезпечують ефективну організацію обслуговування.

##### Лінія холодних закусок і десертів

На цій станції представлені порційні холодні страви, салати, закуски, кондитерські вироби та десерти. Відвідувачі можуть самостійно обирати необхідні страви, що дозволяє швидко сформувати замовлення.

##### Станція гарячих та холодних напоїв

Ця зона призначена для реалізації різноманітних напоїв: чаю, кави, компотів, соків, мінеральної води та інших безалкогольних напоїв. Напої можуть бути як порційними, так і наливними.

##### Гаряча роздача

На цій станції працюють кухарі, які здійснюють порціонування гарячих страв. Тут представлені основні страви: гарніри, м'ясні та рибні страви, страви з птиці, овочеві страви.

##### Супова станція

Окрема станція призначена для реалізації перших страв. Такий підхід дозволяє уникнути скупчення людей у зоні гарячих страв і забезпечує більш швидке обслуговування.

##### Касова зона

Остаточний розрахунок відбувається на касі. У залі передбачено декілька кас, що дозволяє уникнути утворення черг та забезпечити швидке обслуговування відвідувачів.

Після оплати замовлення гість може обрати будь-який вільний столик у залі.

## **5. Переваги використання концепції «Free Flow»**

Запровадження формату Free Flow має значні переваги як для відвідувачів, так і для самого закладу.

По-перше, така система дозволяє значно підвищити швидкість обслуговування. Відвідувачі не змушені стояти у довгій черзі, оскільки можуть одночасно користуватися різними станціями.

По-друге, формат дозволяє ефективніше організувати потоки клієнтів, що особливо важливо у години пік.

По-третє, відвідувач отримує більше свободи вибору, оскільки може самостійно формувати свій обід або вечерю з різних страв.

По-четверте, система станцій дозволяє гнучко змінювати асортимент залежно від попиту, сезонності або тематичних пропозицій.

Крім того, при необхідності можна дублювати найбільш популярні станції, що дозволяє ще більше зменшити навантаження у години найбільшого потоку відвідувачів.

## **6. Соціально-економічне значення проєкту**

Реалізація проєкту створення ідальні формату «Free Flow» має важливе соціально-економічне значення для району.

По-перше, відкриття закладу сприятиме створенню нових робочих місць для кухарів, касирів, обслуговуючого персоналу та адміністрації.

По-друге, заклад забезпечить доступне та якісне харчування для мешканців району, що є важливою складовою соціальної інфраструктури міста.

По-третє, розвиток мережі закладів громадського харчування сприяє підвищенню рівня комфорту міського середовища та покращенню якості життя населення.

Крім того, діяльність закладу сприятиме розвитку місцевої економіки, оскільки передбачає закупівлю продуктів харчування, співпрацю з постачальниками та сплату податків до місцевого бюджету.

## **7. Висновок**

Таким чином, створення ідальні формату «Free Flow» у Київському районі м. Одеси є актуальним та економічно доцільним проектом. Вибране місце розташування, сучасна концепція організації обслуговування та широкий асортимент страв дозволять забезпечити стабільний попит на послуги закладу.

Формат Free Flow відповідає сучасним тенденціям розвитку громадського харчування, оскільки поєднує швидкість обслуговування, комфорт для відвідувачів та ефективну організацію роботи закладу.

Реалізація цього проекту сприятиме розвитку інфраструктури району, підвищенню доступності якісного харчування для населення та створенню нових можливостей для економічного розвитку міста.

## **Розділ 2. Навчально-дослідна робота студентів**

### **На тему: «Розробка зернових батончиків з амарантом для профілактичного харчування»**

На ринку продовольчих товарів відзначається дефіцит кондитерських виробів, збагачених вітамінами й мінеральними речовинами. Враховуючи популярність і доступність таких продуктів серед населення, вони можуть збагачуватися певними біологічно активними речовинами, а також цим кондитерським виробам можна надавати профілактичні властивості завдяки радіозахисному впливу.

#### **2.1. Літературно-патентний пошук на тему:**

##### **«Харчові продукти з радіозахисними властивостями»**

Деякі харчові в-ва мають профілактичну радіозахисну дію або здатність зв'язувати й виводити з організму радіонукліди (Цезій і стронцій). До них ставляться полісахариди (пектин, декстрин), деякі жирні кислоти, мікроелементи, вітаміни, ферменти, гормони. Радіоустойчивість організмів підвищують деякі антибіотики. Радіозахисну властивості проявляють бета-каротин, токоферолі, антоціани, метіонін, харчові волокна [12].

Враховуючи стан сучасної екології і зростаючу кількість техногенних аварій (Чорнобильська катастрофа, в тому числі) перед фахівцями ресторанної

галузі поставлене важливе завдання з розробки нових страв функціонального призначення з радіопротекторними властивостями. Радіозахисний ефект таких продуктів харчування зумовлений: здатністю забезпечувати резистентність організму до несприятливих факторів навколишнього середовища завдяки високому вмісту біологічно-активних речовин; наявністю радіоблокаторів і декорпорантів; вмісту у складі радіопротекторних речовин (антиоксиданти, адаптогени, імуномодулятори) [13].

Споживання страв з радіопротекторними властивостями є ефективним засобом зміцнення захисних функцій організму людини, гальмування процесу всмоктування та накопичення радіонуклідів в організмі, прискорення екскреції радіонуклідів з організму людини за умови, що розробка нового функціонального продукту включає обґрунтований вибір інгредієнтів, що формують його склад і властивості. Перспективним напрямком у рішенні цієї проблеми може стати розробка багат шарового молочнорослинного желе з високою харчовою і біологічною цінністю на основі спіруліни, гарбуза і кефіру [13].

АМН України при дослідженні впливу спіруліни на людей, які зазнали серйозного впливу радіації (у тому числі — в рамках програми «Діти Чорнобиля»), встановлено, що щоденне вживання 4...5 г сухої біомаси спіруліни сприяє повному відновленню функцій кісткового мозку протягом декількох місяців і очищає організм від залишкових радіонуклідів [14].

Результати досліджень, проведених за кордоном і в Україні, а також широкий досвід застосування спіруліни у світі, підтверджують її унікальні лікувально-профілактичні властивості (зокрема, як адаптогена і як біологічно-активної добавки до їжі при атеросклерозі, ішемічній хворобі серця, цукровому діабеті та ін.) [15,16,17].

Особлива увага в дієтології, як радіопротектору природного походження, приділяється пектину і пектиновміщуючій сировині. Погіршення екологічної обстановки в Україні, обумовлює необхідність розширення використання пектину як природного детоксиканту. Пектин гарбуза є необхідним

компонентом харчування, який позитивно впливає на метаболізм людини. Пектин сприяє не тільки видаленню з організму токсичних речовин та радіонуклідів, але й збільшенню його загальної неспецифічної резистентності. Крім того, гарбуз у найменшому ступені накопичує нітрати, у порівнянні з іншими овочами і тому він незамінний у дієтичному і лікувальному харчуванні [16].

### **Корисні властивості амаранту у розробці нових страв**

Амарант, що є більш дрібним родичем кіноа, прийшов до нас від стародавніх інків і ацтеків. Вже вони вживали насіння цієї дивовижної рослини в їжу, вважаючи його надзвичайно корисним і поживним продуктом. Сьогодні зерна амаранту є основою великої кількості безглютенових дієт.

Амарант — одне з найдавніших зернових, що вирощувалося ацтеками заради вкрай цінних зерен. Якщо вірити історичним даним, вони і насіння Чіа становили майже 80% щоденного раціону американських племен.

Сьогодні про дивовижні властивості амаранту чула велика кількість людей. І в нашій країні, і за кордоном, ось уже понад 30 років активно досліджуються всі корисні властивості щириці, а також ведуться пошуки нових можливостей медичного, косметичного і харчового використання цієї рослини.

При тому, що амарант досить добре вивчений, існує кілька помилок і невідомих фактів про нього. Саме через них люди до кінця не розуміють, як використовувати найширші можливості щириці.

#### **Корисні властивості**



Зерна амаранту — чудове джерело вітаміну А, який не дуже страждає при обробці. Ще вони корисні з таких причин:

- в насінні міститься речовина – сквален. Він незамінний при синтезі вітаміну D в організмі людини;
- насіння багате харчовими волокнами, здатними очистити кишечник від токсинів. Крім того, ці волокна чудово покращують травлення!
- мікроелементи, що містяться у зернах амаранту (кальцій, калій, магній і залізо) зміцнюють як здоров'я в цілому, так і серцево-судинну систему зокрема;
- білок швидко надає відчуття насичення, що дозволяє не переїдати;
- регулярне вживання насіння амаранту — прекрасна профілактика захворювань очей, безсоння, пухлин і старечого слабоумства.

По своїм дієтичним властивостям насіння щириці можна порівняти з гречкою і кіноа. Всі вони формують групу псевдозернових. Для стародавніх ацтеків амарант був настільки ж цінним, як сьогодні для нас пшениця. Тільки за своїми корисними властивостями пшениця і амарант не йдуть ні в яке порівняння: в останньому міститься маса білків і вуглеводів, вітамінів і корисних речовин.

Що ще важливо: в насінні щириці немає глютену.

Найчастіше, насіння амаранту продають в чистому вигляді або в якості борошна. Вартість і того, і іншого буде трохи вище, ніж інших круп, так як амарант не настільки широко поширений.

Зберігати насіння щириці потрібно в прохолодному місці в контейнері з кришкою, яка щільно закривається. Тільки так воно не пропаде і не стане здобиччю комах.

#### Протипоказання насіння

Незважаючи на те, який дивовижний вплив амарантове насіння може оказувати на людину, не всім воно підходить. І у цієї рослини є протипоказання:

1. Його не варто вживати людям, що страждають на ревматичний артрит і хвороби нирок;

2. Людям, які мають тяжкі хронічні захворювання. Таким пацієнтам, перед тим як ввести новий продукт в свій раціон, слід проконсультуватися з лікарем.

Фахівці радять не зловживати насінням амаранту в сирому вигляді. Справа в тому, що так воно не дуже добре перетравлюється. Деякі дані свідчать, що сирий амарант здатний тимчасово перешкодити абсорбції нутрієнтів. Найкраще хоч злегка термічно обробити насіння. Але варто враховувати, що в розігрітому вигляді воно втрачає деякі свої корисні властивості, тому оптимально вживати його свіжоприготовленим.

## 2.2. Об'єкти досліджень

### Характеристика амаранту



Амарант містить приблизно 13-14% білка, що у багато разів перевищує його вміст в більшості зернових культур. Білок щиріці називають «досконалим», оскільки він містить лізин — амінокислоту, повністю відсутню або присутню в мізерно малих розмірах в зернових культурах. [17]. Одне з перших досліджень, яке продемонструвало можливості білка амаранту було проведено в Перу [18]. Ще одне дослідження Інституту харчування Центральної Америки показало аналогічні результати при вживанні екструдованого амаранту і попкорну з його зерен.

Використовуючи сирний білок як еталон, дослідники прийшли до висновку, що білок амаранту «є одним з найбільш поживних серед продуктів рослинного походження і близький до властивостей продуктів тваринного

походження». Зовсім недавно молекулярні біологи в Мексиці поставили собі за мету вивчити біоактивні пептиди білка щириці. Вони були першими, хто повідомив про наявність у цій рослині пептиду, аналогічного луназіну [19]. Луназін — пептид, вміст якого доведено тільки в сої. Він володіє протипухлинними властивостями, а також здатний боротися із запальними процесами при таких захворюваннях як діабет, хвороби серця та інсульт.

Кілька досліджень, проведених за останні 20 років виявили позитивний потенціал цільного зерна щириці, як такого, що знижує рівень холестерину продукту харчування [20].

Ця рослина показати ті ж результати для пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями [21].

Від 2 до 8% від загального вмісту жирів в амаранті становить речовина сквален, відома своїми антиоксидантними властивостями. Завдяки цьому сквален широко використовується у виробництві комп'ютерів, косметичної, фармацевтичної промисловості. Сквален регулює рівень холестерину, допомагає виводити токсини з організму, активізує і продовжує життя клітин, в цілому покращує функціонування організму. Ця речовина також є компонентом препаратів, що мають протизапальний, болезаспокійливий, протиалергічний, імуномодулюючий ефект.

Насіння щириці також можуть бути використані при розробці гіпоалергенних харчових продуктів.

В експериментах польських і японських учених, виконаних на лабораторних мишах і щурах, тварин годували борошном і крупою швидкого приготування з амарантового зерна. Виявлено гіпоалергенний потенціал цих продуктів харчування, який може бути застосований при алергічних захворюваннях, таких як астма або атопічний дерматит [22].

Клейковина є основним білком в багатьох зернових. Вона відповідає за еластичність, пружність тіста і в кінцевому підсумку — отримання пухких, пористих борошняних виробів. Але все більше і більше людей не можуть з комфортом (або навіть безпечно) вживати продукти, що містять глютен. Часто

причиною цього стає целиакія — аутоімунне захворювання травної системи, при якому втрачається здатність організму засвоювати живильні речовини з їжі. Сьогодні вчені всього світу проводять дослідження, які допомагають виробляти хліб [23]., кисломолочні продукти (Letters in Applied Microbiology, 2016) та інші продукти харчування з додаванням амаранту, які по смакових якостях не відрізнялися б від звичних, продуктів, що містять глютен.

### **Харчова цінність та хімічний склад амаранту**

Таблиця 2.1. Хімічний склад і поживність зеленої маси амаранту на повітряну суху речовину [28]. (Додатки).

Сирий і необроблений амарант містить близько 365 ккал на 100 грам. Звучить здорово, але це цілком прийнятно, враховуючи, скільки хороших інгредієнтів міститься в амаранті. Це вітаміни, клітковина, багато білка, заліза і кальцію.

Основні поживні речовини і деякі інгредієнти (вітаміни, мінерали, мікроелементи), які містяться в амаранті:

- вуглеводи — 66 грам;
- білок — 14,5 грам;
- цинк — 3,2 міліграма;
- магній — 266 міліграмів;
- калій — 366 міліграмів;
- кальцій — 214 міліграмів;
- марганець — 2,3 міліграма;
- вітамін С — 4 міліграми;
- вітамін В2 — 0,21 міліграма;
- вітамін В6 — 0,22 міліграма;
- холестерин — 0,0 міліграма.

### **Цінні інгредієнти амаранту**

Цілий ряд цінних інгредієнтів робить амарант продуктом з високою харчовою цінністю для тих, хто з цілої низки причин не може споживати справжні зернові продукти або певні продукти тваринного походження.

Кількість волокна в амаранті становить близько 1/3 від загальної маси. Вуглеводів — 56 грамів на 100 грамів, хоча в звичайній пшениці вуглеводів все-таки більше — до 60-ти грам [25]..

Амарант містить альфа-ліноленову кислоту (жирна кислота омега-3) та лінолеву кислоту (жирна кислота омега-6), а також ненасичені, незамінні жирні кислоти, яких наш організм відчайдушно потребує, але не може виробляти самостійно.

Також в складі амаранту присутній лецитин — це речовина вкрай важлива для нервових і мозкових функцій організму.

Амінокислотний профіль амаранту просто ідеальний, він містить всі незамінні амінокислоти. Хоча, наприклад, якщо брати розрахункові дані — показники амаранту досягають 75-ть одиниць, а курячого яйця — 100 одиниць. Однак в амаранті немає холестерину, що забезпечує йому суттєву перевагу.

При загальному вмісті білка на рівні 18%, псевдо-злаки (а саме так прийнято називати зерно амаранту) за іншими показниками перевершують або порівняні зі звичайними злаками. При цьому, амарант являє собою джерело ідеального білка, що було доведено під час проведення профільних досліджень.

Ще одна перевага — високий вміст лізину. Лізин — це незамінна амінокислота, що входить до складу практично будь-яких білків, необхідна для росту, відновлення тканин, виробництва антитіл, гормонів, ферментів, альбумінів. Ця амінокислота має противірусну дію, особливо по відношенню до вірусів, що викликають герпес.

У м'ясній кухні амарант є додатковим і дуже ефективним джерелом білка [26].

Амарант забезпечує їх поставку в організм у великій кількості. Набагато більше, ніж традиційні злаки та інші подібні продукти харчування.

Магній, важливий для функціонування м'язів і нервів, становить 330 міліграмів на 100 грамів.

Вміст кальцію досягає 215 міліграмів на 100 грамів амаранту — цей мінерал важливий для міцності кісток і зубів.

9 міліграмів заліза на 100 г амаранту — важливо для кровоносної системи.

4 міліграма цинку на 100 г амаранту — важливо для балансу ферментів і імунної системи.

484 міліграмів калію — вкрай важливо для нормалізації кров'яного тиску, регенерації клітин, гормонального і білкового метаболізму, кислотно-лужного балансу в організмі.

Крім того амарант забезпечує відносно високу частку вітаміну В1 (тіамін) для функціонування нервової системи, і В2 (рибофлавін), компонент необхідний для багатьох метаболічних процесів.

Зелень рослини також забезпечує надходження в організм фолієвої кислоти, вітамінів К1 і А. Вміст заліза також досить високий — 2,3 міліграма на 100 грам [28].

### **2.3. Експериментальна частина**

Насіння амаранту дуже дрібні та тверді. Фахівці рекомендують перед використанням їх підривати. Для цього насіння амаранту обсмажували на сухій сковорідці протягом 1 хв.. Таким чином отримують крихкі підірвані зерна, які гарно розжовуються, крім того білок амаранту краще перетравлюється та засвоюється. Така короткочасна теплова обробка є ощадливою, адже цінні біологічноактивні речовини зберігаються в насінні амаранту. Із підірваними насіннями амаранту готували зернові батончики.

Зернові батончики готують в наступній послідовності.

До вівсяних пластівців додають насіння соняшника, гарбуза, підірвані насіння амаранту. Окремо змішують мед, масло вершкове і корицю та нагрівають при температурі 60...65°C до тих пір, поки суміш не стане більш рідкою. Медову суміш агар вносять до пластівців і насіння, все перемішують.

Масу формують у батончики вручну та випікають при температурі 170...175°C на протязі 10...15 хвилин. У результаті отримують зернові батончики з амарантом у формі прямокутних виробів.

Перелічені компоненти беруть в наступному співвідношенні, мас. %:

Підірвані насіння амаранту – 20..25,  
вівсяні пластівці – 20...25,  
насіння соняшника – 20...25,  
насіння гарбуза – 20...25,  
мед – 10,  
масло вершкове – 10,  
кориця – 0,1

Органолептичну оцінку якості зразків проводили за 5-бальною шкалою кожного з показників якості: зовнішній вигляд, поверхня, колір, смак і запах, вигляд у розломі і консистенція згідно з ДСТУ 2903:2005. Концентрати харчові. Сніданки сухі.

Важливим показником якості зернового батончика є вологість, від якої залежить стан виробу та вихід. Дослідження було проведено за стандартними методами. Таким чином, проведені експериментальні дані підтверджують, що значення вологості зернового батончика з амарантом становить 8,8-9,9 % й відповідає нормам.

Таблиця 2.2. Хімічний склад зернового батончика

Показник	Вміст в 100 г
Білки, г	9,98
Жири, г	17,08
Вуглеводи, г	49,66
Харчові волокна, г	7,43
Зола, г	3,44
Вологість, г	15,85
Q, ккал	439,3

Аналіз хімічного складу батончику з амарантом наведений в таблиці 2.1. свідчить про те, що за масовою часткою вуглеводів продукт перевищує рекомендоване співвідношення основних інгредієнтів відповідно до норм фізіологічних потреб населення України в основних поживних речовинах та енергії. Враховуючи, що батончик з амарантом вживається на сніданок, коли необхідно забезпечити організм основними енергетичними речовинами, наявність харчових волокон та загальну калорійність, що знаходиться в межах рекомендованих значень (800-900 ккал), нова рецептура відповідає нормам.

## **Висновки**

Новий харчовий – зерновий батончик з амарантом включає суперфуди, які характеризуються високою харчовою цінністю, органолептичними та технологічними характеристиками, як то: підірване насіння амаранту, пластівці вівсяні, насіння гарбуза й соняшнику та мед.

За органолептичними та фізико-хімічними показниками, харчовою цінністю зерновий батончик з амарантом є якісним продуктом із високою харчовою цінністю, багатий біологічно активними речовинами, деякі з яких володіють радіопротекторними властивостями. Даний новий харчовий продукт можна вживати у профілактичному харчуванні.

Новий харчовий – зерновий батончик з амарантом для профілактичного харчування впроваджено у меню їдальні, що проектується.

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

#### **3.1 Розробка концепції підприємства й**

#### **моделювання виробничих і технологічних процесів**

Розробляється проект їдальні формату «Free Flow» у Київському р-ні м. Одеси.

Український ресторатор повинен придумувати щось нове буквально кожен день. В цьому бізнесі те що було вчора, сьогодні вже не годиться. Говорячи про перспективи ринку, експерти вважають, що найперспективнішим напрямом бізнесу є ресторани заклади швидкого обслуговування, до яких можна віднести їдальні формату «Free Flow».

Буквальний переклад терміна free flow – «вільний рух». Цей формат має на увазі вільне переміщення гостей торговим залом із можливістю самостійного вибору страв, що готуються в їх присутності.

Відмінна особливість – це великий асортимент, демократичні ціни, велика пропускна спроможність. По суті, це новий ступінь еволюції добре знайомого формату «їдальні самообслуговування».

В Україні це мережі підприємств харчування: «Два гусаки», «Трали-Вали», «Здоровеньким були», «Жили-Були» й ін.

Головна відмінність в даного формату від їдальні самообслуговування полягає в тому, що в free flow не існує єдиної лінії роздачі, по якій рухається черга з підносами: ця лінія розбита на окремі «острівці» (food-station).

