

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



## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: «Проект вегетаріанської їдальні у Хаджибейському р-ні м. Одеси»  
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

---

Здобувачка: Паниченко Ганна Миколаївна  
(прізвище, ініціали)

5 курсу групи 711-55 с

Керівник 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 \_\_\_\_\_ 2024 р., протокол № \_\_\_\_\_.

В.о. завідувача кафедри ТРiOX  
(назва кафедри)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Геннадій ДІДУХ  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2024 рік

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інноваційних технологій харчування і ресторанно-готельного бізнесу

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

В.о. зав. кафедри ТРіОХ

Г.В. Дідух

«    »                      2024 р.

## **ЗАВДАННЯ**

### **НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Паниченко Ганна Миколаївна

Тема роботи Проект вегетаріанської їдальні у Хаджибейському р-ні м. Одеси»

Затверджена наказом ОНТУ від 29.08.2023 р. наказ №437-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи червень 2024 р.

3. Вихідні дані роботи Проект вегетаріанської їдальні у Хаджибейському 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. Розрізи будівлі; 4, 5. Функціональні схеми; 6. Модель закладу.

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

\_\_\_\_\_

Керівник \_\_\_\_\_ Калугіна І. М.

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Паниченко Г.М.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Стан проблеми і перспективи її вирішення	20.03.-29.09.24 р.	
2.	Науково-дослідна частина	1.04-15.04.24.р	
3.	Технологічна частина проектних розробок	15.04.-9.05.24.р.	
4.	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	10.05-13.05.24	
5.	Моделювання процесу надання послуг	14.05-22.05.24	
6.	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	23.05-27.05.24 р.	
7.	Охорона праці	27.05.-30.05.24 р.	
8.	Оцінка екологічної безпеки	31.05-3.06.24.р.	
9.	Техніко-економічні показники.	4.06.- 10.06.24 р.	

Здобувач-дипломник \_\_\_\_\_ Паниченко Г.М.

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

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

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

Здобувач-дипломник Паниченко Г.М.

ПІБ

Підпис

## Анотація

до кваліфікаційної роботи бакалавра

«Проект вегетаріанської їдальні у Хаджибейському р-ні м. Одеси»

Кваліфікаційна робота бакалавра, метою якого є проект вегетаріанської їдальні у Хаджибейському 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 вегетаріанська їдальня.

Розроблена концепція підприємства. Технологічний розділ включає складання меню і розробку виробничої програми підприємства, розробку моделі виробничих і технологічних процесів підприємства, визначаємо кількість сировини, необхідної для роботи 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-ресурсне забезпечення, організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства, оцінка екологічної безпеки. А також аналізуємо і розраховуємо показники економічної ефективності роботи підприємства.

Дипломний проект містить:

Текстової частини - стор.  
Графічних аркушів - 6 шт.

## Зміст

### Вступ

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

					КРБ.ТРiОХ.1.437-03.4.1.			
Зм.	Кіл.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив		Паниченко Г.М.			Проект вегетаріанської їдальні у Хаджибейському р-ні м. Одеси»	Стадія	Аркуш	Аркуші
Керівник		Калугіна І.М					4	
Косульт.		Калугіна І.М				ОНТУ, каф. ТРiОХ, гр. 711-55с		
Н. контр.		Калугіна І.М						
Затв.		Дідух Г.В.						

## Вступ

Ресторанний бізнес є одним із найбільш значущих складників індустрії гостинності. Одним із головних завдань нині залишається аналіз ринку ресторанних послуг та визначення основних тенденцій його розвитку, які дають змогу відкрити підприємцям нові можливості для заснування бізнесу в найбільш затребуваних та перспективних сегментних нішах, що зможе призвести до подальшого розвитку ресторанного бізнесу в Україні. На сучасному етапі ресторанне господарство - багатоаспектне явище, що тісно поєднане з економікою, історією, географією, медициною, культурою, спортом [1].

Сучасна індустрія ресторанного бізнесу постійно розширюється та видозмінюється під впливом різних факторів внутрішнього та зовнішнього середовища. В якості сфери підприємницької діяльності ресторанне господарство виконує соціальні та економічні функції. Економічні функції сфери ресторанного господарства розглядаються як єдиний комплексний механізм виробництва та обігу продукції, що забезпечує ресторанному бізнесу певні переваги в порівнянні з іншими галузями народного господарства. Перш за все, це перспективна галузь для інвестування капіталу, що гарантує достатньо швидку оборненість вкладених засобів. Прибуток від інвестування складає близько 15-25%, що зацікавлює нових учасників цього ринку і стимулює його поширення [2].

Якщо простежити динаміку кількості ресторанних закладів різних типів протягом багатьох років, можна зробити наступні висновки:

- перше місце займають заклади швидкого харчування (темпи зростання 326,8%); на другому місці - ресторани (134,6%); на третьому - кафе (121,2%); на четвертому - бари (104,9%); на п'ятому - їдальні (75,3%).

В даний час зростання спостерігається закладами середнього цінового сегменту (середній чек становить 100-150 грн. з особи). За дослідженнями фахівців, за 2018 рік частка закладів дешевого сегмента склала близько 30%, а середнього - більше 50% [3].

Основним критерієм вибору закладу споживачами все частіше стає якість кухні, а тенденція «демократизації» призвела до появи ресторанів із красивим інтер'єром, меблями та посудом, але з досить доступними цінами. Найбільш затребуваними є заклади у середньому та низькому ціновому сегменті, які пропонують страви української кухні. Активно розвиваються також заклади з італійською та японською кухнею, кав'ярні, кондитерські, булочні, паби, фаст-фуди і стріт-фуди.

Останнім часом в Україні з'явилися так звані вільні або креативні простори, які часто називають себе «некафе» або «smart cafe». Вони можуть розташовуватися в центрі міста, або в офісних центрах. Основна концепція таких закладів - безкоштовно все, крім часу. Ці заклади працюють за системою «все включено» (відвідувач платить не за їжу та напої, а за час) і являють собою ресторанні підприємства нового формату, які спеціально пристосовані для фрілансерів, стартаперів, IT-підприємців та маркетологів [4]. Також, стала

затребуваною і знайшла своїх шанувальників в нашій країні тенденція слоу фуд (англ. *slow* - «повільний» і *food* - «їжа» - рух, що протистоїть системі швидкого харчування) та здорової їжі. Цей напрямок в закладах ресторанного господарства базується на повільному вживанні здорової і смачної їжі, а також вихованні почуття естетики смаку у відвідувачів [5].

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

### **1.1 Характеристика об'єкту**

Темою даної кваліфікаційної роботи бакалавра є проект вегетаріанської їдальні у Хаджибейському р-ні м. Одеси.

У сучасних межах Хаджибейський район створений згідно з рішенням Одеської міської ради № 197-XXIV від 26.07.02 р. «Про адміністративно-територіальний поділ міста Одеси».<sup>[3]</sup>

Хаджибейський район розташований у Західній частині міста, його складовими є такі історичні мікрорайони, як Молдаванка, Бугаївка, Дальні Мельниці, Ближні Мельниці, Застава I, Застава II, Черьомушки.

Характерною ознакою району є значна кількість (близько 11 тисяч) приватних будинків із присадибними ділянками. Хаджибейський район — це потужний економічний комплекс, на його території розташована значна кількість, 42 % промислових підприємств міста, а також підприємства будівельної галузі, оптово-торговельні організації та ін. Завдяки високій щільності населення в Хаджибейському р-ні м. Одеси населенню не вистачає закладів ресторанного господарства. В першу чергу перспективним напрямком у розвиненні системи ресторанного бізнесу є проектування їдалень із демократичними цінами. В таких закладах одесити та гості міста зможуть отримати корисний та ситний раціон, замовити повноцінний обід або сніданок чи вечерю.

Аналіз літературно-патентних джерел на тему: «Нові тренди у ресторанному бізнесі» показав перспективи такої концепції у закладах ресторанної галузі, як вегетаріанська їдальня. Багато ресторанних закладів у світі впроваджують рослинні та вегетаріанські страви, щоб задовольнити зростаючий попит на них, а також в якості прихильності до сталого розвитку. В цьому сенсі й на українському ресторанному ринку поступова з'являються такі заклади.

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

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

У цю галузь бізнесу інвестують здебільшого відомі бізнесмени, шоумени та спортсмени. Конкуренція на ринку вегетаріанської кухні –

невелика. Для міста з населенням 300 тисяч осіб потенційний обсяг клієнтів може становити приблизно 10 тисяч осіб.

Зважаючи на низький рівень конкуренції, можна розраховувати на достатню частку клієнтів вегетаріанської їдальні у Хаджибейському р-ні м. Одеси.

Цільова аудиторія проєктованої вегетаріанської їдальні —люди, які віддають перевагу не тільки вегетаріанській кухні, а й провідним відповідним активним і здоровим способом життя.

Сьогодні все більше людей в Одесі долучається до вегетаріанства. В місцевих ресторанах та кафе гостям пропонують вегетаріанські страви, а от закладу, який би спеціалізувався на приготуванні та реалізації вегетаріанський страв, ще й по доступним цінам в у Хаджибейському р-ні м. Одеси не має.

Нова вегетаріанська їдальня буде збудована на вул. Середній. Зал вегетаріанської їдальні розрахований на 76 місць. Передбачено самообслуговування.

В меню вегетаріанської їдальні буде уведений новий кондитерський виріб, рекомендований для профілактичного харчування, наша власна наукова розробка: «Зерновий батончик з амарантом». Що зацікавить гостей закладу й збільшить кількість відвідувачів, а також зробить вклад розвиток системи здорового харчування мешканців та гостей м. Одеси

Отже, проєктування вегетаріанської їдальні є актуальною та перспективною темою.

## **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-менш 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.

Зі зростанням екологічної свідомості питання сталого розвитку стали важливими тенденціями розвитку ресторанного бізнесу. Відвідувачі ресторанів все частіше звертають увагу на вплив їхнього вибору на довкілля, а ресторани реагують на це, впроваджуючи екологічно чисті практики. Це включає в себе пошук органічних та місцевих інгредієнтів, контроль харчових відходів та застосування енергоефективних заходів.

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 зросла 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 кальянням — 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.

Українська кухня — це не просто страви із набору продуктів, а вона має свою історію, культуру і традиції. Українські ресторатори, які пропагують автентичну кухню, все більше додають в меню українські страви, відкривають ресторани з національною кухнею, зокрема за кордоном.

«Українська кухня нарешті почала розвиватись не для туристів, а для своїх», — каже експерт Насонова.

Вона додала, що наразі українська кухня ще не така популярна, як італійська, але все більше у закладах з'являються добрі старі страви на новий лад в ресторанах і на доставку.

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**

Багато ресторанів у світі впроваджують рослинні та вегетаріанські страви, 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 вегетаріанської їдальні є актуальною та перспективною темою.

### **1.3 Техніко-економічне обґрунтування проекту створення нового підприємства**

Темою дипломного проекту передбачено створення вегетаріанської їдальні у Хаджибейському р-ні м. Одеси.

Суть вегетаріанства полягає у способі харчування, при якому людина виключає зі свого раціону м'ясо та рибу. Вегетаріанство може мати різні форми:

Лакто-ово-вегетаріанство: Включає в себе рослинну їжу, молоко та молочні продукти (лакто) і яйця (ово).

Лакто-вегетаріанство: Рослинна їжа і молоко з молочними продуктами, але без яєць.

Ово-вегетаріанство: Рослинна їжа та яйця, але без молока та молочних продуктів.

Веганство: Виключає будь-які продукти тваринного походження, включаючи м'ясо, рибу, молоко, молочні продукти, яйця та мед.

Основні причини, які зазвичай лежать в основі вегетаріанства, включають:

Етичні міркування: Багато людей відмовляються від м'яса через співчуття до тварин і бажання уникнути їхньої страждання.

Екологічні питання: Вирощування тварин для харчування може мати негативний вплив на навколишнє середовище через використання землі, води та енергії.

Здоров'я: Вегетаріанство може бути сполучено з покращенням здоров'я, зменшенням ризику розвитку серцево-судинних захворювань, діабету та інших захворювань.

Дієтологічні переваги: Вегетаріанський раціон може бути більш багатим на фрукти, овочі, злаки та горіхи, що може забезпечити більш різноманітне харчування та більш еквілібровану дієту.

У кожної людини може бути власний мотив для обрання вегетаріанського способу харчування, і важливо поважати та розуміти ці мотиви незалежно від особистих уподобань.

Щоб обґрунтувати проект вегетаріанської їдальні у Хаджибейському районі м. Одеси, можна розглянути кілька аспектів, таких як поточні тренди в харчуванні, демографічні характеристики району, потенційну конкуренцію, фінансову вигоду та можливості маркетингу.

#### **1. Попит на вегетаріанську їжу**

Вегетаріанство та веганство набувають все більшої популярності як з етичних, так і з екологічних та здоров'язбережувальних причин. З огляду на

це, новий заклад, що пропонує вегетаріанські страви, може привернути увагу не лише місцевих жителів, але й туристів, які відвідують Одесу.

#### 2. Розташування та цільова аудиторія

Хаджибейський район має змішану демографію, що включає молодь, сім'ї та старше покоління. Встановлення їдальні на вул. Середній з її активним трафіком може забезпечити високу видимість і легкість доступу для потенційних відвідувачів.

#### 3. Просторові можливості

Площа будівлі у 594 м<sup>2</sup> дозволяє організувати просторий і комфортний заклад на 76 місць, забезпечити належне розміщення кухні, зони для відвідувачів, а також місць для персоналу та зберігання. Це також дозволяє створити зони для індивідуальних відвідувачів і груп, підвищуючи привабливість закладу.

#### 4. Різноманітність меню

З планованим числом страв у 2550 позицій, їдальня зможе пропонувати велике різноманіття вегетаріанських страв, що задовольнять широкий спектр смаків та дієтичних вимог. Це може стати значним конкурентним перевагою.

#### 5. Екологічна відповідальність

Спрямування на вегетаріанське харчування відповідає світовим тенденціям зниження вуглецевого сліду і збереження ресурсів. Такий підхід може привабити еко-свідомих споживачів.

#### 6. Маркетинг та промоція

Використання сучасних маркетингових стратегій, таких як активність у соціальних мережах, участь у місцевих культурних і екологічних заходах, а також пропозиції спеціальних знижок та акцій, може ефективно залучити відвідувачів.

#### 7. Фінансова сторона

З огляду на потенційну популярність і зростання попиту на здорову їжу, проєкт може стати прибутковим. Ретельне планування витрат на запуск і експлуатацію їдальні, а також чітке управління операціями, забезпечить довгостроковий успіх проєкту.

Розробка вегетаріанської їдальні у Хаджибейському районі м. Одеси відповідає поточним трендам здорового харчування та може стати успішним і вигідним бізнес-проєктом з урахуванням правильного підходу до планування, маркетингу та управління.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проєкт доцільний.

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

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

Цукрові кондитерські вироби для багатьох людей є невід'ємною частиною харчування. Вони збуджують серцево-судинну діяльність, нервову систему, в своєму складі мають вітаміни, макро- та мікроелементи. Але ці вироби мають не тільки позитивні, але і негативні властивості. Надмірне

споживання солодошів може привести до різного роду захворювань і втрати апетиту, тому виникає необхідність їх удосконалення. Цукрові кондитерські вироби – це вироби, більша частина яких складається з цукру або іншої солодкої речовини (меду, ксиліту, сорбіту), а також патоки, різних фруктів і ягід, молока, вершкового масла, какао-бобів, ядер горіхів і інших компонентів. Це продукти, що відрізняються приємними смаком і ароматом, красивим зовнішнім виглядом, високою харчовою цінністю, калорійністю і гарною засвоюваністю.

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.

## **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.

Пектинові в-ва (пропектин, пектин, пектинова кислота). Пектиновмісні вещества мають високу здатність протягом 1 - 3 годин зв'язувати й виводять із організму радіонукліди, важкі метали й інші токсичні речовини, поліпшують моторну функцію шлунково-кишкового тракту. Підвищеної комплексно об'єднують здатністю володіє низкоетерифікований пектин, зокрема буряковий.

Вітаміни. До дуже важливих радіозахисним з'єднанням ставляться так звані "вітаміни протидії". У першу чергу це ставиться до вітамінів групи В і С. Хоча на думку фахівців одна аскорбінова кислота не має захисну дію, але вона підсилює дію вітамінів У і Р.

У той час як радіоактивні елементи приводять до руйнування стінок кровоносних судин, спільна дія вітамінів Р и С відновлює їхню нормальну еластичність і проникність. Радіонукліди руйнують кров, знижують кількість еритроцитів і активність лейкоцитів, а вітаміни В1, В3, В6, В12 поліпшують регенерацію кровотворення, прискорення відновлення еритроцитів і лейкоцитів..

Фенольні з'єднання - це біологічно активні речовини лікувально - профілактичної дії, необхідні для підтримки життя й збереження здоров'я. Вони підвищують міцність кровоносних судин, регулюють роботу залоз внутрішньої секреції [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.

Гармонічна комбінація смакових якостей усіх шарів желе, яскраві привабливі кольори, збалансований харчовий склад і вміст речовин радіопротекторної дії дозволять новій солодкій страві привабити достатню кількість споживачів. *Spirulina Platensis* — багатоклітинна спіральна мікроводорість, яка є одним з перших представників життя на нашій планеті. Харчова цінність спіруліни обумовлена високим вмістом в ній білкових речовин (60 % білка від маси сухих речовин) і збалансованим амінокислотним складом. Вміст вітаміну А в спіруліні у 10 разів вищий ніж у моркві, заліза — у 20 разів більше ніж в інших рослинах. У 1 г спіруліни вітаміну В12 в засвоюваній формі міститься більше, ніж в 100 г яловичини вищої категорії.

При вживанні спіруліни проблема дефіциту вітаміну В12 в організмі людини знімається повністю. Це дозволяє споживати продукт у невеликих кількостях для одержання необхідної дози нутрієнтів [13].

