

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



## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

на тему: «Проект їдальні з організацією комплексного харчування  
переселенців у м. Ізмаїл Одеської обл.»  
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

---

Здобувачки Коцар А.С.

(прізвище, ініціали)

Студентки 4 курсу групи ТХ-408

Керівник: к.т.н., доцент Колесніченко С.Л.

(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: Кривоногова І.І.

(посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від \_\_\_\_\_ 2024 р., протокол №\_\_.

В.о. завідувача кафедри ТРiОХ

(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»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри ТРiOX

\_\_\_\_\_ Г.В. Дідух

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024р.

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

\_\_\_\_\_ Коцар Анна Сергіївна \_\_\_\_\_

1. Тема роботи: Проект їдальні з організацією комплексного харчування переселенців у м. Ізмаїл Одеської обл.

Затверджена наказом ОНТУ від 28.09.2023 наказ 437-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 01.06.2024

3. Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Стан проблеми і перспективи її вирішення. 2. Навчально-дослідна робота. 3. Технологічна частина проектних розробок: 3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів 3.2. Розрахунок сировини 3.3. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом) 3.4. Проектування заготівельних цехів 3.5. Проектування доготівельних цехів 3.6. Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень (нормативним методом). 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва. 5. Моделювання процесу надання послуг Організація обслуговування споживачів. 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення. 7. Охорона праці. 8. Оцінка екологічної безпеки. 9. Техніко-економічні показники та аналіз та розрахунки показників економічної ефективності роботи підприємства ресторанного господарства.

4. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Генеральний план підприємства 2. План підприємства (М 1:50) 3.4. Функціональні схеми страв 5. Розрізи підприємства 6. Модель підприємства

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Технологічна частина	Колесніченко С.Л.		
Економічний розділ	Кривоногова І.І.		

Дата видачі завдання січень 2024р.

Керівник \_\_\_\_\_ ПІБ Колесніченко С.Л.

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ ПІБ Коцар А.С.

#### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Виконання розрахунків розділу 3	20.01-30.03.24	
2.	Науковий розділ	1.04-15.04.24	
3.	Розділи 4-8	01.05-15.05.24	
4.	Економічний розділ	16.04-10.05.24	
5.	Графічна частина	16.05-30.05.24	

Здобувач-дипломник \_\_\_\_\_ ПІБ Коцар А.С.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ ПІБ Колесніченко С.Л.

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 Коцар А.С. \_\_\_\_\_  
ПІБ Підпис

## АНОТАЦІЯ

До кваліфікаційної роботи бакалавра на тему

### **«Проект їдальні з організацією комплексного харчування переселенців у м. Ізмаїл Одеської обл.»**

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з таких розділів:

- Вступ, в якому розглянуто основні задачі та напрямки розвитку галузі ресторанного господарства в цілому, мету даної кваліфікаційної роботи.
- Стан проблеми і перспективи її вирішення; техніко - економічне обґрунтування; вибір типу підприємства харчування в даному місті. Він містить теоретичне обґрунтування і дослідження регіонального ринку продукції і послуг підприємства харчування, загальну характеристику попиту і можливостей ринку, вплив конкуренції та інших факторів, вивчення можливих типів підприємств, необхідних у даному регіоні.
- Технологічний розділ включає розробку концепції підприємства, виробничої програми підприємства і цехів, обґрунтування складу приміщень, проектування складського господарства, заготівельних та доготівельних цехів, торгових, адміністративно - побутових та допоміжних приміщень (нормативним методом). Представлено об'ємно - планувальне рішення підприємства.
  - Охорона праці спрямована на розробку безпечних умів виробництва.
  - Оцінка екологічної безпеки підприємства передбачає гігієнічні вимоги до території, генерального плану та планування приміщень, реалізація яких гарантує безпеку підприємства з урахуванням екології зовнішнього середовища.
  - Техніко-економічні розрахунки передбачають економічну ефективність, інвестиційна привабливість проекту визначається відповідними показниками виробничо-господарської діяльності ресторану та терміном окупності інвестиційних витрат на проект підприємства.

Кваліфікаційна робота бакалавра містить :

текстової частини –            стр.

графічних аркушів - 6 (формату А1).

## Зміст

Вступ

I. 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 виробничих програм 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 підприємства.....	
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	

					<i>КРБ.ТРiОХ.1.437-03.1.45</i>			
Зм	Кіл	Прізвище	Підпис	Дата				
Студент		Коцар А.С.			<i>Проект їдальні з організацією комплексного харчування переселенців у м. Ізмаїл Одеської обл.</i>	Стад.	Лист	Листів
Перевір.		Колесніченко С.Л.						
Консульт.								
Н. Контр.								
Затвердив.		Дідух Г.В.						
						<i>ОНТУ, каф. ТРiОХ, 2024</i>		

## ВСТУП

Харчування ґрунтується на загальних принципах збалансованості, але особливості кожної людини вимагають введення необхідних корективів. Харчування переселенців вирішується організацією комплексних сніданків, обідів і вечер, що дозволяє істотно скоротити витрати часу на вживання їжі, збільшуючи пропускну спроможність обідніх залів.

Згідно розроблених Міністерством охорони здоров'я рекомендацій, хімічний склад раціонів харчування для профілакторіїв повинен включати 160 г білків, 140 г жирів, 550 г вуглеводів, калорійність раціонів повинна складати 3000-4000ккал.

Додатково раціони збагачують вітамінами і мінеральними речовинами. Найбільш раціональним режимом харчування є 4-разове тривалістю обіду 30-40 хвилин, сніданку і вечері 20-30 хвилин. Найбільш прогресивним напрямом організації харчування в профілакторіях є обслуговування комплексними раціонами.

Темою кваліфікаційної роботи бакалавра є проект їдальні з організацією комплексного харчування переселенців у м. Ізмаїл Одеської області.

Їдальня є загальнодоступним закладом або обслуговуючим певний контингент споживачів підприємством громадського харчування, яке виробляє та реалізує страви відповідно до різноманітним по днях тижня меню.

Їдальня - це поширений тип підприємства громадського харчування. Основне призначення це приготування та реалізація населенню переважно продукції власного виробництва, хоча при наявності попиту споживачам може бути наданий повний раціон: сніданок, обід, вечеря.

В штаті працюють співробітники, що мають спеціальну освіту та високу кваліфікацію. Обслуговуючий персонал їдальні завжди одягнений в фірмовий одяг.

Так як наша їдальня призначена для харчування переселенців, де буде постійно харчуватися велика кількість людей, технологічні процеси та процеси обслуговування споживачів повинні бути розроблені так щоб надати відвідувачам максимально комфортні умови, та якість продукції, тому на нашому підприємстві повинні бути використані:

- передові технології галузі громадського харчування;
- потоківі лінії новітніх видів обладнання;
- повинні проводитися організаційно-технічні заходи, що сприяють поліпшенню охорони навколишнього середовища та умов праці;
- повинні бути створені універсальні і спеціалізовані робочі місця відповідно до вимог наукової організації праці.

Технологічне обладнання повинно відповідати санітарно-гігієнічним і нормам техніки безпеки. На ринку технологічного обладнання представлена велика різноманітність машин дозволяють виконувати необхідні нам операції з меншими затратами електроенергії і займають менше площі.

## Розділ I. Стан проблеми і перспективи її вирішення

### 1.1. Характеристика об'єкту.

Їдальня для харчування переселенців буде розташована у м. Ізмаїл, у досить гарному та жвавому районі. Таке розташування дозволяє без зайвих проблем постачати продукцію, а відвідувачам зручно добиратись. .

Їдальня – це підприємство харчування, яке виготовляє і реалізує продукцію переважно власного виробництва. Їдальня звичайно працюють у готелях першого класу, іноді - на курортах, на підприємствах, у навчальних закладах. Це досить великі за площею підприємства харчування

Такі заклади часто пропонують комплексні або циклічні меню, а також повний раціон: сніданок, обід, вечерю. Закуси подаються за принципом "шведського столу", а одну основну страву можна вибрати на роздачі. Так, у робочій їдальні одного з підрозділів "Сіменс" у Мюнхені на вибір пропонується близько 10 гарячих блюд, закуски - "шведський стіл", з напоїв - консервовані соки, пиво, свіжі соки.

Основним контингентом їдальні є переселенці. Їдальня налічує 120 посадочних місць.

Загалом їдальня оформлена у східному стилі. Потрапляючи до їдальні одразу звертаєш увагу на просторий великий зал, для його обробки були використані сучасні матеріали, дерево і тканина. Зал умовно можна поділити на три зони:

1. Зона для відвідувачів – знаходиться праворуч від входу і налічує у собі стилізовані стільці та столи, кожен з яких накритий бежевою скатертиною. Тут затишно та комфортно, кожен відвідувач зможе відпочити.
2. Зона реалізації готових страв – тобто лінія роздачі, знаходиться ліворуч від входу, також в тій зоні зустрічаються декілька невеликих столиків, які розміщені далеко один від одного, що дозволяє вільно рухатись. Лінія роздачі досить велика та зручна, що сприяє швидкому обслуговуванню потоку людей.

Досить багато сонячного світла, за рахунок великих вікон. Стіни пофарбовані світло бежевою фарбою у тон до залу.

Режим роботи закладу з 08:00 до 20:00.

Для забезпечення безперебійної роботи виробництв по реалізації продукції в достатньому асортименті з урахуванням попиту споживачів необхідні товарні запаси.

Постачальники сировини: борошно, крупи, масло рослинне, цукор – «Розгон Е.Н., ФЛП»; спеції – « Специи-Одесса, ООО»; овочі та фрукти – «Наталья, ЧП»; м'ясна продукція – «МясКо Трейд, ООО»; молочна продукція – «Фитоалтай, ООО»; кава та чай – «ЛидерКофе, ООО».

Теплопостачання та електроенергія : міські електромережі.

Водопостачання: Водоканал Ізмаїлу.

## **1.2. Літературний патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми.**

Ресторанне господарство - це вид економічної діяльності суб'єктів господарської діяльності з надання послуг для задоволення потреб споживачів у харчуванні з організацією дозвілля або без нього. Суб'єкти господарювання провадять діяльність у ресторанному господарстві через підприємства (заклади) ресторанного господарства.

В Україні за характером торгово-виробничої діяльності серед підприємств ресторанного господарства виділяють ресторани, кафе, бари, буфет, закусочні, їдальні, кафетерії, фабрики-заготівельні, фабрики-кухні, домові кухні, а також заклади, які надають послуги мобільного харчування.

В Україні найбільша частка від загальної кількості ресторанних закладів (47 %) припадає на їдальні та місця постачання готової їжі, що зумовлено стійким попитом споживачів на продукцію і послуги таких підприємств.

В останні десятиліття в розвитку закладів ресторанного господарства окреслилися такі тенденції:

- формування нових напрямів сучасної кулінарії;
- поглиблення спеціалізації ресторанів;
- створення міжнародних ресторанних ланцюгів;
- удосконалення форм праці та впровадження досягнень науково-технічного прогресу. Новими напрямками сучасної кулінарії є фьюжн і молекулярна кулінарія.