Встановлюємо у залі такі food-station: лінія з холодними порційними закусками і десертами (відвідувач сам набирає вподобані страви); гаряча роздача (тут працюють кухарі), супова станція в центрі залу (гості, знову-таки, самі накладають їжу); станція напоїв, каса.

Для кращої орієнтації на місцевості передбачені таблички-показчики: «Супи», «Салати», «Холодні закуски» і т.п. Таким чином, замість того щоб рухатися вздовж вздовж довгої «змій» лінії роздачі, споживач відразу підходить до тієї станції, яка йому потрібна, або вільно обминає їх всі («вільний рух»).

Остаточний розрахунок відбувається на касі, а потім гість може вибрати собі будь-який столик.

Ідея створення окремих «острівців» дуже раціональна по відношенню до ліній роздач в закладах «їдальні», бо з їх допомогою навіть при великій кількості відвідувачів вдається уникнути довгої черги, яка сповільнюють обслуговування. Також їх плюс в тому, що замовлення не треба чекати. У free flow же, в ідеалі, черг не повинно бути взагалі: правда, для цього необхідно встановити в залі чималу кількість станцій і кас, можливо, найбільш популярні станції навіть «продублювати».

Окрім «острівних» станцій роздачі, в free flow передбачена також велика кількість станцій самообслуговування: кондитерські вітрини, де відвідувачі беруть десерти самі, станції з напоями, де можна самому налити собі напої або соку тощо.

Концепція підприємства ресторанного господарства у форматі фрі-флоу має на увазі широку різноманітність пропонованих страв: м'ясних, рибних, овочевих, сирних страв і запіканок. Також для збільшення асортименту

вводяться сезонні страви, наприклад, восени і весною – овочеві салати, на масляну – млинці і оладка, під час посту – пісне меню і тощо.

Такий демократичний заклад розрахований на відвідувачів із різними рівнями доходів, а також кулінарними уподобаннями.

В проекті даної їдальні free flow інтер'єр лаконічний, будується на принципі мінімалізму.

Аналіз ринку послуг м. Одеси показує, що в місті є перспективи розвитку підприємств ресторанної галузі, а в першу чергу їдалень досить високі. Наша їдальня буде пропонувати споживачам якісну їжу, повноцінне харчування за доступними, як кажуть демократичними цінами та швидке обслуговування.

Перша і головна умова виживання їдальні типу free flow – значна прохідність. Free flow заробляє виключно на обігу. Місце розташування – це один з наріжних каменів бізнесу free flow. Якщо не буде правильного місце розташування – не буде і прохідності, а якщо не буде прохідності – не буде нічого. Це далеко не обов'язково повинен бути центр міста. Головне, щоб ці заклад був в зоні пішохідної досяжності, оскільки однією з характерних особливостей міста є затори. Саме тому ми пропонуємо збудувати їдальню формату «Free Flow» у Київському р-ні м. Одеси на проспекті Небесної сотні у масиві Райдужний. Цей район відповідає усім вищезазначеним вимогам, це також густонаселений район, і відвідувачі у їдальні формату «Free Flow» будуть завжди.

Тому ми можемо стверджувати, що їдальня формату «Free Flow» буде популярний серед місцевих мешканців та гостей міста.

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 мати в реалізації і виділяти в меню дієтичні страви, закуски, перші, другі, солодкі по одному найменуванню додатково до

указаному асортименту, через буфети реалізуються кондитерські вироби, мінеральні і фруктові води, соки, морожені, тютюнові вироби, пиво.

Їдальня є підприємством з повним циклом виробництва, працюючим на сировині. В їдальні застосовується метод самообслуговування, що є ефективним методом реалізації продукції, що дозволяє скоротити трудові ресурси і обслужити найбільшу кількість відвідувачів.

Зал їдальні формату «Free Flow» розрахований на 110 місць.

Після розробки концепції підприємства, складається модель підприємства ресторанного господарства - вибір технологічної схеми виробництва, що визначає послідовність проведення виробничого процесу й операцій. Цей етап проектування досить важливий, тому що дозволяє забезпечити інформаційну підготовку для інженерних розрахунків і виконання компонування підприємства, що проектується.

### **Розробка раціональної схеми технологічного процесу**

Раціональний технологічний процес передбачає: застосування передової технології, доцільних способів обробки сировини і напівфабрикатів, ефективне використання обладнання, наукову організацію праці, зведення до мінімуму втрат і браку, оптимальну організацію постачання. Облік всіх цих факторів забезпечує одержання оптимальних виробничих і господарських результатів в процесі експлуатації підприємства.

Розроблена схема технологічного процесу всього підприємства. У схемі знаходять відображення особливості системи постачання підприємства (сировиною, традиційними напівфабрикатами або напівфабрикатами високого ступеня готовності), від яких залежить структура виробничих приміщень; прийняті в технологічних розрахунках рішення по організації обслуговування відвідувачів і ін. Схему представляємо у вигляді таблиці 3.1. Раціональна схема виробничого процесу підприємства (Додатки).

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

Потужність підприємства виражена кількістю місць у залах, тому технологічний розрахунок починаємо з розрахунку чисельності харчуються.

Кількість харчуються визначаємо за графіком завантаження залів, складених з урахуванням режимів роботи залів, середньої тривалості прийому їжі одним відвідувачем, зразкового коефіцієнта завантаження в кожен годину роботи підприємства.

Тривалість прийому їжі одним відвідувачем залежить від типу підприємства і методу обслуговування. В їдальні застосовується метод самообслуговування.

Тривалість прийому їжі одним відвідувачем залежить від типу підприємства і методу обслуговування. В їдальні вона становить:

сніданок - 20 хв

обід - 30 хв

вечеря - 30 хв

Коефіцієнт завантаження залу в різні години роботи підприємства визначаємо на основі вивчення пропускну здатності залів діючого підприємства громадського харчування, аналогічних проектуваному.

Кількість відвідувачів, які обслуговуються за кожен година роботи зали, розраховується за формулою:

$$N = P \cdot 60 / t \cdot K_3,$$

де P- кількість місць у залі;

t - час сидіння, хв.;

K<sub>3</sub>- коефіцієнт завантаження зали за дану година.

Відношення 60/t характеризує число посадок за годину. Число відвідувачів за день N визначають як суму кількості відвідувачів за кожен годину роботи закладу.

Таблиця 3.2. Графік загрузки зали їдальні формату «Free Flow» на 110 місць (Додатки).

Для прискорення розрахунків та перевірки розрахованого результату кількість відвідувачів знаходять по формулі:

$$N = P \times \eta$$

де  $\eta$  – середня обертаємість місць за день, для їдальні .

$\eta = 11$  – для їдалень.

$N = 1160 \cdot 11 = 1210$  відвідувачів;

Так як їдальня відноситься до загальнодоступного підприємству, то на початку визначаємо загальна кількість страв, реалізованих в залах за формулою (2.3.)

$$n = N \cdot m$$

де  $m$  - коефіцієнт споживання страв, що характеризує середню кількість блюд, спожите одним відвідувачем.

Для їдальні  $m = 2,5$ ;

Загальне число страв:

$$n = 1210 \cdot 2,5 = 3025 \text{ блюд};$$

Коефіцієнт споживання позначає середнє число блюд, споживане одним відвідувачем, і складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції власного виробництва - супів  $m_{\text{суп}}$ , холодних закусок  $m_{\text{хз}}$ , других  $m_{\text{вт}}$  і солодких блюд  $m_{\text{сл}}$

$$m = m_{\text{хз}} + m_{\text{с}} + m_{\text{вт}} + m_{\text{сл}} )$$

Звідси

$$n_{\text{хз}} = Nm_{\text{хз}}; n_{\text{с}} = Nm_{\text{с}}.$$

$$n_{\text{вт}} = Nm_{\text{вт}}; n_{\text{сл}} = Nm_{\text{сл}}.$$

Тоді для їдальні:

$$\text{Холодні закуски: } 1210 \cdot 0,5 = 605 \text{ порц};$$

$$\text{Супи: } 1210 \cdot 0,75 = 908 \text{ порц};$$

$$\text{Другі блюда: } 1210 \cdot 1 = 1210 \text{ порц};$$

$$\text{Солодкі блюда: } 1210 \cdot 0,25 = 303 \text{ порц}.$$

Кількість напоїв розраховуємо, виходячи з норм споживання на одну людину.

Тоді для їдальні:

$$\text{Гарячі напої: } 1210 \cdot 0,1 = 121 \text{ л}$$

$$\text{чай: } 1210 \cdot 0,04 = 48,5 \text{ л}$$

$$\text{кава: } 1210 \cdot 0,05 = 60,5 \text{ л}$$

$$\text{какао: } 1210 \cdot 0,01 = 12 \text{ л}.$$

Холодні напої:  $1210 \cdot 0,05 = 60,5$  л

фруктові води:  $1210 \cdot 0,03 = 36,5$  л

мінеральні води:  $1210 \cdot 0,01 = 12$  л

натуральні соки:  $1210 \cdot 0,01 = 12$  л.

Мучні кондитерські та булочні вироби:  $1210 \cdot 0,3 = 363$  шт

Цукерки, печиво :  $1210 \cdot 0,01 = 12$  кг

Хліб :  $1210 \cdot 0,25 = 302,5$  кг

житній:  $1210 \cdot 0,1 = 121$  кг

пшеничний хліб:  $1210 \cdot 0,15 = 181,5$  кг

Фрукти  $1210 \cdot 0,03 = 36,5$  кг.

У середині груп розбивка блюд по асортименту проводиться відповідно до процентного співвідношення блюд в однотипних діючих підприємствах.

Таблиця 3.3. Відсоткове співвідношення страв в асортименті для їдальні формату «Free Flow» (Додатки).

Таблиця масового співвідношення асортименту страв дозволяє зробити розбивку всередині груп.

На підставі асортиментного мінімуму, Збірника рецептур страв і кулінарних виробів і таблиці масового співвідношення асортименту страв складаємо розрахункове меню їдальні формату «Free Flow» на 110 посадочних місць.

Таблиця 3.4. Розрахункове меню їдальні формату «Free Flow» на 110 місць

№ страви за збірником рецептур	Найменування страви	Вихід, г	Кількість страв, порц, шт	Коефіцієнт трудоемкості	Трудоемкість
	<b>Холодні закуски</b>				
1.29	Салат м'ясний зі свіжими огірками та яблуками	150	10	1.5	15
106	Вінегрет з рибою гарячого копчення	150	10	1.4	14
74	Салат картопляний з грибами	150	10	0.7	7
82	Салат з червонокочанної капусти	150	10	0.9	9
138	Тюлька з цибулею і маслом	50	88	0.6	52.8

168	Холодець зі свинини	150	45	0.9	40.5
165	Паштет з печінки	150	45	1.4	63
21	Сендвіч з сиром	85	150	0.3	45
11	Бутерброди зі шпротами	50	99	0.3	29.7
8	Сендвіч з ковбасою полукапченою	100	19	0.3	30
9	Бутерброди із відварною рибою	55	150	0.6	90
5	Закритий бутерброд із смаженими м'ясними продуктами	60	200	0.6	120
1031	Молоко кип'ячене	200	9	0.2	1.8
1032	кефір	200	69	0.2	13.8
1032	Ряжанка	206	69	0.2	13.8
42	Сир голландський (порц.)	75	68	0.2	13.6
41	Масло вершкове (порц.)	20	68	0.2	13.6
	<b>Перші страви</b>				
1.108	Борщ Волинський	500	161	1.3	209,3
209	Розсольник	500	200	1.2	240
268	Суп-пюре з різних овочів	250	458	1.3	595.4
258	Суп молочний з локшиною	500	90	0.4	36
	<b>Другі страви</b>				
520/757	Риба, смажена цілком	75/150 /5	108	0.5	54
592/762	Біфштекс	50/150	48	0.6	28.8
1.316	Курчата, тушковані з грибами та овочами	250	48	1.4	67.2
572/744	Сосиски відварні	100/150	48	0.3	14.4
659	Биточки особливі	80\150\5	288	0.9	259.2
356	Картопля смажена з грибами	260	288	0.6	172.8
411	Каша рисова молочна	150	106	0.4	2.4
471	Омлет з сиром	200	106	0.5	3
492	Сирники	155	112	0.9	100.8
1083	Млинці з сиром	155	112	1.4	156.8
	<b>Гарнір</b>				
757	Картопля відварна	150	106	0.3	32.4
762	Картопля фрі	150	48	1.7	81.6
744	Каша гречана розсипчаста	150	48	0.3	14.4
	<b>Солодкі страви</b>				
952	Кисіль молочний	200	105	0.5	53
956	Желе з лимонів	150	105	0.5	53
912	Абрикоси свіжі	150	253	0.2	50.6
	<b>Гарячі напої</b>				
1009	Чай з цукром	200	394	0.2	78.8
1010	Чай з лимоном	200	25	0.2	5

1014	Кава чорний	100	114	0.2	22.8
1017	Кава на молоці	200	114	0.2	22.8
1025	Какао з молоком	200	45	0.2	9
	<b>Холодні напої</b>				
926	Компот з яблук	200	40	0.3	1.2
	Вода мінеральна в асортименті	200	90	0.1	9
	Вода фруктовая в асортименті	200	90	0.1	9
	Сік в асортименті	200	95	0.1	9.5
	<b>Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби</b>				
1092	Пиріжки смажені з дріжджового тіста з капустою	100	50	0.5	2.5
1098	Ватрушки з джемом	75	50	0.5	2.5
1098	Пончики з пудрою	43	50	0.3	1.5
	Тістечко кошачок	70	52	0.1	5.2
	Тістечко трубочка	70	52	0.1	5.2
	Булочка з горіхами	100	51	0.1	5.1
	Булочка міська	100	51	0.1	5.1
	Цукерки в асортименті	200	25	0.1	2.5
	Шоколад в асортименті	100	50	0.1	5
	Хліб житній	100	1260	0.1	126
	хліб пшеничний	100	1900	0.1	126
Разом трудоемкість $\Sigma$ 4922,3					

Отже, на підставі розрахункового меню їдальні формату «Free Flow» складаємо виробничу програму підприємства. Подальші розрахунки ведемо по виробничій програмі їдальні формату «Free Flow».

Таблиця 3.5. Виробнича програма їдальні формату «Free Flow»

№ страви за збірником рецептур	Найменування страви	Вихід, г	Кількість страв, порц, шт
	<b>Холодні закуски</b>		
1.29	Салат м'ясний зі свіжими огірками та яблуками	150	10
106	Вінегрет з рибою гарячого копчення	150	10
74	Салат картопляний з грибами	150	10

82	Салат з червонокочанної капусти	150	10
138	Тюлька з цибулею і маслом	50	88
168	Холодець зі свинини	150	45
165	Паштет з печінки	150	45
21	Сендвіч з сиром	85	150
11	Бутерброди зі шпротами	50	99
8	Сендвіч з ковбасою полукапченою	100	19
9	Бутерброди із відварною рибою	55	150
5	Закритий бутерброд із смаженими м'ясними продуктами	60	200
1031	Молоко кип'ячене	200	9
1032	кефір	200	69
1032	Ряжанка	206	69
42	Сир голландський (порц.)	75	68
41	Масло вершкове (порц.)	20	68
	<b>Перші страви</b>		
1.108	Борщ Волинський	500	161
209	Розсольник	500	200
268	Суп-пюре з різних овочів	250	458
258	Суп молочний з локшиною	500	90
	<b>Другі страви</b>		
520/757	Риба, смажена цілком	75/150 /5	108
592/762	Біфштекс	50/150	48
1.316	Курчата, тушковані з грибами та овочами	250	48
572/744	Сосиски відварні	100/150	48
659	Биточки особливі	80\150\5	288
356	Картопля смажена з грибами	260	288
411	Каша рисова молочна	150	106
471	Омлет з сиром	200	106
492	Сирники	155	112
1083	Млинці з сиром	155	112
	<b>Гарнір</b>		
757	Картопля відварна	150	106

762	Картопля фрі	150	48
744	Каша гречана розсипчаста	150	48
	<b>Солодкі страви</b>		
952	Кисіль молочний	200	105
956	Желе з лимонів	150	105
912	Абрикоси свіжі	150	253
	<b>Гарячі напої</b>		
1009	Чай з цукром	200	394
1010	Чай з лимоном	200	25
1014	Кава чорний	100	114
1017	Кава на молоці	200	114
1025	Какао з молоком	200	45
	<b>Холодні напої</b>		
926	Компот з яблук	200	40
	Вода мінеральна в асортименті	200	90
	Вода фруктована в асортименті	200	90
	Сік в асортименті	200	95
	<b>Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби</b>		
1092	Пиріжки смажені з дріжджового тіста з капустою	100	50
1098	Ватрушки з джемом	75	50
1098	Пончики з пудрою	43	50
	Тістечко кошичок	70	52
	Тістечко трубочка	70	52
	Булочка з горіхами	100	51
	Булочка міська	100	51
	Цукерки в асортименті	200	25
	Шоколад в асортименті	100	50
	Хліб житній	100	1260
	хліб пшеничний	100	1900

### 3.3 Розрахунок сировини

Розрахунок кількості сировини за меню передбачає визначення кількості сировини необхідної для приготування блюд включених у виробничу програму підприємства по формулі:

$$Q = q \times n / 1000,$$

де: Q – кількості сировини цього виду, кг;

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

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

Розрахунок виконують для кожного виду страви окремо по відповідних розкладах, приведених у збірниках рецептур і інших офіційних документах.

При цьому, якщо продукт надходить у вигляді напівфабрикату – по колонці нетто.

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 1000 г.

Загальну кількість сировини даного виду, необхідну для реалізації виробничої програми, визначають по формулі:

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

Для упорядкування розрахунків необхідної маси продуктів данні вносимо у таблицю (в додатку).

На підставі розрахунків сировини складаємо зведену продуктову відомість.

Таблиця 3.6. Зведена продуктова відомість (Додатки).

### **3.4. Проектування складської групи приміщень**

Складські приміщення підприємств громадського харчування діляться на 2 групи: із спеціальним охолодженням (охолоджувані камери для зберігання м'яса, риби; молочних продуктів, жирів, гастрономії; квашень і солінь; фруктів, ягід і напоїв; м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів, готових охолоджених охолоджених блюд, кулінарних виробів; кондитерських виробів; харчових

відходів) і без спеціального охолодження(комори сухих продуктів; овочів; винно-горілчаних виробів; білизни і інвентаря; тари).

У складських приміщеннях будуть забезпечені оптимальні умови зберігання, що відповідають фізико-хімічним і біологічним особливостям окремих видів продуктів.

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

### **Розрахунок комори для зберігання сировини в охолодженому вигляді**

Для підбора холодильних шаф необхідно визначити необхідну місткість їх. Розрахунок холодильників виробляється виходячи з необхідної місткості, що звичайно розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберігання в розрахунковий період. У цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції, з урахуванням маси посуду, у якій вона зберігається:

$$E = \frac{Q}{Y}$$

де Q - кількість продукції підлягаючому зберігання в шафі за розрахунковий період, кг;

Y - коефіцієнт, що враховує масу посуду, Y = 0,7...0,8

Максимальна кількість сировини, що може зберігається в холодильній шафі цеху заготівлі напівфабрикатів одночасно - це сировина на 0,5 зміни.

В 0,1 м<sup>3</sup> холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів.

Тоді комору комплектуємо наступним устаткуванням:

#### **М'ясо-риба:**

Встановлюємо холодильна камеру SRC 2115/4.8B, Skycold, Фінляндія, робочий об'єм V = 1,2 м<sup>3</sup>, (2100x1500x2100мм);

#### **Молочно-жирові продукти й гастрономія:**

Встановлюємо шафу холодильну Arach F 1500TN, робочий обсяг V = 1,5 м<sup>3</sup> (1830x1420x2000 мм);

### **Фрукти, зелень та напої:**

Встановлюємо холодильна камера SRC 2115/4.8В, Skycold, Фінляндія, робочий об'єм  $V = 1,2 \text{ м}^3$ , (2100x1500x2100мм);

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

$$S_{\text{обор.}} = 2,98 + 2,59 + 2,98 = 8,55 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{клад}} = 8,55 / 0,4 = 21,4 \text{ м}^2$$

### **Розрахунок комор**

#### **Розрахунок комори овочів і солінь**

Отже, приймаємо до установки в коморі овочів підтовариники ПТ - 1 (1500x800x280 мм) – 3 шт.

$$S_{\text{обл}} = 3 \cdot 1,2 = 3,6 \text{ м}^2.$$

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

Таким чином, площа комори овочів:

$$S_{\text{комори}} = 3,6 / 0,4 = 9,0 \text{ м}^2.$$

#### **Розрахунок комори сухих продуктів**

Приймаємо підтоварник ПТ - 2 (1500x 800x280 мм) – 1 шт. та стелажі СЖ-1 (1500x800x2000 мм) – 2 шт.

$$S_{\text{обл}} = 1,2 \text{ м}^2; S_{\text{стел}} = 2,4 \text{ м}^2; S_{\text{обор}} = 3,6 \text{ м}^2.$$

$$S_{\text{комори}} = 3,6 : 0,4 = 6,0 \text{ м}^2.$$

#### **Розрахунок камери харчових відходів**

Приймаємо до установки підтовариники ПТ-2А (1000x500x280 мм) – 3 шт.

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

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

#### **Розрахунок комори інвентарю**

Приймаємо до установки підтоварник ПТ - 2 (1500x 800x280 мм) – 2 шт

$$S_{\text{обл}} = 2 \cdot 1,2 = 2,4 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{камери}} = 2,4 : 0,4 = 6,0 \text{ м}^2$$

#### **Розрахунок комори й мийної тари**

Приймаємо до установки підтоварник ПТ - 2 (1500x 800x280 мм) – 1 шт. та мийну ванну ВМ-2 (1957x 800x900 мм) – 1 шт.

$$S_{\text{обл}} = 1,2 + 1,57 = 2,77 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{камери}} = 2,77 : 0,4 = 6,9 = 7 \text{ м}^2$$

### **Розрахунок завантажувальної**

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

Площа завантажувальної по СНІП 18 м<sup>2</sup>.