Ще наприкінці двадцятого століття японськими фізіологами було встановлено, що застосування в їжу спіруліни призводить до оптимальної корекції стану органів і систем людини на клітинному, генетичному і тканинному рівні. У Білорусі була розроблена ціла програма по застосуванню спіруліни для лікування постраждалих від аварії на Чорнобильській АС. 270 дітей з Чорнобиля отримували 5 г спіруліни на день протягом 45 днів, що знизило вміст радіонуклідів у організмі на 50 % і нормалізувало алергічну чутливість. В результаті досліджень було зроблено висновок про те, що застосування препаратів зі спіруліни знижує вплив радіонуклідів цезію-137 та стронцію-90, отриманих із забрудненою їжею. Роботи, що виявили радіопротекторну дію екстракту спіруліни на кістковий мозок при гамма-опроміненні були опубліковані в Китаї. В Інституті експериментальної радіології АМН України 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]. Таким чином, експериментально встановлено, що спіруліна знижує всмоктування і накопичення в організмі радіонуклідів цезію і стронцію, тобто володіє радіопротекторними властивостями.

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. Вважаємо, що при приготуванні желе доцільно використовувати плодово-овочеву сировину, що містить пектин, у тому числі гарбуз. Головна перевага гарбуза — високий вміст біологічно-активних речовин, а також низька калорійність, що дозволяє віднести цей продукт до розряду дієтичних.

Крім того, Одеська національна академія харчових технологій Наукові праці, випуск 48 95 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 щиріці, 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 щиріці.

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.

Використання насіння амаранту

Існує відразу кілька варіантів використання насіння цієї дивної рослини:

- можна приготувати з них кашу і їсти як відому всім вівсянку або гречку;
- можна вичавити з насіння олію і готувати на ній звичні страви, як на рослинному або оливковому;
- можна розмолоти насіння і зробити з нього борошно, з якого випікати хліб, булочки, коржики, печиво та інше;
- можна пророщувати насіння і зелені паростки додавати в улюблені салати;
- можна робити з насіння попкорн!
- багато іншого.

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 (щириця) — багате джерело мінералів, таких як кальцій, магній і мідь. Ця рослина також містить багато калію, цинку, фосфору і є єдиним зерном, вміст вітаміну С в якому підтверджено документально. Рід Амарант включає близько 60 видів (більшість з них є бур'янами). Для харчових цілей вирощується в основному *Amaranthus cruentus*, *Amaranthus hypochondriacus* і *Amaranthus caudatus*.

Наукове дослідження амаранту, як корисної харчової і лікарської рослини показало як мінімум шість причин для того, щоб додати його в свій раціон і аптечку.

#### Це відмінне джерело білка



Амарант містить приблизно 13-14% білка, що у багато разів перевищує його вміст в більшості зернових культур. Білок щириці 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]. Дітей годували стравами з підсмаженого борошна, попкорном з зерен і пластівцями, які отримали, обробивши насіння амаранту. Ці продукти використовували як джерело всіх харчових білків і жирів і 50% щоденної потреби в енергії. Пізніше раціон дітей був змінений на суміш амаранту і кукурудзи. Результати показали відмінну засвоюваність білка з амарантового борошна і кращу засвоюваність кукурудзи в поєднанні з щирецю, ніж без неї. Значимість кінцевого результату їх роботи легко уявити завдяки такій цитаті: «Якби харчовий амарант був доступний за розумною ціною, він міг би стати основним компонентом раціону дітей в країнах, що розвиваються ...».

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 щиріці. 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.

### **Користь для вашого серця**



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

Спочатку були проведені експерименти на тваринах. У 1996 р. вчені з Департаменту сільського господарства Медісона, штат Вісконсін провели експеримент, який показав, що амарантова олія здатна значно знизити рівень загального холестерину і, зокрема, «поганого» холестерину у 6-тижневих самок курей (The Journal of Nutrition, 1996. ). Пізніше була доведена здатність екструдованої щиріці знижувати вміст холестерину у кроликів [20].

Це гарна новина для курчат і кроликів, але що ж про людей? У 2003 р. дослідники з Університету Гуелфа, Онтаріо виявили, що щиреця може бути багатим джерелом дієтичних фітостеролів, які володіють понижуючими холестерин властивостями (Plant Foods for Human Nutrition, 2003). Всього кілька років тому, російські вчені використовували експеримент, виконаний на курах в 1996 р. в якості моделі, щоб визначити, чи зможе ця рослина показати ті ж результати для пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями [21]. Пацієнти з артеріальною гіпертензією та ішемічною хворобою серця відчували себе краще при включенні щиреці в їх раціон, що було наочно продемонстровано зниженням показників загального холестерину, тригліцеридів і, особливо, «поганого» холестерину.

#### **Антиоксидантні властивості**

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.

Антиоксидантні властивості продуктів з амаранту доведені безліччю досліджень. Так, наприклад, польські вчені (Food Chemistry, 2011) оцінювали вплив зерен цієї рослини на окислювальний стрес в плазмі, серці, нирках і підшлунковій залозі щурів. Щоб викликати окислювальний стрес щурам вводили фруктозу. Після цього їх годували зернами амаранту. Було встановлено, що активність ряду ферментів після додавання в раціон щиреці була відновлена, а окислювальний стрес знижений. Висновок цієї роботи — вживання зерен амаранту має захисний ефект проти змін, викликаних окислювальним стресом і сприяє збільшенню антиоксидантної здатності тканин.

У 2006 р. російськими вченими вивчено вплив раціону з додаванням олії щиреці на динаміку антиоксидантної системи та імунного статусу у хворих з ішемічною хворобою серця і гіперліпопротеїнемією (Вопросы питания, 2006). Хворі вживали амарантову олію протягом 3 місяців. Було доведено, що антиатеросклеротична дієта з вживанням 200-400 мг сквалену в день сприяє найбільш позитивним змінам імунного статусу хворих.

#### **Протиалергенна дія**

Насіння щиреці 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]. А індійськими

вченими був навіть проведений експеримент щодо підвищення поживної цінності і покращення гіпоалергенних властивостей картоплі. Для цього картоплі був імплантований відповідний ген амаранту. Експеримент дав позитивний результат, але в виробництво картоплі поки не впроваджений (PNAS, 2000).

#### **Відсутність глютену (клейковини)**

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].

Показники	Вид амаранту	
	волотистий	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

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.

#### **Харчова цінність амаранту**

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].

Мінерали, вітаміни, мікроелементи

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.

Листя амаранту: вміст поживних речовин

Молоде листя амаранту рекомендується вживати як овочі або салат. У нього також висока поживна цінність. В цілому — всього 4,1 грама [27]. вуглеводів на 100 грам і тільки 23 ккал. Тому зелень амаранту ідеально підходить для тих, хто стежить за своєю фігурою.

Листя амаранту характеризується відсутністю небажаних інгредієнтів: в ньому майже немає оксалату і нітратів.

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].

### **Висновки**

1. У харчовій промисловості й ресторанному харчуванні гостро коштує проблема створення продуктів, що володіють профілактичним ефектом. Цю проблему можна вирішити, якщо розробляти технології комбінованих продуктів харчування з використанням насіння амаранту.

2. Рослинна сировина по лікувальному застосуванню ділиться на групи, що володіють функціональними характеристиками. Застосовуючи ці знання на практиці, можна створювати продукти із заздалегідь заданим хімічним складом. Причому необхідно використовувати ті рослини, у яких добре вивчений хімічний склад і властивості.

3. При створенні продуктів профілактичного харчування необхідно знати хімічний склад сировини, харчову цінність, спеціальні прийоми технологічної обробки.

4. Продукти профілактичного харчування і їхні компоненти можуть модифікувати метаболізм в організмі людини й відігравати важливу роль у запобіганні виникнення різних захворювань.

5. Розробка технологій виробництва продуктів для профілактичного харчування, їхнє впровадження у виробництво, що буде сприяти профілактиці захворювань і зміцнення здоров'я є перспективним напрямком у ресторанній галузі.

6. Амарант називають продуктом 21 століття, йому присвячені сотні досліджень і практично всі вони показують позитивний вплив продуктів з цієї рослини на здоров'я людини. Тому не дивно, що харчові продукти, отримані з амаранту (насіння, крупи, попкорн, борошно, пластівці, макарони, мюслі, олія), а також листя та суцвіття стають все більш поширеною частиною раціону харчування людей, які дійсно піклуються про своє здоров'я. Тому, розробка страв з амарантом – це актуальний напрямок у науці та технології.

7. Ми плануємо використовувати підірване насіння амаранту у розробці зернових батончиків для профілактичного харчування.

### 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 ошадливою, 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 вегетаріанської їдальні, що проєктується.

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

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

Темою даної кваліфікаційної роботи бакалавра є проєкт вегетаріанської їдальні у Хаджибейському р-ні м. Одеси.

В Хаджибейському р-ні м. Одеси висока щільної населення й не зовсім розвинута інфраструктура ресторанних закладів. Відчутна потреба у населення району та гостей міста у закладах ресторанного господарства різних типів. В першу чергу перспективним напрямком у розвиненні системи ресторанного бізнесу Хаджибейського р-ну м. Одеси є проєктування їдалень із демократичними цінами. В таких закладах одесити та гості міста зможуть отримати корисний та ситний раціон, замовити повноцінний обід або сніданок, чи вечерю.

Аналіз літературно-патентних джерел на тему: «Нові тренди у ресторанному бізнесі» показав перспективи такої концепції у закладах

ресторанної галузі, як вегетаріанська їдальня. Багато ресторанних закладів у світі впроваджують рослинні та вегетаріанські страви, щоб задовольнити зростаючий попит на них, а також в якості прихильності до сталого розвитку. В цьому сенсі й на українському ресторанному ринку поступова з'являються такі заклади.

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

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

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

Зважаючи на низький рівень конкуренції, можна розраховувати на достатню частку клієнтів вегетаріанської їдальні у Хаджибейському р-ні м. Одеси.

Цільова аудиторія проєктованої вегетаріанської їдальні —люди, які віддають перевагу не тільки вегетаріанській кухні, а й провідним відповідним активним і здоровим способом життя.

Сьогодні все більше людей в Одесі долучається до вегетаріанства. В місцевих ресторанах та кафе гостям пропонують вегетаріанські страви, а от закладу, який би спеціалізувався на приготуванні та реалізації вегетаріанський страв, ще й по доступним цінам в у Хаджибейському р-ні м. Одеси не має.

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

Їдальні розрізняють:

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

Вегетаріанська 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 страви по одному найменуванню додатково до указаному асортименту, через буфети реалізуються кондитерські вироби, мінеральні і фруктові води, соки, морожене.

Нова вегетаріанська їдальня буде збудована на вул. Середній. Зал вегетаріанської їдальні розрахований на 76 місць. Передбачено самообслуговування.

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

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

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

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

Рациональний технологічний процес передбачає: застосування передової технології, доцільних способів обробки сировини й напівфабрикатів, ефективне використання встаткування, наукову організацію праці, відомість до мінімуму втрат і шлюбу, оптимальну організацію постачання. Облік усіх цих факторів забезпечує одержання оптимальних виробничих і господарських результатів у процесі експлуатації підприємства.

Модель підприємства представлено на листі 1.

Перш ніж приступитися до технологічних розрахунків розробляють схему технологічного процесу всього підприємства. У схемі знаходять висвітлення особливості системи постачання підприємства (сировиною, традиційними напівфабрикатами або напівфабрикатами високому ступеню готовності), від яких залежить структура виробничих приміщень; прийняті в техніко-економічних розрахунках розв'язки по організації обслуговування відвідувачів і ін. Схему технологічного процесу підприємства представляємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.1. Схема виробничого процесу підприємства

Операції і їх режими	Виробничі, торговельні й допоміжні приміщення	Застосовуване встаткування
Приймання продуктів 6.00 - 15.00	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджувані камери, неохолоджувані комори)	Стелажі, подтоварники, контейнери, холодильні камери (шафи)

Підготовка продуктів до теплової обробки 7.00 - 17.00	Цех заготовки напівфабрикатів (м'ясних і овочевих)	Виробничі столи, мийні ванни, холодильні шафи, механічне встаткування (тістомісильна машина, варен. автомат)
Готування продукції 7.00 - 20.00	Доготовочные цеху (гарячий цех, холодний цех)	Теплове встаткування, механічне встаткування, холодильні шафи, виробничі столи й ін.
Реалізація продукції 8.00 - 20.00	Роздавальна	Стійка роздавальна
Організація споживання продукції 8.00 - 20.00	Зал вегетаріанської їдальні на 76 місць	Меблі для торговельних залів, роздавальна лінія

Модель підприємства харчування представлено на аркуші б.

### 3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Виробнича програма — це система адресних завдань з виробництва і доставки продукції споживачам у розгорнутій номенклатурі, асортименті, відповідної якості і у встановлені терміни згідно з договорами поставок

Основним завданням виробничої програми є максимальне задоволення потреб споживачів у високоякісній продукції, яка випускається підприємствами при найкращому використанні їх ресурсів та отриманні максимального прибутку. З метою вирішення цього завдання в процесі розробки виробничої програми на всіх рівнях потрібно дотримуватися таких вимог:

- правильного визначення потреби в продукції, що випускається, і обґрунтування обсягу її виробництва попитом споживача;
- повного ув'язування натуральних і вартісних показників обсягів виробництва і реалізації продукції;
- обґрунтування плану виробництва продукції ресурсами і, насамперед, виробничою потужністю.

Виробнича програма включає в себе:

- план виробництва продукції (за номенклатурою, асортиментом, кількістю та терміном постачань);
- план збуту продукції;
- розрахунок виробничої потужності.

В основу розробки виробничої програми має бути покладена реальна потреба в конкретній продукції. На рівні промислового підприємства конкретизація потреби в продукції забезпечується за допомогою попиту споживачів і господарських договорів за розгорнутою номенклатурою виробів.

Виробнича програма є основою для складання наступних розділів плану підприємства:

- технічного розвитку й організації виробництва;
- підвищення економічної ефективності виробництва;
- капітальних вкладень;
- капітального будівництва;
- матеріально-технічного забезпечення;
- праці та кадрах;
- собівартості, прибутку та рентабельності;
- фондів економічного стимулювання;
- соціального розвитку;
- заходів з охорони природи;
- фінансового.

Для обґрунтування і правильного формування виробничої програми підприємства у бізнес-плані необхідно надати таку інформацію:

- характеристика пропонованої продукції;
- оцінка можливих ринків збуту та конкурентів;
- стратегія маркетингу.

Формування виробничої програми підприємства базується на таких елементах:

- на основі вивчення, аналізу та перспективи розвитку ринкового попиту підприємством укладаються зі споживачами-покупцями (торговельними підприємствами, посередниками, біржами) угоди на постачання певних видів продукції;
- державні контракти є засобом забезпечення потреб споживачів, що фінансуються за рахунок Державного бюджету, та поновлення державного резерву (при цьому держава гарантує оплату поставок продукції та забезпечує її виробництво найважливішими ресурсами);
- державні замовлення є засобом стимулювання збільшення виробництва у пріоритетних галузях, впровадження нових технологій, випуску дефіцитних видів продукції, державної підтримки важливих наукових досліджень (держава може надавати пільги підприємствам-виробникам, але не забезпечує їх фінансовими ресурсами);
- портфель замовлень на продукцію інших споживачів формується на основі контрактів між підприємствами-виробниками і підприємствами-споживачами та відображає його постійні прямі господарські зв'язки (такі контракти періодично переглядаються та поновлюються);
- частина продукції підприємства може споживатися безпосередньо ним самим (у виробничій програмі повинні враховуватися потреби підприємства, які визначаються на основі балансів матеріальних ресурсів, що відображають потребу у них та джерела її покриття).

При розробці виробничої програми передбачається досягнення необхідних темпів зростання виробництва; освоєння нових видів продукції; раціональний розподіл продукції, що випускається, по календарних термінах. Основна увага приділяється підвищенню ефективності виробництва, досягненню безбитковості по збитковій частині номенклатури. Передбачається

відновлення фондів і впровадження нової техніки, підвищення використання виробничої потужності, зростання продуктивності праці.

Щоб скласти виробничу програму підприємства ресторанного господарства, необхідно попередньо виконати ряд розрахунків : визначити число споживачів, загальну кількість страв і кількість страв за групами. Відповідно до типу підприємства та його потужності, технологічні розрахунки починаються із визначення кількості споживачів методом складання графіків завантаження залів або використання показників оборотності протягом дня. Коефіцієнт завантаження залу в різні години визначають на основі вивчення пропускної здатності залу діючих підприємств громадського харчування, подібних проєктованому.

Продовження приймання їжі залежить від типу й методу обслуговування.

Для вегетаріанської їдальні тривалість приймання їжі рівна : обід - 40 - 60 хв., вечеря-120 -150 хв. У вегетаріанській їдальні застосовується метод самообслуговування. Коефіцієнт завантаження залу в різні години роботи підприємства визначають на основі вивчення пропускної здатності діючих підприємств громадського харчування.

Коефіцієнт завантаження залу в різні години роботи підприємства визначають на основі вивчення пропускної здатності діючих підприємств громадського харчування.

Знаючи чисельність посадкових місць і категорію ресторану визначаємо число відвідувачів за день. Кількість відвідувачів, що обслуговуються щогодини роботи залу, розраховують по формулі :

$$N_{\text{час.}} = P * 60/t * K_3,$$

Де P - кількість місць у залі;

t – тривалості посадки, хв. ;

K<sub>3</sub> – коефіцієнт завантаження залу.

Відношення 60/t характеризує кількість посадок у годину.

Для прискорення розрахунку використовують формулу:

$$N = P * \eta$$

де  $\eta$  - середня оборотність місць за день (Додаток 7).

P – кількість місць у залі

Розрахувавши кількість відвідувачів за кожну годину данні заносимо у таблицю.

Таблиця 3.2. Графік завантаження залу вегетаріанської їдальні на 76 місць

Години роботи	Число посадок за годину	Коефіцієнт завантаження залу, %	Число відвідувачів
8.00-9.00	3	0,4	92

9.00-10.00	3	0,3	68
10.00-11.00	3	0,3	68
11.00-12.00	2	0,5	76
12.00-13.00	2	0,8	122
13.00-14.00	2	0,9	137
14.00-15.00	2	0,9	137
15.00-16.00	2	0,5	76
16.00-17.00	2	0,3	46
17.00-18.00	2	0,4	61
18.00-19.00	2	0,6	91
19.00-20.00	2	0,3	46
Взагалі:			1020

Після визначення кількості відвідувачів встановлюємо кількість страв і напоїв кожного найменування за формулою:

$n=N*m$ , де  $n$  – загальна кількість страв;

$N$  – загальна кількість відвідувачів

$m$  – коефіцієнт споживання страв (Додаток 6)

Тоді кількість страв:  $n= 1020*2,5=2,550$

Таблиця 3.3. Відсоткове відношення страв в асортименті вегетаріанської їдальні на 76 місць

Страви	Відсоткове співвідношення, %	Кількість страв за день
Холодні	20	510
Салати	60	85 102 119 40
закуси	40	204
Супи	25	637
Прозорі Заправочні Пюреподібні	80	510
Холодні Солодкі	20	126
Другі гарячі страви	35	893
Овочеві	50	447
Круп'яні	50	446
Солодкі страви та гарячі напої	20	510

Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і за купованих товарів розраховуємо, виходячи з норм споживання на одну людину (Додаток 9). Отримані результати вносять у таблицю.