Оскільки конкуренція як рушійна сила розвитку обумовлює необхідність підвищення якісних характеристик продукції підприємства та сфери ресторанного господарства загалом. Конкуренція як природний прояв ринкових відносин передбачає суперництво економічних інтересів суб'єктів господарювання з метою завоювання довіри споживачів.

Інтер'єр - це напевно, одна із головних якостей закладу, це перше на що звертає увагу гість. Затишок у комплексі з якісно приготованими стравами, залишають приємне враження у відбудувачів, які однозначно захочуть завітати до цього закладу ще не один раз.

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

М. Ізмаїл, розташоване у Одеській області, може бути привабливим для переселенців з наступних причин:

У зв'язку з війною в Україні, люди шукають безпечніші регіони для переселення. Ізмаїл, як відносно віддалене від конфліктної зони місто, може стати привабливим варіантом для пошуку притулку та захисту.

Можливості працевлаштування: М. Ізмаїл, будучи значним адміністративним центром в Одеській області, може надавати переселенцям можливості для працевлаштування в різних сферах економіки, таких як сільське господарство, розвиток туризму, місцева торгівля тощо.

Існуюча інфраструктура та послуги: Ізмаїл має розвинену міську інфраструктуру та доступ до основних послуг, таких як освіта, охорона здоров'я, культура, торгівля та транспорт. Це робить місто привабливим для тих, хто шукає місце для нового початку.

Гостинна громада: Люди в м. Ізмаїл, як правило, відомі своєю гостинністю та доброзичливістю, що може створювати комфортну атмосферу для переселенців та сприяти їхній соціальній інтеграції.

Екологічна привабливість: Розташований на березі Дунаю, м. Ізмаїл відомий своєю красою та природною обстановкою, що може бути привабливим для людей, які шукають місце для життя ближче до природи.

Ці фактори разом з тим, що Ізмаїл знаходиться в досить безпечній зоні та має розвинену інфраструктуру, можуть призвести до великої кількості переселенців у цьому місті.

Обґрунтування проекту їдальні з організацією комплексного харчування переселенців у м. Ізмаїл Одеської області передбачає врахування кількох ключових аспектів:

Гуманітарна необхідність: З моменту початку війни в Україні багато людей, які проживають в зоні конфлікту, були змушені залишити свої домівки та переселитися в більш безпечні регіони країни. Серед них є багато людей з обмеженими можливостями та матеріально не забезпеченими сім'ями, яким потрібна допомога з отриманням харчів.

Соціальна відповідальність: Створення їдальні для переселенців відповідає принципам соціальної відповідальності та сприяє соціальній інтеграції переселенців у новому місці проживання.

Забезпечення основних потреб: Харчування є однією з основних потреб людини. Створення їдальні допоможе забезпечити переселенців якісними та здоровими стравами, а також відновити їхню фізичну та психологічну стабільність.

Стимулювання економіки: Розвиток їдальні сприятиме зростанню попиту на продукти харчування та послуги громадського харчування в місті, що забезпечить додаткові робочі місця та стимулюватиме економічний розвиток місцевої громади.

Створення інфраструктури підтримки: Їдальня може стати центром, де переселенці можуть отримувати інші види підтримки, такі як консультації щодо отримання соціальної допомоги, медична або психологічна допомога, консультації з працевлаштування тощо.

Партнерство з громадськими та благодійними організаціями: Реалізація проекту може бути забезпечена за участі місцевих громадських організацій, благодійних фондів, місцевої влади та підприємств, що сприятиме мобілізації ресурсів та підтримці проекту.

В цілому, створення їдальні для переселенців у м. Ізмаїл Одеської області є важливим кроком у напрямку забезпечення соціальної підтримки та інтеграції.

## 2. Науково - дослідна частина

### «Розробка рецептури і технологія приготування суп-пюре сирний»

#### 2.1.Значення перших страв у харчуванні

Перші страви є важливим джерелом мінеральних і біологічно активних речовин (вітамінів, мікроелементів). Вони містять велику кількість рідини і покривають потребу організму у воді на 15-25 %. Багато перших страв мають високу енергетичну цінність (кулешики, борщі, юшки з крупами, бобовими та макаронними виробами, молочні супи), оскільки до складу їх входять м'ясо, риба, крупи, бобові та макаронні вироби. Поживну цінність перших страв підвищують вироби з борошна (хліб, галушки, пампушки та ін.).

Перші страви класифікують за характером рідкої основи, температурою подавання, способом приготування.

**Таблиця 2.1– Класифікація перших страв**

За характером рідкої основи	Температура подавання	Спосіб приготування
На бульйонах (м'ясо-кістковому, кістковому, з сільськогосподарської птиці, грибному, рибному) і відварах (овочевому, з круп і макаронних виробів)	Гарячі (температура 75°C). Гарячими відпускають перші страви на бульйонах, відварах і молоці	Заправні (борщі, юшки картопляні, розсольники та ін.)
На молоці	Холодні - 14°C Солодкі	Прозорі (бульйони)
На хлібному квасі, сироватці, кислому молоці, охолодженому овочевому відварі, охолоджених і проціджених бульйонах, відварах з житніх сухарів	перші страви у весняно-літній період подають холодними, а в осінньо-зимовий - частіше гарячими	Пюреподібні (кулешики з овочів, м'яса)
На фруктових і ягідних відварах (солодкі)		

Перші страви, які готують з продуктів молочних і рослинного походження (без м'яса), називають вегетаріанськими. Гарячі перші страви готують у суповому відділенні гарячого цеху, холодні в холодному цеху. При приготуванні перших страв використовують стаціонарні або наплитні казани, каструлі, супові миски, глиняні горщики, сковороди, сотейники, листи, друшляки, грохоти, сита, шумівки, черпаки, промарковані дошки, ножі. На виробничому столі, де кухар виконує допоміжні операції, мають бути настільні ваги, обробна дошка, ножі, спеції і підготовлені продукти. Перші страви подають у підігрітих до температури 40°C глибоких столових тарілках (240 мм у діаметрі), прозорі бульйони без гарніру і кулешики у бульйонних чашках (місткістю 300-400 см<sup>3</sup>). Холодні перші страви подають в охолоджених до температури 12°C глибоких столових тарілках.

Супи-пюре Особливістю супів-пюре є те, що вони становлять однорідну масу без густого осаду, тому їх називають кулешниками і використовують у дитячому і дієтичному харчуванні. Готують супи-пюре з овочів, круп, бобових і м'ясних продуктів, рідше з рибних. Для приготування супів-пюре продукти піддають тепловій обробці (варінню, тушкуванню, припусканню) разом з цибулею, морквою, потім подрібнюють і розводять бульйоном, молоком, овочевим відваром. Щоб часточки продуктів не осіли, в супи-пюре (крім супів-пюре з крупами) додають розведену проціджену борошняну пасеровку і кип'ятять. Для поліпшення смаку і поживності і як додатковий загусник використовують льезон із жовтків і молока, який додають у суп, охолоджений до 55°C. Суп заправляють маслом, щоб він набув ніжної консистенції (рис. 57). До супів-пюре окремо на тарілці подають сухі грінки (пшеничний хліб).

До деяких супів-пюре перед подаванням додають неподрібнений гарнір (15-20 г на порцію) з продуктів, що входять до складу супу. Для приготування овочевих протертих супів використовують картоплю, моркву, цвітну капусту, зелений горошок, кабачки, гарбуз, свіжі огірки, томати, шпинат, стручки квасолі та інших овочів. Суп готують із одного або декількох видів овочів. Перед подаванням у тарілку кладуть частину непротертих овочів, наливають суп. Окремо подають грінки.

## 2.2 Технологія приготування супів-пюре

Таблиця 2.2– Вимоги до якості супів-пюре

Зовнішній вигляд	Консистенція	Колір	Смак і запах
Маса протертих супів однорідна, без грудочок борошна, яке заварилося, кусочків непротертих продуктів і поверхневих плівок.	Еластична, нагадує густі вершки	Білий або властивий продукту, з якого приготовлений суп-пюре	Ніжний, у міру солоний. Смак і запах властивий тим продуктам, з яких приготовлений суп-пюре.

### Основні прийоми приготування супів-пюре

1. Для одержання однорідного, протертого супу продукти, що входять до його складу, повинні бути доведені до готовності і подрібнені.
2. Застосовують різноманітні прийоми теплової кулінарної обробки варка, припускання, обсмажування в залежності.
3. Для приготування рідкої основи супу борошняну пасеровку з жиром розводять гарячим бульйоном або відваром, у якому доводять до готовності основний продукт і проварюють.
4. У супах із продуктів, що не містять крохмалю, борошняну пасеровку можна замінити рисом.
5. Борошно, що використовується як загусник, може бути замінене модифікованим (фосфатним) крохмалем.
6. Для поліпшення смаку і консистенції прокип'ячені супи-пюре заправляють гарячим молоком або вершками, льезоном. Льезоном супи заправляють, не доводячи їх до кипіння, тому що внаслідок денатурації і згортання білків може порушитися однорідність консистенції супу.
7. При відпуску суп наливають тарілку, у центр кладуть гарнір, якщо він передбачений за рецептурою.

**Таблиця 2.3 – Особливості готування окремих видів супів-пюре**

Супи	Особливості приготування
Суп-пюре з овочів і грибів	Моркву, кабачки, гарбуз, огірки, помідори, гриби припускають, інші овочі варять. Перед закінченням приготування додають пасеровані цибулю, корені і доводять до готовності. Готові продукти протирають разом із відваром і з'єднують з рідкою основою. Заправляють і відпускають супи з грінками.
Суп-пюре з картоплі	Моркву, петрушку і цибулю ріпчасту дрібно шаткують і пасерують на олії, додають очищену картоплю, трохи бульйону і варять до готовності. Потім всі овочі протирають разом з відваром, розводять молоком, заправляють розведеною борошняною пасеровкою. Можна заправляти суп перед відпуском льезоном або маслом вершковим.
Суп-пюре з моркви та рису	Моркву шаткують, злегка пасерують з олією, додають промитий рис, заливають бульйоном і варять до розм'якшення рису. Потім масу протирають, розводять бульйоном і заправляють льезоном. Можна готувати суп із борошняною пасеровкою, а припущений рис класти перед відпуском.
Суп-пюре з цвітної капусти	Моркву, петрушку і цибулю дрібно шаткують, пасерують на олії і припускають Цвітну капусту відварюють. Припущені овочі і цвітну капусту протирають і розводять відваром, у якому капуста варилася, додають молоко, розведену борошняну пасеровку, доводять до кипіння, охолоджують до 70-80°C, заправляють льезоном.