## **3.5. Проектування заготівельних цехів**

### **2.5.1. Розробка виробничих програм цехів**

Таблиця 3.7. Виробнича програма овочевого цеху (Додатки).

Таблиця 3.8. Виробнича програма м'ясо-рибного цеху (Додатки).

Таблиця 3.9. Технологічні лінії та обладнання овочевого цеху (Додатки).

Таблиця 3.10. Технологічні лінії та обладнання в м'ясо-рибного цеху

У ході обробки сировини в овочевому цеху й одержання овочевих напівфабрикатів визначаємо вихід напівфабрикатів і відходів.

Вихід напівфабрикатів при обробці сировини визначають по формулі

$$Q_{\text{н/ф}} = Q_{\text{бр}} \cdot (1-x),$$

де  $Q_{\text{н/ф}}$  – вихід напівфабрикату, кг;

$Q_{\text{бр}}$  – маса сировини бруто, кг;

$x$  – частка відходів і втрати в загальній масі сировини, %;

Вихід продукту на окремих стадіях обробки відповідно становить:

$$Q_1 = Q_{\text{бр}} \cdot (1-x_1);$$

$$Q_2 = Q_{\text{бр}} \cdot (1-(x_1+x_2));$$

$$Q_3 = Q_{\text{бр}} \cdot (1-(x_1+x_2+\dots+x_n)),$$

де  $x_1, x_2, x_n$  – частка відходів і втрат у загальній кількості сировини на динячій стадії обробки:

$$x = x_1 + x_2 + \dots + x_n$$

Розрахунки виходу напівфабрикатів і відходів в овочевому цеху представляємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.11. Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів тих, що піддаються механічній обробці (Додатки).

### 3.5.2. Розрахунок встаткування

#### Підбір механічного встаткування

У овочевому цеху виконуються наступні операції із застосуванням механізмів:

- миття і очищення овочів;
- нарізка овочів;

Для виконання одних і тих же операцій промисловістю випускають механізми різної продуктивності. Щоб визначити, якою з них слід встановити в проєктованому цеху, спочатку розраховують необхідну продуктивність механізму  $G_{\text{треб}}$  по формулі:

$$G_{\text{треб}} = \frac{Q}{0.5 * T}, \text{ кг/год,}$$

де  $Q$  - кількість продуктів, що обробляються за допомогою даного механізм;

$T$  - тривалість роботи зміни(цехи), ч,  $T=7$  год.

Тривалість роботи машини обчислюємо за формулою:

$$t = \frac{Q}{G}, \text{ год,}$$

де  $G$  - продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/год.

Коефіцієнт використання розраховується по формулі:

$$\eta = \frac{t}{T}$$

Таблиця 3.12. До розрахунку механічного обладнання (Додатки).

Підбираємо необхідну продуктивність для машини з нарізки сирих овочів:

$$G_{\text{треб}} = 260.9 / 0.5 * 7 = 74.53 \text{ кг / год.}$$

За розрахованої продуктивності визначаємо по каталогах механізм з найближчою більшою продуктивністю: машина для нарізання сирих овочів «Metos» RG-30, Фінляндія, продуктивністю 80 кг/год. настільна, (285x350x465 мм).

$$t = 249.5/80 = 3.12 \text{ год}$$

коефіцієнт використання:

$$\eta = 3.12 / 7 = 0,42$$

говорить про те, що обладнання підбрано правильно.

Підбираємо необхідну продуктивність для машини з очищення овочів.

$$G_{\text{треб}} = 141.7 / 0,5 * 7 = 40.5 \text{ кг / год}$$

За розрахованої продуктивності визначаємо по каталогах механізм з найближчою більшою продуктивністю.

Визначивши необхідну продуктивність механізмів, за довідковим даними, підбираємо механізми з найближчою більшою продуктивністю, у цьому випадку до установки ухвалюємо картоплеочисну машину РР 4 ЕСО Італія, (510x340x58 мм), призначену для очищення картоплі й коренеплодів, продуктивністю – 70 кг/год.

Отже за формулою отримуємо:

$$t = 141.7/70 = 2.02 \text{ год.}$$

А коефіцієнт використання:

$$\eta = 2.02 / 7 = 0,29$$

говорить про те, що обладнання підбрано правильно.

Отримані дані зводимо в таблицю.

Таблиця 3.13. Підбір механічного обладнання для овочевого відділення

Найменування машин та операцій	Маса сировини, кг	Продуктивність машини, кг/год	Тривалість роботи машини, год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
машина для нарізання сирих овочів «Metos» RG-30	249.5	80	3.12	0,45	1
картоплеочисна машина РР 4 ЕСО	141.7	70	2.02	0.29	1

Для визначення кількості продуктів, подрібнюють на м'ясорубці, в таблицю вносимо необхідні дані з рецептур рубаних виробів. З цієї таблиці визначаємо кількість продуктів, подрібнюють на м'ясорубці перший і другий раз.

Таблиця 3.14. Розрахунок маси продуктів, подрібнюють на м'ясорубці

Найменування продуктів	Кількість продуктів, кг	Разом, маса продуктів на перше подрібнення, кг	Разом, маса продуктів на друге подрібнення, кг
	Биточки особливі		
Яловичина (котлетне м'ясо)	10.4	10.4	10.4
Свинина (котлетне м'ясо)	6	6	6
Жир-сирець яловичий	0.58	0.58	0.58
цибуля ріпчаста	0.7	-	0.7
хліб пшеничний	3.7	-	3.7
вода	5.7		-
Разом	27.08	16.98	21.38

Перемішуванню на фаршемешалці підлягає: 27,08 кг продуктів.

Подрібненню підлягає: 38.36 кг продуктів.

Необхідна продуктивність м'ясорубки:

$$G_{\text{треб}} = 38.36 / (0,5 * 7) = 10.97 \text{ кг / год.}$$

Визначивши необхідну продуктивність механізму, за довідковими даними підбираємо механізм з найближчою більшою продуктивністю.

Вибираємо м'ясорубку АТС8 1Ф, АРАСН, Італія, продуктивність якої 30 кг/год, (270x260x360 мм).

При підборі м'ясорубки для приготування котлетної маси тривалість роботи визначаємо за формулою:

$$t = \frac{Q1}{G} + \frac{Q2}{0.8 * G}, \text{ год.}$$

де Q1 - кількість продуктів, подрібнюють перший раз, кг;

Q2 - кількість продуктів, подрібнюють другий раз, кг;

0,8 - коефіцієнт, що враховує зниження продуктивності м'ясорубки при повторному подрібненні продуктів.

$$t = 16.98/30 + 21.38/0.8*30 = 1,45 \text{ год.}$$

Коефіцієнт використання для м'ясорубки:

$$\eta = 1,45/7 = 0,2.$$

Необхідна продуктивність фаршемешалки:

$$G_{\text{треб}} = 27.08 / (0,5 * 7) = 7.7 \text{ кг / год}$$

Визначивши необхідну продуктивність механізму, за довідковими даними підбираємо механізм з найближчою більшою продуктивністю.

Вибираємо фаршемшалку IMP1502, SAP, Німеччина, продуктивність якої 25 кг / год, (760x630x800 мм).

Визначаємо тривалість роботи вибивальні машини:

$$t = 7.7/25 = 0.31 \text{ год.}$$

Коефіцієнт використання для вибивальні машини:

$$\eta = 0.31 / 7 = 0,1.$$

Таблиця 3.15. Підбір механічного обладнання для м'ясо-рибного цеху

Найменування машин та операцій	Маса сировини, кг	Продуктивність машини, кг/год	Тривалість роботи машини, год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
м'ясорубка ATС8 1Ф, АРАСН	38.36	30	1,45	0,2	1
фаршемшалка IMP1502, SAP	27.08	25	0.31	0,1	1

### Підбір холодильного устаткування

Для підбору холодильних шаф необхідно визначити необхідну місткість їх. У овочевому цеху в холодильних шафах зберігають половину змінної кількості сировини і напівфабрикатів з розрахунку на ¼ зміни. Розрахунок необхідної місткості холодильного устаткування здійснюємо по формулі:

$$E_{\text{треб.}} = (Q_c + Q_{\text{п/ф}}) / \varphi, \text{ кг}$$

де  $Q_c$  - кількість сировини на півзміни, кг;

$Q_{\text{п/ф}}$  - кількість напівфабрикатів на ¼ зміни, кг;

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

Таблиця 3.16. Кількість продуктів, що підлягають зберіганню в м'ясо-рибному цеху (додатки).

Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюємо за формулою:

$$E_{\text{треб}} = 54,43/0,7 = 77,8 \text{ кг}$$

Так як в  $0,1 \text{ м}^3$  об'єме розміщується 20 кг продуктів, то в  $1 \text{ м}^3$  зберігається 200 кг продуктів, тоді:

$$V = 77,8/200 = 0,38 \text{ м}^3$$

По каталогу підбираємо EXPO J 360 NS  
Італія, обсягом ємності –  $0,4 \text{ м}^3$  (670x642x1980 мм).

### Підбір допоміжного устаткування

В процесі обробки продукти, що переробляються в заготівельних цехах, піддаються мийці. Мийні ванни являють собою резервуари з листової сталі, що спираються на підставці. На шляху відведення стічних вод з мийних ванн і машин в каналізацію в овочевому цеху встановлюють пісковловлювачі, а на шляху їх слідування з м'ясо-рибний цехи, а також з мийної столового та кухонного посуду - жируловителі.

Обсяг ванн для промивання продуктів визначають за формулою:

$$V = \frac{Q(\omega + 1)}{K \cdot f},$$

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

$\omega$  - норма витрати води для промивання 1 кг продуктів,  $\text{дм}^3$ ;

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 у мийної ванні, хв.

Незалежно від кількості перероблюваної продукту для несумісних технологічних процесів ванни приймають окремі.

Отримані дані зводимо в таблицю.

При підборі мийних ванн для санітарної обробки овочів, фруктів і ягід необхідно врахувати, що картопля, морква, лук ріпчастий, ріпа, петрушка(корінь), селера (корінь), хрін(корінь), буряк миють в мийно-очисній машині.

Мийні ванни, необхідно підібрати для миття фруктів, ягід, огірків, помідор, капуста, грибів і зберігання очищеної картоплі у воді. Розрахунок приведений в таблиці .

Таблиця 3.17. Розрахунок і підбір ванн для овочевого цеху (Додатки).

Таблиця 3.18. Розрахунок і підбір ванн для м'ясо-рибного цеху (Додатки).

### Добір виробничих столів

Число виробничих столів розраховують по числу одночасно працюючих в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжину столів (L) визначимо за формулою:

$$L = l \cdot N_1,$$

l - норма довжини столу на 1-го працівника, м

N<sub>1</sub> - Кількість працівників зайнятих на виробництві, чол.

Таблиця 3.19. Розрахунок і підбір виробничих столів для овочевого цеху

Технологічні операції	Норми довжини столу, м	Габарити		Марка столу	Кількість столів, шт
		Довжина	Ширина		
Ручне очищення овочів	1,0	1,05	0,84	СПСМ- 1	1
Ручна нарізка овочів					
Перебирання, зачистка зелені					
Доочищення картоплі та коренеплодів	0,75	0,84	0,84	СПК	1
Очищення цибулі ріпчастої, часнику	0,75	0,84	0,84	СПЛ	1
Зачистка білокачанної капусти	1,0	1,05	0,84	СПСМ- 1	
Сортування фруктів					

Таблиця 3.20. Розрахунок і підбір виробничих столів для м'ясо-рибного цеху

Технологічні операції	Норми довжини столу, м	Габарити		Марка столу	Число столів
		Довжина	Ширина		
		на	на		

Обробка субпродуктів	1,0	1,05	0,84	СПСМ-1	1 шт.
Зачистка м'яса					
Нарізка м'яса					
Оброблення птиці	1,0	1,05	0,84	СПСМ- 1	1 шт.
Очищення і патрання риби	1,5	1,47	0,84	СПР	1 шт.
Порціонування риби					

### 3.5.3 Розрахунок робочого персоналу

Чисельність виробничих робітників у заготовочних цехах визначають по нормах виробітку з урахуванням фонду часу, одного робітника за певний період і виробничий програми цеху за цей же період:

$$N_1 = A / (T * \lambda),$$

де  $N_1$  – чисельність працівників, безпосередньо зайнятих на робочому місці, людей

$T$  – тривалість роботи цеху, година

$\lambda$  - коефіцієнт враховуючий підвищення продуктивності праці,

$$\lambda = 1.14$$

$A$  – кіл-у людей-годин за зміну

$$A = Q / d,$$

$Q$  – Кіл-сть виготовлених виробів або сировини, що переробляється, за день, шт (кг)

$d$  – норма виробітку для даної операції на 1 людину, кг/год.

Загальна кількість працівників визначаємо по формулі :

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha \quad \text{люд.}$$

Де  $\alpha$  – коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку із хворобою, відпусткою

$$\alpha = 1.32$$

Таблиця 3.21. Розрахунок чисельності виробничих працівників в овочевому цеху (Додатки).

Чисельність робітників, зайнятих в процесі виробництва, розраховуємо по формулі:

$$N_1 = 9.86 / (7 * 1.14) = 1.23 = 2 \text{ люд.}$$

Робочий тиждень підприємства - 7 днів. Режим робочого часу працівника - 5 днів в тиждень, 2 вихідних. Тоді,  $\alpha = 1.58$ .

Загальна чисельність виробничих працівників:

$$N_2 = 1.23 * 1.32 = 1.63 = 2 \text{ люд.}$$

Таблиця 3.22. Розрахунок чисельності виробничих працівників м'ясо-рибного цеху (Додатки).

Чисельність робітників, зайнятих в процесі виробництва, розраховуємо по формулі:

$$N_1 = 4.42 / (7 * 1.14) = 0.55 = 1 \text{ люд.}$$

Робочий тиждень підприємства - 7 днів. Режим робочого часу працівника - 5 днів в тиждень, 2 вихідних. Тоді,  $\alpha = 1.58$ .

Загальна чисельність виробничих працівників:

$$N_2 = 0.55 * 1.32 = 0.73 = 1 \text{ люд.}$$

#### 2.5.4. Розрахунок площі цехів

Площа цеху розраховуємо, як суму площ устаткування з урахуванням коефіцієнта використання площі:

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

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

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

$\eta$  - коэф. використання площі цеху ( $\eta = 0.4$ )

Розрахунок площі цехів, займаної устаткуванням, зводимо в таблиці.

Таблиця 3.23. Розрахунок площі овочевого цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість одиниць, шт.	Габаритні розміри		Площа одиниці встаткування, $\text{м}^2$	Сумарна площа встаткування, $\text{м}^2$
			довжина	ширина		

Картоплеочисна машина	PP 4 ECO	1	510	340	0.17	0.17
Машина для нарізання сирих овочів	«Metos» RG-30	1	0.285	0.35	-	-
Стіл для установки засобів малої механізації	СММСМ	1	1,47	0,84	1,23	1,23
Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1,05	0,84	0.88	1,76
Стіл для доочищення картоплі	СПК	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Стіл для очищення цибулі	СПЛ	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Ванна мийна двосекційна	ВМ-2	1	1.957	0.8	1.57	1.57
Холодильна шафа	ЕХРО J 360 NS	1	0.67	0.64	0,43	0,43
Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,20	0,2
Бачок для відходів		1	0,5	0,5	0,25	0,25
Разом:						7.03

Площа цеху:

$$S_{\text{общ}} = \frac{7,03}{0,35} = 20,08 \text{ м}^2$$

Таблиця 3.24. Розрахунок площі м'ясо-рибного цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість одиниць, шт.	Габаритні розміри		Площа одиниці встаткування, м <sup>2</sup>	Сумарна площа встаткування, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина		
М'ясорубка	АТS8 1Ф, АРАСН	1	0.27	0.26	-	-
Фаршемешалка	ІМР1502, SAP	1	0,76	0,63	-	-
Стіл для установки засобів малої механізації	СММСМ	1	1,47	0,84	1,23	1,23

Ванна мийна	ВМ-2	1	1.957	0.8	1.57	1.57
Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1,05	0,84	0.88	1,76
Стіл для очищення риби	СПР	1	1,47	0,84	1,24	1,24
Стіл для розрубу м'яса, кісток	РС-1	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Холодильна шафа	EXPO J 360 NS	1	0.67	0.64	0,43	0,43
Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,20	0,2
Бачок для відходів		1	0,5	0,5	0,25	0,25
Разом:						6,93

Площа цеху:

$$S_{\text{общ}} = \frac{6,93}{0,35} = 19,8 \text{ м}^2$$

### 3.6. Проектування доготовочних цехів

#### 2.6.1. Розробка виробничої програми доготовочних цехів

Таблиця 3.25. Виробнича програма гарячого цеху (Додатки).

Таблиця 3.26. Виробнича програма холодного цеху (Додатки).

#### Розробка схеми технологічного процесу

Таблиця 3.27. Режими роботи гарячого загальнодоступної їдальні

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи цеху	Загальна тривалість	Примітки
Обідній зал їдальні	8.00-20.00	6.00-20.00	14 годин	без вихідних

Таблиця 3.28. Схема технологічного процесу гарячого цеху (Додатки).

Таблиця 3.29. Схема технологічного процесу холодного цеху (Додатки).

Графік реалізації блюд у залах становимо на підставі графіків завантаження залів, меню на розрахунковий день і припустимих строків реалізації готової продукції.

Кількість блюд, реалізоване за кожен час роботи залів, визначаємо по формулі:

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

де  $n_{\text{час}}$  - кількість блюд, реалізоване за кожну час роботи залів

$n$  - кількість блюд, реалізоване за день

$k_{\text{час}}$  – коефіцієнт перерахування для даного години

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

де  $N_{\text{час}}$  - кількість відвідувачів за час

$N$  - кількість відвідувачів за день

Для супів і інших блюд, які реалізуються лише протягом певного періоду, а не весь день, коэф. перерахування розраховуємо окремо:

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

де  $N_{\text{п.р}}$  - кін-у відвідувачів, що минуле через обідній зал за

період реалізації зазначених блюд

Таблиця 3.30. Графік реалізації страв для залу їдальні (Додатки).

У гарячому цеху встановлюють таке устаткування: теплове, механічне, немаханічне.

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;

$V_1$  - норма супу (соусу) на 1 порцію, дм<sup>3</sup>;

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

Таблиця 3.31. Розрахунок ємності для варіння супів (Додатки).

Отже, приймає до установки в гарячому цеху для варки Суп-пюре з різних овочів котел варильний електричний КЕ - 200 (1200x1200 мм) та котел варильний електричний КЕ - 100 – 2 шт. Решта страв готуються в наплитній посуді.

Таблиця 3.32. Визначення тривалості роботи котла (Додатки).

Після визначення обсягу котла складаємо графік його завантаження, який дає можливість розрахувати необхідну кількість стаціонарних котлів, відповідної місткості. Графік завантаження котлів будують в прямокутній системі координат. На осі ординат відкладають обсяги котлів, на осі абсцис - час, витрачений на окремі операції (завантаження, розігрів, варіння, вивантаження, миття котлів). Побудова слід починати з години максимального завантаження. Необхідно враховувати, що закінчення теплової обробки блюд має збігатися з початком їх реалізації.

Обсяг котлів для варіння других страв і гарнірів, а також продуктів для холодного цеху визначають за наступною формулою:

- Для набухаючих продуктів:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} + V_v}{k},$$

- Для ненабухаючих продуктів:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot 1,15}{k},$$

де 1,15 - коефіцієнт, який враховує перевищення об'єму рідини;

- Для тушкування продуктів:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}}}{k},$$

$$V_v = Q \cdot W,$$

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{\rho},$$

де  $V_k$  - об'єм котла для варіння других страв і т.п.;

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

$V_B$  - об'єм води для варіння,  $\text{дм}^3$ ;

$Q$  - маса продуктів, кг;

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

$W$  - норма води на 1 кг продукту.

Кип'ячене компот, кисіль, готують відразу на цілий день, молоко – 2 рази в день, всі інші страви готують партіями з розрахунку на 2-3 години реалізації.

Розрахунок теплового обладнання - плит, стаціонарного й наплитної варильної апаратури - проводимо з урахуванням строків реалізації і кількості порцій по годині максимального завантаження залу, згідно з графіком реалізації страв - таблиці. В даному випадку цей час з 13<sup>00</sup> до 14<sup>00</sup>.

Об'єм котла для варіння напоїв знаходимо за формулою:

$$V_K = n * V_1 / k$$

де  $n$  - кількість порцій, які реалізуються за розрахунковий період;

$V_1$  - норма виходу на одну порцію,  $\text{дм}^3$ .

$k$  - коефіцієнт заповнення котла, 0,85.

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 3.33. Розрахунок обсягу ємності для варіння соусів і напоїв (Додатки).

Розрахунки апарата для готування й роздачі чаю й кава роблять по витраті окропу чаю, кава в годину. Годинна витрата окропу визначають за графіком реалізації блюд.

Час роботи апарата визначаємо по формулі :

$$t_a = V_p / V_{ст},$$

Де  $V_p$  – розрахункова місткість апарата, л

$$V_p = 17.8 \text{ л}$$

$V_{ст}$  - стандартна місткість апарата, л/година

$$V_{ст} = 12.2 \text{ л/година}$$

Тоді:

$$t_a = 17.8 / 12.2 = 1.5 \text{ год}$$

Коефіцієнт використання :

$$\eta = 1.5 / 1 = 1.5$$

Таким чином, установлюємо в гарячому цеху 2 апарата для готування й роздачі чаю й кава типу АЧК-1, продуктивністю 12.2 л/година, (880x525x750 мм).