Таблиця 3.4. Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і за купованих товарів, що реалізуються на вегетаріанській їдальні на 76 місць

Найменування	Одиниці виміру	Норма споживання	Загальна кількість
Гарячі напої	л	0,1	102
Чай		0,04	41
Какао		0,05	51
Кава		0,01	10
Холодні напої		0,05	51
Безалкогольні напої		0,03	31
Мінеральна вода		0,01	10
Натуральній сік		0,01	10
Вода фруктові			21
Хлібобулочні вироби		0,1	102
Житній		0,05	51
Пшеничний		0,05	51
Борошняні кондитерські		0,3	306
Цукерки, печиво шоколад,		0,005	51
Фрукти		0,03	31

Меню - це перелік розташованих у певному порядку різних холодних і гарячих закусок, перших і других страв, гарячих і холодних напоїв, борошняних кондитерських виробів, які є в продажу на даний день, із зазначенням їх ціни, виходу, способу приготування і переліку компонентів, що входять до їх складу. Меню є візитною карткою ресторану та спосіб реклами, тому папка з меню має бути привабливо оформленою.

На першому етапі складання меню розробляють асортимент страв і напоїв, охоплюючи традиційні, нові та фірмові страви. Для цього необхідно постійно вивчати попит споживачів на страви та вносити зміни в меню. На другому етапі необхідно визначити, які страви варто в меню виокремити. Щоб привернути увагу до якоїсь страви, її назву з фотографією і рекламним текстом треба помістити у найвигіднішому місці меню. Гарна реклама страви збільшує обсяги її продажу. На третьому етапі аналізують меню, визначаючи найпопулярніші страви.

За способом складання розрізняють меню: з вільним вибором страв, денного раціону харчування (різновид - меню скомплектованого обіду,

сніданку або вечері), бенкетне. За контингентом споживачів виокремлюють меню дитячого та дієтичного харчування.

При складанні меню необхідно враховувати такі фактори:

- приблизний асортимент страв, напоїв і виробів;
- наявність сировини і продуктів на складі;
- сезонність продуктів;
- наявність стандартів приготування страв (збірників рецептур, техніко-технологічних карт на нові та фірмові страви);
- особливості контингенту, що обслуговується (вікові, національні, професійні, релігійні);
- час обслуговування (сніданок, обід, вечеря);
- форми обслуговування (бізнес-ланч, шведський стіл, фуршет, сімейний обід тощо);
- трудомісткість приготування страв, кулінарних і кондитерських виробів;
- спеціалізація кухні відносно конкурентів;
- очікуваний рівень прибутку;
- витрати на придбання продуктів, оренду приміщень, заробітну плату персоналу;
- режим роботи підприємства.

При складанні меню для підприємств ресторанного господарства різних типів необхідно дотримуватися правил розміщення закусок і страв та враховувати послідовність їх подання. У меню включають такі групи страв: холодні страви і закуски, гарячі закуски, супи і другі страви, солодкі страви, гарячі і холодні напої, борошняні кулінарні та кондитерські вироби.

Таблиця 3.5. Меню вегетаріанської їдальні

Номер у збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід гр.
Холодні страви та закуски		
1.45	Баклажани гострі	100
1.54	Помідори із часниковою підливою	100
1.49	Ікра з моркви	150
1.46	Ікра з цибулі	150
1.19	Салат зимовий	100
1.6	Салат «Хмельницький»	150
1.23	Салат «Бурячок»	150
1.26	Салат із квасолі	150
41	Масло вершкове	15
4	Бутерброди із джемом	80
Перші страви		
1.99	Борщ український	500
1.120	Капусняк із грибами	500

1.159	Борщ холодний селянський	500
1.161	Юшка холодна з томатним соком	300
1.155	Затеруха молочна	300
319	Суп-пюре із плодів ягід	300
Другі страви		
359	Зрази картопляні з овочами	150
1.212	Зрази пшоняні	200/75
1.198	Запиканка з гарбуза з локшиною	275
1.81	Деруни	150
1.199	Капуста, тушкована в сметані	200
1.173	Голубці з грибами	275
1006	Вареники з капустою	210
1.162	Галушки картопляні	275
1087	Оладки з яблуками	200/75
Гарніри		
1.340	Каша розсипчаста	150
1.328	Пюре з картопляне	150
1.343	Рис припущений	150
Соуси		
1.377	Соус грибний	75
1.379	Майонез	75
Солодкі страви		
1.397	Кисіль з ягід	200
1.409	Чорнослив фарширований сиром	200
934	Кисіль із свіжих плодів	200
932	Компот із плодів ягід сушених	200
914	Диня свіжа порц.	200
Гарячі напої		
	Кава	200
	Чай	200
	Какао	200
Холодні напої		
	Вода «Моршинська»	500
	Сік яблучний	200
	Сік «Мультівітамін»	200
	Напій безалкогольний «Coca-cola»	500
1042	Напій журавлиний	200
Хлібобулочні вироби		
1.477	Вертути з яблуками	200
1.475	Коржі з маком	185
1099	Ватрушки з варенням	85
1091	Пиріжки печені із дріжджового тіста з горохом	60

	Рогалик «Одеський»	50
	Хліб пшеничний	100
	Хліб житній	100
Цукерки		
	Зерновий батончик з амарантом	100
	Цукерки «Snickers»	50
	Цукерки «Twix»	55
	Цукерки «Mars»	55

Таблиця 3.6. Виробнича програма вегетаріанської їдальні на 76 місць

Номер у збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід гр.	Кількість страв
Холодні страви та закуски			
1.45	Баклажани гострі	100	42
1.54	Помідори із часниковою підливою	100	34
1.49	Ікра з моркви	150	34
1.46	Ікра з цибулі	150	47
1.19	Салат зимовий	100	43
1.6	Салат «Хмельницький»	150	60
1.23	Салат «Бурячок»	150	59
1.26	Салат із квасолі	150	34
41	Масло вершкове	15	50
4	Бутерброди із джемом	80	30
Перші страви			
1.99	Борщ український	500	110
1.120	Капусняк із грибами	500	110
1.159	Борщ холодний селянський	500	49
1.161	Юшка холодна з томатним соком	300	25
1.155	Затеруха молочна	300	24
319	Суп-пюре із плодів ягід	300	77
Другі страви			
359	Зрази картопляні з овочами	150	45
1.212	Зрази пшоняні	200/75	97
1.198	Запиканка з гарбуза з локшиною	275	222
1.81	Деруни	150	45
1.199	Капуста, тушкована в сметані	200	45
1.173	Голубці з грибами	275	45
1006	Вареники з капустою	210	45
1.162	Галушки картопляні	275	111
1087	Оладки з яблуками	200/75	153

Гарніри			
1.340	Каша розсипчаста	150	45
1.328	Пюре з картопляне	150	45
1.343	Рис припущений	150	45
Соуси			
1.377	Соус грибний	75	45
1.379	Майонез	75	97
Солодкі страви			
1.397	Кисіль з ягід	200	25
1.409	Чорнослив фарширований сиром	200	27
934	Кисіль із свіжих плодів	200	25
932	Компот із плодів ягід сушених	200	25
914	Диня свіжа порц.	200	155
Гарячі напої			
	Кава	200	41
	Чай	200	51
	Какао	200	10
Холодні напої			
	Вода «Моршинська»	500	20
	Сік яблучний	200	25
	Сік «Мультивітамін»	200	25
	Напій безалкогольний «Coca-sola»	500	42
1042	Напій журавлиний	200	150
Хлібобулочні вироби			
1.477	Вертути з яблуками	200	190
1.475	Коржі з маком	185	190
1099	Ватрушки з варенням	85	190
1091	Пиріжки печені із дріжджового тіста з горохом	60	195
	Рогалик «Одеський»	50	153
	Хліб пшеничний	100	510
	Хліб житній	100	510
Цукерки			
	Зерновий батончик з амарантом	100	20
	Цукерки «Snickers»	100	170
	Цукерки «Twix»	100	170
	Цукерки «Mars»	100	170

### 3.3. Розрахунок сировини

Продуктова відомість потрібно для того, щоб не було нестачі продуктів на виробництві. Шляхом підрахунку сировини роблять зведену продуктову

відомість. Вона використовується в основному для постачальників продуктами для повного розуміння скільки потрібно товарів та їх найменування.

Таблиця 3.7. Зведена продуктова відомість

Продукти	Кількість кг	Нормативні документи
Капуста квашена	1,2	ДСТУ 2235-95
Огірки солоні	0,54	ДСТУ 3426-93
Гарбуз	31,75	ДСТУ 2365-93
Горох сушений	2,34	ДСТУ 355:2007
Диня свіжа	40,3	ДСТУ 936:2008
Цибуля ріпчаста	20,353	ДСТУ 3234-95
Помідори свіжі	3,705	ДСТУ 3246-95
Огірки свіжі	3,933	ДСТУ 3247-95
Капуста білокачанна	23,9	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-09:2007
Перець солодкий	3,670	ДСТУ 2659-94
Буряки	11,267	ДСТУ 2153-93
Морква	8,759	ДСТУ 7035:2009
Яблука свіжі	35,794	ДСТУ 2849-94
Часник	0,670	ДСТУ 3233-95
Петрушка зелена	0,234	ДСТУ 6010:2008
Картопля	100,791	ДСТУ UN/ECE S-1:2009
Баклажани свіжі	2,970	ДСТУ 2660-94
Лимон	0,152	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Цибуля зелена	0,931	ДСТУ 6011:2008
Квасоля	1,190	ДСТУ 8672:2016
Гриби мариновані	4,498	ДСТУ 4696:2006
Яйця	18,300	ДСТУ 4655:2006
Масло вершкове	12,179	ДСТУ 4399:2005
Олія	5,960	ДСТУ 4492:2017
Томатне пюре	3,404	ДСТУ 2578-95
Оцет-9%	0,141	ДСТУ EN 13188:2019
Жир тваринний	3,675	ДСТУ 7378:2013
Цукор	8,784	ДСТУ 2316-93
Борошно пшеничне	49,672	ДСТУ 4111.1-2002
Капуста квашена	6,600	ДСТУ 8642:2016
Чорнослив	1,322	ДСТУ ЕЭК ООН DDF-07:2007
Пастернак корінь	0,440	ДСТУ 8473:2015
Сметана	23,526	ДСТУ 4418:2005

Кислота лимона	0,07	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Горошок зелений консервований	0,750	ДСТУ 7165:2010
Сік томатний	2,625	ДСТУ 3565-95
Малина	8,316	ДСТУ 7179:2010
Крохмаль картопляний	0,631	ДСТУ 4286:2004
Сухарі паніровачні	3,905	ДСТУ 7709:2015
Маргарин	3,941	ДСТУ 3001:2008
Сир твердий	3,330	ДСТУ 1434-92
Пшоно	2,290	ДСТУ 3264-93
Дріжджі пресовані	0,767	ДСТУ 4657:2006
Вино столове	0,875	ДСТУ 2164-93
Клюква	1,225	ДСТУ 7178:2010
Сушені яблука	1,875	ДСТУ І7701:2019
Кориця	0,057	ДСТУ 3264-96
Пудра цукрова	0,760	ДСТУ 2325-93
Мед	4,370	ДСТУ 9659-93
Мак	4,180	ДСТУ 6659-93
Джем	8,775	ДСТУ 4900:2007
Гірчиця	0,090	ДСТУ 8500:2015
Рис	23,000	ДСТУ 8545:2007
Крупа гречана	23,500	ДСТУ 8563:2007
Варення	5,7	ДСТУ 2236-95
Хліб пшеничний	51,0	ДСТУ 936:2008
Хліб житній	51,0	ДСТУ 936:2008
Кава	0,35	ДСТУ 302-89
Чай	0,42	ДСТУ 3224-95
Какао	0,23	ДСТУ 3343-89
Вода «Моршинська»	10,0	Сертифікат
Сік яблучний	5,0	Сертифікат
Сік «Мультивітамін»	5,0	Сертифікат
Напій безалкогольний «Coca-cola»	21,0	Сертифікат
Цукерки «Snickers»	17,0	Сертифікат
Цукерки «Twix»	17,0	Сертифікат
Цукерки «Mars»	17,0	Сертифікат

### 3.4.Проектування складської групи приміщень

Сировиною для підприємств харчування є, як правило, основна група продовольчих товарів: плодоовочеві, молочно-жирові, м'ясні, рибні, смакові товари, борошняні, харчові жири.

Асортимент сировини, що переробляється, дуже широкий і залежить від типу й спеціалізації підприємства, від попиту та пропозицій, що формуються на споживчому ринку, від пори року і має нестабільний характер. Цей асортимент, закладений як у збірниках рецептур, так і в іншій технологічній документації. Відповідно до цієї технологічної документації на підприємствах харчування може перероблятися кілька сотень найменувань традиційної сировини. Тому неможливо врахувати весь асортимент сировини, що буде перероблятися підприємством, що проектується. Та в цьому й немає необхідності.

Розрахунок необхідної кількості сировини можна виконувати за різними методиками: за меню, за укрупненими показниками, за фізіологічними нормами харчування.

1. Розрахунок кількості сировини можна виконувати за укрупненими показниками відповідно з методикою, яка дозволяє спростити задачу розрахунку кількості сировини, взявши за основу тип підприємства, кількість відвідувачів, асортимент сировини, що стабільно використовується, а також для переробки якого необхідне механічне устаткування. До цієї сировини належить м'ясо і м'ясні продукти, риба і рибні продукти, картопля, овочі (цибуля, морква, буряк, капуста).

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

$$Q = q * n / 1000,$$

Де Q - кількість сировини цього виду, кг ;

q - норма сировини цього виду на одне блюдо, г ;

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

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

При цьому, якщо продукт надходить у вигляді сировини, норму його приймають по колонці бруто, якщо 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 1000г.

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

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

Особливість зберігання сировини в складських приміщеннях підприємств ресторанного господарства полягає в його короткочасності в порівнянні зі зберіганням продуктів на великих продовольчих базах і в холодильниках.

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 інвентарю; мийна і комора тари).

Склад складських приміщень залежить від типу і потужності проектного підприємства, а також від характеру виробництва (на сировині або на напівфабрикатах).

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

Таблиця 3.8. Оптимальні умови зберігання деяких продуктів

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

Підбір устаткування, яке встановлюється в складських приміщеннях, залежить від способу зберігання продуктів - стелажного або штабельного.

При стелажному способі зберігання продукція зберігається на полицях стелажів. При цьому способі продукція оберігається від зволоження, тому що здійснюються доступ повітря до нижніх її шарів, а також спрощується облік і відпустка. Таким способом зберігають рибу, субпродукти в ящиках, олію, сир, вина в пляшках, коренеплоди та ін.

При штабельному способі зберігання продукція зберігається на підтоварниках. В основному так зберігають товари в тарі, які можна скласти у високий штабель без збитку для якості та товарного виду продукції. При цьому способі більш повно використовуються площі складських приміщень. Таким способом зберігають борошно й цукор у мішках, покладених плиском, висотою не більше 6 мішків.

Зберігання товарів повинно бути організовано, таким чином, щоб продукти, які надійшли до складських приміщень у більш ранній термін, використовувалися в першу чергу. Тобто складські приміщення повинні бути доступні для огляду, щоб контроль над збереженими товарами був нескладний.

Під час проектування складської групи приміщень необхідно дотримуватись наступних умов товарного сусідства: для забезпечення правильного режиму та зберігання якості продуктів забороняється тримати готові вироби, гастрономічні товари разом із сирими продуктами; товари, що легко поглинають запахи (яйця, сир, молочні продукти, чай, кава, фрукти) - із гостропахнучими товарами (риба, оселедець і т. ін.); продукти - із тарою, що звільнилася.

Приміщення складської групи повинні бути зручно зв'язані із завантажувальною площадкою, яка передбачується на кожному підприємстві харчування потужністю 50 місць та більше. Ця площадка, призначена для прийому продуктів і обладнується вагами та вантажними пересувними візками.

У великих підприємствах харчування передбачається приміщення для комірника. На невеликих підприємствах функції комірника одночасно виконує завідуючий виробництвом, що дозволяє не передбачати таке приміщення.

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.

Площа, зайнята продуктами:

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

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

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

По розрахованій площі, зайнятої продуктами, підбирають складське встаткування. При цьому площа прийнятих до установки підтоварників, повинна бути рівної або трохи більше площі, зайнятої продуктами, розміщеними на підтоварниках.

Комору для зберігання сировини в охолодженому виді комплектуємо наступним устаткуванням:

- для зберігання гастрономії - середньотемпературна камера "Поркка", Фінляндія з робочим обсягом  $V = 3 \text{ м}^3$ , (1500x1500 мм),  $S = 2,25 \text{ м}^2$ ;

для зберігання фруктів, зелені і напоїв - середньотемпературна камера "Поркка", Фінляндія з робочим обсягом  $V = 3 \text{ м}^3$ , (1500x1500 мм),  $S = 2,25 \text{ м}^2$ ;

Тоді площа комору для зберігання сировини в охолодженому виді:

$$S_{\text{ком}} = (2,25 + 2,25) : 0,4 = 22,75 \text{ м}^2 = 11,25 \text{ м}^2.$$

Розрахунки неохолоджуваних складських приміщень

Встановлюємо в коморі овочів: 3 підтоварника ПТ – 2 (1500x800x280 мм)

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

Відокремлюємо в коморі окреме приміщення для зберігання картоплі й коренеплодів площею 4 м<sup>2</sup>, з метою дотримання санітарно-гігієнічних норм.

Таким чином, площа комори овочів:

$$S_{\text{ком.}} = 3,6/0,4 + 4 = 13,0 \text{ м}^2.$$

В коморі сухих продуктів встановлюємо: 2 підтоварника ПТ – 2 (1500x800x280 мм) і 1 стелаж СЖ-1 (1500x800x2000 мм).