	Частину цвітної капусти не протирають, а розбирають на суцвіття і кладуть у суп при відпуску
Суп-щуре з круп та бобових	Крупи і бобові розварюють, додаючи перед закінченням приготування пасеровані цибулю і корені, і протирають разом з їх відваром. Супи з бобових льезоном не заправляють. Як гарнір можна використовувати частину непротертої крупи.
Суп-щуре з зеленого горошку	Дрібно шаткують моркву, цибулю, біле коріння і пасерують їх з олією. Додають зелений консервований горох разом із відваром, припускають усе разом і протирають. Отриману масу розводять бульйоном до консистенції супу, заправляють борошняною пасеровкою і доводять до кипіння, охолоджують і додають льезон.
Суп-щуре з м'ясних продуктів	Печінку нарізають на дрібні шматочки, обсмажують разом із цибулею, морквою і білим корінням, подрібнюють 2-3 рази крізь м'ясорубку з дрібними отворами. Домашню птицю (курок, індичок), дичину варять у невеликій кількості води разом із цибулею і корінням. Потім м'ясо відокремлюють від кісток, шкіри і подрібнюють на м'ясорубці. Протерті м'ясні продукти з'єднують із розведеною борошняною пасеровкою, розмішують, кип'ятять і заправляють льезоном.

### 2.3 Чим відрізняється суп-пюре і крем-суп

Для візуального порівняння на рисунку 1.1 та рисунку 1.2 буде зображено суп-пюре і крем-суп. І можна відразу прийти до висновку, що вони майже ідентичні, але мають відмінності, які будуть наведені у таблиці 1.4.

Рисунок 2.1- Зображення суп-пюре



Рисунок 2.2- Зображення крем-супу



Таблиця 2.4- Порівняння суп-пюре і крем-супу

Суп-пюре	Крем-суп
Духовка не підійде для запікання овочів	Можна овочі запекти в духовці
Необов'язково повинен бути гладким та однорідним	Однорідний, щоб на вигляд він був гладким та шовковистим
Додавання овочевого бульйону	Додавання жирних вершків, соусу бешамель (суміш вершкового масла і молока)

## 2.4 Користь супу-пюре

Перше, про що необхідно згадати, це, нехай і зовні трансформований, але все ж, звичайний суп. Тому суп-пюре користь і шкоду має приблизно такі ж, як і старший, рідкий «колега». Продукт складається на половину з води, завдяки чому ми збагачуємо раціон рідиною. Більш того, такий склад помітно полегшує процес травлення. Як і будь-який інший суп, пюреобразное страва містить необхідні нам білкові продукти, овочі, складні вуглеводи. Тому багатим вітамінним, мікро – і макроелементним складом легко може похвалитися і суп-пюре. До речі, всупереч сформованій думці, більшість вітамінів не руйнується під впливом високих температур. У процесі варіння може зникнути тільки частина корисної речовини, але все одно приблизно вони зберігають до 75% від початкового об'єму. Головне, овочі не переварювати, і тоді суп-пюре збагатить меню найважливішими для організму людини компонентами.

Завдяки своєрідній консистенції, суп-пюре має наближений до ідеального поєднання білків, жирів і вуглеводів. Компоненти легко засвоюються, і такі супчики дуже швидко перетравлюються, насичуючи організм корисними речовинами. Спалюється енергія, отримана з цим блюдом, теж легко і швидко, досить середньої активності.

Оскільки у страві трохи жирів, а компоненти сильно перетерті, його легко переробляє наш шлунково-кишковий тракт. Вітаміни і мікроелементи швидко всмоктуються, а шлаки і токсини швиденько виводяться. Тому користь супу-пюре очевидна для ослаблених захворюваннями людей, а також дітей.

Овочі та деякі крупи містять багато клітковини, і в цьому користь супу-пюре для шлунка, і всього організму в цілому. Грубі харчові волокна очищають наш кишечник, виводять з організму токсини, прискорюють обмін речовин. А ще вони створюють ефект заповненого шлунка: ми з'їдаємо невелику тарілочку супу-пюре, а харчові волокна розбухають у шлунку, і нам здається, що ми наїлися досхочу. Зрозуміло, що таким чином з'їдається набагато менше іншої їжі. Незамінний властивість для тих, хто стежить за своєю вагою.

## Користь супу-пюре для травного тракту

Супи взагалі корисні для нашої травної системи, а супи-пюре особливо. Вміст тарілки, потрапляючи в шлунок, ніжно обволікає слизову оболонку шлунка. Таким чином воно запобігає контакт соляної кислоти зі стінками шлунка. Особливо корисні супи-пюре для людей, що мають захворювання травного органу. Однак, треба знати, з чого можна готувати страву, а який продукт краще відкласти в сторону.

**Таблиця 1.5- Корисні супи-пюре**

Суп-пюре	Користь
Суп-пюре з гарбуза	Сприяє спалюванню жирів, що не вислизне від бажаних скинути кілька зайвих кілограмів. Більш того, страва допоможе підвищити розумову активність і поліпшить настрій.
Суп пюре з брокколі	Приносить користь організму чималу, адже овоч має дуже багатий склад корисних речовин. Особливо багато в ньому вітаміну К
Суп-пюре з печериць	Надає завдяки високому вмісту білків, які є будівельним матеріалом для м'язів людини. Особливо корисно таке блюдо вегетаріанцям, як і будь-який інший грибний суп-пюре, він буде відмінним джерелом білка.

## Шкода супу-пюре

Зловживання супами-пюре може призвести до «синдрому ледачого шлунка». Страва може негативно позначитися і на стані зубів. Яснам, щоб бути міцні і утримувати зуби, необхідний щоденний масаж, який вони отримують при пережовуванні нами жорсткої їжі. Шкода суп-пюре може принести, якщо використовувати багато жирних компонентів. ШКТ важко буде справлятися з такою їжею, організму можна нанести серйозний збиток. Красива фігура теж залишиться швидше мрією. Не варто зловживати м'ясними супами-пюре. На цьому тлі користь овочевих супів-пюре набагато помітніше.

## 2.5 Склад плавленого сиру

Головний компонент сирного суп-пюре – це плавлений сир. В цьому розділі дізнаємось склад, шкода та користь цього продукту.

### Склад плавлених сирків

Так як продукт це молочний, то і цінність його обумовлена наявністю збалансованих незамінних амінокислот, високою концентрацією жиру і білка, солей кальцію, фосфору і вітамінів.

Плавлений сир виробляють на основі твердих сирів - «Алтайського», «Костромський», «Пошехонського», з додаванням таких молочних компонентів, як сухе молоко, вершки і вершкове масло. А для того, щоб не скорочувався молочний білок, додаються солі - плавники.

Плавлені сири поділяються на групи в залежності від хімічного складу і від технології вироблення:

1. Ломтева сири, які виробляються з сичужних сирів з жирністю 50-70%, з додаванням молочних продуктів. Такий сир добре ріжеться і має виражений сирний смак.

2. Ковбасні сири, які виробляються на основі нежирних сирів з додаванням молочних продуктів і різних видів сичужних сирів, а також нерідко кмину або перцю.

3. Пастоподібні сири, які характеризуються вираженим сирним смаком і високим вмістом жиру.

4. Солодкі сири, з додаванням цукру і наповнювачів - какао, кави, меду, горіхів, цикорію, сиропів і так далі, що надає таким сирів своєрідний запах і смак.

### Користь плавлених сирків

У порівнянні з твердими сортами сиру, плавлений сир організмом засвоюється на 100% і містить менше холестерину. Це повноцінний живильний продукт, джерело фосфору і кальцію, що відповідають за стан волосся, нігтів і кісток. Жири, що містяться в плавлених сирах, є висококалорійним носієм жиророзчинних вітамінів, які постачають організм вітамінами А, Д, Е і жирними поліненасиченими кислотами.

Плавлений сир містить велику кількість казеїну - високоякісного білка, що містить незамінні амінокислоти. Вуглеводів він практично не містить, тільки близько двох відсотків лактози.

Плавлені сири не мають явним «післясмаком», яким цінуються інші види сирів, вони ж не мають і аромату. Зате у них інша перевага - тривалий термін зберігання, близько 6-7 місяців.

### **Шкода плавлених сирів**

У порівнянні з твердими сортами сирів, плавлені сири містять більше натрію, що робить їх небажаною їжею людям, які страждають від гіпертонії і іншими серцево-судинними захворюваннями.

М'який плавлений сир має в своєму складі непотрібні хімічні (Е) і фосфатні харчові добавки, велика кількість солі. Вони можуть привести до алергічних реакцій, найчастіше почервоніння шкіри. Фосфати небезпечні людям, які мають захворювання нирок, а ще їх підвищений вміст шкодить кісткам, які з часом можуть стати ламкими.

При підвищеній кислотності шлункового соку також не рекомендується вживати плавлений сир, тому що для прискорення дозрівання в нього додають лимонну кислоту.

Дітям в їжу давати плавлені сири не бажано через високий вміст в них жирів і солей плавлення.

Плавлений сир серед споживачів популярний, а виробник (недобросовісний), завдяки цьому, намагається всіляко збільшити свій дохід, пропонуючи сурогатні аналоги замість якісного плавленого сиру, який не може продаватися по зовсім низькою ціною.

Плавлений сир виробляється з вторинної сировини, яким є сичужний некондиційний сир, незріла сирна маса, підійшов до закінчення термін придатності молочних продуктів. Це не настільки страшно, адже після переплавки виходить повноцінний живильний продукт.

## 2.2.Методи досліджень

Мета науково-дослідної роботи:

Метою роботи є дослідження суп-пюре сирний як страви, що підлягає аналізу та оптимізації

Об'єкт досліджень:

Об'єктом дослідження є аналіз процесу приготування суп-пюре сирного, а також оптимізація його рецептури з метою поліпшення якості та смакових характеристик цього страви. Робота спрямована на розкриття та вдосконалення технологічних аспектів приготування суп-пюре сирного, зокрема вибір і обґрунтування складу і співвідношення інгредієнтів, методів та умов приготування, а також оцінку його сенсорних характеристик.

Предмет досліджень:

Предметом досліджень є технологічні аспекти приготування суп-пюре сирного, включаючи вибір сировини, методи обробки та приготування, а також оцінка сенсорних властивостей готового продукту.

Основними показниками якості супів є їх смак і аромат. Органолептичну оцінку готових страв і кулінарних виробів проводять до початку відпустки кожної знову приготовленої партії. На роздачі перевіряють температуру супу, зовнішній вигляд його, обсяг порції, якість зелені, гарнірів, сметани і наявність мірного інвентарю для відпуску страв. Масу супу має бути розраховане на реалізацію протягом 2 годин. При органолептичної оцінки враховують всі показники, встановлені для цієї страви. На поверхні супу повинен бути жир. Не допускається наявність підгорілих частинок овочів, грудочок борошна. Овочі повинні бути добре зачищені, не пом'яті, мати аромат, властивий пасерованим овочам. Не допускається сторонній присмак (гіркота, сіль). Зовнішній вигляд супу свідчить про дотримання правил технології і режиму зберігання.