Об'єм котла для варіння каші гречаної розсипчастої на 3 год реалізації:

$$V = \frac{(75 * 0,058): 0,26 + (6,8 * 5)}{0,85} = 38.49 \text{ дм}^3 - \text{котел наплітний 40 л.}$$

Об'єм котла для варіння каші молочної рисової на 2:00 реалізації:

$$V = \frac{(17 * 0,043): 0,26 + (0,73 * 5)}{0,85} = 7,7 \text{ дм}^3 - \text{каструля 8л.}$$

Об'єм котла для варіння сосисок на максимальний годину завантаження (26 порц):

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 26 \cdot 0,1}{0,6 \cdot 0,85} = 5.9 \text{ дм}^3 - \text{Каструля 6 л.}$$

Об'єм котла для варіння яєць для Паштет з печінки (45порц), розраховуємо:

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 1,75}{0,85} = 2.36 \text{ дм}^3$$

$$V_{\text{пр}} = \frac{0,015 \cdot 10 + 0,02 \cdot 45}{0,6} = 1,75 \text{ дм}^3$$

Приймаємо каструлю для варива яєць на 4 л.

Визначимо об'єм котла для варіння картоплі, для вінегрету, для Салат м'ясний зі свіжими огірками та яблуками, для салату картопляного з грибами:

$$V_k = \frac{(2.65) \cdot 1,15}{0,6 \cdot 0,85} = 5,79 \text{ дм}^3$$

Приймаємо каструлю 6 л.

Об'єм котла для м'яса відвареного:

$$V_k = \frac{(0,048 \cdot 10) \cdot 1,15}{0,85 \cdot 0,85} = 0,76 \text{ дм}^3$$

Приймаємо каструлю на 1 л.

Визначимо об'єм котла для варіння холодцю зі свинини, бульйон вариться на весь день:

$$V_{\text{к}} = \frac{45 (0,1 + 0,034) \cdot (1,1 + 1) + 0,045}{0,85} = 9,1 \text{ дм}^3$$

Приймаємо каструлю 10 л. Холодець готується в кінці робочого дня на наступний день.

Визначимо об'єм котла для варіння буряка та моркви, для вінегрету

$$V_{\text{к}} = \frac{(0,45) \cdot 1,15}{0,6 \cdot 0,85} = 1 \text{ дм}^3$$

Приймаємо каструлю 2 л.

Визначимо обсяг котла для варіння картоплі відвареного

$$V_{\text{к}} = \frac{(12 \times 0,2) \cdot 1,15}{0,6 \cdot 0,85} = 5,41 \text{ дм}^3$$

Приймаємо каструлю 6 л.

Спеціалізовану теплову апаратуру добирають відповідно до часовий продуктивністю апаратів і кількістю продуктів, що піддаються тепловій обробці за 1 годину максимального завантаження (визначається за графіком реалізації страв).

Один з основних видів жарочної поверхні залежить від типу підприємства, його потужності, графіка роботи обідніх залів та ступеня оснащення гарячого цеху іншими видами теплового обладнання. Розмір жарочної поверхні плити для приготування страв даного виду розраховують на найбільш завантажений годину за формулою:

$$F_{\text{ж.п.}} = P \cdot f \cdot \tau / 60 \quad (2.34)$$

де  $p$  - кількість посуду, необхідне для приготування страв даного виду за розрахунковий час;

$f$  - площа, займана посудом на жарочної поверхні, м<sup>2</sup>;

$\tau$  - тривалість теплової обробки, хв.

Площа жарочної поверхні плити розраховують для кожного виду продукції, яку в наслідок невеликого терміну реалізації необхідно готувати безпосередньо до години максимальної реалізації. Бульйони, соуси (основні) солодкі й холодні страви готують за кілька годин до відпустки і при розрахунку плити на годину максимального завантаження не враховують.

Слід враховувати, що при розрахунку жарочної поверхні плити кількість варених і тушкованих страв розраховують на 2-3 ч. реалізації, смажених - на 1 ч.

Загальну площу жарочної поверхні плити визначають як суму площ, необхідних для приготування окремих видів страв:

$$F_0 = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \Sigma (pft/60)$$

Фактичну площу жарочної поверхні плити приймають на 30% більше розрахункової, що дозволяє врахувати нещільність прилягання посуду, а також дрібні, не включені в розрахунок операції.

Таблиця 3.34. Розрахунок жарочної поверхні плити (Додатки).

$$F_{\text{жп}} = 0,455 * 1,3 = 0,6 \text{ м}^2.$$

Приймаємо до установки в гарячому цеху 2 плити електричні ПЕ - 0,51 (1000x800x860мм).

Для випікання Ватрушки з джемом (50 шт), запікання млинчиків з сиром (6 порц.), омлету з сиром (1 порц.), доведення до готовності Биточки особливі (63 порц) гарячому цеху встановлюємо пароконвектомат RATIONAL Self Cooking Center 102 Габарити: 1069x976x1042мм. Загальна споживана потужність: 36.7кВт.

Ручні режими пароконвектомату:

«Вологий жар» (пара) 30 - 130 °С- готування за допомогою конвекції свіжої пари, що подавати не під тиском.

«Сухий жар» (гаряче повітря 30 - 300 °С- готування за допомогою конвекції свіжого повітря, регульованого по розсуду кухаря.

Для смаження виробів у фритюрі розраховуємо фритюрницю:

$$V_{\text{фр}} = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{k \cdot \varphi}, \text{ дм}^3$$

де  $V_{\text{фр}}$  - обсяг фритюрниці, дм<sup>3</sup>;

$V_{\text{прод}}$  - обсяг займаний продуктом, дм<sup>3</sup>;

$V_{\text{ж}}$  - обсяг жиру для смаження, дм<sup>3</sup>;

$k$  - коефіцієнт заповнення фритюрниці, ( $k = 0,65$ );

$\varphi$  - оборотність за розрахунковий період

$$\varphi = T \cdot 60 / t, (2.35)$$

де  $T$  - тривалість зміни, год;

$t$  - час, протягом якого здійснюється смаження, ин.

Розрахунок фритюрниці виробляємо з кількості порцій страв за 1 годину максимального завантаження і представляємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.35. Розрахунок і підбір фритюрниці (Додатки).

$$\varphi = \frac{8 \cdot 60}{15} = 32;$$

Отже, приймаємо до установки в гарячому цеху фритюрницю ФЕСМ - 20.

### Розрахунок сковорід

Для смаження кулінарних виробів в максим годину завантаження приймаємо до установки в цеху сковороду електричну.

Розрахунок і підбір сковорід виконуємо за площею поду

$$F = nf / \phi, (\text{м}^2); F_{\text{факт.}} = 1,1F$$

де  $n$  – число виробів;

$f$  – площа одиниці виробу, м<sup>2</sup>;

$\phi$  - оборотність обладнання, раз/год

$$\phi = T/t,$$

де  $t$  – час теплової обробки виробу

$T$  – тривалість розрахункового періоду

Для приготування Бутерброди із смаженими м'ясними продуктами:

$$F = 25 * 0,015 * 25 / 60 = 0,156 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{факт.}} = 1,1 * 0,156 = 0,17 \text{ м}^2$$

Для приготування Биточки особливі:

$$F=63*0,015*25/60=0,39 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{факт.}}=1,1*0,39=0,43 \text{ м}^2$$

Для приготування Риба, смажена:

$$F=12*0,01*25/60=0,05 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{факт.}}=1,1*0,05=0,06 \text{ м}^2$$

Для приготування Біфштекс:

$$F=5*0,015*25/60=0,03 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{факт.}}=1,1*0,03=0,033 \text{ м}^2$$

Таким чином загальна площа поду:

$$F_{\text{заг.}}=0,17+0,43+0,06+0,033=0,693 \text{ м}^2$$

Приймаємо до установки сковороду сковорідку електричну EPN-70, Хорватія з площею чаші 0,5 м<sup>2</sup> (1200x900x850мм) – 2 шт.

### **Механічне обладнання**

В холодному цеху встановлюємо хліборізательну машину.

Приймаємо до установи хліборізальну машину СРХ з продуктивністю 130 шмат/год.

### **Холодильне обладнання**

Для короткочасного зберігання продуктів в холодному відділенні передбачають холодильну шафу. Розрахунок та підбір холодильних шаф ведуть по масі продуктів, які підлягають зберігання, виходячи з потрібної місткості, яка розраховується по масі продукції, яка підлягає зберігання в розрахунковий період. В цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції з урахуванням маси посуду, в якому вона зберігається.

Розраховують холодильну шафу за формулою:

$$E = Q / \varphi,$$

де Q – кількість продукції, яка підлягає зберігання в шафі за розрахунковий період, кг;

$\varphi$  – коефіцієнт, який враховує масу продукту,  $\varphi = 0,7-0,8$ .

Таблиця 3.36. Розрахунок холодильного обладнання (Додатки).

Розрахункова місткість холодильної шафи складає:

$$E=44.32/0,7=63,3 \text{ кг}$$

$$V=63,3/200=0,32\text{м}^3$$

Приймаємо холодильну шафу ШХ – 0,4 М , (об'єм – 0,4 м<sup>3</sup>). Габаритні розміри (0,8 x 0,8 м).

### Немеханічне встаткування

В якості немеханічного обладнання використовують виробничі столи, мийні ванни, стелажі.

В гарячому цеху для зручності організації процесів приготування гарячих страв доцільно використовувати секційне модульоване обладнання, яке можна встановлювати острівним способом, чи організовувати декілька технологічних ліній. Секційне модульоване обладнання економить виробничу площу, підвищує ефективність використання обладнання, знижує втомленість робітників, підвищує їх працездатність.

Для виконання ручних операцій встановлюємо виробничі столи, їх кількість розраховуємо по чисельності робітників, які зайняті на окремих операціях, у відповідності з прийнятими в цеху ліній.

Вимогаємо довжину столів визначаємо по формулі:

$$L = l \cdot N, \text{ де}$$

L - необхідна довжина столу, м;

l - норма довжини столу на одного робітника для виконання даної операції, м;

N - кількість робітників, одночасно зайнятих на одній операції.

Всі розрахунки записуємо у таблицю.

Таблиця 3.37. Підбір виробничих столів (Додатки).

Таблиця 3.38. Підбір виробничих столів для холодного цеху (Додатки).

### 3.6.3. 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 3.39. Розрахунок чисельності працівників гарячого цеху (Додатки).

$$N_1 = 217888/3600 * 14 * 1,14 = 3.8 = 4 \text{ люд.}$$

$$N_2 = 3.8 * 1.32 = 5 \text{ люд.}$$

Отже в гарячому цеху працюватиме 5 кухарів, вихідний один по змінному графіку.

Таблиця 3.40. Розрахунок чисельності працівників холодного цеху (Додатки).

$$N_1 = 13470/3600 * 14 * 1,14 = 0.23 = 1 \text{ люд.}$$

$$N_2 = 0.23 * 1.32 = 0.31 = 1 \text{ люд.}$$

Отже в холодному цеху працюватиме 1 кухар, вихідний один по змінному графіку.

### 3.6.4. Розрахунки площі цеху

Площа цеху визначаємо, виходячи із площі, займаної встановленим у цеху встаткуванням, з урахуванням коефіцієнта використання площі, значення якого для холодного цеху становлять 0.35-0.4, для гарячого цеху 0.3 – 0.35.

Площу цеху визначаємо по формулі:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{S_{\text{оборуд}}}{\eta} \text{ м}^2.$$

де  $S_{\text{общ.}}$  - загальна площа цеху, м<sup>2</sup>.

$S_{\text{обор.}}$  - площа, зайнята устаткуванням, м<sup>2</sup>.

η - коефіцієнт використання площі цеху (для гарячого 0,3 - 0,35)

Таблиця 3.41. Розрахунок корисної площі гарячого цеху

Встаткування	Найменування	Кількість встаткування, шт	Розміри		Площа, м <sup>2</sup>
			Довжина, м	Ширина, м	

Котел варильний електричний	КЭ – 200	1	1.2	1.2	1.44
Котел варильний електричний	КЭ – 100	2	0.8	0.8	1,28
Сковорідка електрична	EPN-70, Хорватія	2	1,2	0,9	2,16
Плита електрична	ПЭ-0,51	2	1,0	0,8	1,6
Кип'ятильник електричний	ККЗ-25М	1	0.45	0.35	0.16
Апарат для приготування чаю та кави	АЧК	2	0.88	0.53	-
на столі виробничому	СПСМ-2	2	1,05	0,84	1.76
Стіл виробничий	СПСМ-2	4	1,05	0,84	3.53
Пароконвектомат	RATIONAL SCC61	1	0,84	0,77	0,65
Фритюрниця електрична	ФЭСМ-20	1	0,84	0,84	0,7
Стелаж пересувний кондитерський	СКП	1	1,198	0,63	0,75
Вставка секційна модульна	ВСМ-210	1	210	840	0,18
Бачок для сміття		1	0,5	0,5	0,25
Раковина для миття рук		1	0,5	0,4	0,2
Разом					14,7

Розрахуємо загальну площу цеху:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{14,87}{0,3} = 48,69 \text{ м}^2$$

Таблиця 3.42. Розрахунок площі, зайнятої обладнанням в холодному цеху

Встаткування	Найменування	Кількість встаткування, шт	Розміри		Площа, м <sup>2</sup>
			Довжина, м	Ширина, м	
Стіл із шафою й охолоджуваною гіркою	СОЭСМ-3	1	1.68	0.84	1,41
Стіл виробничий	СПСМ-2	2	1,05	0,84	2.12
Шафа холодильна	ШХ-0,4	1	0,85	0,89	0,76
Хліборізка	СРХ-130	1	0,6	0,58	0,35
Стіл для хліборізки	С-13	1	1,5	0,75	1,13
Шафа для хліба	ШХ-5	1	1,5	0,6	0,9
Бачок для відходів		1	500	500	0,25
Раковина для мийки рук		1	500	400	0,2

Разом					7.12
-------	--	--	--	--	------

Розрахуємо загальну площу цеху:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{7,12}{0,3} = 23.73 \text{ м}^2$$

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

#### **Адміністративно-побутові приміщення:**

Група адміністративно-побутових приміщень включають: контору, кабінет директора, кімнату персоналу, гардероби для персоналу, білизняні, душові, вбиральні і т. д.

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 м<sup>2</sup> на одного роздягатися;

- гардероби для спецодягу і для домашнього одягу розраховують на 100% виробничого персоналу по нормі 0,25 м<sup>2</sup> на одного роздягатися.

Адміністративні приміщення приймаються з розрахунку 4,0 м<sup>2</sup> на службовця.

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

білизняна - 6 м<sup>2</sup>.

Гардероб для персоналу – 19 м<sup>2</sup>.

#### **Торговельні приміщення для відвідувачів**

У групу приміщень для відвідувачів входять:

- Зали їдальні з роздавальною;
- вестибюль з гардеробом, туалетами і умивальниками.

Площу залів їдальні розраховують за формулою:

$$S = p \cdot s,$$

де p - місткість залу, місць

s - площа на одне місце в залі, м<sup>2</sup>

Площа залу їдальні:  $S = 110 \cdot 2,0 = 220 \text{ м}^2$

Вестибюль - приміщення, у якому починається обслуговування відвідувачів. Площа вестибюля залежить місткості залів. У вестибюлі розташовані гардероб для верхнього одягу, туалетні кімнати. Вестибюль досить вільний для вільного руху відвідувачів. Його площу розраховують по нормах:  $0.3 - 0.45 \text{ м}^2$  на 1 обіднє місце.

У такий спосіб площа вестибюля рівна:

$$S_v = 110 \cdot 0.35 = 38,5 \text{ м}^2$$

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

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

Площа гардероба визначається з розрахунку  $0.1 \text{ м}^2$  на один відвідувача:

$$S_r = 110 \cdot 0.1 = 11 \text{ м}^2$$

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

Таким чином, проектуємо 2 унітаза.

Для підприємства громадського харчування з самообслуговуванням, в норму площі для залів включена площа роздавальних ліній.

Головна відмінність їдальні формату «Free Flow» від їдальні самообслуговування полягає в тому, що в free flow не існує єдиної лінії роздачі, по якій рухається черга з підносами: ця лінія розбита на окремі «острівці» (food-station).

Встановлюємо у залі такі food-station: лінія з холодними порційними закусками і десертами (відвідувач сам набирає вподобані страви); гаряча роздача (тут працюють кухарі), лінія гарячих та холодних напоїв; лінія гарячих та холодних напоїв; супова станція в центрі залу (гості, знову-таки, самі накладають їжу); станція напоїв, каса.

## Виробничі приміщення

### Розрахунки мийної столового посуду

Приймаємо до установки посудомийну машину ММТУ-1000М з продуктивністю 1000 шт/год. Кількість людей, які беруть участь в митті посуду дивимося за паспортними даними машини. Для посудомийної машини ММТУ-1000М 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 3.43. Розрахунки площі мийної столового посуду

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць устаткування	Габарити встаткування, м		Площа одиниці встаткування, м <sup>2</sup>	Сумарна площа встаткування, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина		
Машина мийна	МПУ –1000	1	1,865	0,664	1,24	1,24
Ванна мийна	ВМ -1А	3	0,63	0,63	0,39	1,19
Водонагрівач	МЭ – 1В	1	0,67	0,56	0,38	0,38
Стіл для збору залишків їжі	З – 1	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:						5,93

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<sup>2</sup>

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

$n$  - коефіцієнт, використання площі мийної ( $n = 0,35$ )

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,93}{0,35} = 17 \text{ м}^2$$

### Розрахунки мийної 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 3.44. Розрахунки площі мийної кухонного посуду

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць устаткування	Габарити встаткування, м		Площа одиниці встаткування, м <sup>2</sup>	Сумарна площа встаткування, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина		
Ванна мийна	ВМ - 1	2	0,84	0,84	0,71	1,42
Подтоварник 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:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3.5}{0.4} = 8.75 = 9 \text{ м}^2$$

### Технічні приміщення

У групу технічних приміщень входять: машинне відділення холодильних камер, приміщення теплового пункту, вентиляційні камери, електрощитова, майстерня, котельня і т. д. Технічні приміщення служать для устаткування підприємств громадського харчування системами опалення, приточно-втяжною вентиляцією, холодним і гарячим водопостачанням, електропостачанням .

Проектуємо з урахуванням площ СНиПа:

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

- тепловий пункт 7 м<sup>2</sup>

При компопуванні слід розташувати єдиним блоком.

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

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

Об'ємно – планувальний розв'язок повинний забезпечувати:

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

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

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

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

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

Таблиця 3.45. Загальні дані про підприємство (Додатки).

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

Одним з напрямків вирішення проблем випуску продукції високої якості є організація дієвого контролю.

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

За результатами, отриманими за всіма видами контролю, адміністрація спільно з громадськими організаціями повинна своєчасно вживати заходів, оприлюднювати факти випуску недоброякісної продукції. Особи, винні в і інших видів контролю регулярно обговорюються на виробничих нарадах.

Розрізняють наступні види контролю на підприємствах громадського харчування:

1. результати оцінки якості продукції необхідно постійно аналізувати й вивхідний - контроль якості вступник сировини й напівфабрикатів при прийманні їх від постачальників, інших підприємств або ділянок виробництва з метою визначення відповідності продукції нормативної документації;

2. операційний - контроль на окремих етапах технологічного процесу з метою визначення правильності його виконання й своєчасного виявлення порушень норм закладки й технології виробництва продукції.

Операційний контроль проводиться за ходом технологічного процесу включає перевірку:

- організації технологічного процесу (послідовності операцій, дотримання температури, тривалості теплової обробки й т.д) і окремих робочих місць;

- оснащення й стану встаткування, відповідності його параметрам технологічного процесу;
- гігієнічних параметрів виробництва (температури на робочому місці, вентиляції, висвітлення робочих місць, рівня шуму й т.д);
- наявність нормативних і технологічних документів на робочих місцях, знання їх виконавцями;
- наявності вимірювальної апаратури, її справності й своєчасної перевірки;
- забезпечення виходу і якості напівфабрикатів і готової продукції відповідно до встановлених вимог

### **5. Моделювання процесу надання послуг**

У ідальні формату «Free Flow» знаходять застосування такі методи і форми обслуговування населення, які забезпечували б швидкий відпуск продукції і найбільші зручності для відвідувачів.

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 передумовлено 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.
- Організація харчування та обслуговування урочистостей вдома
- Послуги кухарів вдома
- Прийом замовлень на обслуговування банкетів, дитячих свят

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

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

#### **Характеристика системи опалення**

У проєктованому підприємстві плануємо центральну систему опалення, яка може обслуговуватися центральною системою. За теплоносію це - водяна система із застосуванням радіаторів. Граничні параметри теплоносія приймаємо 130 градусів при постійній температурі теплоносія протягом опалювального періоду. Використовуємо вертикальну двотрубну систему з верхньою розводкою - найбільш підходящу для малоповерхового будівлі, що має 1 поверх. Система гравітаційна, то виключає шум і вібрацію від насоса. Положення стояків-труб, що з'єднують опалювальні прилади - вертикальне двотрубному з'єднання, що передбачає паралельне підключення приладів.

Трубопроводи систем опалення виконані зі сталі. Прокладання трубопроводів систем опалення передбачаємо відкритою, крім трубопроводів систем опалення з вбудованими в конструкцію будівлі опалювальними елементами і стояками. Стояки розміщуємо в кутах, утворених зовнішніми огорожувальними поверхнями конструкцій. Внутрішній діаметр труб - 20мм, швидкість руху води - 1м/сек. За санітарно-гігієнічним вимогам у приміщенні підприємства, що проектується встановлюємо нагрівальні прилади з гладкою поверхнею (чавунні радіатори). Встановлюємо радіатори біля стіни без ніші і закриваємо дерев'яним шафою з щілинами у верхній дошці і в передній стінці біля підлоги під світловим прорізом, причому так, щоб вертикальні осі радіатора і вікна збігалися з відхиленням не більше 50мм.