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

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

В камері харчових відходів встановлюємо: 3 підтоварника ПТ-2А (1000x500x280 мм)

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

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

В коморі інвентарю встановлюємо: 3 підтоварника ПТ-2А (1000x500x280 мм)

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

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

Площу комори й мийної тари приймаємо за ДБН - 8 м<sup>2</sup>.

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

Площа завантажувальної за ДБН - 18 м<sup>2</sup>.

### 3.5. Проектування заготівельних цехів

#### 3.5.1. Розробка виробничих програм цехів

Призначення заготовочних цехів підприємства громадського харчування – первинна обробка сировини й вироблення напівфабрикатів (овочевих, м'ясних, рибних, борошняних) для постачання або гарячого, холодного цеху свого підприємства. Істотне значення для виробництва напівфабрикатів має правильне планування їх випуску – виробнича програма.

На основі виробничої програми підприємства розробляємо виробничу програму заготівельних цехів.

Лінії обробки сировини в заготівельних цехах розміщують таким чином, щоб обробка продуктів здійснювалась по найкоротшому шляху, лінії обробки окремих видів продуктів як можна менше пересікались між собою і не мали зворотних рухів. Для кожної лінії передбачають визначене обладнання, інвентар, тару, інструменти, посуд.

Таблиця 3.9. Виробнича програма овочевого цеху

Сировина	Призначення	Кількість порцій	Маса продукту	Спосіб обробки
----------	-------------	------------------	---------------	----------------

			Брутто	Нетто	
Диня свіжа	Диня свіжа порц.	155	40,4	31,0	Ручний: миття, очищення від насіння, нарізання
Квасоля	Салат зимовий	43	1,050	1,00	Ручний: замочування та варіння
	Салат із квасолі	34	0,900	0,900	
Цибуля ріпчаста	Салат із квасолі	34	0,630	0,504	Ручний: очищення лущиння, миття Механічний: нарізування
	Салат зимовий	43	1,548	1,290	
	Салат «Хмельницький»	59	0,600	0,420	
	Ікра з моркви	34	0,408	0,340	
	Салат із квасолі	34	0,612	0,510	
	Закуска з печінки морквою	34	0,952	0,816	
	Ікра із цибулі	47	7,614	6,392	
	Борщ український	110	1,100	0,990	
	Зрази картопляні з овочами	45	3,060	2,565	
	Фарш гороховий	97	0,679	0,582	
Помідори свіжі	Салат хмельницький	60	2,220	1,860	Ручний: миття та Механічний: нарізання
	Помідори із часниковою підливою	45	1,485	1,080	
Огірки свіжі	Салат хмельницький	60	1,680	1,320	Ручний: миття та Механічний: нарізання
	Борщ селянський холодний	49	1,078	0,882	
Капуста білокачанна	Салат хмельницький	60	3,060	1,800	Ручний: миття, знімання верхнього шару капусти,
	Борщ український	110	2,640	0,330	

	Капуста, тушкована в сметані	45	5,7	4,55	Механічний: нарізання
	Голубці грибами	45	8,6	6,84	Ручний: миття, знімання верхнього шару капусти
	Вареники капустою	45	4,05	3,6	Ручний: миття, знімання верхнього шару капусти, Механічний: нарізання
Перець солодкий	Салат хмельницький	60	0,600	0,420	Ручний: миття, виймання плодоніжки з насінням, миття Механічний: нарізування
	Ікра з цибулі	47	0,705	0,517	
	Борщ український	110	0,880	0,660	
Гриби мариновані	Салат хмельницький	60	1,080	0,900	Ручний: зливання розсолу, видалення плівки, нарізання
Буряки	Салат «Бурячок»	59	4,602	3,600	Механічний: миття, зрізання шкірки, миття, нарізування
	Борщ український	110	4,950	3,960	
	Борщ селянський холодний	49	1,078	0,882	
Морква	Ікра з моркви	34	0,340	0,218	Механічний: миття зрізання шкірки, миття, нарізування.

	Ікра з моркви	34	2,550	2,040	
	Ікра з цибулі	47	1,739	1,410	
	Борщ український	110	1,650	1,320	
	Юшка холодна з томатним соком	25	1,025	0,750	
	Зрази картопляні з овочами	45	0,720	0,585	
Яблука свіжі	Салат «Бурячок»	59	3,304	2,360	Ручний: сортування, миття зрізання шкірки. Механічний: нарізання
	Вертуга з яблуками	190	32,490	22,800	
Петрушка зелень	Ікра з моркви	34	0,034	0,034	Ручний: сортування, миття, нарізування
	Капусняк з грибами	110	0,110	0,110	
Картопля	Борщ український	110	7,040	5,280	Механічне сортування, калібрування, механічна очистка, мийка, Ручний: доочистка
	Капусняк з грибами	110	6,600	4,950	
	Борщ селянський холодний	49	2,009	1,470	
	Юшка холодна з томатної пасти	25	1,025	0,750	
	Зрази картопляні з овочами	45	5,724	4,404	
	Салат зимовий	43	7,785	5,850	
	Деруни	45	30,960	20,970	
	Галушки картопляні	111	18,648	13,986	

Часник	Борщ український		110	0,220	0,220	Ручний: знімання лушпиння, миття
	Помідори із часниковою підливою		45	0,090	0,090	
Гриби білі сушені	Капусняк з грибами	з	110	0,330	0,660	Ручний: замочування
	Голубці з грибами		45	0,135	0,270	
Пастернак корінь	Капусняк з грибами	з	110	0,660	0,440	Ручний: сортування, миття, зрізання шкірки. Механічний: нарізування
Цибуля зелена	Борщ селянській холодний		49	0,931	0,735	
Малина	Суп-пюре плодів ягід	з	72	9,779	8,316	Ручний миття, висушування
Баклажани свіжі	Баклажани гострі		45	2,970	2,790	Ручний: сортування, миття зчищення шкірки. Механічний: нарізування.
Полуниця	Кисіль з ягід		25	2,500	2,125	Ручний миття, висушування
Журавлина	Кисіль з свіжих плодів		25	0,625	0,600	Ручний миття, висушування
	Напій журавлинний		637	0,650	0,625	
Лимон	Ватрушки вінгерські		190	0,152	0,152	Ручний: сортування, миття, виживання соку

Капуста квашена	Салат зимовий	43	1,2	0,86	Ручний: Промивання, нарізання
Огірки солоні	Салат зимовий	43	0,54	0,43	Ручний: Промивання, нарізання
Гарбуз	Запіканка з гарбуза з локшиною	222	31,75	22,2	Ручний: сортування, миття зчищення шкірки. Механічний: нарізування.
Горох сушений	Пиріжки печені із дріжджового тіста з горохом	195	2,34	1,95	Ручний: перебирання, миття

Після розробки виробничої програми складемо схему технологічного процесу цеху. Для цього виділимо, які лінії будуть організовані в цеху, які робочі місця необхідно створити і як їх обладнати. Оформимо схему у вигляді таблиці.

Таблиця 3.10. Схема технологічного процесу овочевого цеху

Технологічні лінії	Операції	Обладнання
Лінія обробки картоплі і коренеплодів	Миття, калібрування, очищення, доочищення, нарізання	Мийна ванна, картопличистка, овочерізка, виробничий стіл
Лінія обробки цибулі ріпчатої	Миття, очищення, промивання, нарізання	Мийна ванна, овочерізка, виробничий стіл
Лінія обробки капусти, зелені та інших овочів	Сортування, миття, очищення, нарізання	Мийна ванна, овочерізка, виробничий стіл
Лінія обробки фруктів і ягід	Сортування, миття, очищення, нарізання	Мийна ванна, виробничий стіл

### 3.5.2 Розрахунок обладнання

### Овочевий цех

Технологічні розрахунки механічного обладнання зводимо до підбору машин відповідно до максимальної годинної продукції, визначають час роботи та фактичного коефіцієнта їх використання. Також у овочевому цеху використовують ручну очистку та доочистку овочів.

Розрахунки кількості напівфабрикатів і відходів виконуємо, виходячи з добової кількості, що переробляється сировини.

Вихід напівфабрикатів при обробці сировини визначаємо по формулі:

$$Q_{п/ф} = Q_{бр} (1-x)$$

де  $Q_{п/ф}$  – вихід напівфабрикату, кг

$Q_{бр}$  – маса сировини бруто, кг

$x$  – частка відходів і втрат у загальній кількості сировини.

Розрахунки представляємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.11. Розрахунок виходу при ручній обробці сировини

Найменування	Кількість сировини	Кількість відходів %	Вихід
Диня	40.4	20	32.32
Цибуля зелена	0,931	24	0,707
Петрушка зелень	0,234	23	0,180
Часник	0,670	20	0,536
Капуста квашена	1,2	10	1.08
Горох сушений	2,34	10	2.11
Квасоля	1.95	10	1.76

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

Таблиця 3.12. Кількість овочів підлягають механічній обробці

Найменування	Кількість сировини	Кількість відходів %	Вихід
Огірки свіжі	3,933	45	2,163
Помідори свіжі	3,705	16	3,112
Цибуля ріпчаста	20,353	16	17,096
Капуста білокачанна	6,360	20	5,088
Перець солодкий	3,670	26	2,715
Буряки	11,267	20	9,013
Морква	8,759	20	7,007
Яблука свіжа	35,794	12	31,498
Картопля	100,791	25	75,593

Баклажани свіжі	2,970	20	2,376
Лимон	0,152	23	0,117
Огірки солоні	0,54	15	0.46
Гарбуз	31,75	20	25.4

Для виконання одних і тих же операцій промисловістю випускаються механізми різної продуктивності.

Необхідну продуктивність механізму  $G_{\text{необх.}}$  (кг/год) визначають за формулою:

$$G_{\text{необх.}} = \frac{Q}{0,5 * T}$$

де  $Q$  – кількість сировини, що обробляються з допомогою даного механізму, кг;

$T$  – тривалість роботи цеху, год.

Для встановленого на підприємстві механізму визначимо тривалість його роботи  $t$  (в год) і коефіцієнт використання  $\eta$  за формулами:

$$t = \frac{Q}{G}$$

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

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

Розрахунок овочерізки:

$$G = Q / (0.5 * T), \text{ кг/год.}$$

$$G = 155,77 / (0.5 * 7) = 44,485$$

Таким чином для нарізання овочів приймаємо овочерізку GASTRORAG HLC-300 з продуктивністю  $G=100-300$  кг/год за габаритним розміром  $570*230*510$  мм.

Визначаємо час роботи:

$t = \frac{Q}{G}$  де,  $Q$  – кількість перероблюваної за зміну продукту;  $G$  – продуктивність машини

$$t = \frac{155,77}{150} = 1,03 \text{ год.}$$

Коефіцієнт використання

$\eta = \frac{t}{T}$  де  $t$  – час роботи обладнання;  $T$  – тривалість роботи цеху

$$\eta = \frac{1,03}{7} = 0,147$$

Розрахунок картопличистки:

$$G = Q / (0.5 * T), \text{ кг/год.}$$

$$G = 120,817 / (0.5 * 7) = 34,520 \text{ кг/год}$$

Для миття і очищення картоплі, коренеплодів і миття зелені  $Q=121,98$  приймаємо мийно-очищувальну машину М-10  $G=150$  з габаритами  $488*620*1144$  мм.

Час роботи машини:

$$121,98 / 150 = 0,81$$

Коефіцієнт використання

$\eta = \frac{t}{T}$  де  $t$  – час роботи обладнання;  $T$  – тривалість роботи цеху

$$\eta=0,81/7=0,11.$$

Розрахунки необхідної місткості холодильного встаткування 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 1/2 зміни, кг

$\varphi$  – коефіцієнт, що враховує масу тари, у якій зберігається сировина і п/ф ( $\varphi = 0.7 - 0.8$ )

Для добору холодильних шаф необхідно визначити необхідну місткість їх. У холодильних шафах зберігають половину змінної кількості сировини й напівфабрикатів розраховуючи на 1/4 зміни.

Таблиця 3.13. Розрахунок кількості продуктів що підтягають зберіганню в холодильній шафі

Найменування сировини	Час зберігання	Кількість сировини що зберігають
Огірки свіжі	12	1,081
Помідори свіжі	12	1,556
Цибуля ріпчаста очищена	12	8,548
Капуста білокачанна	12	2,544
Перець солодкий	12	1,357
Цибуля зелена	12	0,353
Петрушка зелень	12	0,090
Лимон	12	0,103
Всього:		15,632

Необхідна місткість холодильного обладнання:

$$E=15,632/0,7=22,300$$

У  $0,1\text{ м}^3$  холодильної ємкості можна помістити 20кг продуктів

$$E=22,300/200=0,111\text{ м}^3$$

Таким чином по каталогу обладнання для ЗРГ 1 холодильну шафу Carboma V560, габаритні розміри якого складають  $825*655*2055$ .

У ході розрахунків визначаємо довжину столів. Необхідну довжину столів визначаємо по формулі:

$$L = l \cdot N_1, \text{ м}$$

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

$N_1$  – число працівників, одночасно зайнятих на одній операції.

Результат розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 3.14. Розрахунок і підбір столів

Найменування операції	Кількість робочих,	Норма довжин	Загальна довжина	Габаритні розміри м	Кількість столів
-----------------------	--------------------	--------------	------------------	---------------------	------------------

	які виконують операцію	и столу на одну особу	столу на одну операцію	довжина	ширина	
Ручне очищення цибулі	0,25	1,5	0,4	0,84	0,84	СПЛ
Доочистка картоплі і коренеплодів	0,25	1,5	0,4	0,84	,084	СПК
Перебирання зелені	0,25	1,5	0,4	1,05	0,84	СПСМ-2
Ручна нарізка овочів	0,25	1,5	0,4			

У ході розрахунків немеханічного встаткування визначаємо необхідні довжину столів і обсяг мийних ванн, і підбираємо необхідне встаткування.

Мийні ванни являють собою резервуари з листової сталі, що опираються на підставки. На шляху відводу стічних вод з мийних ванн у каналізацію в овочевому відділенні встановлюємо пескоуловитель, а на шляху їх проходження з м'ясо-рибного відділення, мийного кухонного посуду і їдальні – жируловители. Необхідний обсяг мийних ванн визначаємо по формулі:

$$V_B = \frac{Q \cdot (W + 1)}{k \cdot \varphi}$$

де Q – кількість продукту, що зазнає мийці, кг

W – норма води для промивання 1 кг продукту, дм<sup>3</sup>

k - коефіцієнт заповнення ванни (k = 0,85)

φ – оборотність ванни за зміну.

$$\varphi = \frac{T \cdot 60}{t}$$

де T – тривалість зміни, год (7 год)

t – тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

Розрахункові дані зводь у таблицю.

Таблиця 3.15. Розрахунок необхідного об'єму мийних ванн

Найменування операції	Кількість оброблюваної сировини, кг	Норма води на 1 кг	Оборотність ванни	Габарити			Розрахунковий об'єм ванни	Марка та кількість
				Довжина	Ширина	Висота		

Миття овочів	38,486	11	14	1,26	0,63	0,84	39	ВМ-2А
Миття фруктів	35,946	5	14				18	

$$\phi = 7 * 60 / 29 = 14$$

$$V1 = 38,48 * (11 + 1) / 0,85 * 14 = 461,7 / 11,9 = 39$$

$$V1 = 35,94 * (5 + 1) / 0,85 * 14 = 215,6 / 11,9 = 18$$

### 3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Персонал - постійний склад працівників якої-небудь установи, що складають групу за професійними або іншими ознаками із зазначенням посад і привласнених по кожній посаді окладів; сукупність всіх працівників підприємства, зайнятих трудовою діяльністю, а також перебувають на балансі (що входять в штатний склад), але тимчасово не працюючих у зв'язку з різними причинами (відпустки, хвороба, догляд за дитиною і так далі); сукупність трудових ресурсів, які знаходяться в розпорядженні підприємства і необхідні для виконання певних функцій, досягнення цілей діяльності і перспективного розвитку.

На сьогоднішній день жодне підприємство не може обійтися без працівників. Вони виконують усі функції, які потрібні для існування закладу та ділять за напрямками роботи: кухарі та контролюючий персонал. Розрахунок персоналу напряму впливає на економічний стан на підприємстві, тому необхідно грамотно підходити до чисельності персоналу та розділяти їх функції.

Розраховують за такими формулами:

$$N1 = A / T * \lambda, \text{ чол.}$$

Де А – Кількість людино-годин за зміну, потрібна для виконання виробничої програми; Т – час зміні (Т=7год);  $\lambda$  – Коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці (1,14).

$$A = Q / a, \text{ людино-годин,}$$

Де Q – кількість сировини, що виробляються за зміну; а – Норма вироблення для даної операції на 1 людину.

Таблиця 3.16. Розрахунок чисельності персоналу овочевого цеху

Операції найменування напівфабрикатів	і	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну а, кг/год	Кількість людино-годин А
Картопля:				

-мийка	100,791	200	0,50
-очистка	95,750	200	0,47
-нарізка	74,685	150	0,49
Морква:			
-мийка	8,759	200	0,43
-очистка	7,007	200	0,35
-нарізка	6,621	150	0,44
Цибуля ріпчаста			
-очистка	20,353	50	0,40
-мийка	17,096	50	0,34
-нарізка	17,096	150	0,11
Помідори свіжі			
-мийка	3,705	50	0,74
-нарізка	3,500	150	0,70
Капуста білокачанна			
-мийка	6,360	50	0,12
-нарізання	5,088	150	0,33
Перець солодкий			
-мийка	3,670	50	0,73
-нарізка	3,670	150	0,24
Огірки свіжі			
-мийка	3,933	50	0,78
-нарізка	3,657	150	0,24
Буряки			
-мийка	11,267	200	0,56
-очистка	10,647	200	0,53
-нарізка	8,517	150	0,56
Петрушка зелень			
-мийка	0,234	50	0,04
-нарізування	0,234	150	0,01
Яблука свіжа			
-мийка	35,794	50	0,71
-нарізка	31,498	150	0,20
Лимон			
-мийка	0,152	50	0,03
-нарізання	0,100	150	0,006
Цибуля зелена			
-мийка	0,931	50	0,18
-нарізання	0,744	150	0,04
Часник			
-очистка	0,670	50	0,13
-мийка	0,536	50	0,10

-нарізування	0,530	150	0,03
Баклажани свіжі			
-мийка	2,970	50	0,59
-очистка	2,806	50	0,56
-нарізування	2,244	150	0,14
Всього:			11,82

Чисельність кухарів в овочевому цеху:

$$N_1 = 11.82 / 7 * 1.14 = 2$$

Загальна чисельність виробничих робочих:

$$N_2 = 1.32 * 2 = 3 \text{ працівників}$$

### 3.5.4. Розрахунок площі цехів

Площу цеху розраховують як суму площ обладнання, що встановлено в ньому, з урахуванням коефіцієнта використання площі:

$S_{об.} = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$ , де  $S_1, S_2, S_3$  – площа окремих видів обладнання.