При бракеражу пюреподібного супу відзначають наявність пластівців згорнутого лезона (суп перегріли); наявність грудок заварившогося борошна; сторонній запах; смак пригорілого борошна або молока; клейкість, якщо картоплю протерли холодною або неспасерували борошно; наявність грубих непротертих частинок; гіркий смак супів з печінки, якщо її погано зачистили, і з круп, якщо їх погано промили; поділ супу на рідку і щільну частини. Всі

перераховані дефекти є неприпустимими. Їх присутність свідчить про порушення технології приготування супу.

Визначають загальний вміст сухих речовин і жиру. Доставлений в лабораторію зразок зважують, розігрівають до 65-70С в тому посуді, в якій він був доставлений, повністю переносять в подрібнювачі тканин і гомогенізують протягом 1 хв. Пюреподібні супи також слід поміщати в подрібнювачі для рівномірного розподілу жиру, який зазвичай збирається на поверхні.

### Визначення сухих речовин в сушильній шафі при 130 С

#### Техніка визначення

Наважку гомогенізованого супу масою 5 г зважують на технохімічних вагах з точністю до 0,01 г в бюксах при марморових чашках, доведених до постійної річкової або кварцовий пісок і кладуть невелику скляну паличку. Наважку ретельно перемішують з піском. Пісок надає масі пористість і запобігає утворенню на поверхні скоринки, яка ускладнює випаровування вологи. Бюкси поміщають в сушильну шафу при температурі 130 С і висушують 30 хв. Після цього навішування поміщають на 30 хв в ексікатор, а потім, щільно закривши кришкою, зважують. Проводять два паралельних визначення. З отриманих результатів беруть середнє.

% вміст х сухих речовини рахують по формулі:

$$X = ((m_2 - m_1) / m) * 100$$

де  $m_1$  – маса бюкса, г;

$m_2$  – маса бюкса з наважкою, г;

$m$  – маса взятого продукта, г.

### 2.3. Результати досліджень

Вміст сухих речовин у суп-пюре сирного може варіюватися в залежності від рецептури і обраної рецептури. Основні складові супу-пюре сирного, які впливають на вміст сухих речовин, включають: сир, бульйон або вода, картопля.

Загальною формулою для розрахунку вмісту сухих речовин у супі-пюре сирного може бути:

$$\text{Сухі речовини (г/100г)} = 100 - \text{Вологість (г/100г)},$$

де вологість це вміст води в страві

$$\text{Картопля} = 100 - 70 = 30 \text{ (г/100г)},$$

Плавлений сир=100-50=50(г/100г),

Вода=100-100=0(г/100г),

Сіль=100-0,5=99,5(г/100г),

Перець=100-1=99(г/100г)

**Таблиця 2.4– Вміст сухих речовин в страві «Суп-пюре сирний»**

Продукти	Маса продукту в 1 г продукції	Вміст сухих речовин,г	
		на 100 г	по рецептурі
Картопля	450	30	135
Плавлений сир	200	50	100
Вода	110	0	0
Сіль	5	99,5	4,97
Перець	3	99	2,97

При органолептичної оцінки супів відзначають їх зовнішній вигляд і колір супу, які свідчать про дотримання правил технології приготування і режиму зберігання.

Пюреподібний суп зливають тонкою цівкою з ложки в тарілку, відзначаючи його густоту, однорідність консистенції, наявність не протертих часток, пластівців згорнутого білка. Суп повинен бути однорідним по всій масі без відшарування рідини на його поверхні.

**Таблиця 2.5- Органолептична оцінка супу-пюре**

Найменування страви	Зовнішній вигляд	Колір	Консистенція	Смак і запах
Суп-пюре	Однорідна еластична маса, без грудок заварив борошна	помаранчевий; білий або сіруватий в залежності від основного продукту	Густих вершків, пюреподібна	Основного вареного продукту (м'яса, овочів, печінки і т. Д.). З присмаком молока, вершкового масла, яєць (крім горохового)

Мікробіологічні показники якості супів повинні відповідати вимогам

**Таблиця 2.6- Мікробіологічні показники якості супів**

Група продуктів	E.coli	S.aureus	Proteus	Патогенні у тому числі, сальмонелли
Супи холодні: окрошки, овочеві та м'ясні на квасі, кефірі; Борщі, щі зелені з м'ясом, рибою, яйцем. Супи солодкі та супи-пюре з плодів та ягід консервованих, сушених	1*104 1*103	0,01	0,1	0,1

На основі літературних джерел нами було обрано тему «Розробка рецептури і технологія приготування суп-пюре сирний» та обрані продукти, які наведені в таблиці 3.1

**Таблиця 2.7- Інгрєдєнти для страви «Суп-пюре сирний»**

Інгрєдєнти	Маса,г	Нормативний документ
Картопля	450	ДСТУ 9221:2023
Плавлений сир	200	ДСТУ ISO 5534:2005
Перець чорний мелений	3	ДСТУ ISO 959-1:2008
Сіль	5	ДСТУ 3583-97

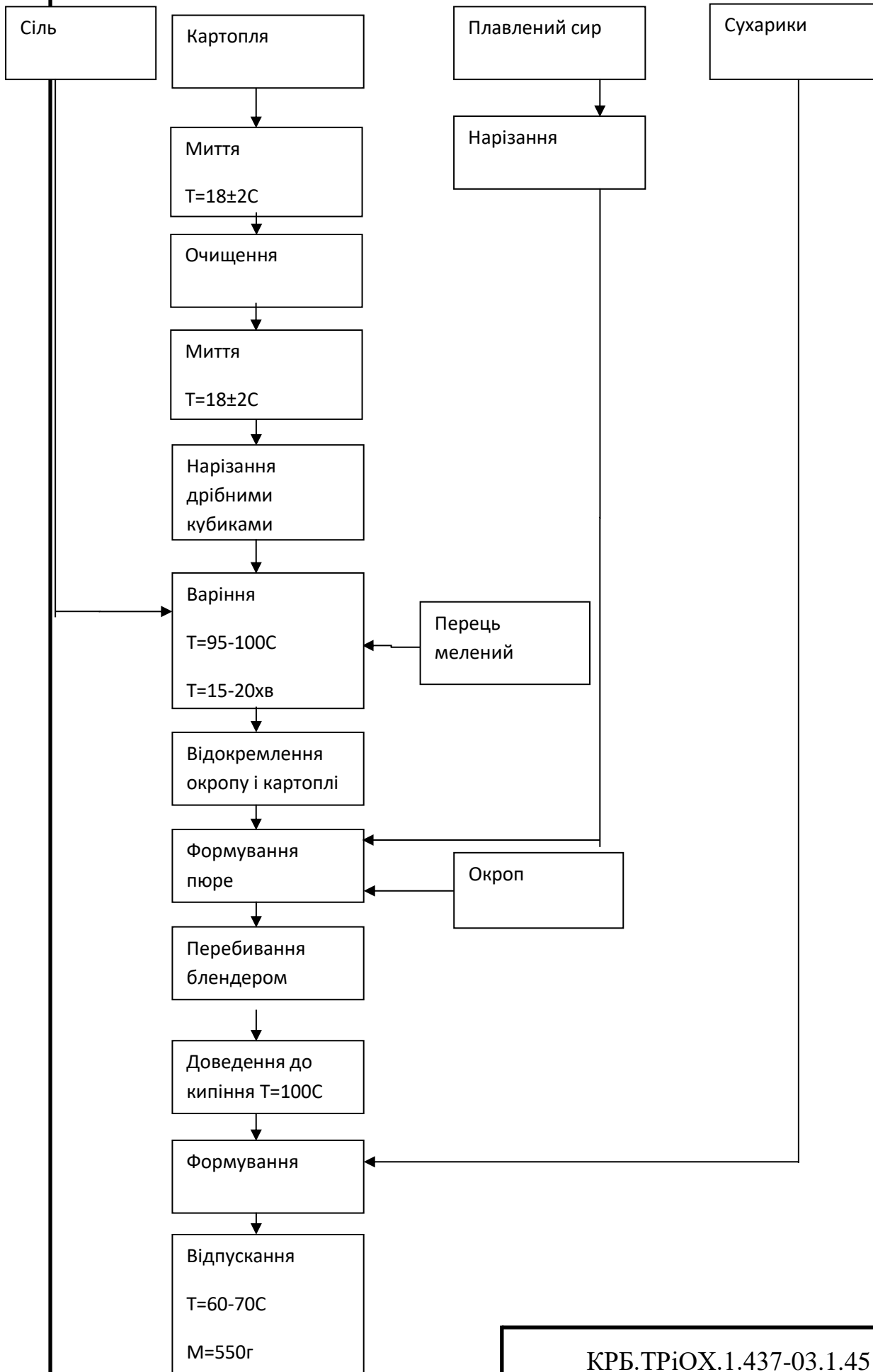
## Рецептура страви «Суп-пюре сирний»

Картоплю чистимо і нарізаємо дрібними шматочками. Варимо картоплю до готовності. За смаком додаємо сіль. Як тільки картопля звариться, воду зливаємо в миску, а картоплю перетворюємо на пюре. Для цього можна скористатися або товкачем, або блендером.. Плавлений сир нарізаємо дрібними кубиками. Висипаємо сир в каструлю до гарячої картоплі. Додаємо до картоплі трохи окропу, в якому вона варилася. Опускаємо в каструлю блендер і перетворюємо суп на кремоподібну масу. Якщо суп вийшов занадто густий, розведіть його або водою. Суп знову ставимо на плиту і нагріваємо його. Зверніть увагу на те, що ми доводимо наш суп до кипіння, але не кип'ятимо його. Як тільки суп почне закипати, відразу ж знімаємо його з плити. Суп подаємо до столу з тим, що більше подобається(сухарики, зелень тощо)

Рисунок 2.3 Фотографія страви «Суп-пюре сирний»



## Технологічна схема страви «Сирний суп-пюре»



Органолептичні показники якості супу-пюре сирного включають в себе характеристики, які можна оцінити за допомогою наших органів чуття, таких як смак, аромат, вигляд, текстура та колір. У 3. таблиці представлено органолептична оцінка

**Таблиця 2.8 – Органолептичні показники якості суп-пюре сирний**

Показники якості	Вимоги до якості суп-пюре сирного	Суп-пюре сирний
Зовнішній вигляд	Однорідна еластична маса, без грудок	Однорідна текстура, без видимих комадок або грудочок
Колір	Білий або жовтуватий в залежності від основного продукту	Однорідний, світло-жовтий
Смак	Смак вареної картоплі і плавленого сиру	Смак в міру солоної вареної картоплі і плавленого сиру
Запах	Запах плавленого сиру	Виразний сирний аромат
Консистенція	Густих вершків, пюреподібна	Кремova, без грубих текстурних дефектів

Як видно з результатів оцінки, органолептичні показники якості досліджуваного супу-пюре сирного відповідають вимогам . Було проведено балову оцінку від 1 до 5, зведені результати подані у таблиці 7.3.