### **Характеристика систем вентиляції**

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

## **Характеристика системи водопостачання**

Загальна витрата води єдиній системі водопостачання є сума витрат води на господарсько-питні та виробничі потреби. Господарсько-питні потреби включають витрата води на обслуговуючий персонал і відвідувачів. Виробничі потреби - приготування їжі, миття посуду і продуктів. Витрата води на внутрішнє пожежогасіння передбачаємо 1 струмінь. Для приготування їжі та миття посуду на 1 страва планується на добу 12 л води, з них 10 л - холодною, на 1 душову сітку 500 л, з них холодної - 230 л. Для кранів умивальників загального користування 40 л, з них 120 - холодної. Для посудомийної машин і раковин виробничих планується 3 л в с.

## **Характеристика системи каналізації**

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

Мережа внутрішньої каналізації складається з приймача стічних вод відвідних труб від приладів і обладнання, стояків з витяжними трубами і випусками. Відвідні трубопроводи прокладають по стінах вище підлоги. Всі відвідні трубопроводи прокладають по найкоротших відстанях з установкою на кінцях і по поворотах прочищень. Довжина отводкой лінії залежать від висоти установки санітарних приладів і обладнання місця встановлення стояка і не перевищувати 10 м по горизонталі. Каналізаційні стояки розміщуємо в місцях розташування найбільшої кількості приймачів стічних вод.

## **7. Охорона праці**

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

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

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

**Фізичні:**

- рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні машини (овочеочищувальні машини та овочерізки, м'ясорубка, збивальні та тістомісильні машина, слайсер, хліборізка, автомобільний транспорт, візки);

- підвищена або знижена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи плит, пароконвектомати);

- підвищена або знижена температура поверхні обладнання (електричні плити, пароконвекційний автомат, духова шафа, електрофритюрниця, електрошашличниця, гриль);

- підвищена загазованість повітря робочої зони (гази виділяються при смаженні продуктів);

- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці (посудомийна машина, овочерізка, універсальний привід, картоплеочищувальна машина). Допустимий рівень шуму – 80 дБА. ДСТУ 12.1.003-83; допустимий рівень вібрації – 92 дБА;

- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання, яке може відбутися через тіло людини (електричні плити, електрофритюрниця, електрошашличниця, механічне обладнання: універсальний привід, слайсер, кавоварки);

- підвищена вологість повітря (пари виділяються при варінні продуктів, митті посуду);

- слизькі підлоги (мийна кухонного посуду, мийна столового посуду).

- відсутність або недостатність природного освітлення (венткамери, комори, душові та гардеробні для персоналу);

- недостатня освітленість робочої зони (хліборізка, лінія приготування холодних страв, буфет);

- гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхні інструментів, обладнання (інструменти: кухонні ножі, тертки, ножі кухарської трійки);

### **Хімічні:**

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

### **Біологічні:**

- патогенні мікроорганізми (ті, що можуть знаходитися в сировині та на поверхні обладнання); і продукти їх життєдіяльності (грибки і бактерії на виробничому обладнанні та руках персоналу). Для знищення небажаної мікрофлори використовують ультрафіолетові лампи, та постійне вологе прибирання з використанням миючих дезинфікуючих засобів;

- макроорганізми (комахи, гризуни). Для забезпечення потрапляння мікроорганізмів у робочі приміщення виконують наступні заходи: підлоги викладають кафелем, стіни покривають плиткою, на вікна чіпляють сітки, для запобігання потрапляння комах.

### **Психофізіологічні:**

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

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

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

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

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

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

Для забезпечення нормативних показників мікроклімату в їдальні передбачено наступні заходи:

- раціональні об'ємно-планувальні та конструктивні рішення.
- Взаємозв'язок приміщень створює необхідний мікроклімат у цехах, на робочих місцях і залах, а також обумовлює необхідні санітарно-гігієнічні та протипожежні умови безпеки на підприємстві. Згідно правил охорони праці в проєктованому підприємстві приміщення розташовуються наступним чином: зал, гарячий і холодний цехи, мийні кухонного та столового посуду знаходяться на одному поверсі. Підлога у виробничих приміщеннях викладена керамічною плиткою, без перепадів, порогів. Щоб уникнути ковзання на підлогу укладаємо гумові килимки. Ширина внутрішніх дверей 0,9-1,0 метра, що відповідає площі і призначенням приміщень. Всі двері на шляхах евакуації відкриваються назовні. Ширина коридорів 1,4 метра. Охолоджувані камери розташовуються окремим блоком разом з машинним відділенням, окремо від душових та інших приміщень, випромінюючих тепло. Двері холодильних камер мають ізоляцію, гумові ущільнювачі затворів, ширина їх 0,85 м. Камера відходів має тамбур при вході, також розташована окремо, поряд з нею розташована компресорна, яка

має окремий вихід на вулицю. Приміщення для персоналу розміщені блоком. Тут є гардероб, а також душові та санвузли. Кількість місць для зберігання одягу відповідає кількості працівників. У вентиляційну камеру, машинне відділення також можна потрапити через коридор. Стіни венткамери обладнані звукоізоляцією, що запобігає поширенню шуму.

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

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

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

- передбачені заходи з видалення конвекційного і променевого тепла. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних приладів, на постійних і непостійних робочих місцях не повинна перевищувати 35 Вт/м<sup>2</sup> при опроміненні 50% і більше поверхні тіла, 70 Вт/м<sup>2</sup> при величині опромінюваної

поверхні 25-50% і 100 Вт / м<sup>2</sup> - при опроміненні 25%. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від відкритих джерел (відкрите полум'я) не повинно перевищувати 140 Вт/м<sup>2</sup> при опроміненні не більше 25% тіла і обов'язкове використання засобів індивідуального захисту, в тому числі й особи і очей.

### **Вимоги до освітлення**

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

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

#### **Природне освітлення**

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

#### **Штучне освітлення**

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

Робоче освітлення прийняте загальне:

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

підлогою складає 2,8 м. Для зовнішнього освітлення в темний час доби встановлюються освітлювальні прилади на висоті 3,5 м.

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

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

Основні організаційні заходи:

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

Основні технічні заходи:

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

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

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

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

- миття і профілактична дезинфекція приміщень, обладнання, інвентарю, дезинсекція та дезодорація. Для обробки умивальників, раковин, унітазів –

хлорне вапно 5%( 5 л вихідного розчину розводиться у10 л води; для обробки приміщень( підлоги, стелі,дверей та ін.) – хлорне вапно 1%( 1 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для обробки обладнання – хлорне вапно 0,5% ( 0,5 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для дезинфекції столового посуду – хлорне вапно 0,2%( 0,2 л вихідної розчину розводять в 10 л води);

- механічне очищення інвентарю;

- використання сіток на віконних отворах, липкого паперу для захисту від комах;

- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;

- своєчасне очищення цехів від харчових відходів та залишків;

Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень( один раз на рік);

- дотримання особистої гігієни робітниками підприємства;

- використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту. Кухарі, кондитери, пекарі – куртка біла б/п, брюки світлі б/п, ковпак білий б/п або косинка біла б/п, рушник, тапочки; мийники посуду - куртка біла б/п, косинка біла б/п, фартух прогумований з нагрудником.

- Встановлення санітарного дня, т. Е призначається день коли проводиться ретельна прибирання приміщень із застосуванням спеціальних миючих засобів і дезрозчинів, що є ще одним пунктом санітарних вимог;

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

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

- недоступність до струмоведучих частин обладнання (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку);

- захисне заземлення (занулення) корпусів електрообладнання і елементів електроустановок, які можуть опинитись під напругою.

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

- технологічне обладнання, в якому може накопитись заряд статичної електрики, з метою її виводу, надійно заземлене і становить собою єдиний електричний ланцюг.

- блокування, написи;

Електротехнічні вироби відповідають вимогам. Усе електричне обладнання має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму.

### **Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки**

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

На підприємстві використовуються наступні види вогнегасників:

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

В будівлі підприємства є наступні категорії виробництва вибухо-пожежної небезпеки:

№ п/п	Назва виробництва	Категорія
1	Гарячий цех	Г
2	Холодний цех	Д
3	Заготівельний цех	Д
4	Мийна столового посуду	Д
5	Мийна кухонного посуду	Д
6	Вентиляційні камери	Д
7	Машинне відділення	Д
8	Охолоджувачі камери	А
9	Комора добового запасу	Д
10	Комора сухих продуктів	В
11	Комора та мийна тари	В

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

Для гасіння рослинного масла передбачений пісок;

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

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

Проектом передбачені наступні системи пожежогасіння:

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

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

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

### **Цивільний захист**

#### **Знезаражування сировини напівфабрикатів, готової продукції**

##### **та води**

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

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

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

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

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

## **8. Оцінка екологічної безпеки**

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

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

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

Проектом передбачено скидання стічних вод у міський каналізаційний колектор. В основі всіх заходів щодо охорони навколишнього середовища повинні бути інтереси людей. Для реалізації наміченої програми розроблені найважливіші постанови, спрямовані на подальше поліпшення процесів природокористування. Сучасний стан взаємодії суспільства й природи усе більше привертає до себе увагу самих широких верств населення. У нашій країні ухвалюється ряд заходів для охорони водних ресурсів,

рослинного й тваринного світу, для збереження чистоти повітря. Особи, які винні в забрудненні водоймищ неочищеними стічними водами й повітря газопиловими викидами, можуть бути піддані штрафу й притягнуті до судової відповідальності.

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

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

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

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

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

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

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

Ґрунт у зоні розташування підприємства може бути забруднений відходами виробництва, що може привести до порушення санітарного режиму підприємства. Для цього проводяться заходи, спрямовані на запобігання накопичення шкідливих відходів, що забруднюють ґрунт. Тому санітарну зону й територію озеленяють квітами й газонами.

## **9. Техніко-економічні показники**

### **9.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту**

#### **Розрахунок вартості будівельних робіт**

Попередню вартість ремонтних робіт розраховують за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

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

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

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

Питому вартість  $1 \text{ м}^2$  будівельних робіт в нашому випадку ми приймаємо на рівні тендерів на будівництво.

$$В_{\text{буд}} = 720 \text{ м}^2 \times 22 \text{ 000 грн}/\text{м}^2 = 15 \text{ 840,0 тис.грн.}$$

#### **Розрахунок вартості виробничого обладнання**

Кількість виробничого обладнання визначається відповідно до виробничої програми підприємства. Кошторисна вартість розраховується з урахуванням витрат на доставку і проведення налагоджувальних робіт, які приймаємо на рівні 10% від вартості обладнання.

Таблиця 1. Розрахунок вартості виробничого обладнання (Додатки).

## Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

Для забезпечення ефективної роботи підприємства воно крім виробничого обладнання має бути забезпечене іншими видами основних виробничих фондів: транспортними засобами; інструментами, приладами, інвентарем (меблі); іншими основними засобами.

Оскільки розрахунками основної частини дипломного проекту не передбачено підбір таких видів основних виробничих фондів, то їх вартість розрахуємо укрупнено у відсотках від вартості виробничого обладнання.

Таблиця 2. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця	Вартість обл., тис.грн	Загальна вартість, тис.грн
1	Транспортні засоби	10%	1 502,5	150,2
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40%	1 502,5	601,0
3	Інші основні засоби	10%	1 502,5	150,2
	<b>Разом</b>			<b>976,6</b>

## 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.

## Розрахунок інших інвестиційних витрат

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

## Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

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

Таблиця 3. Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівельні роботи	15 840,0
2	Виробниче обладнання	1 502,5
3	Транспортні засоби	150,2
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	601,0
5	Інші основні засоби	150,2
6	Створення запасу сировини і товарів	401,8
7	Інші інвестиційні витрати	200,0
	<b>Загальна сума витрат</b>	<b>18 845,7</b>

## 9.2 Планування товарообороту

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.

Товарооборот закладу ресторанного господарства складається з двох основних компонент: реалізація продукції власного виробництва; реалізація закупних товарів.

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

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

Результатом маркетингових досліджень є визначення рівня торговельної націнки закладу, яку можливо встановити у відповідності до типу, класу закладу, рівня цінової конкуренції та рівня платоспроможності населення. Рівень торговельної націнки для ресторану з обслуговуванням офіціантами встановлюємо на рівні 200% для продукції власного виробництва та 100% для закупних товарів.

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 за день, грн	Сума за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	232 613	81 414,5
-по продукції власного виробництва	170 635	59 722,1
-по закупних товарах	61 978	21 692,4

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

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

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

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

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

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки:

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

Перелік витрат наведено в таблиці 6.

Таблиця 6.Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елемента	Склад витрат за елементом	Метод розрахунку
Матеріальні витрати	1) сировина і матеріали; 2) паливо; 3) енергія	Вартість сировини + 5% від товарообігу
Витрати на оплату праці	1) витрати на виплату основної і додаткової заробітної плати	10% від товарообігу
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	22% від витрат на оплату праці
Амортизація	1) амортизація основних засобів; 2) амортизація нематеріальних активів	За нормами амортизації
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не	15% від товарообігу

	ввійшли до складу попередніх елементів	
--	--	--

### Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

1. Розрахунок вартості сировини та закупних товарів: визначається шляхом множення суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів на кількість днів роботи (350 днів).
2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 5% від товарообігу підприємства.
3. Загальна сума витрат за елементом «Матеріальні витрати» дорівнює сумі вартості сировини та закупних товарів і інших матеріальних витрат.

Таблиця 7. Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума за день, грн	Сума за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	80 355	28 124,2
Інші матеріальні витрати (5% від товарообігу)	-	9 769,7
<b>Всього</b>	-	<b>37 893,9</b>

### Розрахунок витрат на оплату праці

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

Таблиця 8. Розрахунок витрат на оплату праці за рік

№	Назва посади	Кількість працівників	Оплата праці
1	Адміністративно управлінський персонал	2-12	3 – 7 МЗ*
2	Виробничий персонал	Кількість кухарів, розраховується згідно ТІР	2 – 5 МЗ*
3	Працівники торговельної зали	3-20	2 – 5 МЗ*
4	Допоміжний персонал	5-15	1,5 – 3 МЗ*

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

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

Витрати на оплату праці = 6 536,8 тис.грн.

### Розрахунок відрахувань на соціальні заходи

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

Відрахування на соціальні заходи = 1 438,1 тис.грн.

### **Розрахунок амортизації**

Для розрахунку цієї статті витрат, необхідно спочатку визначити вартість кожної групи основних засобів. Амортизації підлягає вартість нових основних засобів, які визначаються за сумою кошторисної вартості інвестиційних витрат.

Таблиця 9. Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість ОЗ, тис.грн	Амортизація, тис.грн
група 3 - будівлі	5	15 840,0	792,0
група 4 - машини та обладнання	20	1 502,5	300,5
група 5 - транспортні засоби	20	150,2	30,0
група 6 - інструменти, прилади, інвентар	25	601,0	150,3
група 9 - інші основні засоби	8	150,2	18,0
<b>Разом</b>			<b>1 290,8</b>

### **Розрахунок інших витрат**

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 15% від валового товарообороту.

Інші витрати = 13 835,5 тис.грн.

### **Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності**

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 10. Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	37 893,9
2	Витрати на оплату праці	6 536,8
3	Відрахування на соціальні заходи	1 438,1
4	Амортизація	1 290,8
5	Інші витрати	13 840,5
	<b>Всього витрат</b>	<b>61 000,1</b>

## **9.4 Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства**

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

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

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

Планові показники доходу (товарообігу) від реалізації продукції та закупних товарів, собівартості реалізованої продукції, операційних витрат діяльності були розраховані в попередніх пунктах.

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

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці.

Таблиця 11.Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Розрахунок	Разом за рік, тис.грн
1	Валовий товарообіг (ВТ)	Табл. 5	81 414,5
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	= ВТ/6	13 569,1
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	=ВТ-ПДВ	67 845,4
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	Табл. 10	61 000,1
5	Фінансові результати (ФР)	=ЧД-Вод	6 845,3
6	Податок на прибуток (ПП)	=ФР*0,18	1 232,2
7	Чистий прибуток (ЧП)	=ФР-ПП	5 613,1

### 9.5 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

Середній чек – це показник, який використовується закладами ресторанного господарства для орієнтації гостей щодо цінового сегменту закладу.

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг$$

де ВТд – валовий товарообіг за день, грн.

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника:

Сегмент з середнім чеком до 5 євро – бари, кав'ярні.

Сегмент з середнім чеком 5-15 євро – звичайні ресторани, кафе.

Сегмент з середнім чеком 20 євро і вище – ресторани вищої категорії.

Кількість гостей за день визначаємо виходячи з виробничої програми закладу.

При реалізації 1 210 порцій за день та середній кількості 3,5 страви на одного гостя:

$$K_{Г} = 1\ 210 / 3,5 = 110 \text{ осіб}$$

Для їдальні Free Flow розрахунок:

$$СЧ = ВТ_{д} / K_{Г} = 232\ 530 / 110 = 192 \text{ грн}$$

Середній чек 192 грн ( $\approx 5$  євро) відповідає ціновому сегменту їдальні формату Free Flow з самообслуговуванням та широким асортиментом страв.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 12.

Таблиця 12. Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	81 414,5
2	Товарообіг власної продукції, тис. грн.	59 722,1
3	Товарообіг закупних товарів, тис. грн.	21 692,4
4	Витрати сировини і закупних товарів, тис. грн.	28 124,2
5	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	67 845,4
6	Операційні витрати, тис. грн.	61 000,1
7	Чистий прибуток, тис. грн.	5 613,1
8	Рентабельність, %	8,3
9	Середній чек, грн	192
10	Термін окупності капітальних вкладень, роки	3,36

### Висновок

З таблиці 12 можна бачити, що даний проект є прибутковим. Загальна сума інвестицій становить 18 845,7 тис. грн., валовий товарообіг за рік складає 81 414,5 тис. грн.

Чистий прибуток підприємства складає 5 613,1 тис. грн., що забезпечує рентабельність на рівні 8,3%.

Термін окупності інвестицій становить 3,36 років, що є прийнятним показником для закладів ресторанного господарства даного типу.

Таким чином, проект їдальні Free Flow у м. Одеса є економічно обґрунтованим та рекомендується до реалізації.

### **Висновки та рекомендації**

Їдальні формату «Free Flow» – це новий сучасний заклад ресторанного господарства, ще мало представлений на ринку, але дуже перспективний, прибутковий та конкурентоспроможний.

В проєктованій їдальні швидкого обслуговування будуть застосовані нові форми обслуговування відвідувачів, які прискорять обслуговування. Наша їдальня буде пропонувати споживачам якісну їжу, повноцінне харчування за доступними, як кажуть демократичними цінами.

Тому ми можемо стверджувати, що їдальня формату «Free Flow» буде популярна серед студентів, місцевих мешканців та гостей міста.

### **Список літератури**

1. Єгупова І.М. Особливості функціонування закладів ресторанного господарства // Оцінка туристично-рекреаційного потенціалу регіону: монографія. Одеса, 2016. 262 с.
2. Агафонова Л.Г., Агафонова О.С. Туризм, готельний та ресторанный бізнес: ціноутворення, конкуренція, державне регулювання: навч. посіб. К.: Знання України, 2002. 352 с.
3. Малиновська Т.М. Сучасні тенденції розвитку ресторанного господарства в світі та Україні. URL: [https://tourlib.net/statti\\_ukr/malynovska.htm](https://tourlib.net/statti_ukr/malynovska.htm).
4. Мальська М.П. Сучасні тенденції розвитку ресторанного господарства в світі та Україні. URL: <https://westudents.com.ua/glavy/93166-14-suchasn-tendents-rozvitku-restorannogo-gospodarstva-u-svt-ta-ukran.html>
5. [https://tourlib.net/statti\\_ukr/serevetna.htm](https://tourlib.net/statti_ukr/serevetna.htm)
6. <https://joinposter.com/ua/post/restoranni-trendy>
7. <https://www.forbes.com/sites/garyocchiogrosso/2024/01/20/trends-shaping-the-ever-changing-restaurant-business-in-2024/?sh=1441aab94bfe>
8. <https://joinposter.com/ua/business/sushi>
9. <https://joinposter.com/ua/post/yak-organizuvaty-dostavku-yizhi>

10. <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/the-trends-defining-the-1-point-8-trillion-dollar-global-wellness-market-in-2024>
11. <https://joinposter.com/ua/post/marketynng-u-restorannomu-biznesi>
12. Результати досліджень науковців НУХТ "Створення та впровадження прогресивних технологій та ефективного обладнання для отримання нових функціональних оздоровчих харчових продуктів (проф. Черевко О.І., проф. Павлюк Р.Ю., доц. Погарська В.В., доц. Соколова Л.М.), Інституту технічної теплофізики НАНУ (проф. Снежкін Ю.Ф., пров.н.с. Малецька К.Д.), Науково-виробничої фірми "ФІПАР", Науково-виробничого підприємства "Кріас-1", Інституту медичної радіології АМН України імені С.П.Григор'єва.
13. Пересічний, М.І. Технологія продуктів харчування функціонального призначення [Текст]: монографія / М.І. Пересічний, М. Ф. Кравченко, Д. В. Федорова та ін.; за ред. М. І. Пересічного; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. - К.: КНТЕУ, 2008. - 718 с.
14. Сірохман, І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення [Текст]: навч. посібник/І. В. Сірохман, В. М. Завгородня. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 544 с.
15. Кедік, С. А. Спіруліна – їжа XXI століття [Текст] / С. А. Кедік, Є. І. Ярцев, Н. В. Гульятєва. - Фарма Центр, 2006. - 166 с.
16. Лямлін, М. Я. Про мікроводорості спіруліна платенсис - джерело здоров'я та довголіття [Текст] / М. Я. Лямлін, А. А. Соловійов. - Харчова енергетика, 1996. - 112 с.
17. Миронова, К. А. Результати клінічного вивчення препарату Спіруліни [Текст] / К. А. Миронова, А. А. Фоміна та ін. // Спіруліна – фармакологічні властивості та застосування: матеріали IV міжнародної конференції, 20-24 вересня, м. Київ. - К., 1997. - С. 41.
18. Ступіна, Л. С. Гепатопротекторні властивості Спіруліни за даними морфологи [Текст] / Л. С. Ступіна та ін. // Спіруліна – фармакологічні

властивості та застосування: матеріали IV міжнародної конференції, 20-24 вересня, м. Київ. - К., 1997. - С. 30.