$S_{цех.} = S_{об.} / \eta$ , де  $\eta$  - коефіцієнт використання площі,  $\eta = 0,35$

Таблиця 3.17. Розрахунок корисної площі овочевого цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість штук	Габарити, м		Займана площа, S
			довжина	ширина	
Овочерізка	GASTRORAG HLC-300	1	0,57	0,23	-
Стіл базовий	СБ	1	1.0	0.85	0.85
Мийно-очищувальна машина	М-10	1	0,48	0,62	0,29
Холодильна шафа	Carboma V560	1	0,82	0,65	0,53
Стіл для доочистки цибулі	СПЛ	1	0,84	0,84	1,68
Стіл для доочистки картоплі	СПК	1	0,84	0,84	1,68
Стіл виробничий	СПСМ	2	1,05	0,84	1.76
Ванна мийна	ВМ-А	2	1,26	0,63	1,58
Рукомийник		1	0.5	0.4	0.2
Бак для відходів		1	0.5	0.5	0.25
Всього:					8,82

Площа овочевого цеху:  $S_{\text{цех.}} = 8,82/0,35 = 25 \text{ м}^2$

### 3.6. Проектування доготівельних цехів

Призначення доготівельних цехів (гарячого, холодного) на підприємствах громадського харчування – завершення технічного процесу виробництва продукції й випуск готових страв і кулінарних виробів. Виробничою програмою доготівельних цехів є план меню. Режим роботи доготівельних цехів установлюється залежно від умови реалізації страв і кулінарних виробів. Робота виробничих бригад доготівельних цехів строго узгодиться із часом роботи торговельних залів і із графіком потоку відвідувачів на підприємстві.

#### 3.6.1. Розрахунок виробничих програм цехів

Виробничу програму доготовочних цехів складають на основі виробничої програми підприємства, вона представляє собою план добового випуску готової продукції цехів.

Виробнича програма гарячого цеху включає супи, другі страви, гарніри, соуси, гарячі солодкі страви і напої, що реалізуються в залах.

Крім того, в гарячому цеху здійснюється теплова обробка продуктів для холодного цеху. Виробничі програми складають у вигляді таблиці.

Таблиця 3.18. Виробнича програма гарячого цеху

Номер у збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід гр.	Кількість страв
1.99	Борщ український	500	110
1.120	Капусняк із грибами	500	110
1.155	Затеруха молочна	300	24
359	Зрази картопляні з овочами	150	45
1.212	Зрази пшоняні	200/75	97
1.198	Запиканка з гарбуза з локшиною	275	222
1.81	Деруни	150	45
1.199	Капуста, тушкована в сметані	200	45
1.173	Голубці з грибами	275	45
1006	Вареники з капустою	210	45
1.162	Галушки картопляні	275	111
1087	Оладки з яблуками	200/75	153
1.340	Каша розсипчаста	150	45
1.328	Пюре з картопляне	150	45
1.343	Рис припущений	150	45
1.377	Соус грибний	75	45
1.397	Кисіль з ягід	200	25

1.409	Чорнослив фарширований сиром	200	27
934	Кисіль із свіжих плодів	200	25
932	Компот із плодів ягід сушених	200	25
	Кава	200	41
	Чай	200	51
	Какао	200	10
1042	Напій журавлиний	200	150
1.477	Вертути з яблуками	200	190
1.475	Коржі з маком	185	190
1099	Ватрушки з варенням	85	190
1091	Пиріжки печені із дріжджового тіста з горохом	60	195
Для холодного цеху			
1.45	Баклажани гострі	100	42
1.54	Помідори із часниковою підливою	100	34
1.49	Ікра з моркви	150	34
1.46	Ікра з цибулі	150	47
1.19	Салат зимовий	100	43
1.6	Салат «Хмельницький»	150	60
1.23	Салат «Бурячок»	150	59
1.26	Салат із квасолі	150	34
319	Суп-пюре із плодів ягід	300	77
1.161	Юшка холодна з томатним соком	300	25
1.159	Борщ холодний селянський	500	49

Таблиця 3.19. Виробнича програма холодного цеху

Номер у збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід гр.	Кількість страв
1.45	Баклажани гострі	100	42
1.54	Помідори із часниковою підливою	100	34
1.49	Ікра з моркви	150	34
1.46	Ікра з цибулі	150	47
1.19	Салат зимовий	100	43
1.6	Салат «Хмельницький»	150	60
1.23	Салат «Бурячок»	150	59
1.26	Салат із квасолі	150	34
41	Масло вершкове	15	50
4	Бутерброди із джемом	80	30

1.159	Борщ холодний селянський	500	49
1.161	Юшка холодна з томатним соком	300	25
319	Суп-пюре із плодів ягід	300	77
914	Диня свіжа порц.	200	155

Режим роботи цеху залежить від типу підприємства, його місткості, режиму роботи залів. Доготівельні цехи будуть починати свою роботу за 1-1.5 годин до відкриття залів для того, щоб до відкриття підприємства для відвідувачів уся запланована продукція була підготовлена до реалізації. Закінчення роботи доготівельних цехів збігається із закінченням роботи залів.

Таблиця 3.20 Режим роботи доготівельних цехів

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість зміни
Зал їдальні	8.00-20.00	7.00-20.00	13 годин

Технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху:

- лінія перших страв і соусів;
- лінія других страв;
- лінія гарнірів та н\ф для салатів;
- лінія солодких страв;
- 

Таблиця 3.21. Технологічні процеси й устаткування гарячого цеху

Технологічні лінії	Технологічні операції	Технологічне встаткування
Супове відділення перших страв і соусів	Варіння бульйону, проціджування, пасерування, варіння супів та соусів, підготовка крупи	Харчоварильні казани, сітка-вкладиш, варочне обладнання, ел. плити, фритюрниці, шафи жарочні, пароконвектомат, апарат гриль, протиральна машина, привід універсальний ел. сковороди, виробничі столи, наплитний посуд,
Відділення других страв	Тушкування, смаження, за печення, варіння, фарширування, припускання	
Гарніри й н\ф для салатів	Варіння, смаження, тушкування	
Готування солодких страв	Перебирання фруктів, варіння, заварювання, запікання	

Технологічні лінії роботи холодного цеху:

- лінія готування салатів і холодних закусок;
- лінія нарізки гастрономії;
- лінія порціонування напоїв та солодких страв;

Таблиця 3.22. Технологічні процеси і устаткування холодного цеху

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

### 3.6.2. Розрахунок обладнання

Графік реалізації страв розраховуємо на основі графіків завантаження залу, меню на розрахунковий день, припустимих строків реалізації готової продукції.

Кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи залу визначаємо по формулі:

$$n_{\text{час}} = n * k_{\text{час}}$$

де  $n_{\text{час}}$  – кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи залів

$n$  – кількість страв, реалізоване за день

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

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

де  $N_{\text{час}}$  – кількість відвідувачів за годину

$N$  – кількість відвідувачів за день.

$$8.00-9.00=92/1020=0,09$$

$$9.00-10.00=68/1020=0,06$$

$$10.00-11.00=68/1020=0,06$$

$$11.00-12.00=76/1020=0,07$$

$$12.00-13.00=122/1020=0,11$$

$$13.00-14.00=137/1020=0,13$$

$$14.00-15.00=137/1020=0,13$$

$$15.00-16.00=76/1020=0,07$$

$$16.00-17.00=46/1020=0,04$$

$$17.00-18.00=61/1020=0,05$$

$$18.00-19.00=91/1020=0,08$$

$$19.00-20.00=46/1020=0,04$$

Графік реалізації супів:

$$12-13= 122/579=0,21$$

$$13-14= 137/579=0,23$$

$$14-15= 137/579=0,23$$

$$15-16= 76/579=0,13$$

$$16-17= 46/579=0,07$$

$$17-18= 61/579=0,10$$

Таблиця 3.23. Графік реалізації страв

Найменування страв	Кількість страв, шт	Години реалізації											
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		11	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2
		Коефіцієнт перерахунку											
		0,0	0,0	0,6	0,07	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		9	6			1	3	3	7	4	5	8	4
		Коефіцієнт перерахунку для супів											
		-	-	0,2	0,23	0,2	0,1	0,07	0,1	-	-	-	-
				1		3	3		0				
Баклажани гострі	42	3	3	7	3	4	5	5	3	2	2	3	2
Помідори із часниковою підливою	34	3	2	13	1	3	3	3	2	1	1	1	1
Ікра з моркви	34	3	2	13	1	3	3	3	2	1	1	1	1
Ікра з цибулі	47	3	3	10	3	4	7	5	3	2	2	3	2
Салат зимовий	43	3	3	8	3	4	5	5	3	2	2	3	2
Салат із квасолі	34	3	2	13	1	3	3	3	2	1	1	1	1
Бутерброди із джемом	30	3	2	9	1	3	3	3	2	1	1	1	1
Борщ український	110			25	25	25	14	10	11				
Капусняк із грибами	110			25	25	25	14	10	11				
Борщ холодний селянський	49			10	12	12	6	4	5				
Юшка холодна з томатним соком	25			5	6	6	3	2	3				
Затеруха молочна	24			5	6	6	3	2	2				
Суп-пюре із плодів ягід	77			16	18	18	11	6	8				
Запіканка з гарбуза з локшиною	222	12	13	38	16	24	29	29	15	9	11	17	9

Зрази картопляні з овочами	45	3	3	10	3	4	5	5	3	2	2	3	2
Деруни	45	3	3	10	3	4	5	5	3	2	2	3	2
Капуста, тушкована в сметані	45	3	3	10	3	4	5	5	3	2	2	3	2
Голубці з грибами	45	3	3	10	3	4	5	5	3	2	2	3	2
Вареники з капустою	45	3	3	10	3	4	5	5	3	2	2	3	2
Галушки картопляні	111	10	10	10	10	12	14	14	10	4	5	8	4
Зрази пшоняні	97	6	5	28	6	10	12	12	6	2	4	4	2
Оладки з яблуками	153	13	6	32	10	16	18	18	10	6	6	12	6
Каша розсипчаста	45	3	3	10	3	4	5	5	3	2	2	3	2
Пюре з картоплі	45	3	3	10	3	4	5	5	3	2	2	3	2
Рис припущений	45	3	3	10	3	4	5	5	3	2	2	3	2
Кисіль з ягід	25	2	1	12	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Чорнослив фарширований сиром	27	2	1	12	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Кисіль із свіжих плодів	25	2	1	12	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Компот із плодів ягід сушених	25	2	1	12	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Напій журавлинний	637	50	38	103	44	70	80	80	40	25	30	50	25
Вертути з яблуками	190	16	11	50	12	15	20	20	10	6	8	15	7
Коржі з маком	190	16	11	50	12	15	20	20	10	6	8	15	7
Ватрушки вінгерські	190	16	11	50	12	15	20	20	10	6	8	15	7
Пиріжки запечені із дріжджового тіста з горохом	195	16	12	50	14	15	20	20	10	8	8	15	7

Таблиця 3.24. Норма виходу на 1 кг основного продукту

Бульйон	Норма виходу, л	Концентрація
Кістковий	1,25	Концентрований
Курячий	7,0	Нормальний
Грибний	7,0	Концентрований

Усі бульйони для заправних супів і соусів готують зранку на весь день роботи кафе. Заправні супи і соуси готують на 2, 4, 6 годин реалізації.

Об'єм котлів бульйонів знаходять по формулі:

$$V = Q1(w+1) + Q2/K$$

$Q1, Q2$  – маса основного продукту і овочів, кг

$w$  – норма води на 1 кг основного продукту, л

$K$  – коефіцієнт заповнення котла, 0,85

Обсяг котла для варіння супів, напоїв, соусів, солодких страв знаходимо по формулі:

$$V_k = n \cdot V_1 / k$$

де  $n$  — кількість порцій, реалізованих за розрахунковий період;

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

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

Обсяг котлів для варіння других страв і гарнірів, а також продуктів для холодного цеху визначають по наступній формулі:

- для продуктів, що набухають:

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

- для продуктів, що не набухають:

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

де 1,15 – коефіцієнт, що враховує перевищення обсягу рідини;

- для тушіння продуктів:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}}}{k},$$

$$V_v = Q \cdot W,$$

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{\rho},$$

де  $V_k$  – обсяг котла для варіння других страв і т.п.;

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

$V_v$  – обсяг 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.

Згідно виробничої програми, графіка завантаження залу й перекладних коефіцієнтів визначаємо години максимального завантаження залу – з 12 до

15, кількість наплитного посуду для готування страв, що відпускають у цей час. Перші страви варимо на 4 години реалізації. Перші страви варимо на бульйоні згідно рецептури й продуктивній відомості, бульйон готують ранком, тому що тривалість варіння бульйону 3-4 години. Потім його використовують в міру необхідності для варіння перших страв.

Грибний відвар:  $V=300*(1+7) \cdot 0,85=2,04\text{л}$

Вибираємо каструлю на 4 л

Ікра з моркви:  $34*(60+11,7+10+5+5+4+5)/0,85=4,03\text{дм}^3$

Обираємо сковорідку 290мм

Помідори із часниковою підливою:

$34*(77,3+60+24+4,5+7,5)/0,85=6,9\text{дм}^3(/10)=0,69$

Обираємо сковорідку 140мм

Борщ український:

$110*(36+24+48+12+4,8+9+9+6+3+3+1,8+6+3+0,9+210)/0,85=48,72\text{дм}^3$

Обираємо каструлю на 52 л

Капусняк з грибами:

$110*(60+6+45+9+4,5+4,5+7,5+1,5+240+0,9)/0,85=49,03\text{дм}^3$

Обираємо каструлю на 52л

Борщ холодний селянський:

$49*(30+30+18+18+15+7,5+4,5+12+0,3+102+0,9+102)/0,85= 19,61\text{дм}^3$

Обираємо каструлю на 20 л

Юшка холодна з томатним соком:

$25*(30,9+30,3+37,5+30+105+75)/0,85= 9,08\text{дм}^3$

Обираємо каструлю на 10л

Затеруха молочна:

$24*(210+105+21+3,6+0,6+3+3)/0,85= 9,78\text{дм}^3$

Обираємо каструлю на 10л

Суп-пюре із плодів ягід:

$77*(108+6+36+0,3+240)/0,85= 35,36\text{дм}^3$

Обираємо каструлю на 40л

Запіканка з гарбуза з локшиною (варіння локшини):

$222*(100,1+181,5+11+5,5+82,5)/0,85= 24,85\text{дм}^3(/10)=2,4$

Зрази картопляні з овочами:

$45*(52,2+2,6+3,3+6,5+3,3)/0,85= 3,59\text{дм}^3(/10)=0,3$

Обираємо сковорідку на 140мм

Деруни:

$45*(39,7+0,5+2,3)/0,85= 2,25\text{дм}^3(/10)=0,2$

Обираємо сковорідку на 140мм

Капуста, тушкована в сметані:

$45*(74+4+10+10+5+6+6+23+4+6)/0,85= 7,84\text{дм}^3(/10)=0,7$

Обираємо пароконвектомат

Голубці з грибами:

$45*(64,2+7,2+4,2+7,8+36+34,2+13,2+15+12)/0,85= 10,26\text{дм}^3(/10)=1$

Обираємо 2 сковорідки на 300м, потім з'єднуємо у гастроемність та доводимо до готовності у пароконвектомат

Вареники з капустою:

$$45*(16,7+3+0,3+1,3+4,7+6,7+0,4+3,3)/0,85= 1,9\text{дм}^3(/10)=0,1$$

Обираємо каструлю на 6 л.

Галушки картопляні:

$$111*(128,3+30,6+36,7+30,6+18,3+12,2)/0,85= 33,52\text{дм}^3(/10)=3,3$$

Обираємо каструлю на 10 л

Зрази пшоняні:

$$97*(38,5+109,1+3,6+5,8+23,3+7,3+5,8+54,5)/0,85= 28,3\text{дм}^3(/10)=2,8$$

Обираємо пароконвектомат

Оладки з яблуками:

$$153*(183,5+23,5+10,6+23,5)/0,85= 43,4\text{дм}^3(/10)=4,3$$

Обираємо сковорідку на 500мм

Каша розсипчаста:

$$45*(144+6,8)/0,85= 7,98\text{дм}^3(/10)=0,7$$

Обираємо каструлю на 6 л

Пюре з картоплі:

$$45*(126,8+22,5+6,8)/0,85= 8,3\text{дм}^3(/10)=0,8$$

Обираємо каструлю на 6л

Рис припущений:

$$45*(51,8+108,8+6,8)/0,85= 8,85\text{дм}^3(/10)=0,8$$

Обираємо сотейник на 2л

Соус грибний:

$$45*(2,3+69+60+3+3+18,8+1,9+1,5)/0,85= 8,44\text{дм}^3$$

Обираємо каструлю на 10 л

Кисіль з ягід:

$$25*(85+70+35+35+7)/0,85= 6,82\text{дм}^3$$

Обираємо каструлю на 10 л

Чорнослив фарширований сиром:

$$27*(126,9+34,5+9,7+5,5+20,7+27,6)/0,85= 7,14\text{дм}^3(/10)=$$

Обираємо гастроемність на 1м

Кисіль із свіжих плодів:

$$25*(24+179+24+9)/0,85= 6,94\text{дм}^3$$

Обираємо каструлю на 10л

Компот із плодів ягід сушених:

$$25*(75+20+0,2+197)/0,85= 8,59\text{дм}^3$$

Обираємо каструлю на 10л

Напій журавлиний:

$$150*(25+203+24)/0,85= 32,1 \text{ дм}^3$$

Обираємо варильний котел на 50 л

Вертути з яблуками:

$$190*(67+33+1+2,4+1+3+120+10+14+0,3+0,4+6+2)/0,85= 58,14\text{дм}^3(/10)=5,8$$

Обираємо пароконвектомат

Коржі з маком:

$$190 \cdot (80,2 + 30,8 + 4,9 + 7,4 + 3,7 + 2,5 + 0,1 + 24,7 + 37 + 24,7) / 0,85 = 48,27 \text{ дм}^3 (/10) = 4,8$$

Обираємо пароконвектомат

Ватрушки з варенням:

$$190 \cdot (32 + 20 + 14,3 + 2 + 1,4 + 0,5 + 17,1 + 2,3 + 6,6 + 1,5 + 0,8 + 2) / 0,85 = 22,47 \text{ дм}^3 (/10) = 2,2$$

Обираємо пароконвектомат

34. Пиріжки запечені із дріжджового тіста з горохом:

$$195 \cdot (64 + 1,9 + 45 + 0,4 + 2) / 0,85 = 25,99 \text{ дм}^3 (/10) = 2,5$$

Обираємо пароконвектомат.