**Таблиця 2.9 - Результати балової оцінки якості суп-пюре сирний**

Показники	Середня оцінка
Запах	5
Колір	5
Смак	5
Консистенція	4
Зовнішній вигляд	4

Також попередньо було виготовлено плавлений сир, щоб попередити негативні наслідки плавленого сиру з магазину, який виготовляється з вторинної сировини. Так як у страві суп-сирний основний компонент є плавлений сир.

**Таблиця 2.10 - Інгредієнти для плавленого сиру**

Інгредієнти	Маса,г	Нормативний документ
Сир кисломолочний	400	ДСТУ 4554:2006
Молоко	50	ДСТУ 2661:2010
Сода	5	ГОСТ 10689-75
Сіль	3	ДСТУ 3583-97
Часник сушений	1	ГОСТ 16729-71

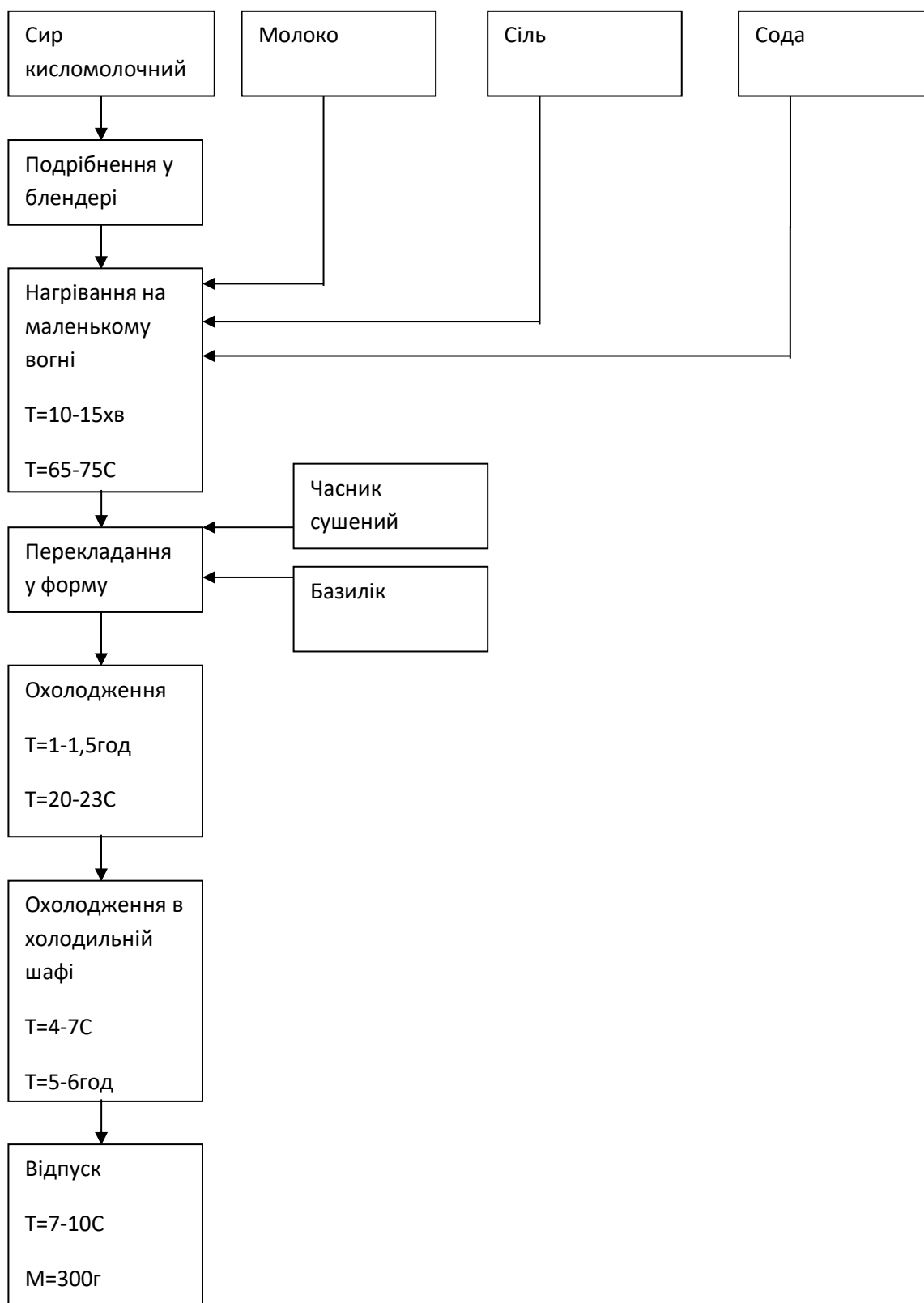
#### Рецептура плавленого сиру

Сир подрібнити у блендері. Перекласти в каструлю із товстими стінками. Додати сіль, соду, молоко. Добре перемішати та поставити на маленький вогонь. Готувати на повільному вогні, поки сир повністю не розплавиться. Повинна вийде рідка однорідна маса. За бажанням додати зелень або в'ялені томати тощо. Викласти в контейнер, дати охолонути за кімнатної температури. Потім перемістити в холодильну шафу на 5- 6 годин.

#### Рисунок 2.4 Фотографія плавленого сиру



## Технологічна схема плавленого сиру



Визначаємо органолептичні показники приготовленого плавного сиру, а також проводимо балову оцінку досліджуваного продукту представлену в таблицях 7.5 та 7.6.

**Таблиця 2.11– Органолептичні показники якості плавного сиру**

Показники якості	Плавлений сир
Зовнішній вигляд	Сир має однорідну текстуру та рівномірний розподіл інгредієнтів
Колір	Кремовий
Смак	Виражений сирний смак
Запах	Характерний сирний аромат
Консистенція	Має гладку і кремову текстуру без грубих комадок або грудочок.

**Таблиця 2.12 - Балова оцінки якості плавного сиру**

Показники	Середня оцінка
Зовнішній вигляд	5
Колір	5
Смак	5
Запах	5
Консистенція	5

### **Висновки**

Дослідження показали, що вибір плавного сиру впливає на смак супу-пюре сирного. Сири з різними характеристиками надають різний смак і аромат супу, що може бути важливим фактором при розробці рецептури. Тому можна дійти до висновку, що краще робити домашній сир, а не купувати плавлений сир з вторинної сировини, щоб запобігти негативних наслідків.

Загальний висновок нашої роботи підкреслює важливість ретельного вибору плавного сиру і інших інгредієнтів при приготуванні супу-пюре сирного. Враховуючи смакові показники, ароматичність, текстуру та вигляд, можна створити суп-пюре сирного відмінної якості, який задовольнить смакові потреби споживачів.

### 3. Технологічна частина проектних розробок

#### 3.1. Розробка концепції підприємства і моделювання виробничих і технологічних процесів

Розробка концепції їдальні для переселенців включає розрахунок і реалізацію плану створення нового підприємства. При розробці концепції необхідно мати чітке уявлення про склад майбутніх споживачів, асортиментну політику, рівень цін, оснащеність підприємства устаткуванням, інвентарем, посудом, меблями, витрат на організацію виробничо-торгівельного процесу і термінах окупності вкладених грошових коштів, залученні кваліфікованих працівників, зацікавлених в здобутті максимального прибутку.

За хімічним складом, калорійності меню відповідає вимогам раціонального харчування, яке забезпечує фізіологічні потреби людини в основних харчових речовинах. Допускаються всі способи кулінарної обробки їжі. Виключаються деякі важко-засвоювані і гострі харчові продукти.

Схему раціонального виробничого процесу їдальні приведено в табл.3.1.