19. Plant Foods for Human Nutrition, 1993.
20. The Journal of Nutrition, 1988.
21. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2008.
22. Food Chemistry, March 2009.
23. Lipids in Health and Disease, 2007.
24. Cytotechnology, 2003; The Journal of Nutritional Biochemistry, 2004.
25. Journal of Cereal Science, 2016), спагетті (Food Science and Technology, 2016).
26. Карунський А.Й., Стрілець А.В. Хімічний склад зеленої маси амаранту.
27. Ройченко Л.Г. Економічна ефективність вирощування амаранту в Україні // Перша Всеук. практ. конф. з проблеми вирощування, переробки та використання амаранту на кормові, харчові та інші цілі. - Вінниця, 1995. - С. 88-89.
28. Вавілов П.П., Кондратьєв А.А. Нові кормові культури. - 1975. - 637 с.
29. Проектування закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, О.О. Фесенко, В.М. Лисюк. – Одеса: Освіта України, 2019. – 308 с.
30. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017. – 204 с
31. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Проектування підприємств галузі з основами САПР» для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / Укладач: І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 81 с.
32. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектування закладів ресторанного господарства» для студентів, зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузь знань 18 «Виробництво та

технології» ступінь бакалавр / Укладачі І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, С.В. Кисельов, С.О. Поплавська, – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 46 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT-cnv.BibRecord.162592>

33. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту для студентів які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання /Укладачі І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 62 с.

34. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Проектування підприємств галузі з основами САПР» для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу» денної та заочної форм навчання / Укладач: І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 18 с.

35. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» професійного спрямування «Технології харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення», «Технології харчування». – Одеса: ОНАХТ, 2017. – 35 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT-cnv.BibRecord.159627>

36. Методичні вказівки до практичних занять курсу "Інноваційні технології галузі" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології", ступінь вищ. освіти "магістр" ден. та заоч. форм навчання / А. Д. Салавеліс, І. М. Калугіна, Ю. О. Козонова, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2018. — Електрон. текст. дані: 44с. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу "Інноваційні технології галузі з КП" [Електронний ресурс] : для студентів СВО "магістр", зі спец. 181 "Харчові технології", спеціалізації "Інноваційні технології ресторанного бізнесу", галузь знань 18 "Виробництво та технології" / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. В. Кисельов, С. О. Поплавська ; відп. за вип.

Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторан. і оздоров. харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — Електрон. текст. дані : 68 с.  
<https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT-cnv.BibRecord.165665>

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

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

39. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства).

40. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів.

41. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.

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

43. ДСН 3.3.6.037 – 99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.

44. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. – Харків: Форт, 2009. – 704 стр.

Таблиця 2.1. Хімічний склад і поживність зеленої маси амаранту на повітряну суху речовину [28].

Показники	Вид амаранту	
	вологистий	хвостатий
Хімічний склад, %		
жир	1,30	1,50
протеїн	10,3	8,2
клітковина	20,3	19,3
попіл	15,0	14,0
цукор	5,0	5,50
вода	16,0	17,0
Поживність 1кг корму, корм од	0,45	0,48
протеїн, г	77,3	67,4
кальцій, г	16,1	15,7
фосфор, г	2,45	2,0
каротин, мг/кг	35,0	40

Таблиця 3.1. Раціональна схема виробничого процесу підприємства

Операції та їх режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосовуване обладнання
Прийом 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	Заготовочні цехи (м'ясо-рибний і овочевий)	Виробничі столи, мийні ванни, холодильні шафи, механічне обладнання
Приготування продукції 7.00 – 20.00	доготовочні цехи (гарячий цех, холодний цех)	Теплове устаткування, механічне обладнання, холодильні шафи, виробничі столи та ін
Реалізація продукції 8.00 - 20.00	Роздавальні лінії	Стійка роздавальна
Організація споживання продукції 8.00 - 20.00	Зал їдальні формату «Free Flow»	Меблі для торгових залів, роздавальна лінія

Таблиця 3.2. Графік загрузки зали їдальні формату «Free Flow» на 110 місць

одини роботи	Число посадок в годину	Коефіцієнт завантаження залу	Число відвідувачів
8-9	3	0.3	92
9-10	3	0.2	52
10-11	3	0.2	52

11-12	2	0.5	113
12-13	2	0.7	192
13-14	2	0.9	195
14-15	2	0.6	153
15-16	2	0.3	62
16-17	2	0.2	40
17-18	2	0.4	73
18-19	2	0.6	153
19-20	2	0.25	33
Разом:			1210

Таблиця 3.3. Відсоткове співвідношення страв в асортименті для їдальні формату «Free Flow»

Страви	Масова частка від загальної кількості		Масова частка від даного виду	
	Масова частка	Кількість блюд	Масова частка	Кількість блюд
<b>Холодні</b>	26	836		
рибні			10	88
м'ясні			10	88
Салати, вінегрети			20	147
Бутерброди Кисломолочні продукти: сири, масло			60	431
<b>Супи</b>	24	883		
заправні			90	795
молочні та ін..			10	88
<b>Другі страви</b>	45	1177		
рибні			15	190
м'ясні			65	822
овочеві			5	63
круп'яні, борошняні			10	127
ячні			5	63
<b>Солодкі блюда</b>	5	294		
холодні			100	294
Разом				3025

Таблиця 3.6. Зведена продуктова відомість

Продукти	Кількість, кг	Стандарт
Судак	8,4	ДСТУ 3888-99
Яловичина	32,98	ДСТУ 3888-100
оселедець	1	ДСТУ 16270-70
тюлька	2.7	ДСТУ 18.11-96
Жир-сирець яловичий	0.58	ДСТУ 3190-95
Свинина	9,6	ДСТУ 19215- 73
кістки свинячі	0.43	ДСТУ 293-91

печінка яловича	8.5	ДСТУ 2659-94
Тріска гір. копчення	0.31	ДСТУ 3190-95
ставрида чорноморська	15.12	ДСТУ 28188-89
курчата	19.9	ДСТУ 28188-91
Жир-сирець яловичий	0,58	ДСТУ 3976-2000
Помідори свіжі	14,2	ДСТУ 3246-95
огірки свіжі	0.89	ДСТУ 20352-94
яблука	8	ДСТУ 2659-94
цибуля зелена	4.23	ДСТУ 2.13
картопля	157.18	ДСТУ 3246-95
буряк	9.63	ДСТУ 4429-82
морква	13.62	ДСТУ 1985-88
цибуля ріпчаста	32.6	ДСТУ 3234 – 95
журавлина	1	ДСТУ 4429-82
часник	0.46	ДСТУ 3246-95
Петрушка (корінь)	9.65	ДСТУ 4429-82
огірки солоні	1.23	ДСТУ 295-89
капусти броколі	1.86	ДСТУ 2659-94
лимони	3.45	ДСТУ 293-91
абрикоси свіжі	12.6	ДСТУ 21833-76
капуста білокачанна	16.33	ДСТУ 3247-95
шпроти	0.275	ДСТУ 28188-92
масло вершкове	2.34	ДСТУ 28188-93
жир фритюрний	10.36	ДСТУ 1961-85
Жир тваринний топлений	1.47	ДСТУ 1368-91
маргарин столовий	1.15	ДСТУ 2284-93
олія рослинна	12.57	ДСТУ 7597-55
майонез	1.75	ДСТУ 3326-96
Ковбаси напівкопчені	0.38	ДСТУ 19342-73
соус чумак	4.8	ДСТУ 2284-93
молоко	291.4	ДСТУ 2284-94
кефір	15.8	ДСТУ 1084-88
ряжанка	16.6	ДСТУ 7435-82
сир	96.6	ДСТУ 2022-91
сир латвійський	4.5	ДСТУ 7598-66
сир голландський	10.75	ДСТУ 814-96
сметана	18	ДСТУ 1368-91
локшина	3.6	ДСТУ 7197-85



Помідори свіжі	Борщ Волинський	88	75	161	14,2	12,1	механічний
Квасоля	Борщ Волинський	20	20	161	3.22	3.22	ручний
Пастернак (корінь)	Розсольник	60	45	200	12.0	9.0	механічний
Селера (корінь)	Розсольник	22	20	200	4.4	4.0	механічний
Петрушка зелень	Бутерброди з маслом зеленим	7	5	150	1.05	0.75	ручний
Огірки свіжі	Салат м'ясний зі свіжими огірками та яблуками	55	40	10	0.55	0.4	механічний
Картопля	Курка тушкована з овочами	38	30	48	1.8	1.44	механічний
	Салат картопляний з грибами	175	127.3	10	1.75	1.273	ручний
	Вінегрет з рибою	34,7	27,76	10	0.35	0.28	ручний
	картопля фрі	404	303	48	19.4	14.5	механічний
	Салат м'ясний зі свіжими огірками та яблуками	55	40	10	0.55	0.4	ручний
	картопля відварна	200	150	108	21.6	16.2	механічний
	Суп-пюре з різних овочів	25	20	458	11.5	9.2	механічний
	Картопля смажена з грибами	245	200	288	70.6	57.6	механічний
Яблука свіжі	Компот з яблук	34	30	40	4.62	4.1	механічний
	Салат м'ясний зі свіжими огірками та яблуками	27	19	10	0.27	0.19	механічний
Лук зелений	Салат Картопляний з грибами	32.3	25.8	10	0.323	0.258	ручний
	Розсольник	19	17	200	3.8	3.4	ручний
Буряк	Вінегрет з рибою	22,9	18,32	10	0.3	0.2	ручний
	Борщ Волинський	50	40	161	9.33	6.44	механічний
Морква	Салат м'ясний зі свіжими огірками та яблуками	24	19	10	0.24	0.19	механічний

	Курчата, тушковані з грибами та овочами	38	30	48	1.8	1.44	механічний
	Вінегрет з рибою	15,1	12,08	10	0.15	0.12	ручний
	Холодець Зі свинини	32	24	45	1.44	1.1	механічний
	Паштет з печінки	14	11.2	45	0.63	0.5	механічний
	Борщ Волинський	16,6	13	161	2.7	2.1	механічний
	Суп-пюре з різних овочів	19	15	458	8.7	6.9	механічний
Лук ріпчастий	Салат м'ясний зі свіжими огірками та яблуками	18	15	10	0.18	0.15	механічний
	Курчата, тушковані з грибами та овочами	15	10	48	0.72	0.48	механічний
	Пиріжки з капустою	20	10	50	1.0	0.5	механічний
	Тюлька з цибулею	18	15	58	1.04	0.87	механічний
	Холодець зі свинини	5	4	45	0.23	0.2	механічний
	Паштет з печінки	18	15.2	45	0.8	0.7	механічний
	Вінегрет з рибою	28.5	22.7	10	0.3	0.23	механічний
	Борщ Волинський	12	10	161	1.93	1.61	механічний
	Розсольник	36	30	200	7.2	6.0	механічний
	Суп-пюре з різних овочів	12	10	458	5.5	4.6	механічний
	Биточки особливі	2.4	2	288	0.7	0.6	механічний
	Картопля смажена з грибами	60	50	288	17.3	14.4	механічний
Лимони	Желе з лимонів	28.8	21.6	105	2.1	1.6	механічний
	Чай з лимоном	10	9	115	1.15	1.04	механічний
Огірки солені	Вінегрет з рибою	28.5	22.7	10	0.3	0.23	механічний
	Розсольник	30	18,2	200	6.0	3.64	механічний
Часник	Холодець Зі свинини	5	4	58	0.3	0.23	ручний

Гриби мариновані	Салат картопляний з грибами	46.2	37.9	10	0.46	0.4	ручний
Петрушка (кор.)	Курчата, тушковані з грибами та овочами	7	5	48	0.34	0.24	механічний
	Холодець зі свинини	40	34	58	2.3	1.97	механічний
	Борщ Волинський	6	5	161	1.03	0.81	механічний
	Розсольник	29	15	200	5.8	3	механічний
Капуста краснокочана	Пиріжки смажені з дріжджового тіста з капустою	70	60	50	3.5	3.0	механічний
	Салат з червонокочанної капусти	186.8	158.8	10	1.86	1.59	механічний
Абрикоси	Плоди свіжі	150	150	303	45.5	45.5	ручний
Капуста свіжа білокачанна	Борщ Волинський	30	27	161	4.83	4.34	механічний
	Суп-пюре з різних овочів	25	20	458	11.5	9.2	механічний
щавель	Розсольник	132	100	200	26.4	20.0	ручний
шпинат		100	75	200	20.0	15.0	ручний
Лук порей	Суп-пюре з різних овочів	6.5	5	458	3	2.3	ручний
Печериці свіжі	Картопля смажена з грибами	164	125	288	47.23	36	механічний
Гриби сушені	Курчата, тушковані з грибами та овочами	10	10	48	0,48	0,48	ручний

Таблиця 3.8. Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

Сировина	Призначення	Витрати на 1 порцію		Кількість порцій	Загальні витрати		Спосіб обробки
		Б г	Н г		Б кг	Н кг	
Яловичина	Салат м'ясний зі свіжими огірками та яблуками	66	49	10	0,66	0,5	ручний
Судак	Бутерброди із відварною рибою	56	34	150	8.4	5.1	ручний
Яловичина	Бутерброди із смаженими м'ясними продуктами	63	46	200	12.6	9.2	ручний
Тюлька	Тюлька с луком	47	35	58	2.7	2	ручний

Свинина	Холодець свинини зі	56.7	56.7	45	2.6	2.6	ручний
Кістки свинячі	Холодець свинини зі	9.7	9.7	45	0.43	0.43	ручний
Печень яловича	Паштет з печінки	187.9	156	45	8.5	7	ручний
Тріска гар. копчення	Вінегрет з рибою гарячого копчення	31	20	10	0.31	0.2	ручний
Ставрида	Риба, смажена	140	119	108	15.12	12.9	ручний
Яловичина	Біфштекс	170	125	48	8.2	6	ручний
Курчата	Курчата, тушковані з грибами та овочами	414	290	48	19.9	13.9	ручний
Яловичина	Биточки особливі	40	36	288	11.52	10.4	механічний
Свинина	Биточки особливі	24.3	20.7	288	7	6	механічний
Жир-сирець яловичий	Биточки особливі	2	2	288	0.58	0.58	механічний

Таблиця 3.9. Технологічні лінії та обладнання овочевого цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Обладнання робочих місць
Лінія обробки картоплі та коренеплодів	Сортування, калібрування, миття, механічне очищення, ручна доочищення, мийка, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, картопле очисна машина, овочерізка, універсальний привід
Лінія обробки цибулі ріпчастої	Сортування, калібрування, відрізання донця, очищення, мийка, нарізка	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки капусти	Перебирання, очищення, мийка, шинкування	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки зелені і листових овочів	Перебирання, мийка, зачистка	Виробничі столи, мийні ванни

Таблиця 3.10. Технологічні лінії та обладнання в м'ясо-рибного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Обладнання робочих місць
Лінія обробки: яловичини свинини баранини	Зачистка, мийка, нарізка, розпушування, подрібнення, порціонування	Мийна ванна, виробничий стіл, розпушувач, м'ясорубка, фаршмішалка, універсальний привід
Лінія обробки субпродуктів	Мийка, зняття плівки, порціонування	Мийна ванна, виробничий стіл
Лінія обробки птиці	Обпалення, розбирання. мийка, порціонування	Опалювальний горн, виробничий стіл, мийна ванна

Лінія обробки риби	Мийка, очищення, патрання, порціонування	Мийна ванна, очисна машина, виробничий стіл
--------------------	--	---

Таблиця 3.11. Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів тих, що піддаються механічній обробці

Продукти	кількість сировини, кг	кількість відходів		Вихід н/ф, кг
		%	кг	
Помідори свіжі	14.2	20	2,84	11.36
Пастернак (корінь)	12.0	25	3.0	9.0
Селера (корінь)	4.4	25	1.1	3.3
петрушка зелень	1.05	10	0.1	0.95
Капуста свіжа білокачанна	16.33	20	3.3	13.1
щавель	26.4	20	5.28	21.12
шпинат	20.0	20	4	16
огірки свіжі	0.89	24	0.13	0.76
яблука	8	18	1.44	6.56
цибуля зелена	4.23	20	0.85	3.38
картопля	157.18	25	34	123
буряк	9.63	27	2.6	7
морква	13.62	25,5	3.4	10.2
цибуля ріпчаста	32.6	16	5.2	27.4
часник	0.46	22	0.1	0.36
Петрушка (корінь)	9.65	25	2.4	7.2
огірки солоні	1.23	20	0.25	1
капусти броколі	1.86	20	0.37	1.5
лимони	3.45	10	0.34	3.11
абрикоси свіжі	45.5	10	4.5	40.0
цибуля порей	2.3	20	0.46	1.84
печериці свіжі	47.23	15	7.1	40.14

Таблиця 3.12. До розрахунку механічного обладнання

Найменування овочів	Механічне нарізання, кг	Механічне очищення, кг
Помідори свіжі	11.36	
Пастернак (корінь)	9.0	-
Селера (корінь)	3.3	-
картопля	123	130.2
Петрушка (корінь)	7.2	-
буряк	6.34	-
Яблука свіжі	6.9	-
Морква	10.6	11.5
Цибуля ріпчаста	27.2	-
Огірки свіжі	0.76	-
печериці	36	-
Огірки солоні	1	-
лимони	3.11	-
Капусти броколі	1.59	-
Капуста свіжа білокачанна	13.54	-

Разом:	260.9	141.7
--------	-------	-------

Таблиця 3.16. Кількість продуктів, що підлягають зберіганню в м'ясо-рибному цеху

Найменування сировини і напівфабрикатів	Кількість сировини на ½ зміни
Судак	4,2
Яловичина	16,58
оселедець	0.5
Тюлька	1.35
Свинина	9.6
Кістки свинячі	0.22
Печінка яловича	4.25
Тріска гір. копчення	0.15
Ставрида чорноморська	7.56
Куриця	10
Разом	54,43

Таблиця 3.17. Розрахунок і підбір ванн для овочевого цеху

Найменування продуктів піддаються мийці	Маса сировини Q, кг	Витрата води W, л	Коеф. заповнення ванни, к	Оборотність ванни, ф	Розрахунковий об'єм дм <sup>3</sup> , V	Марка ванни
Помідори свіжі	11.36	1,5	0,85	21	1,6	ВМ-2
Капуста свіжа білокачанна	16.33	2	0.85	14	0.511	
цибуля зелена	4.23	5	0,85	14	0,456	
огірки солоні	1.23	5	0,85	14	0,273	
Петрушка (зел)	3,87	5	0,85	14	1,951	
гриби мариновані	0.46	5	0,85	14	0,12	
Петрушка (кор)	2.3	2	0,85	14	0, 15	
часник	0.46	2	0,85	14	0,025	
буряк	9.63	2	0,85	14	0,177	
картопля	157.18	2	0,85	14	11	
печериці	47.23	2	0.85	14	3.43	
морква	13.62	2	0,85	14	1,447	
Пастернак (корінь)	12.0	2	0.85	14	1.31	
Селера (корінь)	4.4	2	0,85	14	0.89	
Петрушка (корінь)	9.65	2	0.85	14	0.178	
цибуля ріпчаста	27.2	2	0,85	14	1,798	
Цибуля-порей	3	2	0.85	14	0.76	
яблука свіжі	8	2	0,85	21	6,131	
огірки свіжі	0.55	1,5	0,85	21	3,065	

шпинат	20.0	5	0,85	10,5	7,66
лимони	3.45	1,5	0,85	21	1,567
абрикоси	12.6	1,5	0,85	21	4,462
щавель	26.4	5	0,85	14	1,457
Разом:					16,137

Таблиця 3.18. Розрахунок і підбір ванн для м'ясо-рибного цеху

Найменування продуктів піддаються мийці	Маса сировини Q, кг	Витрата води W, л	Коеф. заповнення ванни, к	Оборотність ванни, ф	Розрахунковий об'єм дм <sup>3</sup> , V	Марка ванни
Судак	8,4	3	0,85	10,5	3,71	ВМ-2
Оселедець	1	3	0,85	10,5	0,44	
Тюлька	2.7	3	0,85	10,5	1,94	
Тріска гір. копчення	0.31	2	0,85	10,5	0,13	
ставрида чорноморська	15.12	2	0,85	10,5	13,92	
Свинина (котлетне м'ясо)	2.6	3	0,85	10,5	1,42	
кістки свинячі	0.43	3	0,85	10,5	0,65	
печінка яловича	8.5	3	0,85	10,5	3,81	
яловичина	0.65	3	0,85	2,8	0,63	
Яловичина (вирізка)	8.2	3	0,85	2,8	13,75	
курчата	19.9	3	0,85	2,8	33,44	
Яловичина (грудинка)	3.4	3	0,85	2,8	1,73	
Разом					76,8	

Таблиця 3.21. Розрахунок чисельності виробничих працівників в овочевому цеху

Сировина, технологічні операції	Маса сировини, кг Q	Норма виработки за зміну, α кг/ч	Число людино-годин
Помідори свіжі Перебирання Миття нарізання	11.36	50	0,23
		100	0,11
		50	0,23
Щавель Перебирання Миття нарізання	26.4	50	0,53
		100	0,21
Шпинат переборка мийка	20.0	50	0,4
		100	0,16
Пастернак (корінь)	12.0	250	0,05
Селера (корінь)	4.4	250	0,018
квасоля	3.22	100	0,003
Огірки свіжі: мийка очистка	0.89	250	0,0022
		40	0,014
		80	0,005