### Розрахунок плит

Один з видів жарочної апаратури гарячого цеху – плити. Розмір потрібної жарочної поверхні залежить від типу підприємства, його потужності, графіка роботи обідніх залів і ступені оснащеності гарячого цеху іншими видами теплового встаткування.

Розмір жарочної поверхні плити для готування блюд даного виду розраховуємо на найбільш завантажену годину по формулі:

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

де  $F_0$  – загальна площа жарочної поверхні плити, необхідної для готування продукції в годину максимального завантаження,  $\text{м}^2$

$F_p$  – розрахункова жарочна поверхня плити,  $\text{м}^2$

$n$  – кількість посуду необхідна для готування страв певного виду на розрахунковий період, шт

$f$  – площа, займана одиницею посуду на жарочній поверхні плити,  $\text{м}^2$

$t$  – тривалість теплової обробки продукту, хв

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

Площа жарочної поверхні плити розраховуємо окремо для кожного виду продукції, яку внаслідок невеликого строку реалізації необхідно приготувати безпосередньо до години максимальної реалізації.

Таблиця 3.25. Розрахунки жарочної поверхні плити

Найменування страви	Кількість страв у час макс. завант	Вид наплитного посуду	Місткість	Кількість одиниць	Площа, займана посудом	Тривалість обробки	Площа жарильної поверхні
---------------------	------------------------------------	-----------------------	-----------	-------------------	------------------------	--------------------	--------------------------

	аженн я						
Грибний відвар	-	Сотейник	4	1	0,0492	20	0,0492
Ікра з моркви	34	Сковорідка	-	1	0,0661	15	0,0661
Помідори із часниковою підливою	34	Сковорідка	-	1	0,0154	15	0,0154
Баклажани гострі	42	Сковорідка	-	1	0,0154	10	0,0154
Борщ український	110	Котел наплитний	50	1	0,125	30	0,125
Капусняк із грибами	110	Котел наплитний	50	1	0,125	30	0,125
Борщ холодний селянський	110	Каструля	20	1	0,072	25	0,072
Юшка холодна з томатним соком	49	Каструля	10	1	0,0546	15	0,0546
Затеруха молочна	24	Каструля	10	1	0,0546	15	0,0546
Суп-пюре із плодів ягід	77	Каструля	40	1	0,125	20	0,125
Зрази картопляні з овочами	10	Сковорідка	-	1	0,0154	20	0,0154
Деруни	10	Сковорідка	-	1	0,0154	20	0,0154
Вареники з капустою	10	Каструля	6	1	0,0546	10	0,0546
Капуста, тушкована в сметані	10	Сковорідка	-	2	0,0708	20	0,0708
Голубці з грибами	10	Сковорідка	-	1	0,0154	20	0,0154
Галушки картопляні	10	Каструля	10	1	0,0546	10	0,0546
Оладки з яблуками	32	Сковорідка	-	1	0,0196	15	0,0196
Каша розсипчаста	10	Каструля	6	1	0,0327	10	0,0327

Пюре з картоплі	10	Каструля	6	1	0,0327	15	0,0327
Рис припущений	10	Сотейник	2	1	0,0314	10	0,0314
Соус грибний	45	Каструля	10	1	0,0546	20	0,0546
Кисіль з ягід	25	Каструля	10	1	0,0546	40	0,0546
Компот із плодів ягід сушених	25	Каструля	10	1	0,0546	30	0,0547
Вихід:							1,15

Визначаємо загальну розрахункову площу жарової поверхні електричної плити :

$$F_p = 1,3 \cdot f_0$$

де 1,3 коефіцієнт, який ураховує нещільність прилягання посуду.

$$F_p = 1,3 \cdot 1,15 = 1,50 \text{ м}^2$$

Кількість електричних плит із робочою поверхнею 0,5м<sup>2</sup> марки Bertos E7PQ6M рівно:

$$N = 1,50 \text{ м}^2 / 0,5 = 3 \text{ шт}$$

Для запікання страв та випікання борошняних виробів устанавлюємо пароконвектомат RATIONAL SelfCookingCenter 102 Габарити: 1069x976x1042мм. Загальна споживана потужність: 36,7кВт.

Ручні режими пароконвектомата:

«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.

Розрахунки хлеборезательной машини

Необхідно визначити тривалість роботи машини, коефіцієнт її використання й зробити висновок про доцільність її установки. Фактичну продуктивність хліборізки розглядають по формулі:

$$G = \frac{Q}{t_3 + t_y + t_p} \cdot 3600, \text{ кг/год}$$

де Q – маса порції хліба, що завантажується в машину, кг

( як правило, Q = 0,4 - 0,5 кг)

t<sub>y</sub> – час, затрачуване на видалення залишку хліба з машини (t<sub>y</sub> = 4 – 5 с)

t<sub>3</sub> - час, затрачуване на закріплення порції хліба в машині (t<sub>3</sub> = 6 - 10 с)

t<sub>p</sub> - час, затрачуване на різання хліба, з

$$t_p = \frac{60 \cdot l}{n \cdot b}, \text{ с}$$

де l – довжина порції, що завантажується, хліба, див

b – товщина нарізаних скибочок, див

n – число оборотів ножа у хвилину

$$t_p = \frac{60 \cdot 200}{180 \cdot 10} = 6,6, \text{ с}$$

$$G = \frac{0,5}{8 + 5 + 6,6} \cdot 3600 = 91,8, \text{ кг/год}$$

У проєктованому підприємстві установка хлебрезательной машини

$$t = \frac{160}{91,8} = 1,74 \text{ год}$$

$$n = \frac{1,74}{7} = 0,25$$

Ухвалюємо до установки в холодному цеху хлебрізательну машину МХР – 200, стіл для хліба СХ – 1, шафу для хліба ШХ – 5 А.

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

$$E = Q / k,$$

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

k - коефіцієнт, що враховує масу посуду,  $k = 0,7 \dots 0,8$

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

Таблиця 3.26. Розрахунок кількості продуктів що підтягають зберіганню в холодильній шафі

Найменування сировини	Час зберігання	Кількість сировини що зберігають
Огірки свіжі	12	1,081
Помідори свіжі	12	1,556
Цибуля ріпчаста очищена	12	8,548
Капуста білокачанна	12	2,544
Перець солодкий	12	1,357
Цибуля зелена	12	0,353
Петрушка зелень	12	0,090
Лимон	12	0,103
Всього:		15,632

Необхідна місткість холодильного обладнання:

$$E = 15,632 / 0,7 = 22,300$$

У  $0,1 \text{ м}^3$  холодильної ємкості можна помістити 20кг продуктів

$$E = 22,300 / 200 = 0,111 \text{ м}^3$$

Таким чином по каталогу обладнання для ЗРГ 1 холодильну шафу Carboma V560, габаритні розміри якого складають  $825 * 655 * 2055$ .

З немеханічного встаткування в цеху необхідно встановити виробничі столи, тому підбираємо виробничі столи.

Добір столів проводиться по кількості людей, зайнятих на операціях, пов'язаних з використанням столів і з урахуванням вимог технічного процесу. Необхідну довжину столів L визначаємо по формулі:

$$L = l \cdot N_1,$$

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

$N_1$  – число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 3.27. Розрахунки виробничих столів у гарячому цеху

Операція	Норма довжини, м	Кількість	Габарити	Марка стола	S, м <sup>2</sup>
Супове відділення	1,5	1	1,26*0,86	СПССМ-3	1,08
Соусне відділення					
- ділянка готування других блюд	1	2	1,26*0,86	СПССМ-3	1,08
- ділянка готування гарячих напоїв і солодких блюд	1,25	1	1,26*0,86	СПССМ-3	1,08
- ділянка готування борошняних блюд					
Разом					4

Таблиця 3.28. Розрахунок і підбір виробничих столів холодного цеху

Найменування операції	Норма довжини стола на 1-го робітника, м	Загальна довжина стола, м	Габарити, м		Кількість столів, марка
			довжина	ширина	
Лінія виробництва холодних блюд і закусок	1,25	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3 1 шт
Лінія готування солодких блюд і холодних напоїв	1,25	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3 1 шт
Оформлення страв, прикрашання страв	1,25	1,25	1,68	0,84	СПСМ-3 1 шт
Разом					3

### 3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

#### Холодний цех

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

Чисельність кухарів у цеху розраховуємо по формулі:

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

де n – кількість блюд даного виду, виготовлені в плинні робочого дня, блюд

t – норма часу на готування блюда, хв

T – тривалість робочого дня кухарі, год

λ – коефіцієнт, що враховує підвищення продуктивності праці, 1,14.

Таблиця 3.29. Розрахунок чисельності кухарів холодного цеху

Назва страви	Вихід, г	Кількість порцій	Норма часу	Людино-сек
Баклажани гострі	100	42	0,8	3360
Салат «хмельницький»	150	60	0,5	3000
Салат зимовий	100	43	0,6	2580
Ікра з моркви	150	34	0,5	1700
Ікра із цибулі	150	47	0,6	2820
Салат «Бурячок»	150	59	0,3	1770
Салат із квасолі	150	34	0,5	1700
Всього:				15230

Чисельність кухарів холодного цеху:

$$N = 15230 / (13 \cdot 1,4 \cdot 3600) \cdot 1,3 = 0,3 = 1 \text{ людей.}$$

Отже в холодному цеху буде працювати 2 людей, вихідний один за графіком.

Таблиця 3.30. Розрахунок персоналу у гарячому цеху

Найменування страв	Кількість страв за день	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість людиносекунд
Борщ український	110	1,6	17600
Капусняк із грибами	110	1,7	18700
Борщ холодний селянський	49	1,3	6370
Юшка холодна з томатним соком	25	1,4	3500

Затеруха молочна	24	0,3	720
Суп-пюре із плодів ягід	77	0,5	3850
Запиканка з гарбуза з локшиною	222	0,6	13320
Зрази картопляні з овочами	45	0,8	3600
Деруни	45	0,7	3150
Капуста, тушкована в сметані	45	0,8	3600
Голубці з грибами	45	1,2	5400
Вареники з капустою	45	0,9	4050
Галушки картопляні	111	1,3	14430
Зрази пшоняні	97	1,5	14550
Оладки з яблуками	153	0,8	12240
Каша розсипчаста	45	0,5	2250
Пюре з картоплі	45	0,7	3150
Рис припущений	45	0,6	2700
Кисіль з ягід	45	0,5	2250
Чорнослив фарширований сиром	97	0,7	6790
Кисіль із свіжих плодів	25	0,5	1250
Компот із плодів ягід сушених	27	0,6	1890
Напій журавлиний	25	0,7	6790
Вертути з яблуками	25	0,6	1890
Коржі з маком	150	0,5	7500
Ватрушки з варенням	190	0,5	9500
Пиріжки запечені із дріжджового тіста з горохом	190	0,7	13370
Всього:			223 350

$N = 223350 / (13 * 1,14 * 3600) * 1,3 = 5,434 = 5$  людей.

Отже в гарячому цеху буде працювати 5 людей, вихідний один за графіком.

### 3.6.3. Розрахунок площі цехів

Площу цеху розраховують як суму площ обладнання, що встановлено в ньому, з урахуванням коефіцієнта використання площі:

$S_{об.} = S_1 + S_1 + S_1 + \dots + S_n$ , де  $S_1, S_1, S_1$  – площа окремих видів обладнання.

$S_{цех.} = S_{об.} / \eta$ , де  $\eta$  - коефіцієнт використання площі,  $\eta = 0,35$

Таблиця 3.31. Розрахунок площі холодного цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість штук	Габарити, м		Займана площа, S
			довжина	ширина	
Холодильна шафа	Carboma V720	1	0,83	0,67	0,55
Стіл виробничий	СПСМ	3	1,26	0,63	2,3

Ванна мийна	ВМ-2А	1	1,95	0,8	1,56
Шафа для хліба	ШХ – 5 А	1	1,0	0,6	0,6
Стіл для хліба	СХ – 1	1	1,47	0,84	1,23
Хлеборезальна машина	МХР – 200	1	1,2	0,6	0,72
Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,20
Бачок для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25
Всього:					7,41

Площа холодного цеху:  $S_{\text{цех.}} = 7,41/0,3 = 14,6 = 24,7 \text{ м}^2$

Таблиця 3.32. Розрахунок площі гарячого цеху

Устаткування	Марка	Кількість	Габарити	Площа
Ел. плита	Bertos E7PQ6M	3	1,2*0,7	2,52
Вставка секційна	ВМ-700	2	0,3*0,7	0,42
Котел варильний	КПЕ-60	1	0,7*0,5	0,35
Пароконвектомат	RATIONA L SCC61	1	0,84*0,77	0,64
Марміт	КИЙ-В М 2Б-1115	2	1*1,3	2,6
Ел. кип'ятильник	ЭФЕС КПЭ-60М	1	1,2*0,7	0,84
Стіл виробничий	СПСМ	4	1,26*0,86	5,36
Стелаж пересувний кондитерський	СКП	1	1,198*0,63	0,75
Сковорідка електрична	СЕ-0.45-01	1	1,2*0,8	0,96
Раковина для миття рук	РР	1	0,5*0,4	0,2
Бачок для відходів	БВ	1	0,5*0,5	0,25
Всього:				14,25

Площа гарячого цеху:  $S_{\text{цех.}} = 14,25/0,3 = 47,5 \text{ м}^2$

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

#### І. Адміністративно-побутові приміщення:

Кабінети: директора, бухгалтера, контора, зав. виробництвом – згідно СНіП.

Кабінет директора - 6 м<sup>2</sup> ; контора – 9 м<sup>2</sup>.

білизняна - 6 м<sup>2</sup>.

Гардероб для персоналу – 18 м<sup>2</sup>.

- гардероби для спецодягу й для домашнього одягу розраховують на 100% виробничого персоналу за нормою 0,25 м<sup>2</sup> на одну людину. Адміністративні приміщення приймаються з розрахунку 4,0 м<sup>2</sup> на службовця.

## II. Приміщення для відвідувачів

У групу приміщень для відвідувачів входять:

-Зали з роздавальними;

-торговельний зал буфету;

-вестибюль із гардеробом, туалетами й умивальниками.

Площу залу їдальні розраховують за формулою:

$$S = p * s,$$

де p – місткість залу, місць

s – площа на одне місце в залі, м<sup>2</sup> (приймається за ДБН)

$$\text{Площа залу їдальні: } S=76*1,8=137 \text{ м}^2$$

Група адміністративно-побутових приміщень включає: контору, кабінет директора, кімнату персоналу, гардероби для персоналу, білизняні, душові, убиральні, кімнати особистої гігієни жінок і т.д.

Площі приміщень приймають згідно ДБН з урахуванням наступних норм:

- розрахункова кількість місць у гардеробі верхнього одягу приймають рівним 100%, працюючих у максимальну зміну й 25% від суміжної зміни за нормою 0,1 м<sup>2</sup> на одну людину;

Вестибюль повинен бути достатнім для вільного пересування відвідувачів.

Площу вестибюлю розрахуємо по нормах 0,3-0,45 м<sup>2</sup> на одне посадкове місце:

$$S_{\text{вест}} = 0,3 * 76 = 22,8 \text{ м}^2$$

Площа гардероба визначаємо з розрахунку 0,1 м<sup>2</sup> на одне місце для відвідувачів:

$$S_{\text{гард}} = 0,1 * 76 = 7,6 \text{ м}^2$$

Туалетні кімнати, умивальники для відвідувачів слід розміщати одним блоком. Туалетні кімнати проектують із розрахунку один унітаз на 60 місць у зал, таким чином проектуємо 2 унітаза.

Для підприємства громадського харчування із самообслуговуванням, у норму площі для залів включена площа роздавальних ліній. У студентський їдальні, яка ввечері працює як кафе на 96 місць проектуємо спеціалізовану роздавальню, що полягає з окремих секцій для відпустки закусок і гарячих страв. При виборі найбільше відповідного типу роздавальної керуються наступними вимогами: створення зручностей при виборі, одержанні й розрахунках за продукцію при найменших витратах часу, забезпечення умов для раціональної організації праці обслуговуючого персоналу.

Таким чином, ухвалюємо до установки в залі вегетаріанської їдальні на 76 місць лінію самообслуговування ЛПС – А спеціалізовану, із пропускною здатністю – 5.7 люд/хв. На початку лінії встановлюється прилавок – вітрина ЛПС – 2. Прилавок для гарячих напоїв ЛПС – 3 і мармит стаціонарний МСЭ – 84 поміщаємо на підставки.

#### Розрахунок площі буфету

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

Таблиця 3.33. Розрахунки площі буфету

Найменування і марка устаткування	Кіл-сть устаткування	Габарити, м		Займана площа, м <sup>2</sup>
		довжина	ширина	
Буфетна стійка БС	1	1.5	0.76	1.14
Низькотемпературна секція UDD 400 BR	1	1.3	0.75	0.97
Соковичавниця електрична APOLLO	1	-	-	-
Полиця-вітрина	1	1.0	0.8	0.8
Бачок для відходів БО	1	0.5	0.5	0.25
Раковина для мийки рук РР	1	0.5	0.4	0.2
Разом				3,16

Площу буфету розраховуємо по формулі:

$$S = 3,16 / 0.3 = 10,5 \text{ м}^2$$

### III. Виробничі приміщення

До даної групи приміщень ставляться мийні столового й кухонного посуду.