Таблиця 3.1 - Схеми раціонального виробничого процесу підприємства

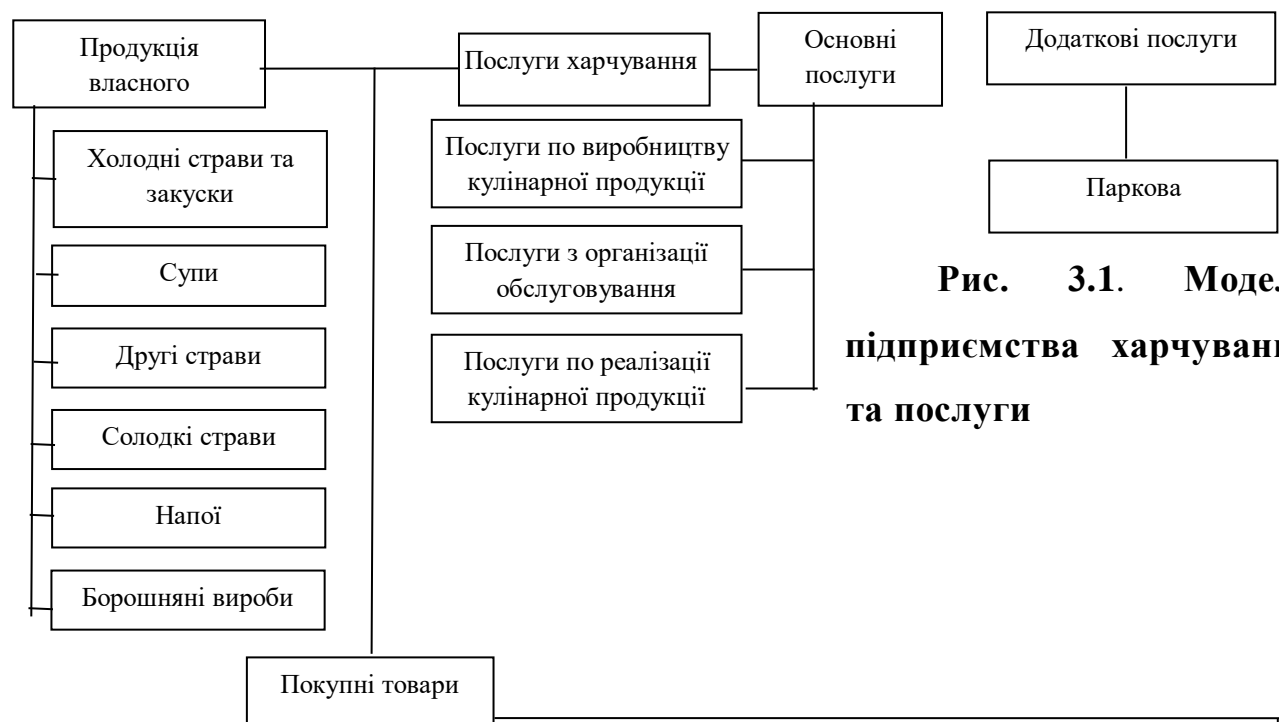
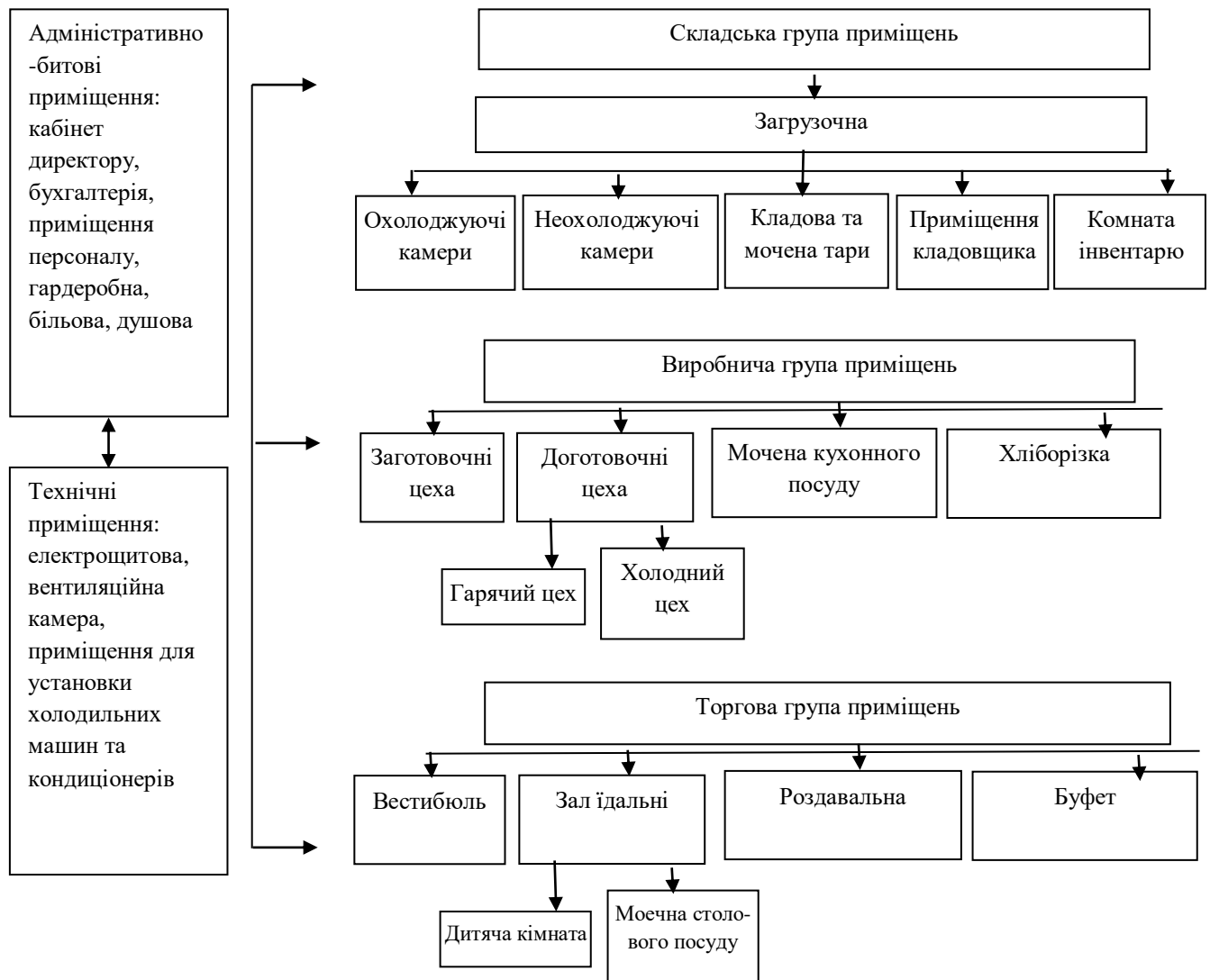
Найменування операції	Використовувані приміщення	Вживане устаткування
1. Постачання сировини	Завантажувальна	Товарні ваги, вантажні візки
2. Зберігання сировини і напівфабрикатів	Складські приміщення (охолоджувані камери і неохолоджувані камери)	Стелажі, підтоварники і інше немеханічне устаткування
3. Доготовка напівфабрикатів	Цехи заготівельні (м'ясо-рибний, овочевий)	Машини для миття, нарізки, подрібнення м'яса, овочів, виробничі столи, ванни

4. Приготування страв	Доготовочні цехи (гарячий і холодний)	Машини для нарізки, протирання варених овочів, збивання. Теплове устаткування: плити, жарильні шафи, сковороди, кип'ятильники. Немеханічне устаткування: столи, стелажі
5. Порціонування і відпустка страв	Роздавальна	Теплове устаткування – марніти. Немеханічне устаткування - прилавки, столи
6. Організація вживання їжі	Зал їдальні	Меблі

При компоновці приміщень слід враховувати, що між деякими з них існує зв'язок, що вимагає безпосереднього сполучення приміщень (наприклад, кухні – з мийного кухонного посуду і тому подібне), а між іншими – зв'язок може здійснюватися за допомогою горизонтальних і вертикальних комунікацій – коридорів, сходів, ліфтів.

В даний час прийнято строго розмежовувати в просторі різні стадії єдиного технологічного процесу. Для цього кожен етап здійснюють в окремому приміщенні. Проте в дрібних підприємствах це приводить до утворення багаточисельних маленьких приміщень, що стає серйозною перешкодою для раціональної організації потоків сировини, напівфабрикатів, готової продукції, посуду, а також для пересування обслуговуючого персоналу і виробничого транспорту. Тому жорстке виробниче розмежування приміщень слід передбачати лише в тих випадках, коли це диктується санітарно-гігієнічними і технологічними вимогами. Створення укрупнених груп функціонально-родинних приміщень дозволяє найдоцільніше розмістити технологічне устаткування, заощадити виробничі площі і тим самим підвищити рентабельність.

Облік всіх цих чинників при технологічному проектуванні дозволяє забезпечити здобуття оптимальних виробничих і господарських результатів в процесі експлуатації підприємства. Модель підприємства представлена на малюнку 3.1.



**Рис. 3.1. Модель підприємства харчування та послуги**

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

Виробнича програма – це складання меню підприємства, кількості страв, що випускаються, і напоїв, які входять в меню, іншими словами це складання плану роботи підприємства. Методика розробки виробничої програми залежить від типу підприємства, контингенту і прийнятої форми обслуговування. Вихідними даними є: їдальні закритого типу для переселенців на 160 харчуються..

Дане підприємства громадського харчування характеризуються постійною кількістю відвідувачів.

Для підприємств громадського харчування з постійним контингентом обслуговування) складають меню денного раціону. При цьому кількість порцій в меню сніданку, обіду, полудня, вечері повинно відповідати кількості відвідувачів. Меню денного раціону складають виходячи з фізіологічних норм і режиму харчування.

При складанні меню денного раціону слід пам'ятати, що хімічний склад харчових речовин повинен повністю відповідати потребам організму. Для цього необхідно максимально використовувати різні продукти харчування і забезпечити раціональне співвідношення продуктів тваринного і рослинного походження. Лише в цьому випадку можна отримати необхідний набір життєво важливих амінокислот, жирних кислот в (частковості, поліненасичених), вітамінів, мінеральних речовин, що забезпечують збалансованість харчування.

Перш ніж приступити до складання меню добового раціону, необхідно провести теоретичний розрахунок його хімічного складу і калорійності

При складанні меню добового раціону необхідно враховувати, що потреба організму в харчових речовинах в різний час дня неоднакова. Тому особливу увагу слід звернути на правильний розподіл калорійності і основних харчових речовин (білки, жири і вуглеводи) по окремим стравам відповідно до режиму харчування (трьох-, чотирьох- і п'ятиразове). У проекті даного підприємства приймаємо чотирьохразове харчування з наступними прийомами їжі: сніданок, обід, полудень і вечеря. Розрахунки внесемо до таблиці.3.2.

Таблиця 3.2 Розподіл калорійності і основних харчових речовин в добовому раціоні

Прийом їжі	Кількість, %	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Калорії
Сніданок	25	22	27	101,5	737,5
Обід	35	30,8	37,8	142,1	1032,5
Полудень	15	13,2	16,2	60,9	442,5
Вечеря	25	22	27	101,5	737,5
Всього	100	88	108	406	2950

Приймаємо наступні прийоми їжі:

Сніданок I зміна 8.00-8.50 – 120 харчуючихся; II зміна 9.00-9.50 – 120 харчуючихся.

Обід I зміна 13.00-13.50 – 120 харчуючихся; II зміна 14.00-14.50 – 120 харчуючихся.

Полуденок I зміни 16.00-16.40 – 120 харчуючихся; II зміни 16.50-17.30 – 120 харчуючихся.

Вечеря I зміни 18.30-19.20 – 120 харчуючихся; II зміни 19.30-20.20 – 120 харчуючихся.

Таблиця 3.3. Комплексне меню дієтичної їдальні санаторію на 240 відвідувачів

№ рец.	Найменування страви	Вихід, г	К-ть порцій	Коеф.трудомісткості виготовлення страви	Загальний коеф. трудоемкості
1	2	3	4	5	6
<b>Комплекс 1</b>					
<b>Сніданок</b>					
26	Салат з буряка з сиром	75	160	0,9	144
364	Сосиски відварені	75	160	0,3	48
453	Пюре картопляне	200	160	0,4	64
619	Самбук сливовий	100	160	2,0	320
638	Чай з цукром	200/15	160	0,2	32
<b>Обід</b>					
11	Салат картопляний з морквою	75	160	0,9	144
77	Борщ з капустою і картоплею	500	160	1,2	192

406/5 26	Тефтелі з яловичини (парові) з соусом	60/50	160	0,7	112
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
441	Каша в'язка гречана	150	160	0,2	32
580	Компот з яблук	150	160	0,3	48
	Полудень				
673	Млинчики з капустяним фаршем	150	160	1,7	272
668	Сік яблучний	200	160	0,1	16
	<b>Вечеря</b>				
167	Пюре з буряка	205	160	1,5	240
309	Сирники з сиру (запечені)	85	160	0,9	144
574	Плоди або ягоди свіжі (виноград)	150	160	0,2	32
638	Чай з цукром	200/15	160	0,2	32
					<b>1872</b>
<b>Комплекс 2</b>					
	<b>Сніданок</b>				
3	Салат зі свіжих огірків (з росл. маслом)	100	80	0,4	56
392	Битки парові (яловичина)	75	80	0,5	64
453	Пюре картопляне	200	80	0,3	32
618	Мус яблучний	100	80	0,5	56
638	Чай з цукром	200/15	80	0,1	16
	<b>Обід</b>				
4	Салат зі свіжих помідорів (з росл. маслом)	100	80	0,4	64
86	Розсольник	250	80	0,8	96
406/5 26	Тефтелі з яловичини (парові) з соусом	60/50	80	0,7	56
440	Каша розсипчаста рисова	150	80	0,3	24
580	Компот з яблук	150	80	0,2	24
	Полудень				
628	Шарлотка з яблуками	150	80	1,0	160
653	Кефір	250	80	0,1	16
	<b>Вечеря</b>				

6	Салат зі свіжих помідорів з солодким перцем із заправкою	60/15	80	0,5	64
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
230/537	Голубці овочеві з соусом	250	80	1,0	128
574	Плоди або ягоди свіжі (виноград)	100	80	0,1	16
638	Чай з цукром	200/15	80	0,1	16
					888

Таблиця 3.4. Меню дієтичної їдальні з врахуванням хімічного складу і калорійності страв