механічна нарізка			
Картопля:	157.18	250	0.17
сортування	157.18	250	0.17
мийка	157.18	70	0.6
очистка			
механічна нарізка	123	80	0.4
Яблука свіжі сортування	8	250	0.032
мийка	8	250	0.032
очистка	8	40	0.2
механічна нарізка	6.9	80	0.09
Капуста свіжа білокачанна:	16.33	250	0.061
мийка	16.33	40	0.4
очистка			
механічна нарізка	13.54	80	0.045
Буряк:	9.63	250	0.012
сортування			
мийка	7	250	0.012
печериці свіжі			
сортування	47.23	100	0.47
мийка	36	200	0.18
Цибуля порей			
сортування	32.6	100	0.32
мийка	27.2	200	0.14
морква:			
сортування	13.62	250	0.009
мийка	13.62	250	0.009
очистка	13.62	70	0.03
доочищення	10.6	40	0.05
механічна нарізка	10.6	80	
Цибуля зелена:			
сортування	4.23	250	0.002
молодецький. загнити. і увядая.	4.23	50	0.009
лист.	4.23	100	0.0043
мийка			
нарізка	3.38	20	0.02
Цибуля ріпчаста:			
сортування	9.1	250	0.01
видалення донця і шийки	9.1	100	0.024
очистка	8.4	60	0.04
мийка	7.6	250	0.008
нарізка механічна	7.6	80	0.03
часник:			
сортування	0.46	7	0.043
поділ на зубки	0.46	25	0.012
очистка	0.46	40	0.008
мийка	0,36	250	0.0009
подрібнення ручне	0,36	7	0.033
лимони			
сортування	3.3	250	0.013
мийка	3.3	250	0.013

нарізка механічна	2.64	80	0.033
Огірки солені			
сортування	0.3	250	0.0012
мийка	0.3	250	0.0012
очистка	0.3	40	0.008
нарізка механічна	0.23	80	0.003
гриби мариновані			
перебирання	0.46	7	0.07
мийка	0.4	25	0.02
нарізка	0.4	7	0.06
Петрушка (корінь):			
Сортування	9.65	250	0.009
мийка	9.65	100	0.023
очистка	9.11	40	0.06
доочищення	8.1	250	0.008
нарізка механічна	7.2	100	0.01
журавлина:			
перебирання	1	250	0.004
мийка	0.95	150	0.006
абрикоси			
перебирання	12.6	250	0.05
мийка	12.6	250	0.05
капуста червонокочанна			
зачистка	1.86	70	0.03
мийка	1.6	250	0.0064
нарізка механічні	1.59	80	0.02
Лук порей	2.3	20	0.12
Разом:			9.86

Таблиця 3.22. Розрахунок чисельності виробничих працівників м'ясо-рибного цеху

Сировина, технологічні операції	Маса сировини, кг Q	Норма виработки за зміну, $\alpha$ кг/ч	Число людино-годин
Обробка Судак	8,4	40	0,21
Обробка Оселедець	1	40	0.025
Обробка Тюлька	2.7	40	0.07
Обробка Тріска гір. копчення	0.31	40	0.008
Обробка Ставрида чорноморська	15.12	40	0.38
Обробка Свинина (котлетне м'ясо)	9.6	200	0.013
Обробка Кістки свинячі	0.43	1200	0.0004
Обробка Печінка яловича	8.5	300	0.03
Обробка Яловичина	0.65	350	0.002
Обробка Яловичина (вирізка)	8.2	350	0.023
Обробка Курчата	19.9	70	0.28
Обробка Яловичина (грудинка)	3.4	350	0.01
Разом:			4.42

Таблиця 3.25. Виробнича програма гарячого цеху

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід , г	Кількість, порц, шт
	<b>Для залу їдальні</b>		
1.108	Борщ Волинський	500	161
209	Розсольник	500	200
268	Суп-пюре з різних овочів	250	458
258	Суп молочний з локшиною	500	90
520/757	Риба, смажена	75/150 /5	108
592/762	Біфштекс	50/150	48
1.316	Курчата, тушковані з грибами та овочами	250	48
572/744	Сосиски відварні	100/150	48
659	Биточки особливі	41\150\5	288
356	Картопля смажена з грибами	260	288
411	Каша рисова молочна	150	106
471	Омлет з сиром	200	106
492	Сирники	155	112
1083	Млинці з сиром	155	112
757	Картопля відварна	150	108
762	Картопля фрі	150	48
744	Каша гречана розсипчаста	150	48
952	Кисіль молочний	200	105
1009	Чай з цукром	200	394
1010	Чай з лимоном	200	25
1014	Кава чорна	100	114
1017	Кава на молоці	200	114
1025	Какао з молоком	200	45
926	Компот з яблук	200	40
1031	Молоко кип'ячене	200	9
1092	Пиріжки смажені з дріжджового тіста із капустою	100	50
1098	ватрушки	75	50
1098	пончики з пудрою	43	50
	<b>Для холодного цеху</b>		
1.29	Салат м'ясний зі свіжими огірками та яблуками	150	10
106	Вінегрет з рибою гарячого копчення	150	10
74	Салат картопляний з грибами	150	10
168	Холодець зі свинини	150	45

165	Паштет з печінки	150	45
956	Желе з лимонів	150	105

Таблиця 3.26. Виробнича програма холодного цеху

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід , г	Кількість, порц, шт
<b>Для їдальні</b>			
21	Сендвіч з сиром	85	150
11	Бутерброди зі шпротиами	50	99
8	Сендвіч з ковбасою полукапченою	100	19
1.29	Салат м'ясний зі свіжими огірками та яблуками	150	10
106	Вінегрет з рибкою гарячого копчення	150	10
74	Салат картопляний з грибами	150	10
82	Салат з червонокочанної капусти	150	10
138	Тюлька з цибулею і маслом	50	88
168	Холодець зі свинини	150	45
165	Паштет з печінки	150	45
11	Бутерброди зі шпротиами	50	49
8	Бутерброди з ковбасою полукапченою	50	19
1031	Молоко кип'ячене	200	9
1032	кефір	200	69
1032	Ряжанка	206	69
42	Сир голландський (порц.)	75	68
41	Масло вершкове (порц.)	20	68
956	Желе з лимонів	150	105
912	Абрикоси свіжі	150	253

Таблиця 3.28. Схема технологічного процесу гарячого цеху

Технологічні лінії та відділення цехів	Здійсненні операції	Необхідне устаткування
Супове відділення Приготування супів	Варка бульйону	Пищеварочний котел
	Проціджування бульйону	Сітка-вкладиш
	Пасерування овочів	Плити, сковороди
	Підготування компонентів (перебір круп, фруктів, нарізка овочів та ін.)	Столи виробничі
	Підготування гарнірів та супів (запікання, варка продуктів)	Каструлі, плити, сковороди, жарочна шафа
Соусне відділення Приготування	Варка, припускання, тушкування,	Котли пищеварочні, шафа пароварочні, плити,

других страв	жарка, запікання	електросковорода, шафа жарочна
	Запікання	Шафа жарочна
	Протирання компонентів страв, рубка	Привід з комплектом змінних механізмів
	Краткочасове зберігання швидкопсувних продуктів	Холодильник
	Приготування кави	Кавоварка
	Приготування чаю	Електрокип'ятильник
	Промивка гарнірів	Ванни
	Краткочасове зберігання продуктів	Марміти, виробничі стелажі
	Підготовчі операції	Столи виробничі
Лінія виробництва борошняних виробів	Підготовка сировини, приготування тіста, розкачування тіста, формування, випічка.	тістомісильна машина, пекарний шафа, стелаж пересувний Стіл виробничий
Лінія виробництва солодких страв	Перебірка фруктів	Стіл виробничий
	Варка компотів, киселів, сиропів	Котли, плити

Таблиця 3.29. Схема технологічного процесу холодного цеху

Технологічні лінії	Здійсненні операції	Необхідне устаткування
Лінія виробництва холодних блюд і закусок	Заправлення салату, перемішування салатів, оформлення холодних блюд і закусок, бутербродів, короткочасне зберігання продукції	Механізм для перемішування, холодильні шафи, столи з охолоджуваною шафою
Лінія готування холодних напоїв	Змішування компонентів для готування напоїв	Взбивательні машини, холодильні шафи й ін.

Таблиця 3.30. Графік реалізації страв для залу їдальні

Найменування	Кількість страв, порц.	час реалізації											
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
		коефіцієнт перерахунку											
		0.08	0.03	0.03	0.09	0.16	0.22	0.13	0.05	0.02	0.11	0.13	0.02
		для перших блюд											
		-	-	-	-	0.26	0.36	0.21	0.05	0.025	0.1	-	-
Борщ Волинський	161	-	-	-	-	42	58	21	5	3	1	-	-
Розсольник	200	-	-	-	-	52	72	42	20	5	20	-	-
Суп-пюре з різних овочів	458	-	-	-	-	119	100	60	13	123	45	-	-



Салат з червонокочанної капусти	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Тюлька з цибулею і маслом	88												
Холодець зі свинини	45	4	4	4	4	5	4	3	2	4	5	3	2
Паштет з печінки	45	4	4	4	4	5	4	3	2	4	5	3	2
Сендвіч з сиром	150	10	10	8	11	17	21	21	7	8	8	2	7
Бутерброди зі шпротиами	99	10	10	6	7	12	6	10	4	10	9	6	4
Сендвіч з ковбасою полукапченою	19	1	1	1	2	4	2	3	1	1	1	1	1
Молоко кип'ячене	9	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
кефір	69	7	7	6	6	7	5	5	5	6	6	4	3
Ряжанка	69	7	7	6	6	7	5	5	5	6	6	4	3
Сир голландський (порц.)	68	7	7	6	6	7	5	5	5	6	6	4	2
Масло вершкове (порц.)	68	7	7	6	6	7	5	5	5	6	6	4	2

Таблиця 3.31. Розрахунок ємності для варіння супів

Найменування страви	Час, реалізації в год.	Строк реалізації за часом та кількість страв	Кількість страв, порц.	V порції, дм <sup>3</sup>	Розрахунковий об'єм котла, дм <sup>3</sup>	Прийняті ємності
Борщ Волинський	12-15	3	88	0,5	51,7	Котел варильний електричний КЭ – 100
	15-18	3	73	0,5	42,9,0	
Суп молочний с з локшиною	12-15	3	56	0,5	32,9	Котел з сталі, 40л
	15-18	3	34	0,5	20,0	
Розсольник	12-15	3	102	0,5	60	Котел варильний електричний КЭ – 100.
	15-18	3	98	0,5	57,6	
Суп-пюре з різних овочів	12-15	3	279	0,5	164,12	Котел варильний електричний КЭ – 200
	15-18	3	179	0,5	74,8	

Таблиця 3.32. Визначення тривалості роботи котла

Найменування страв	Час до	Об'єм котла, дм <sup>3</sup>	Тривалість повного обороту котла, хв
--------------------	--------	------------------------------	--------------------------------------

	котрог о блюдо повин не бути готове	Розраху нковий	Прийня тий	Заван таже ння	Розіг рів	Варк а	Розва нтаж ення	Мийк а	Разо м
Борщ Волинський	12.00	51.7	100	10	30	60	10	20	120
Суп-пюре з різних овочів	12.00	164.12	200	10	30	30	10	20	100
Розсольник	12.00	60	100	10	30	40	10	20	110

Таблиця 3.33. Розрахунок обсягу ємності для варіння соусів і напоїв

Найменування страви	Час, реалізації в год.	Вихід, кг	Коеф-т заповнен ня	Розраху нковий об'єм котла, дм <sup>3</sup>	Прийняті ємності
Чай з цукром	86	0,2	0,85	20.2	Кип'ятильник ККЗ-25М
Чай з лимоном	9	0,2	0,85	2,6	Кип'ятильник ККЗ-25М
Кава на молоці	26	0,2	0,85	6.23	Каструля, 7 л
Кава чорна	53	0,1	0,85	17.8	АЧК апарат для приготування чаю и кофе
Компот з яблук	40	0,2	0,85	32	Котел наплитний, 40 л.
кисіль молочний	105	0,2	0,85	24.7	Котел наплитний, 30 л.
желе з лимонів	105	0,15	0,85	18.5	Каструля, 15 л.
молоко кип'ячене	9	0,2	0,85	2.11	Каструля, 4 л.
Какао з молоком	5	0,2	0,85	1.2	Каструля, 4 л.

Таблиця 3.34. Розрахунок жарочної поверхні плити

Найменування страви	Кількість страв за час максималь ної загрузки	Вид наплитно го посуду	Місткіс ть л	Кількіс ть одиниць	Площа , займан а посудом	Триваліс ть обробки	Площа жарильн ої поверхні
Суп молочний з локшиною	56	Котел.	40	1	0,125	40	0,08

Картопля смажена з грибами	63	Сковорода	10	6	0,0708	20	0,1416
Сосиски відварені	26	Каструля	бл.	1	0,0327	10	0,0054
Сирники із сиру	6	Сковорода	1 порц.	6	0,061	5	0,025
Каша в'язка рисова	17	Каструля	8л.	1	0,0468	30	0,023
Млинці з сиром	6	Сковорода	1 порц.	6	0,061	5	0,025
Курчата, тушковані з грибами та овочами	5	Сотейник	2	3	0,0530	20	0,053
Омлет з сиром	1	Сковорода	2 порц.	1	0,0135	7	0,002
Картопля відварна	12	Каструля	6	1	0,0327	30	0,016
Кава на молоці	26	Каструля	7	1	0,0395	10	0,007
Какао з молоком	5	Каструля	4	1	0,0327	10	0,005
молоко кип'ячене	9	Каструля	4	1	0,0327	10	0,005
Разом							0,455

Таблиця 3.35. Розрахунок і підбір фритюрниці

Найменування	Кількість порц.	Маса продукту, кг	$\rho$ продукту, кг/м <sup>3</sup>	V продукту, дм <sup>3</sup>	m жиру, кг	$\rho$ жиру, кг/м <sup>3</sup>	V ж, дм <sup>3</sup>	k	Розрахунковий обсяг, дм <sup>3</sup>	Кількість фритюрниць, шт..
Пиріжки смажені з дріжджового тіста із капустою	5	0.5	0,25	4.32	4.36	0,4	10,9	0,65	0,97	1
Пончики	5	0.2	0,25	4.32	4.36	0,4	10,9	0,65	0,44	1
Картопля флі	5	1.5	0.6	2.5	6	0.4	15	0.65	1.12	1
Разом:									2.53	1

Таблиця 3.36. Розрахунок холодильного обладнання

Найменування напівфабрикатів та продуктів	Вихід порції,г	Кількість порцій за час максимальної загрузки	Загальна маса продуктів, кг
Сир голландський (порц.)	75	8	0.6
Масло вершкове (порц.)	20	11	0.22
Желе з лимонів	150	72	10.8
Тюлька з цибулею і маслом	50	6	0.3
Холодець зі свинини	150	45	6.75
Паштет з печінки	150	5	0.75
Салат м'ясний зі свіжими огірками та яблуками	150	1	0.15
Вінегрет з рибою гарячого копчення	150	1	0.15
Салат картопляний з грибами	150	1	0.15
Салат з червонокочанної капусти	150	1	0.15
кефір	200	9	1.8
ряжанка	206	9	1.85
сир	-	-	2.1
шпроти	-	-	0.275
масло вершкове	-	-	0.34
майонез	-	-	0.75
Ковбаси напівкопчені	-	-	0.38
Гриби марінов.	-	-	0.46
Риба гір. Копча.	-	-	0.31
Разом			44.32

Таблиця 3.37. Підбір виробничих столів

Операції	Кіл-ть робітників	Норма довжини, м	Загальна довжина, м	Габарити, м			Кіл-ть столів, марка
				Довжина	Ширина	Висота	
1.Лінія приготування 2-х страв, гарнірів, соусів	2	1,0	2,0	1,05	0,84	0,86	СПСМ-2 1 шт
2.Лінія приготування 1-х страв	1	1,0	1,0	1,05	0,84	0,86	СПСМ-2 1 шт
3. Лінія приготування солодких страв, напоїв	1	1,0	1,0	1,05	0,84	0,86	СПСМ-2 1 шт
4.Лінія приготування борошняних виробів	1	1,0	1,0	1,05	0,84	0,86	СПСМ-2 1 шт
Разом							4

Таблиця 3.38. Підбір виробничих столів для холодного цеху

Найменування операцій	Кількість робітників	Норма довжини стола м	Загальна довжина стола l, м	Габарити, мм			кількість столов, марка
				довжина	ширина	висота	
1. Лінія приготування салатів та холодних страв	1	1,25	1,2	1.68	0,84	0,86	СОЭСМ-3
2. Лінія приготування напоїв та солодких страв	1	1,25	1,25	1,05	0,84	0,86	СПСМ-2 1 шт
Разом							2 шт.

Таблиця 3.39. Розрахунок чисельності працівників гарячого цеху

Найменування страв	Кількість, порц, шт	Коефіцієнт трудоемкості	Кількість люд-годин
Борщ Волинський	161	1,3	20930
Бутерброди із відварною рибою	150	0,9	9000
Закритий бутерброд із смаженими м'ясними продуктами	200	0,6	12000
Розсольник	200	1,2	24000
Суп-пюре з різних овочів	458	1,3	59540
Суп молочний з локшиною	90	0,4	3600
Риба, смажена	108	0,5	5400
Біфштекс	48	0,6	2880
Курчата, тушковані з грибами та овочами	48	1,4	6720
Сосиски відварні	48	0,3	1440
Биточки особливі	288	0,9	25920
Картопля смажена з грибами	288	0,6	17280
Каша рисова молочна	106	0,4	240
Омлет з сиром	106	0,5	300
Сирники	112	0,9	10080
Млинці з сиром	112	1,4	15680
Картопля відварна	108	0,3	3240
Картопля фрі	48	1,7	8160
Каша гречана розсипчаста	48	0,3	1440
Кисіль молочний	105	0,5	5300

Чай з цукром	394	0.2	7880
Чай з лимоном	25	0.2	500
Кава чорна	114	0.2	2280
Кава на молоці	114	0.2	2280
Какао з молоком	45	0.2	900
Компот з яблук	40	0.3	120
Пиріжки смажені з дріжджового тіста із капустою	50	0.5	250
ватрушки	50	0.5	250
пончики з пудрою	50	0.3	150
молоко кип'ячене	9	0.2	180
			218788

Таблиця 3.40. Розрахунок чисельності працівників холодного цеху

Найменування страв	Кількість, порц, шт	Коефіцієнт трудоемкості	Кількість люд-годин
Салат м'ясний зі свіжими огірками та яблуками	10	1.5	1500
Сендвіч з сиром	150	0.3	4500
Бутерброди зі шпротами	99	0.3	2970
Сендвіч з ковбасою полукапченою	19	0.3	3000
Вінегрет з рибою гарячого копчення	10	1.4	1400
Салат картопляний з грибами	10	0.7	700
Салат з червонокочанної капусти	10	0.9	900
Тюлька з цибулею і маслом	88	0.6	5280
Холодець зі свинини	45	0.9	4050
Паштет з печінки	45	1.4	6300
кефір	69	0.2	1380
Ряжанка	69	0.2	1380
Сир голландський (порц.)	68	0.2	1360
Масло вершкове (порц.)	68	0.2	1360
Желе з лимонів	105	0.5	5300
Абрикоси свіжі	253	0.2	5060
Разом			13470

Таблиця 3.45. Загальні дані про підприємство.

Найменування вихідних даних	Заповнення	Примітка
Найменування підприємства	ідальня формату «Free Flow»	
Потужність підприємства	110 місць	СНІП 208.02-85
Район будівництва	м. Одеса	
Число змін роботи	Одна	
Склад працюючих	16 працівників	
На чому працює підприємство	На сировині	
Вид обслуговування	Самообслуговування	
Характер харчування	За столом	
Клас капітальності будинку	Довговічність	
Вид будівництва	Проект	
Характер будівництва	Окремо стоїть, без теплового переходу	
чи вимагається природне висвітлення коридорів	немає	

Таблиця 9.1. Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	К-сть	Ціна, грн	Кошторис, тис.грн
1	Холодильна камера (м'ясо-риба)	SRC 2115/4.8B, Skycold	1	95 000	104,50
2	Холодильна камера (фрукти, зелень, напої)	SRC 2115/4.8B, Skycold	1	95 000	104,50
3	Шафа холодильна (гастрономія)	Apach F 1500TN	1	78 000	85,80
4	Шафа холодильна (овочевий цех)	EXPO J 360 NS	1	32 000	35,20
5	Шафа холодильна (м'ясо-рибний цех)	EXPO J 360 NS	1	32 000	35,20
6	Шафа холодильна (холодний цех)	ШХ-0,4	1	28 000	30,80
7	Пароконвектомат	RATIONAL SCC61	1	227 000	249,70
8	Котел варильний електричний 200 л	КЭ-200	1	70 000	77,00
9	Котел варильний електричний 100 л	КЭ-100	2	42 000	92,40
10	Сковорода електрична	EPN-70, Хорватія	2	38 000	83,60
11	Плита електрична	ПЭ-0,51	2	35 000	77,00
12	Кип'ятильник електричний	ККЗ-25М	1	8 500	9,35
13	Фритюрниця електрична	ФЭСМ-20	1	15 000	16,50
14	Картоплеочисна машина	PP 4 ECO	1	22 000	24,20

15	Машина для нарізання овочів	Metos RG-30	1	18 000	19,80
16	Посудомийна машина	МПУ-1000	1	50 000	55,00
17	Хліборізальна машина	СРХ-130	1	16 000	17,60
18	Апарат для чаю та кави	АЧК	2	12 000	26,40
19	Стіл для засобів малої механізації	СММСМ	2	5 500	12,10
20	Стіл виробничий	СПСМ-1	8	5 500	48,40
21	Стіл з охолодж. гіркою	СОэСМ-3	1	25 000	27,50
22	Стіл для очищення риби	СПР	1	5 500	6,05
23	Стіл для доочищення картоплі	СПК	1	5 000	5,50
24	Стіл для очищення цибулі	СПЛ	1	5 000	5,50
25	Стіл для збору залишків їжі	З-1	1	5 000	5,50
26	Стіл підсобний	СП	1	4 000	4,40
27	Ванна мийна двосекційна	ВМ-2	2	4 500	9,90
28	Ванна мийна односекційна	ВМ-1	4	4 000	17,60
29	Водонагрівач електричний	МЭ-1В	2	8 500	18,70
30	Підтоварник металевий	ПТ-2	2	2 500	5,50
31	Стелаж стаціонарний	СЖ-1А	2	3 500	7,70
32	Шафа для посуду	ШП-1	1	12 000	13,20
33	Шафа для хліба	ШХ-5	1	8 500	9,35
34	Раковина для миття рук	РР	5	1 500	8,25
35	Бачок для відходів	БВ	5	800	4,40
Загальна вартість					1 502,5

Таблиця 4.

## Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина та товари	Од.	К-сть	Ціна, грн	Вартість, грн	Націнка, %	Націнка, грн	З націнкою, грн	ПДВ 20%	ПДВ, грн	Товарообіг, грн
<b>Продукція власного виробництва</b>											
1	Судак	кг	8.4	117	982.80	150	1474.20	2457.00	20	491.40	2948.40
2	Яловичина	кг	32.98	179	5903.42	150	8855.13	14758.55	20	2951.71	17710.26
3	Оселедець	кг	1	80	80.00	150	120.00	200.00	20	40.00	240.00
4	Тюлька	кг	2.7	49	132.30	150	198.45	330.75	20	66.15	396.90
5	Жир-сирець яловичий	кг	0.58	43	24.94	150	37.41	62.35	20	12.47	74.82
6	Свинина	кг	9.6	142	1363.20	150	2044.80	3408.00	20	681.60	4089.60
7	Кістки свинячі	кг	0.43	25	10.75	150	16.12	26.87	20	5.37	32.24
8	Печінка яловича	кг	8.5	80	680.00	150	1020.00	1700.00	20	340.00	2040.00
9	Тріска гір. копчення	кг	0.31	95	29.45	150	44.17	73.62	20	14.72	88.34
10	Ставрида чорноморська	кг	15.12	68	1028.16	150	1542.24	2570.40	20	514.08	3084.48
11	Курчата	кг	19.9	92	1830.80	150	2746.20	4577.00	20	915.40	5492.40
12	Помідори свіжі	кг	14.2	37	525.40	150	788.10	1313.50	20	262.70	1576.20
13	Огірки свіжі	кг	0.89	43	38.27	150	57.41	95.68	20	19.14	114.82
14	Яблука	кг	8	37	296.00	150	444.00	740.00	20	148.00	888.00

15	Цибуля зелена	кг	4.23	43	181.89	150	272.83	454.72	20	90.94	545.66
16	Картопля	кг	157.18	10	1571.80	150	2357.70	3929.50	20	785.90	4715.40
17	Буряк	кг	9.63	15	144.45	150	216.68	361.13	20	72.23	433.36
18	Морква	кг	13.62	17	231.54	150	347.31	578.85	20	115.77	694.62
19	Цибуля ріпчаста	кг	32.6	15	489.00	150	733.50	1222.50	20	244.50	1467.00
20	Журавлина	кг	1	92	92.00	150	138.00	230.00	20	46.00	276.00
21	Часник	кг	0.46	111	51.06	150	76.59	127.65	20	25.53	153.18
22	Петрушка (корінь)	кг	9.65	31	299.15	150	448.73	747.88	20	149.58	897.46
23	Огірки солоні	кг	1.23	55	67.65	150	101.47	169.12	20	33.82	202.94
24	Капуста броколі	кг	1.86	80	148.80	150	223.20	372.00	20	74.40	446.40
25	Лимони	кг	3.45	68	234.60	150	351.90	586.50	20	117.30	703.80
26	Абрикоси свіжі	кг	12.6	55	693.00	150	1039.50	1732.50	20	346.50	2079.00
27	Капуста білокачанна	кг	16.33	17	277.61	150	416.42	694.03	20	138.81	832.84
28	Шпроти	кг	0.275	148	40.70	150	61.05	101.75	20	20.35	122.10
29	Масло вершкове	кг	2.34	271	634.14	150	951.21	1585.35	20	317.07	1902.42
30	Жир фритюрний	кг	10.36	68	704.48	150	1056.72	1761.20	20	352.24	2113.44
31	Жир тваринний топлений	кг	1.47	74	108.78	150	163.17	271.95	20	54.39	326.34
32	Маргарин столовий	кг	1.15	55	63.25	150	94.88	158.13	20	31.63	189.76
33	Олія рослинна	л	12.57	68	854.76	150	1282.14	2136.90	20	427.38	2564.28

34	Майонез	кг	1.75	80	140.00	150	210.00	350.00	20	70.00	420.00
35	Ковбаси напівкопчені	кг	0.38	222	84.36	150	126.54	210.90	20	42.18	253.08
36	Соус чумак	кг	4.8	49	235.20	150	352.80	588.00	20	117.60	705.60
37	Молоко	л	291.4	27	7867.80	150	11801.70	19669.50	20	3933.90	23603.40
38	Кефір	л	15.8	35	553.00	150	829.50	1382.50	20	276.50	1659.00
39	Ряжанка	л	16.6	37	614.20	150	921.30	1535.50	20	307.10	1842.60
40	Сир (кисломолочний)	кг	96.6	105	10143.00	150	15214.50	25357.50	20	5071.50	30429.00
41	Сир латвійський	кг	4.5	222	999.00	150	1498.50	2497.50	20	499.50	2997.00
42	Сир голландський	кг	10.75	203	2182.25	150	3273.38	5455.63	20	1091.13	6546.76
43	Сметана	кг	18	111	1998.00	150	2997.00	4995.00	20	999.00	5994.00
44	Локшина	кг	3.6	37	133.20	150	199.80	333.00	20	66.60	399.60
45	Сосиски молочні	кг	24.96	105	2620.80	150	3931.20	6552.00	20	1310.40	7862.40
46	Яйця	шт	14.8	7	103.60	150	155.40	259.00	20	51.80	310.80
47	Цукор	кг	28.78	27	777.06	150	1165.59	1942.65	20	388.53	2331.18
48	Рис	кг	5.6	47	263.20	150	394.80	658.00	20	131.60	789.60
49	Борошно пшеничне	кг	14.14	22	311.08	150	466.62	777.70	20	155.54	933.24
50	Сіль	кг	0.16	10	1.60	150	2.40	4.00	20	0.80	4.80
51	Крупа гречана	кг	20.8	43	894.40	150	1341.60	2236.00	20	447.20	2683.20
52	Крохмаль кукурудзяний	кг	1.2	49	58.80	150	88.20	147.00	20	29.40	176.40

53	Ванілін	кг	0.19	247	46.93	150	70.39	117.32	20	23.46	140.78
54	Желатин	кг	1.24	148	183.52	150	275.28	458.80	20	91.76	550.56
55	Морозиво	кг	33.45	92	3077.40	150	4616.10	7693.50	20	1538.70	9232.20
56	Кава натуральна	кг	6.77	469	3175.13	150	4762.69	7937.82	20	1587.56	9525.38
57	Чай вищого гатунку	кг	0.115	518	59.57	150	89.36	148.93	20	29.79	178.72
58	Какао-порошок	кг	1.12	185	207.20	150	310.80	518.00	20	103.60	621.60
59	Лавровий лист	кг	0.12	222	26.64	150	39.96	66.60	20	13.32	79.92
60	Перець чорн. гор.	кг	0.067	308	20.64	150	30.96	51.60	20	10.32	61.92
61	Рафінадна пудра	кг	0.28	55	15.40	150	23.10	38.50	20	7.70	46.20
62	Дріжджі (пресовані)	кг	1.55	68	105.40	150	158.10	263.50	20	52.70	316.20
63	Плоди консервовані	кг	1.32	68	89.76	150	134.64	224.40	20	44.88	269.28
64	Сироп компоту	кг	1.32	43	56.76	150	85.14	141.90	20	28.38	170.28
65	Натрій двовуглекислий	кг	0.05	35	1.75	150	2.62	4.37	20	0.87	5.24
66	Кислота лимонна	кг	0.157	111	17.43	150	26.14	43.57	20	8.71	52.28
<b>Закупні товари</b>											
67	Вода мінеральна в асортименті	л	18	50	900.00	120	1080.00	1980.00	20	396.00	2376.00
68	Вода фруктова в асортименті	л	18	56	1008.00	120	1209.60	2217.60	20	443.52	2661.12
69	Сік в асортименті	л	19	90	1710.00	120	2052.00	3762.00	20	752.40	4514.40

70	Тістечко кошичок	шт	3.6	110	396.00	120	475.20	871.20	20	174.24	1045.44
71	Тістечко трубочка	шт	3.6	100	360.00	120	432.00	792.00	20	158.40	950.40
72	Булочка з горіхами	шт	5.1	50	255.00	120	306.00	561.00	20	112.20	673.20
73	Булочка міська	шт	5.1	36	183.60	120	220.32	403.92	20	80.78	484.70
74	Цукерки в асортименті	кг	5	360	1800.00	120	2160.00	3960.00	20	792.00	4752.00
75	Шоколад в асортименті	кг	5	440	2200.00	120	2640.00	4840.00	20	968.00	5808.00
76	Хліб житній	кг	126	44	5544.00	120	6652.80	12196.80	20	2439.36	14636.16
77	Хліб пшеничний	кг	190	48	9120.00	120	10944.00	20064.00	20	4012.80	24076.80
	Разом				80355						232613

Таблиця 4.

## Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина та товари	Од.	К-сть	Ціна, грн	Вартість, грн	Націнка, %	Націнка, грн	З націнкою, грн	ПДВ 20%	ПДВ, грн	Товарообіг, грн
Продукція власного виробництва											
1	Судак	кг	8.4	117	982.80	150	1474.20	2457.00	20	491.40	2948.40
2	Яловичина	кг	32.98	179	5903.42	150	8855.13	14758.55	20	2951.71	17710.26
3	Оселедець	кг	1	80	80.00	150	120.00	200.00	20	40.00	240.00
4	Тюлька	кг	2.7	49	132.30	150	198.45	330.75	20	66.15	396.90
5	Жир-сирець яловичий	кг	0.58	43	24.94	150	37.41	62.35	20	12.47	74.82
6	Свинина	кг	9.6	142	1363.20	150	2044.80	3408.00	20	681.60	4089.60
7	Кістки свинячі	кг	0.43	25	10.75	150	16.12	26.87	20	5.37	32.24
8	Печінка яловича	кг	8.5	80	680.00	150	1020.00	1700.00	20	340.00	2040.00
9	Тріска гір. копчення	кг	0.31	95	29.45	150	44.17	73.62	20	14.72	88.34
10	Ставрида чорноморська	кг	15.12	68	1028.16	150	1542.24	2570.40	20	514.08	3084.48
11	Курчата	кг	19.9	92	1830.80	150	2746.20	4577.00	20	915.40	5492.40
12	Помідори свіжі	кг	14.2	37	525.40	150	788.10	1313.50	20	262.70	1576.20
13	Огірки свіжі	кг	0.89	43	38.27	150	57.41	95.68	20	19.14	114.82
14	Яблука	кг	8	37	296.00	150	444.00	740.00	20	148.00	888.00
15	Цибуля зелена	кг	4.23	43	181.89	150	272.83	454.72	20	90.94	545.66
16	Картопля	кг	157.18	10	1571.80	150	2357.70	3929.50	20	785.90	4715.40
17	Буряк	кг	9.63	15	144.45	150	216.68	361.13	20	72.23	433.36
18	Морква	кг	13.62	17	231.54	150	347.31	578.85	20	115.77	694.62
19	Цибуля ріпчаста	кг	32.6	15	489.00	150	733.50	1222.50	20	244.50	1467.00
20	Журавлина	кг	1	92	92.00	150	138.00	230.00	20	46.00	276.00
21	Часник	кг	0.46	111	51.06	150	76.59	127.65	20	25.53	153.18
22	Петрушка (корінь)	кг	9.65	31	299.15	150	448.73	747.88	20	149.58	897.46
23	Огірки солоні	кг	1.23	55	67.65	150	101.47	169.12	20	33.82	202.94
24	Капуста броколі	кг	1.86	80	148.80	150	223.20	372.00	20	74.40	446.40
25	Лимони	кг	3.45	68	234.60	150	351.90	586.50	20	117.30	703.80

26	Абрикоси свіжі	кг	12.6	55	693.00	150	1039.50	1732.50	20	346.50	2079.00
27	Капуста білокачанна	кг	16.33	17	277.61	150	416.42	694.03	20	138.81	832.84
28	Шпроти	кг	0.275	148	40.70	150	61.05	101.75	20	20.35	122.10
29	Масло вершкове	кг	2.34	271	634.14	150	951.21	1585.35	20	317.07	1902.42
30	Жир фритюрний	кг	10.36	68	704.48	150	1056.72	1761.20	20	352.24	2113.44
31	Жир тваринний топлений	кг	1.47	74	108.78	150	163.17	271.95	20	54.39	326.34
32	Маргарин столовий	кг	1.15	55	63.25	150	94.88	158.13	20	31.63	189.76
33	Олія рослинна	л	12.57	68	854.76	150	1282.14	2136.90	20	427.38	2564.28
34	Майонез	кг	1.75	80	140.00	150	210.00	350.00	20	70.00	420.00
35	Ковбаси напівкопчені	кг	0.38	222	84.36	150	126.54	210.90	20	42.18	253.08
36	Соус чумак	кг	4.8	49	235.20	150	352.80	588.00	20	117.60	705.60
37	Молоко	л	291.4	27	7867.80	150	11801.70	19669.50	20	3933.90	23603.40
38	Кефір	л	15.8	35	553.00	150	829.50	1382.50	20	276.50	1659.00
39	Ряжанка	л	16.6	37	614.20	150	921.30	1535.50	20	307.10	1842.60
40	Сир (кисломолочний)	кг	96.6	105	10143.00	150	15214.50	25357.50	20	5071.50	30429.00
41	Сир латвійський	кг	4.5	222	999.00	150	1498.50	2497.50	20	499.50	2997.00
42	Сир голландський	кг	10.75	203	2182.25	150	3273.38	5455.63	20	1091.13	6546.76
43	Сметана	кг	18	111	1998.00	150	2997.00	4995.00	20	999.00	5994.00
44	Локшина	кг	3.6	37	133.20	150	199.80	333.00	20	66.60	399.60
45	Сосиски молочні	кг	24.96	105	2620.80	150	3931.20	6552.00	20	1310.40	7862.40
46	Яйця	шт	14.8	7	103.60	150	155.40	259.00	20	51.80	310.80
47	Цукор	кг	28.78	27	777.06	150	1165.59	1942.65	20	388.53	2331.18
48	Рис	кг	5.6	47	263.20	150	394.80	658.00	20	131.60	789.60
49	Борошно пшеничне	кг	14.14	22	311.08	150	466.62	777.70	20	155.54	933.24
50	Сіль	кг	0.16	10	1.60	150	2.40	4.00	20	0.80	4.80
51	Крупа гречана	кг	20.8	43	894.40	150	1341.60	2236.00	20	447.20	2683.20
52	Крохмаль кукурудзяний	кг	1.2	49	58.80	150	88.20	147.00	20	29.40	176.40
53	Ванілін	кг	0.19	247	46.93	150	70.39	117.32	20	23.46	140.78
54	Желатин	кг	1.24	148	183.52	150	275.28	458.80	20	91.76	550.56
55	Морозиво	кг	33.45	92	3077.40	150	4616.10	7693.50	20	1538.70	9232.20
56	Кава натуральна	кг	6.77	469	3175.13	150	4762.69	7937.82	20	1587.56	9525.38

57	Чай вищого гатунку	кг	0.115	518	59.57	150	89.36	148.93	20	29.79	178.72
58	Какао-порошок	кг	1.12	185	207.20	150	310.80	518.00	20	103.60	621.60
59	Лавровий лист	кг	0.12	222	26.64	150	39.96	66.60	20	13.32	79.92
60	Перець чорн. гор.	кг	0.067	308	20.64	150	30.96	51.60	20	10.32	61.92
61	Рафінадна пудра	кг	0.28	55	15.40	150	23.10	38.50	20	7.70	46.20
62	Дріжджі (пресовані)	кг	1.55	68	105.40	150	158.10	263.50	20	52.70	316.20
63	Плоди консервовані	кг	1.32	68	89.76	150	134.64	224.40	20	44.88	269.28
64	Сироп компоту	кг	1.32	43	56.76	150	85.14	141.90	20	28.38	170.28
65	Натрій двовуглекислий	кг	0.05	35	1.75	150	2.62	4.37	20	0.87	5.24
66	Кислота лимонна	кг	0.157	111	17.43	150	26.14	43.57	20	8.71	52.28
Закупні товари											
67	Вода мінеральна в асортименті	л	18	50	900.00	120	1080.00	1980.00	20	396.00	2376.00
68	Вода фруктова в асортименті	л	18	56	1008.00	120	1209.60	2217.60	20	443.52	2661.12
69	Сік в асортименті	л	19	90	1710.00	120	2052.00	3762.00	20	752.40	4514.40
70	Тістечко кошичок	шт	3.6	110	396.00	120	475.20	871.20	20	174.24	1045.44
71	Тістечко трубочка	шт	3.6	100	360.00	120	432.00	792.00	20	158.40	950.40
72	Булочка з горіхами	шт	5.1	50	255.00	120	306.00	561.00	20	112.20	673.20
73	Булочка міська	шт	5.1	36	183.60	120	220.32	403.92	20	80.78	484.70
74	Цукерки в асортименті	кг	5	360	1800.00	120	2160.00	3960.00	20	792.00	4752.00
75	Шоколад в асортименті	кг	5	440	2200.00	120	2640.00	4840.00	20	968.00	5808.00
76	Хліб житній	кг	126	44	5544.00	120	6652.80	12196.80	20	2439.36	14636.16
77	Хліб пшеничний	кг	190	48	9120.00	120	10944.00	20064.00	20	4012.80	24076.80
	Разом				80355						232613

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-2	Стіл виробничий		
		10.	SRC 2115/4.8В, Skycold	Холодильна камера		
		11.	Arach F 1500TN	Холодильна шафа		
		12.	РР 4 ECO	Картоплеочисна машина		
		13.	«Metos» RG-30	Машина для нарізання сирих		
		14.	СММСМ	Стіл для малої механізації		
		15.	СПК	Стіл для доочищення		
		16.	СПЛ	Стіл для очищення цибулі		
		17.	ВМ-2	Ванна мийна двосекційна		
		18.	EXPO J 360 NS	Холодильна шафа		
		19.	ATS8 1Ф, APACH	М'ясорубка		
		20.	IMP1502, SAP	Фаршемешалка		
		21.	СПР	Стіл для очищення риби		
		22.	РС-1	Стіл для розрубу м'яса, кісток		
		23.	КЭ – 200	Котел варильний		
		24.	КЭ – 100	Котел варильний		
		25.	EPN-70, Хорватія	Сковорідка електрична		
		26.	ПЭ-0,51	Плита електрична		
		27.	ККЗ-25М	Кип'ятильник електричний		
		28.	АЧК	Апарат для приготування		
		29.	RATIONAL SCC61	Пароконвектомат		

КРБ.ТРiОХ.1.463-03.1.12.

Лист	№ докум.	Підпис	Дат				
Розроб.	Кіріллова М.А.			Спеціфікація обладнання	Литер	Лист	Листів
Перевір.	Калугіна І.М.					1	2
Кер.	Калугіна І.М.				Каф. ТРiОХ, гр. ТЛ-4066		
Н.контр	Калугіна І.М.						
Затв.	Дідух Г.В.						

Формат	Зона	Поз.	Найменування	Площа
		1.	Вестибюль з с/в	38,5
		2.	Гардероб	11
		3.	Зал їдальні	220
		4.	Роздавальня холодних закусок	4
		5.	Роздавальня гарячих та холодних напоїв	4
		6.	Роздавальня гарячих блюд	4
		7.	Кабінет директора і контора	9
		8.	Білизняна	6
		9.	Кабінет зав. виробництвом	6
		10.	Гарячий цех	49
		11.	Холодний цех	24
		12.	М'ясо-рибний цех	20
		13.	Овочевий цех	20
		14.	Мийна столового посуду	17
		15.	Мийна кухонного посуду	9
		16.	Комора і мийна тари	7
		17.	Завантажувальна	18
		18.	Камера харчових відходів	5
		19.	Комора для зберігання продуктів в охолоджувальному виді	22
		20.	Комора сухих продуктів	6
		21.	Комора овочів	9
		22.	Комора інвентарю	6
		23.	Гардероб для персоналу	13
		24.	Душові і с/в	6
		25.	Електрощитова	6
		26.	Теплопункт	7
		27.	Венткамера	6
		28.		552,5
		29.		

КРБ.ТРiOX.1.463-03.1.12.

Лист	№ докум.	Підпис	Дат				
Розроб.	Кірілова М.А.			<b>Експлікація приміщень</b>	Литер	Лист	Листів
Перевір.	Калугіна І.М.					1	2
Кер.	Калугіна І.М.				Каф. ТРiOX, гр. ТЛ-4066		
Н.контр	Калугіна І.М.						
Затв.	Дідух Г.В.						