#### Розрахунки мийної столового посуду

Мийні столового посуду передбачаються в підприємствах громадського харчування всіх типів і будь-якої потужності. Від чіткої роботи цього підрозділу багато в чому залежить робота обідніх залів. Мийна столового посуду призначена для миття столового посуду й приладів. Мийна столового посуду розташовується поруч із сервізної й повинна мати зручний зв'язок із залом і роздачею, що дозволяє безперебійно забезпечувати офіціантів чистим посудом. Мийні оснащуються посудомийними машинами, мийними ваннами, щітковими стаканомийками, столами для сортування й очищення від залишків їжі, сушильними шафами, стелажми й шафами для зберігання чистого посуду, бачками із кришкою для збору відходів. Устаткування встановлюють виходячи з послідовності технологічного процесу: очищення від залишків їжі, сортування, попереднє обмивання, миття, стерилізація, просушування.

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

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

Таблиці 3.34. Розрахунки площі мийної столового посуду

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць встаткування	Габарити, мм		Площа одиниць встаткування, м <sup>2</sup>	Сумар на площа встаткування, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина		
Машина мийна	ММУ-1000	1	3,8	1,1	4,18	4,18
Ванна мийна	ВМ-1А	3	0,63	0,63	0,39	1,19
Водонагрівач	МЭ-1В	1	0,67	0,56	0,38	0,38
Стіл для збору залишків їжі	З-1	2	1,05	0,63	0,66	0,66
Стіл підсобний	СП	1	1,47	0,84	1,23	1,33
Шафа для посуду	ШП-1	2	1,47	0,63	0,93	1,86
Раковина	-	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бак для відходів	-	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Ванна мийна	ВМ-1	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Разом:						10,6

Площа мийного столового посуду визначаємо по формулі:

$$S_{\text{общ}} = \frac{10,6}{0,4} = 26,5 \text{ м}^2$$

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, обполіскуємо, кип'ятимо протягом 15 хв.

В мийній підбираємо встаткування для миття посуду і його зберігання.

Таблиця 3.35. Розрахунки площі мийної кухонного посуду

		Габарити, мм	

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць встаткування	довжина	ширина	Площа одиниці встаткування, м <sup>2</sup>	Сумарна площа встаткування, м <sup>2</sup>
Ванна мийна	ВМ-1А	2	0,84	0,84	0,71	1,42
Підтоварник металевий	ПТ-2	1	1,05	0,84	0,88	1,76
Стелаж	СЖ-1А	1	1,00	0,80	0,80	0,80
Бак для відходів	-	1	0,50	0,40	0,20	0,20
Раковина	-	1	0,50	0,40	0,20	0,20
Разом:						4,38

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,38}{0,4} = 10,95 = 11 \text{ м}^2 - \text{площа мийного кухонного посуду.}$$

#### IV. 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, вентиляцією, холодним і гарячим водопостачанням, електропостачанням.

Проектуємо з урахуванням площ ДБН:

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

#### 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 буде розташовуватися в Малиновському районі міста в окремому будинку – найбільш універсальне приймання об'ємно – планувального розв'язку : легше робити завантаження продуктів, забезпечити внутрішні технологічні зв'язки приміщень.

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

Площа проєктованого цеху беремо з розрахунку даних. Площі інших цехів і приміщень – з норм проєктування.

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

Таблиця 3.36. Об'ємно-планувальне рішення соціальної їдальні для харчування вимушених переселенців

Найменування початкових даних	Заповнення	Примітка
Найменування підприємства	Вегетаріанська їдальня	
Потужність підприємства	76 місць	СНіП 208.02-85
Район будівництва	Хаджибейський р-н м. Одеси вул. Середня	
Число змін роботи	одна	
Кількість працівників	14 людей	
На чому працює підприємство	На сировині	
Вид обслуговування	Самообслуговування	
Характер харчування	За столом	
Клас капітальності будинку	Довговічність	
Вид будівництва	Проект	
Характер будівництва	Окремо стоїть, без теплового переходу	
Чи вимагається природне освітлення коридорів	ні	

### Пропозиції по дизайну будівлі

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

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

У торговельному залі теля оформлений підвісними декоративними конструкціями, підлогу виконано з плитки. Все підібрано в одній кольоровій гамі.

Основна вимога пред'являється до обробки виробничих приміщень - гігієнічність. Тому стіни виробничих цехів і складських приміщень облицьовані керамічною глазурованою плиткою на висоту 2,5 м світлих тонів, підлога - мозаїчна з керамічної плитки, стеля побілена крейдою. У душових, камері харчових відходів - зроблено облицювання стін на всю висоту керамічною плиткою і побілено стелю масляною фарбою. Для коридорів використовується фарбування стін олійною фарбою на висоту 1,5 м у світлий колір. Фарба допускає систематичне очищення та миття водою. Стелі і решта стін пофарбована в білий колір олійною фарбою. Підлоги виробничих приміщень покриті керамічними плитками, підібраними в тон кольору стін. Для технічних приміщень використовується побілка стін і стелі. Всі дерев'яні елементи фарбуються олійною фарбою два рази, а двері та вікна з боку фасаду фарбуються гідролаком. Кольорове оформлення стін, перегородок, самонесучих конструкцій, стелі, підлоги та інших частин будівлі, а також фарбування технологічного обладнання згідно з СН 181-70 у більшості у світлі тони, що забезпечує зростання освітлення робочих місць за рахунок світла від поверхні інтер'єру.

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

Таблиця 3.37. Оздоблення приміщень

Найменування групи приміщень	Оформлювальні матеріали		
	стіни	підлога	стеля
	Виробничі приміщення		
Гарячий цех	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Холодний цех	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Заготівельні цехи	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Мийна столового посуду	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Мийна кухонного посуду	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка

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

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

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

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 вихідний - 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

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

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

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

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

використовуються анкетне опитування, жетонна система, механічні лічильники, встановлені біля виходу із залу.

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

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

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

Для здійснення контролю на всіх етапах на всіх етапах на проєктованих підприємстві громадського харчування передбачимо створення служби контролю якості із чітким визначенням функцій і відповідальності за якість вступники продукції, що й випускається. Склад служби контролю затверджується наказом по підприємству згідно штатного розкладу. У проєктованих дієтична їдальня до складу служби контролю входять: завідувач виробництва; керівники цехів.

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

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

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

Працівники підприємства мають проходити медичні огляди і обстеження.

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

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

Працівники мають за родом виконання роботи безпосереднє зіткнення з харчовими продуктами, посудом, виробничим інвентарем та обладнанням,

проходять гігієнічну підготовку один раз на 2 роки за встановленою програмою. Санітарний лікар має право відсторонити від роботи осіб, які не знають і не виконують санітарні правила при роботі.

Персонал підприємств громадського харчування зобов'язаний:

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

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

В вегетаріанській їдальні застосовуються метод самообслуговування. Метод самообслуговування дуже ефективний, оскільки дозволяє скоротити трудові ресурси, які можна використовувати для організації процесу виробництва. Самообслуговування є прогресивним методом обслуговування. У підприємстві застосовується метод самообслуговування, тобто всі операції процесу обслуговування виконуються споживачем. При системі самообслуговування передбачається два етапи: підготовча стадія і безпосередня стадія обслуговування. Підготовча стадія передбачає підготовку торгового залу і підготовку роздавальної. Підготовка роздавальної зводиться до наступного: підготовка обладнання до роботи, заповнення роздаткового обладнання продукції. При підготовці обладнання плануємо його попередній огляд, а потім підключення. При заповненні роздаткового обладнання передбачаємо заповнення мармітів продукцією, викладання продукції (холодних страв і закусок). Організація споживання передбачає зручність у доставці продукції споживачеві до місця споживання, зручність в її споживанні. Для обслуговуючого персоналу нами передбачено використання візків для збору посуду. У цілому нами передбачена організація обслуговування таким чином, щоб в торгових залах не було зустрічних потоків. У пельменній передбачається самообслуговування з наступною оплатою вартості страв, при яких одночасно здійснюється процес вибору, отримання та оплати вартості кулінарних та інших виробів.

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

В якості додаткових послуг підприємство зможе запропонувати:

- Відпуск продукції на дім та офіси.
- Організація комплексного харчування
- Послуги кухарів вдома
- Прийом замовлень на обслуговування банкетів, дитячих свят

### **Розділ 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 проєктується встановлюємо нагрівальні прилади з гладкою поверхнею (чавунні радіатори). Встановлюємо радіатори біля стіни без ніші і закриваємо дерев'яним шафою з щілинами у верхній дошці і в передній стінці біля підлоги під світловим прорізом, причому так, щоб вертикальні осі радіатора і вікна збігалися з відхиленням не більше 50мм.

### **Характеристика систем вентиляції**

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

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

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

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

### **Характеристика системи водопостачання**

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

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

### **Характеристика системи каналізації**

На 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. У виробничих і складських приміщеннях для прийому, зберігання і підготовки товарів до продажу допускається прокладання трубопроводів виробничих стічних вод у коробах без встановлення ревізій Вентиляція мереж внутрішньої каналізації здійснюється через витяжні труби, які є продовженням каналізаційних стояку Витяжні труби виводять на 0,5 м вище не експлуатованої покрівлі будівлі та не менше ніж на 3 м вище площини покрівлі. Виведені вище покрівлі витяжні частини каналізаційних стояків розміщаємо від відкритих вікон на відстані не менше 4 м по горизонталі. Випуски, що відводять стічні води за межі будівлі, доцільно влаштовувати з одного боку. Випуск прокладається з ухилом не менше 0,02 м в бік дворової каналізаційної мережі. Трубопровід, що прокладається в холодному приміщенні, утеплюється. Мережа внутрішньої каналізації монтуємо з чавунних каналізаційних труб та фасонних частин. Для відвідних ліній від умивальників, мийок, технологічного обладнання застосовані сталеві та поліетиленові труби. Для відведення стічних вод з поверхні підлоги призначені чавунні трапи. Розміри трапів з випуском діаметром 50мм складають 200x200мм діаметром 100мм - 300x300мм. Ухил підлоги для стоку води до трапа повинен становити 0,01-0,02. Трапи з випуском діаметром 50мм встановлюють на 1-2 душа або 5 умивальників, з випуском 100мм-на 3-4 душа. Швидкість руху стічних вод в трубопроводах внутрішньої каналізації діаметром до 150мм становить 0,7 м / с. Для очищення виробничих стічних вод від жирів, крохмалю, мезги, піску і бруду проєктом передбачено жировловлювач, грязевідстійник і мезговловлювач, пісковловлювач.

## **Розділ 7. Охорона праці**

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

Для того, щоб забезпечити комфортні та безпечні умови праці, зменшити ризик захворювань та травматизму на виробництві, ми

проаналізували шкідливі виробничі фактори та прийняли заходи щодо захисту працюючих.

У ідальні 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, задири і шорсткість на поверхні інструментів, обладнання (інструменти: кухонні ножі, тертки, ножі кухарської трійки);

**Хімічні:**

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

**Біологічні:**

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

- макроорганізми (комахи, гризуни). Для забезпечення потрапляння мікроорганізмів у робочі приміщення виконують наступні заходи: підлоги

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

#### **Психофізіологічні:**

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

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

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

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

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

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

Для забезпечення нормативних показників мікроклімату в їдальні передбачено наступні заходи:

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

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

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

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

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

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

#### **7.4. Вимоги до освітлення**

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

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

### **Природне освітлення**

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

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

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

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

### **Штучне освітлення**

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

Робоче освітлення прийняте загальне:

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

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

- евакуаційне освітлення забезпечує необхідну видимість для евакуації людей з приміщень при аварійному вимкненні робочого освітлення. Аварійне освітлення для евакуації людей забезпечує освітленість у коридорах 0,5 лк, на

відкритих територіях 0,2 лк. Таке освітлення живиться від мережі, що не залежить від мережі робочого освітлення.

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

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

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

Основні організаційні заходи:

- експлуатація устаткування відповідно до вимог його паспорта і проведення своєчасних профілактичних ремонтів;

- проведення санітарно-профілактичних заходів( раціональний режим праці і відпочинку, медогляди).

Основні технічні заходи:

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

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

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

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

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

- механічне очищення інвентарю;

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

- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;

- своєчасне очищення цехів від харчових відходів та залишків;

Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

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

- дотримання особистої гігієни робітниками підприємства;

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

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

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

Для захисту працівників від ураження електричним струмом при порушенні ізоляції у 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.

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

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

На підприємстві використовуються наступні види вогнегасників:

- хімічно-пінні ОХП-10, ОПМ, ОП-9ММ, ОХВП-10;

- вуглекислотні ручні ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5, У-8, а також пересувні ОУ-25, ОУ-80, УП-2М;

- повітряно-пінні ОПК-1,5, ОВП-5, ОВП-10;

- порошкові ОП-1Б, ОП-2Б, ОП-5С, ОП-10.

В будівлі підприємства є наступні категорії виробництва вибухопожежної небезпеки:

№ п/п	Назва виробництва	Категорія
1	Гарячий цех	Г
2	Холодний цех	Д

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

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

Для гасіння рослинного масла передбачений пісок;

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

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

Проектом передбачені наступні системи пожежогасіння:

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

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

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

### **Цивільний захист**

#### **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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **Розділ 8. Оцінка екологічної безпеки**

Всі рішення відповідають нормативним вимогам з 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 будівництва

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$Вбуд = Sбуд * Цбуд$$

де Sбуд – площа будівлі, м<sup>2</sup>,

Цбуд – питома вартість будівлі, грн/м<sup>2</sup>.

Питому вартість 1 м<sup>2</sup> будівельних робіт визначаємо за ринковими цінами поточного періоду, які склалися в регіоні розміщення нового підприємства.

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

$$Sбуд = 594 \text{ м}^2$$

$$Цбуд = 9,75 \text{ тис грн./м}^2$$

$$Вбуд = Sбуд * Цбуд = 5791,5 \text{ тис.грн}$$

#### Розрахунок вартості виробничого обладнання

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

Таблиця 1.

Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
1	Бачок для відходів	БВ	6	800	5,28
2	Буфетна стійка	БС	1	17000	18,70
3	ваги товарні	РП-200ШВ	1	3000	3,30
4	Ванна мийна	ВМ-2А	3	3800	12,54
5	Ванна мийна	ВМ-1А	5	3800	20,90
6	Ванна мийна	ВМ-1	1	3800	4,18
7	візок вантажний	ТГ-80	2	3200	7,04
8	Водонагрівач	МЭ-1В	1	8000	8,80
9	Вставка секційна	ВМ-700	2	7500	16,50
10	Ел. кип'ятильник	ЭФЕС КПЭ-60М	1	6000	6,60
11	Ел. плита	Bertos E7PQ6M	3	60000	198,00
12	Котел варильний	КПЕ-60	1	14000	15,40
13	Марміт	КИЙ-В М 2Б-1115	2	5600	12,32

14	Машина мийна	ММУ-1000	1	18000	19,80
15	Мийно-очищувальна машина	M-10	1	16000	17,60
16	Низькотемпературна секція	UDD 400 BR	1	20000	22,00
17	Овочерізка	GASTRORAG HLC-300	1	13000	14,30
18	Пароконвектомат	RATIONAL SCC61	1	70000	77,00
19	Підтоварник	ПТ-2	6	3000	19,80
20	Підтоварник	ПТ-2А	8	3000	26,40
21	Полиця-вітрина		1	7800	8,58
22	Раковина для миття рук	РР	6	1500	9,90
23	середньотемпературна камера	Поркка	2	27000	59,40
24	Сковорідка електрична	СЕ-0,45-01	1	15000	16,50
25	Соковичавниця електрична	APOLLO	1	12000	13,20
26	Стелаж	СЖ-1А	1	4000	4,40
27	Стелаж пересувний кондитерський	СКП	1	4000	4,40
28	Стіл базовий	СБ	1	3500	3,85
29	Стіл виробничий	СПСМ	9	3500	34,65
30	Стіл для доочистки картоплі	СПК	1	3500	3,85
31	Стіл для доочистки цибулі	СПЛ	1	3500	3,85
32	Стіл для збору залишків їжі	З-1	2	3500	7,70
33	Стіл для хліба	СХ – 1	1	3500	3,85
34	Стіл підсобний	СП	1	3500	3,85
35	Хлеборезательная машина	МХР – 200	1	8000	8,80
36	Холодильна шафа	Carboma V560	1	36000	39,60
37	Холодильна шафа	Carboma V720	1	37000	40,70
38	Шафа для посуду	ШП-1	2	3600	7,92
39	Шафа для хліба	ШХ – 5 А	1	3600	3,96
Загальна вартість					805,42

### Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

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

Таблиця 2.

### Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

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

1	Транспортні засоби	10	805,42	80,54
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	805,42	322,17
3	Інші основні засоби	10	805,42	80,54

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

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперебійної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. Створення запасу сировини і товарів = 178,15 тис. грн.

### **Розрахунок інших інвестиційних витрат**

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

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

Загальна вартість інвестиційних витрат наведена в таблиці.

Таблиця 3.

#### **Кошторис інвестиційних витрат**

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	5791,50
2	Виробниче обладнання	805,42
3	Транспортні засоби	80,54
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	322,17
5	Інші основні засоби	80,54
6	Створення запасу сировини і товарів	178,15
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	7358,32

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

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

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

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

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

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

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

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

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 4. (Додаток).

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

Таблиця 5.

Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	98340,06	34419,02
-по продукції власного виробництва	78523,26	27483,14
-по закупних товарах	19816,80	6935,88

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

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

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

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

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

- У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки:
1. Планові операційні витрати за економічними елементами;
  2. Річну суму поточних витрат закладу ресторанного господарства.
- Перелік витрат наведено в таблиці 6.

Таблиця 6.

Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елемента	Склад витрат за елементом	
Матеріальні витрати	<p>1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється;</p> <p>2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві;</p> <p>3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом,</p> <p>4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад;</p> <p>5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів;</p> <p>6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів;</p> <p>7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам;</p> <p>8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо;</p> <p>9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві; транспортні послуги сторонніх організацій на перевезення вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва, тощо;</p> <p>10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.</p>	
Витрати на оплату праці	<p>1) витрати на виплату основної та додаткової (премії, заохочення тощо) заробітної плати персоналу відповідно до системи оплати праці, прийнятої на підприємстві, включаючи будь-які види грошових і матеріальних доплат;</p> <p>2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством;</p> <p>3) виплати персоналу підприємства за невідпрацьований час, передбачені законодавством: витрати, на оплату щорічних відпусток персоналу підприємства або щомісячних відрахувань на створення забезпечення майбутніх оплат відпусток тощо;</p> <p>4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів;</p> <p>5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.</p>	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту

Амортизація	1) амортизація (знос) основних засобів; 2) амортизація інших необоротних матеріальних активів; 3) накопичена амортизація нематеріальних активів; 4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів; 5) знос інвестиційної нерухомості.
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.

### Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

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

2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 10 % від товарообігу підприємства.

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

Таблиця 7.

### Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	35630,46	12470,66
Інші матеріальні витрати		1247,07
Всього		13717,73

### Розрахунок витрат на оплату праці

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

Таблиця 8.

### Розрахунок витрат на оплату праці за рік

№	Назва посади	Кількість працівників, всього	Оплата праці 1 працівника за місяць, грн
1	Адміністративно управлінський персонал	2-12	3 – 7 МЗ*
2	Виробничий персонал	Кількість кухарів, розрахована в дипломному проекті	2 – 5 МЗ*
3	Працівники торговельної зали	3-20	2 – 5 МЗ*
3	Допоміжний персонал	5-15	1,5 – 3 МЗ*

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

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці допускається розрахувати на рівні 15 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 5162,85 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 = 1135,83тис.грн.

### Розрахунок амортизації

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

Таблиця 9.

### Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі, споруди,	5	5791,50	289,58
передавальні пристрої	7		
група 4 - машини та обладнання	10		
група 5 - транспортні засоби	20	805,42	161,08
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	20	80,54	16,11
група 7 - тварини	25	322,17	80,54
група 8 - багаторічні насадження	17		
група 9 - інші основні засоби	10		
група 10 - бібліотечні фонди	8	80,54	6,44
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	-		
група 13 - природні ресурси	20		
група 14 - інвентарна тара	-		
група 15 - предмети прокату	17		
група 16 - довгострокові біологічні активи	20		
Всього	100		553,75

### Розрахунок інших витрат

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

### Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 10.

### Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	13717,73
2	Витрати на оплату праці	5162,85
3	Відрахування на соціальні заходи	1135,83
4	Амортизація	553,75
5	Інші витрати	5162,85
	Всього витрат	25733,01

#### 9.4 Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

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

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

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

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

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

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці.

Таблиця 11.

Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	34419,02
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	5736,50
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	28682,52
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	25733,01
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	2949,51
6	Податок на прибуток (ПП)	530,91
7	Чистий прибуток (ЧП)	2418,59

#### 9.5 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

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

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг \quad (2)$$

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

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

1. Сегмент з середнім чеком до 5 євро. Це сегмент барів, невеликих кав'ярень, кафе з кондитерськими виробами – тобто без серйозних технологічних процесів в закладі. Гості приходять в такі заклади, щоб купити закуску і 1-2 напої.

2. Сегмент з середнім чеком 5-15 євро. Це звичайні піцерії, ресторани, кафе, де є офіціанти, розширене меню, технологічна кухня, 50-60 позицій в меню, де є розширений бар.

3. Сегмент з середнім чеком 20 євро і вище. Це ресторани з більш складними стравами і напоями вищої категорії, на 100 і більше посадочних місць, з красивим інтер'єром і подачею.

### 9.6 Розрахунок показників ефективності проекту

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

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат ( $K_e$ ) визначається за формулою:

$$K_e = \text{ЧП} / \text{ІВ} \quad (3)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ІВ – інвестиційні витрати на здійснення проекту, тис. грн.

Термін окупності ( $T$ ) – кількість часу, необхідна для покриття витрат на той чи інший проект або для повернення коштів, вкладених підприємством за рахунок коштів, одержаних в результаті основної діяльності по даному проекту, це показник зворотний коефіцієнту ефективності, його визначають за формулою:

$$T = 1 / K_e \quad (4)$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = \text{ЧП} / \text{ЧД} * 100\% \quad (5)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД – чистий дохід від реалізації, тис. грн.

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

Таблиця 12.

#### Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	34419,02
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	28682,52
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	25733,01
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	2949,51
5	Податок на прибуток, тис. грн.	530,91
6	Чистий прибуток, тис. грн.	2418,59
7	Рентабельність продажів, %	8,43
8	Середній чек, грн.	189,12
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	3,04

З таблиці 12 можна бачити, що даний проект є прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проекту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабельності продажів – знаходяться в допустимих межах, розрахований середній чек відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. Отже можна зробити

висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження.

### **Висновки та рекомендації**

Сьогодні все більше людей в Одесі долучається до вегетаріанства. В місцевих ресторанах та кафе гостям пропонують вегетаріанські страви, а от закладу, який би спеціалізувався на приготуванні та реалізації вегетаріанський страв, ще й по доступним цінам в у Хаджибейському р-ні м. Одеси не має.

Нова вегетаріанська їдальня буде збудована на вул. Середній. Зал вегетаріанської їдальні розрахований на 76 місць. Передбачено самообслуговування.

В меню вегетаріанської їдальні буде уведений новий кондитерський виріб, рекомендований для профілактичного харчування, наша власна наукова розробка: «Зерновий батончик з амарантом». Що зацікавить гостей закладу й збільшить кількість відвідувачів, а також зробить вклад розвиток системи здорового харчування мешканців та гостей м. Одеси

Отже, проектування вегетаріанської їдальні є актуальною та перспективною темою.

### **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 ресторанний 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/marketyng-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 ХХІ століття [Текст] / С. А. Кедік, Є. І. Ярцев, Н. В. Гультяєва. - Фарма Центр, 2006. - 166 с.

16. Лямлін, М. Я. Про мікроводорості спіруліна платенсис - джерело здоров'я та довголіття [Текст] / М. Я. Лямлін, А. А. Соловйов. - 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 ІV міжнародної конференції, 20-24 вересня, м. Київ. - К., 1997. - С. 41.

18. Ступіна, Л. С. Гепатопротекторні властивості Спіруліни за даними морфології [Текст] / Л. С. Ступіна та ін. // Спіруліна – фармакологічні властивості та застосування: матеріали ІV 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. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT-cnv.BibRecord.167016>

30. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства:

Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017. – 204 с <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.160900>

31. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Проектування підприємств галузі з основами САПР» для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / Укладач: І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 81 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1378336>

32. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектування закладів ресторанного господарства» для студентів, зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузь знань 18 «Виробництво та технології» ступінь бакалавр / Укладачі І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, С.В. Кисельов, С.О. Поплавська, – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 46 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.162592>

33. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту для студентів які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / Укладачі І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 62 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1613263>

34. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Проектування підприємств галузі з основами САПР» для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу» денної та заочної форм навчання / Укладач: І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 18 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1614156>

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

36. Методичні вказівки до практичних занять курсу "Інноваційні технології галузі" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології", ступінь вищ. освіти "магістр" ден. та заоч. форм навчання / А. Д. Салавеліс, І. М. Калугіна, Ю. О. Козонова, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2018. — Електрон. текст. дані: 44с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.163154>

37. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу "Інноваційні технології галузі з КП" [Електронний ресурс] : для студентів СВО "магістр", зі спец. 181 "Харчові технології", спеціалізації "Інноваційні технології ресторанного бізнесу", галузь знань 18 "Виробництво та технології" / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. В. Кисельов, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторан. і оздоров. харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — Електрон. текст. дані : 68 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT-cnv.BibRecord.165665>
38. Збірник рецептур страв національних кухонь для підприємств громадського харчування. — К.: Вища школа, 2006.
39. Доцяк Е.В. Українська кухня: технологія приготування їжі: Підручник. — К.: Вища школа, 1995. — 550 с.
40. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства).
41. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів.
42. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
43. ДБН В 2.5-28-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне та штучне освітлення.
44. ДСН 3.3.6.037 – 99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
45. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. — Харьков: Форт, 2009. — 704 стр.

## Додатки

## Таблиця 4.

## Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна поставчальника, грн	Вартість сировини, грн.	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20 %	грн	
Продукція власного виробництва											
1	Капуста квашена	кг	1,2	30	36,00	130	46,80	82,80	20	16,56	99,36
2	Огірки солоні	кг	0,54	60	32,40	130	42,12	74,52	20	14,90	89,42
3	Гарбуз	кг	31,75	15	476,25	130	619,13	1095,38	20	219,08	1314,45
4	Горох сушений	кг	2,34	70	163,80	130	212,94	376,74	20	75,35	452,09
5	Диня свіжа	кг	40,3	20	806,00	130	1047,80	1853,80	20	370,76	2224,56
6	Цибуля ріпчаста	кг	20,353	16	325,65	130	423,34	748,99	20	149,80	898,79
7	Помідори свіжі	кг	3,705	60	222,30	130	288,99	511,29	20	102,26	613,55
8	Огірки свіжі	кг	3,933	50	196,65	130	255,65	452,30	20	90,46	542,75
9	Капуста білокачанна	кг	23,9	30	717,00	130	932,10	1649,10	20	329,82	1978,92
10	Перець солодкий	кг	3,67	70	256,90	130	333,97	590,87	20	118,17	709,04
11	Буряки	кг	11,267	15	169,01	130	219,71	388,71	20	77,74	466,45
12	Морква	кг	8,759	25	218,98	130	284,67	503,64	20	100,73	604,37
13	Яблука свіжі	кг	35,794	25	894,85	130	1163,31	2058,16	20	411,63	2469,79
14	Часник	кг	0,67	80	53,60	130	69,68	123,28	20	24,66	147,94
15	Петрушка зелена	кг	0,234	200	46,80	130	60,84	107,64	20	21,53	129,17
16	Картопля	кг	100,791	10	1007,91	130	1310,28	2318,19	20	463,64	2781,83
17	Баклажани свіжі	кг	2,97	70	207,90	130	270,27	478,17	20	95,63	573,80
18	Лимон	кг	0,152	50	7,60	130	9,88	17,48	20	3,50	20,98
19	Цибуля зелена	кг	0,931	190	176,89	130	229,96	406,85	20	81,37	488,22
20	Квасоля	кг	1,19	50	59,50	130	77,35	136,85	20	27,37	164,22
21	Гриби мариновані	кг	4,498	90	404,82	130	526,27	931,09	20	186,22	1117,30
22	Яйця	кг	18,3	120	2196,00	130	2854,80	5050,80	20	1010,16	6060,96
23	Масло вершкове	кг	12,179	230	2801,17	130	3641,52	6442,69	20	1288,54	7731,23
24	Олія	л	5,96	60	357,60	130	464,88	822,48	20	164,50	986,98

25	Томатне пюре	кг	3,404	100	340,40	130	442,52	782,92	20	156,58	939,50
26	Оцет-9%	л	0,141	25	3,53	130	4,58	8,11	20	1,62	9,73
27	Жир тваринний	кг	3,675	60	220,50	130	286,65	507,15	20	101,43	608,58
28	Цукор	кг	8,784	30	263,52	130	342,58	606,10	20	121,22	727,32
29	Борошно пшеничне	кг	49,672	30	1490,16	130	1937,21	3427,37	20	685,47	4112,84
30	Капуста квашена	кг	6,6	30	198,00	130	257,40	455,40	20	91,08	546,48
31	Чорнослив	кг	1,322	120	158,64	130	206,23	364,87	20	72,97	437,85
32	Пастернак корінь	кг	0,44	25	11,00	130	14,30	25,30	20	5,06	30,36
33	Сметана	кг	23,526	150	3528,90	130	4587,57	8116,47	20	1623,29	9739,76
34	Кислота лимона	кг	0,07	400	28,00	130	36,40	64,40	20	12,88	77,28
35	Горошок зелений консервований	кг	0,75	90	67,50	130	87,75	155,25	20	31,05	186,30
36	Сік томатний	л	2,625	35	91,88	130	119,44	211,31	20	42,26	253,58
37	Малина	кг	8,316	120	997,92	130	1297,30	2295,22	20	459,04	2754,26
38	Крохмаль картопляний	кг	0,631	40	25,24	130	32,81	58,05	20	11,61	69,66
39	Сухарі паніровачні	кг	3,905	170	663,85	130	863,01	1526,86	20	305,37	1832,23
40	Маргарин	кг	3,941	160	630,56	130	819,73	1450,29	20	290,06	1740,35
41	Сир твердий	кг	3,33	300	999,00	130	1298,70	2297,70	20	459,54	2757,24
42	Пшоно	кг	2,29	35	80,15	130	104,20	184,35	20	36,87	221,21
43	Дріжджі пресовані	кг	0,767	200	153,40	130	199,42	352,82	20	70,56	423,38
44	Вино столове	л	0,875	160	140,00	130	182,00	322,00	20	64,40	386,40
45	Клюква	кг	1,225	100	122,50	130	159,25	281,75	20	56,35	338,10
46	Сушені яблука	кг	1,875	60	112,50	130	146,25	258,75	20	51,75	310,50
47	Кориця	кг	0,057	800	45,60	130	59,28	104,88	20	20,98	125,86
48	Пудра цукрова	кг	0,76	100	76,00	130	98,80	174,80	20	34,96	209,76
49	Мед	кг	4,37	120	524,40	130	681,72	1206,12	20	241,22	1447,34
50	Мак	кг	4,18	450	1881,00	130	2445,30	4326,30	20	865,26	5191,56
51	Джем	кг	8,775	130	1140,75	130	1482,98	2623,73	20	524,75	3148,47
52	Гірчиця	кг	0,09	200	18,00	130	23,40	41,40	20	8,28	49,68
53	Рис	кг	23	40	920,00	130	1196,00	2116,00	20	423,20	2539,20
54	Крупа гречана	кг	23,5	35	822,50	130	1069,25	1891,75	20	378,35	2270,10
55	Варення	кг	5,7	90	513,00	130	666,90	1179,90	20	235,98	1415,88
56	Кава	кг	0,35	400	140,00	130	182,00	322,00	20	64,40	386,40
57	Чай	кг	0,42	300	126,00	130	163,80	289,80	20	57,96	347,76
58	Какао	кг	0,23	350	80,50	130	104,65	185,15	20	37,03	222,18
Всього продукції власного виробництва:							28450,46				78523,26

Закупні товари											
1	Хліб пшеничний	кг	51	40	2040,00	130	2652,00	4692,00	20	938,40	5630,40
2	Хліб житній	кг	51	45	2295,00	130	2983,50	5278,50	20	1055,70	6334,20
3	Вода «Моршинська»	л	10	15	150,00	130	195,00	345,00	20	69,00	414,00
4	Сік яблучний	л	5	30	150,00	130	195,00	345,00	20	69,00	414,00
5	Сік «Мультівітамін»	л	5	35	175,00	130	227,50	402,50	20	80,50	483,00
6	Напій безалкогольний «Coca-cola»	л	21	40	840,00	130	1092,00	1932,00	20	386,40	2318,40
7	Цукерки «Snickers»	шт	17	30	510,00	130	663,00	1173,00	20	234,60	1407,60
8	Цукерки «Twix»	шт	17	30	510,00	130	663,00	1173,00	20	234,60	1407,60
9	Цукерки «Mars»	шт	17	30	510,00	130	663,00	1173,00	20	234,60	1407,60
Всього закупних товарів					7180,00						19816,80
Всього					35630,46	X	X	X	X	X	98340,06

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл	Прим.
		1.	ПТ-1	Підтоварник		
		2.	ПТ-2	Підтоварник		
		3.	ПТ-2А	Підтоварник		
		4.	СЖ-1	Стелаж		
		5.	СЖ-1А	Стелаж		
		6.	РР	Раковина для рук		
		7.	БО	Бачок для відходів		
		8.	СПСМ-1	Стіл виробничий		
		9.	СПСМ-3	Стіл виробничий		
		10.	«Порка»	Холодильна камера		
		11.	СП	Стіл підсобний		
		12.	М-10	Картоплеочищувач		
		13.	GASTRORAG HLC-300	Овочерізка		
		14.	СБ	Стіл базовий		
		15.	СПК	Стіл для доочищення		
		16.	СПЛ	Стіл для очищення цибулі		
		17.	Carboma V560	Холодильна шафа		
		18.	ВМ-2СМ	Вана мийна 2х-секційна		
		19.	ВМ-2А	Ванна мийна		
		20.	Carboma V720	Холодильна шафа		
		21.	ШХ – 5 А	Шафа для хліба		
		22.	СХ – 1	Стіл для хліба		
		23.	МХР – 200	Хлеборезательная машина		
		24.	Bertos E7PQ6M	Ел. плита		
		25.	ВМ-700	Вставка секційна		
		26.	КПЕ-60	Котел варильний		
		27.	RATIONAL SCC61	Пароконвектомат		
		28.	КИЙ-В М 2Б-1115	Марміт		
		29.	ЭФЕС КПЭ-60М	Ел. кип'ятильник		

КРБ.ТРіОХ.1.437-03.4.1.

Лист	№ докум.	Підпис	Дат	Литер	Лист	Листів
Розроб.	Паниченко Г.М.			Спеціфікація обладнання	1	2
Перевір.	Калугіна І.М					
Конс.	Калугіна І.М					
Н.контр	Калугіна І.М					
Затв.	Дідух Г.В.					
				ОНТУ, каф. ТРіОХ, гр. 711-55с		

Формат	Зона	Поз.	Найменування	Площа
		1.	Вестибюль з с/в	22,8
		2.	Гардероб	7,6
		3.	Зал	137
		4.	Буфет	10,5
		5.	Роздавальня	25
		6.	Гарячий цех	47,5
		7.	Холодний цех	24,7
		8.	Овочевий цех	25
		9.	Белізняна	6
		10.	Комора і мийна тари	8
		11.	Кабінет зав. виробництвом	5
		12.	Комора інвентарю	5
		13.	Завантажувальна	18
		14.	Камера харчових відходів	5
		15.	Комора для зберігання продуктів в охолоджувальному виді	12
		16.	Комора сухих продуктів	9
		17.	Комора овочів	13
		18.	Гардероб для персоналу	12
		19.	Душові і с/в	6
		20.	Мийна столового посуду	26,5
		21.	Мийна кухонного посуду	11
		22.	Теплопункт	6
		23.	Венткамера	6
		24.	Електрощитова	6
		25.	Кабінет директора	6
		26.	Контора	6
		27.		
		28.		
		29.		

КРБ.ТРiОХ.1.437-03.4.1.

Лист	№ докум.	Підпис	Дат	Литер	Лист	Листів
Розроб.	Паниченко Г.М.			Експлікація приміщень	1	2
Перевір.	Калугіна І.М					
Конс.	Калугіна І.М					
Н.контр	Калугіна І.М					
Затв.	Дідух Г.В.					
				ОНТУ, каф. ТРiОХ, гр. 711-55с		