№ рец.	Найменування блюда	Маса г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Калорії
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Комплекс 1</b>						
<b>Сніданок</b>						
26	Салат з буряка з сиром	75	4,2	5,3	5,5	87
364	Сосиски відварені	75	7,3	13,1	1,5	153
453	Пюре картопляне	200	4,2	9,0	30,8	224
619	Самбук сливовий	100	2,5	0,1	22,2	98
638	Чай з цукром	200/15	0,2	0	15,0	58
	Хліб	50	3,8	0,45	24,9	119
	<b>Всього:</b>		<b>22,2</b>	<b>27,95</b>	<b>100,8</b>	<b>739</b>
<b>Обід</b>						
11	Салат картопляний з морквою	75	1,5	2,4	9,5	67
77	Борщ з капустою і картоплею (зі свіжої капусти)	500	3,5	8,0	25,5	193
406/ 526	Тефтелі з яловичини (парові) з соусом	60/50	10,1	19,9	11,0	262
441	Каша в'язка (гречана)	150	8,6	7,8	45,6	288
580	Компот з яблук	150	0,2	0	26,9	102
	Хліб	50	3,8	0,45	24,9	119
	<b>Всього:</b>		<b>27,7</b>	<b>38,55</b>	<b>143,4</b>	<b>1031</b>
<b>Полудень</b>						

673	Млинчики з капустиним фаршем	150	11,3	16,1	39,8	352
668	Сік яблучний	200	1,0	0	21,2	88
	<b>Всього:</b>		<b>12,3</b>	<b>16,1</b>	<b>61,0</b>	<b>440</b>
	<b>Вечеря</b>					
167	Пюре з буряка	205	4,2	15,7	22,0	254
309	Сирники з сиру (запечені)	85	12,1	9,8	16,5	207
574	Плоди або ягоди свіжі (виноград)	150	0,9	0	23,1	95
638	Чай з цукром	200/15	0,2	0	15,0	58
	Хліб	50	3,8	0,45	24,9	119
	<b>Всього:</b>		<b>21,2</b>	<b>25,95</b>	<b>101,5</b>	<b>733</b>
<b>Комплекс 2</b>						
	<b>Сніданок</b>					
3	Салат зі свіжих огірків (з росл. олією)	100	0,7	9,9	2,3	102
392	Битки парові (яловичина)	75	11,5	8,8	7,4	153
453	Пюре картопляне	200	4,2	9,0	30,8	224
618	Мус яблучний	100	2,4	0	17,9	78
638	Чай з цукром	200/15	0,2	0	15,0	58
	Хліб	50	3,8	0,45	24,9	119
	<b>Всього:</b>		<b>22,8</b>	<b>28,15</b>	<b>98,3</b>	<b>734</b>
	<b>Обід</b>					
4	Салат зі свіжих помідорів (з росл. олією)	75	0,8	7,4	2,8	81
86	Розсольник	250	3,5	4,5	17,6	123
406/ 526	Тефтелі з яловичини (парові) з соусом	60/50	10,1	19,9	11,0	262
440	Каша розсипчаста (рисова)	150	3,6	5,7	38,3	224
580	Компот з яблук	150	0,2	0	26,9	102
	Хліб	50	7,6	0,9	49,7	237
	<b>Всього:</b>		<b>25,8</b>	<b>37,95</b>	<b>146,3</b>	<b>1029</b>
	<b>Полудень</b>					
628	Шарлотка з яблуками	150	5,7	8,2	51,0	291

653	Кефір	250	7,0	8,0	10,25	147,5
	<b>Всього:</b>		<b>12,7</b>	<b>16,2</b>	<b>61,25</b>	<b>438,5</b>
	<b>Вечеря</b>					
6	Салат зі свіжих помідорів з солодким перцем із заправкою	60/15	0,8	7,4	3,1	79
230/ 537	Голубці овочеві	175/75	9,4	18,6	23,0	296
574	Плоди або ягоди свіжі (виноград)	100	0,6	0	15,4	63
638	Чай з цукром	200/15	0,2	0	15,0	58
	Хліб	100	7,6	0,9	49,7	237
	<b>Всього:</b>		<b>20,6</b>	<b>26,9</b>	<b>106,2</b>	<b>733</b>

Подальші розрахунки проводимо на день з найбільшою трудоємністю.  
На основі комплексного меню складаємо виробничу програму підприємства таблиці. 3.5.

Таблиця 3.5. Виробнича програма їдальні

№ рец.	Найменування страви	Вихід, г	К-ть страв
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<i><b>Холодні страви і закуски</b></i>		
11	Салат картопляний з морквою	75	160
26	Салат з буряка з сиром	75	160
4	Салат зі свіжих помідорів (з росл. маслом)	100	80
3	Салат зі свіжих огірків (з росл. маслом)	100	80
6	Салат зі свіжих помідорів з солодким перцем із заправкою	60/15	80
653	Кефір	250	80
	<i><b>Перші страви</b></i>		
77	Борщ з капустою і картоплею	500	160
86	Розсольник	250	80
	<i><b>Другі гарячі страви</b></i>		
167	Пюре з буряка	205	160
673	Млинчики з капустяним фаршем	150	160
309	Сирники з сиру (запечені)	85	160

364	Сосиски відварені	75	160
406/526	Тефтелі парові (яловичина) з соусом	60/50	240
392	Битки парові (яловичина)	75	80
230/537	Голубці овочеві з соусом	250	80
	<b>Гарніри</b>		
441	Каша гречана	150	160
453	Пюре картопляне	200	240
440	Каша розсипчаста рисова	150	80
	<b>Соуси</b>		
526	Соус молочний	50	240
	<b>Солодкі страви</b>		
574	Плоди або ягоди свіжі (виноград)	150	240
580	Компот зі свіжих плодів (яблука)	150	240
619	Самбук сливовий	150	160
628	Шарлотка з яблуками	150	80
618	Мус яблучний	100	80
638	Чай з цукром	200/15	480
668	Сік, що виробляється промисловістю (яблучний)	200	160

### 3.3. Розрахунок сировини

Складське господарство є головною ланкою допоміжних служб, воно повинно безперервно забезпечувати основне виробництво сировиною, інвентарем, матеріалами, устаткуванням.

Перед складським господарством коштують наступні завдання:

- підтримка на необхідному рівні запасів сировини, матеріалів;
- ретельне приймання товарів і тари від постачальників по кількості і якості;
- зберігання товарів відповідно до науково обґрунтованих режимів;
- комплектування, підбір, відпустка товарів по встановленому графіку найбільш раціональними методами і засобами.

У громадському харчуванні розрізняють матеріально-технічні і продовольчі склади (бази). Залежно від адміністративної підлеглості склади

підрозділяються на два основні типи: склади організацій громадського харчування (трестів, комбінатів харчування, орсов і так далі) – бази; склади підприємств громадського харчування – кладові.

Особливість зберігання сировини в складських приміщеннях підприємств громадського харчування полягає в його короткочасності в порівнянні із зберіганням продуктів на крупних продовольчих базах і в холодильниках.

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

У складських приміщеннях мають бути забезпечені оптимальні умови зберігання, відповідні фізико-хімічним і біологічним особливостям окремих видів продуктів.

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

Розрахунок складських приміщень починаємо з визначення добової кількості продуктів, виходячи з виробничої програми підприємства. Розрахунок кількості продуктів зводиться до визначення їх кількості для страв, включених у виробничу програму по формулі:

$$Q = \frac{q \cdot n}{1000}, \text{ кг} \quad (3.3)$$

де  $Q$  – кількість продукту даного вигляду, кг;

$q$  – норма продукту даного вигляду на одну страву, г;

$n$  – кількість страв, що включають продукт даного вигляду, реалізуються за день.

Розрахунок виконуємо для кожного виду страв окремо по збірнику рецептур дієтичного харчування для підприємств громадського харчування.

Загальна кількість сировини даного вигляду, необхідного для реалізації виробничої програми, визначується по формулі:

$$Q = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = \sum \frac{q \cdot n}{1000} \quad (3.4)$$

На підставі виконаних розрахунків (таблиці 2.11) складаємо зведену продуктову відомість таблиця 3.6.

Таблиця 3.6. Зведена продуктова відомість їдальні

Продукти сировина	Брутто, кг	Нормативний документ
1	2	4
<b>1. М'ясо-рибні продукти</b>		
Яловичина	6,08	ДСТУ 6030:2008
Яловичина (котлетне м'ясо)	13,68	ДСТУ 6030:2008
Кістки харчові	11,2	ДСТУ 6030:2008
<b>2. Овочі, зелень</b>		
Картопля	80,78	ДСТУ 9221:2023
Морква	11,58	ДСТУ 7035:2009
Огірки свіжі	9,12	ДСТУ 3247-95
Буряк	52,64	ДСТУ 287-89
Капуста білокачанна	34,88	ДСТУ 7037:2009
Цибуля зелена	0,72	ДСТУ 6011:2008
Помідори свіжі	10,0	ДСТУ 3246-95
Цибуля ріпчаста	9,49	ДСТУ 3234-95
Петрушка (зелень)	0,72	ДСТУ 6010:2008
Петрушка (корінь)	2,90	ДСТУ 343-91
Салат зелений	1,65	ДСТУ 8107:2015
Селера (корінь)	2,16	ДСТУ 289-91
Перець солодкий	1,60	ДСТУ 2659-94
Кріп (зелень)	0,70	ДСТУ 8624:2016
<b>3. Молочно-жирові продукти та гастрономія</b>		
Масло вершкове	9,24	ДСТУ 4399:2005
Яйця курячі	22,07	ДСТУ 5028:2008
Молоко	5,3	ДСТУ 2661:2010
Сметана	4,2	ДСТУ 4418:2005
Сосиски	18,48	ДСТУ 4436:2005
Кефір	20,0	ДСТУ 4417:2005
Вершки 10 %-ої жирності	4,0	ДСТУ 7519:2014
<b>4. Фрукти</b>		
Сливи	17,2	ДСТУ 8320:2015
Лимони	3,84	ДСТУ 14:2007

Яблука	22,0	ДСТУ 2849-94
Виноград	36,0	ДСТУ 7669:2014
<b>5. Сухі продукти та консерви</b>		
Крупа рисова	10,52	ДСТУ 4965:2008
Цукор	44,70	ДСТУ 4374:2005
Родзинки	0,816	ДСТУ 8661:2016
Сухарі пшеничні	0,32	ДСТУ 8708:2017
Сіль	5,82	ДСТУ 3583:2016
Крупа манна	2,64	ДСТУ 4254:2003
Ванілін	0,0032	ДСТУ 1009:2005
Борошно пшеничне	9,28	ДСТУ 46.004-99
Масло рослинне	6,26	ДСТУ 2423-94
Лавровий лист	0,026	ДСТУ 2825:2009
Крупа гречана	8,64	ДСТУ 7697:2015
Кислота лимонна	0,066	ДСТУ 908:2006
Крохмаль картопляний	0,72	ДСТУ 4286:2004
Желатин	0,86	ДСТУ 3718:2007
Кориця	0,0144	ДСТУ 2825:2009
Рафінадна пудра	0,9	ДСТУ 4623:2006
Чай в/с	0,81	ДСТУ 7174:2008
Хліб пшеничний	77,0	ДСТУ 7517:2004
Сік яблучний	32,0	ДСТУ 8128-1:2014

Складські приміщення підприємств громадського харчування діляться на дві групи: із спеціальним охолодженням (охолоджені камери для зберігання м'яса; риби; молочних продуктів, жирів і гастрономії; квашення і солень; фруктів, ягід і напоїв; м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів; готових охолоджених страв; кулінарних виробів; кондитерських виробів; харчових відходів) і без спеціального охолодження (камери сухих продуктів; овочів; винно-горілчаних виробів; білизни та інвентарю; тари). У проекті даного підприємства через невелику кількість сировини, що зберігається, деякі камери ми об'єднаємо. Надалі розраховуватимуться наступні складські приміщення:

1. Охолоджені:

- камера м'яса і риби;
- камера молочних продуктів, жирів і гастрономії;
- камера овочів, фруктів, зелені і напоїв.

## 2. Неохолоджувані:

- камера овочів;
- камера сухих продуктів.

Визначивши добову кількість сировини, знаходимо площу, займану продуктами:

$$S_{np} = \frac{Q_1}{q_1} + \frac{Q_2}{q_2} + \dots + \frac{Q_n}{q_n}, \text{ м}^2 \quad (3.5)$$

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>.

Виконуючи цей розрахунок, враховуватимемо масу тари, яка приймається у відсотках від маси продуктів:

- дерев'яна і металева – 20;
- картонна і пластмасова – 10;
- скляна – 30-100.

За площею підбираємо складське устаткування (підтоварники, стелажі та ін.) і розраховуємо площу, що займає устаткування:

$$S_{об} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2 \quad (3.6)$$

де  $S_1, S_2, S_n$  – площа, що займають окремі види устаткування, м<sup>2</sup>.

Площу складського приміщення визначають з врахуванням коефіцієнта використання площі  $\eta$ :

$$S = \frac{S_{об}}{\eta}, \text{ м}^2 \quad (3.7)$$

$\eta = 0,45-0,62$  – для охолоджуваної камери;

$\eta = 0,4-0,6$  – для камери сухої сировини і овочів.

## Розрахунок охолоджуваних приміщень

Таблиця 3.13. Розрахунок камери м'яса і риби

Найменування продукту	Суточні витрати сировини, кг	Термін зберігання, днів	К-ть сировини, що підлягає зберігання (з тарою), кг	Питома загрузка, кг/м <sup>2</sup>	Площа, що займає продукт, м <sup>2</sup>	Вид складського обладнання
Яловичина	6,08	3	18,24	170	0,11	СЖ-1

Яловичина (котлетне м'ясо)	13,68	3	41,04	170	0,24	(1,5x0,8x2,0 )
Кістки яловичі	11,2	1	13,44	130	0,10	
Всього:					0,45	

Склавши отримані результати, знаходимо площу, що займає сировина, з урахуванням якої підбираємо стелажі і підтоварники.

Отже, необхідний 1 стелаж СЖ-1 (1,5x0,8x2,0)

Площа, що займає стелаж:  $S_{стел.} = 1 \times 1,2 = 1,2 \text{ м}^2$ .

Площу камери знаходимо:  $S = 1,2 / 0,35 = 4 \text{ м}^2$ .

Аналогічно ведемо розрахунок площі для інших складських приміщень. Всі розрахункові дані представимо в таблицях

Таблиця 3.14 Розрахунок камери овочів, фруктів і зелені

Найменування продукту	Добова витрата сировини, кг	Термін зберігання, днів	К-ть сировини, що підлягає зберіганню, кг	Питоме навантаження, кг/м <sup>2</sup>	Площа, що займає продукт, м <sup>2</sup>	Вид складського обладнання
Огірки	9,12	2	18,24	250	0,072	СЖ-1
Помідори	10,0	2	20,0	250	0,08	
Яблука	22,0	5	110	80	1,375	
Перець солодкий	1,6	5	8,16	250	0,033	
Салат зелений	1,65	2	3,47	80	0,043	
Цибуля зелена	0,72	2	1,51	80	0,019	
Петрушка (зелень)	0,72	2	1,44	80	0,02	
Кріп (зелень)	0,70	2	1,47	80	0,018	
Слива	17,28	5	86,4	80	1,08	
Виноград	36,0	2	72	80	0,9	
Лимони	3,84	5	19,2	80	0,24	
Сік яблучний	32,0	5	160	200	0,8	
Всього:					4,68	

Необхідно 8 стелажів СЖ-1.

Площа, що займає устаткування:  $S=4*1,2=4,8\text{м}^2$

Площа камери (по СНіП –  $20\text{ м}^2$ ).  $S_{\text{кам.}}=4,8:0,45=10,7\text{м}^2$

Таблиця 3.15. Розрахунок камери молочних продуктів, жирів та гастрономії.

Найменування продукту	Добова витрата сировини, кг	Термін зберігання днів	К-ть сировини, що підлягає зберіганню, кг	Питоме навантаження, кг/м <sup>2</sup>	Площа, що займає продукт, м <sup>2</sup>	Вид складського обладнання
Молоко	115,3	0,5	63,42	120	0,53	СЖ-1
Масло вершкове	29,24	2	61,40	160	0,38	
Сметана	14,22	2	29,86	120	0,25	
Яйця курячі	22,07	2	46,35	200	0,23	
Сосиски	18,48	2	38,81	200	0,19	
Кефір	20,72	2	43,51	120	0,36	
Вершки 10-ої жирності	4,0	2	8,4	120	0,07	
Всього:					2,	

Таким чином, необхідно 2 стелажі СЖ-1.

Площа, що займає устаткування:  $S_{\text{стел}} = 2 \cdot 1,2 = 2,4\text{ м}^2$ .

Площа камери:  $S_{\text{к}} = \frac{2,4}{0,45} = 5\text{ м}^2$ .

### Розрахунок неохолоджуваних приміщень

Розрахунок площі неохолоджуваних приміщень (камера овочів, камера сухих продуктів) проводиться аналогічним чином, визначаючи площу, що займає продуктом, і підбираючи устаткування. Коефіцієнт використання площі  $\eta = 0,4-0,6$ .

Таблиця 3.16. Розрахунок комори овочів, солений.

Найменування продукту	Добова витрата сировини, кг	Термін зберігання днів	К-ть сировини, що підлягає зберіганню, кг	Питоме навантаження, кг/м <sup>2</sup>	Площа, що займає продукт, м <sup>2</sup>	Вид складського обладнання
Картопля	80,78	5	403,9	600	0,67	
Морква	11,58	5	57,9	180	0,32	

Цибуля ріпчаста	9,49	5	48,4	200	0,24	ПТ-2 (1,5x0,8x0,28)
Буряк	52,64	5	263,2	180	1,46	
Петрушка (корінь)	2,16	5	10,8	180	0,06	
Капуста білокачанна	34,88	5	177,9	180	0,98	
Часник	0,4	5	2,04	180	0,01	
Селера (корінь)	0,50	5	2,55	180	0,014	
Всього:					3,75	

Таким чином, необхідно 4 підтоварники ПТ-2

Площа, що займає устаткування:  $S_{\text{підт.}} = 4 \cdot 1,2 = 4,8 \text{ м}^2$ .

Площа камери:  $S = \frac{4,8}{0,4} = 12 \text{ м}^2$  (по СНіП – 10 м<sup>2</sup>).

Таблиця 3.17 Розрахунок комори сухих продуктів

Найменування продукту	Добова витрата сировини, кг	Термін зберігання днів	К-ть сировини, що підлягає зберіганню, кг	Питоме навантаження, кг/м <sup>2</sup>	Площа, що займає продукт, м <sup>2</sup>	Вид складського обладнання
Крупа рисова	10,52	5	53,65	200	0,27	СЖ-1
Крупа гречана	8,64	5	44,0	200	0,22	
Крохмаль картопляний	0,72	5	3,67	240	0,015	
Желатин	0,86	5	4,40	240	0,018	
Сухарі пшеничні	0,32	5	1,63	220	0,0074	
Цукор	44,70	5	228,0	500	0,46	
Борошно пшеничне	9,28	5	47,33	500	0,095	
Ванілін	0,0032	5	0,016	220	0,000074	
Сіль	5,82	5	29,70	600	0,05	
Кислота лимонна	0,066	5	0,33	240	0,0014	
Чай в/с	0,81	5	4,13	210	0,02	
Лавровий лист	0,026	5	0,13	240	0,00055	
Родзинки	0,816	5	4,20	220	0,02	
Масло рослинне	6,26	5	31,93	220	0,15	
Кориця	0,0144	5	0,073	220	0,00033	
Рафінадна пудра	0,9	5	4,6	220	0,02	

Кава натуральна	1,32	5	6,86	220	0,031
Всього:					1,64

В коморі приймаємо 2 стелажа СЖ-1. Площа, що займає стелаж:

$$S_{стел.} = 2 \cdot 1,2 = 2,4 \text{ м}^2. \text{ Площа комори: } S = \frac{2,4}{0,4} = 6 \text{ м}^2 \text{ (по СНіП – 10 м}^2\text{).}$$

### Розрахунок камери харчових відходів.

Приймаємо до установки 3 підтоварника ПТ-2А (1000х500х280)

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

**Комора інвентарю.** Приймаємо до установки 3 підтоварника ПТ-2А (1000х500х280)  $S_{под.} = 3 \cdot 0,5 = 1,5 \text{ м}^2$ .

$$S_{камери} = \frac{1,5}{0,3} = 5,0 \text{ м}^2 \text{ – по СНіП приймаємо 7,0 м}^2.$$

**Комора і мийна тари.** Приймаємо по СНіП 7 м<sup>2</sup>.

**Завантажувальна.** Приймаємо до установки ваги товарні РП-200ШВ (787х692) і візки вантажні ТГ-80 (874х406) – 2 шт, підтоварник ПТ-2А (1000х500х280).

Площа завантажувальної по СНіП 12 м<sup>2</sup>.

### 3.5. Проектування заготівельних цехів.

Призначення заготівельних цехів підприємства громадського харчування – первинна обробка сировини і напівфабрикатів і вироблення напівфабрикатів (овочевих, м'ясних, рибних) для постачання ними гарячого, холодного цеху свого підприємства.

При організації заготівельних цехів (овочевого, рибного для м'яса) або, як в нашому випадку, цехи дготовки напівфабрикатів, необхідно дотримувати: забезпечення потокова виробництва і послідовності здійснення технологічних процесів; об'єднання в одних приміщеннях виробництв, що вимагають однакового температурного режиму і вологості; забезпечення вимог санітарії і заходів щодо охорони праці і техніки безпеки розміщення складських охолоджуваних приміщень в одному блоці.

Істотне значення для виробництва напівфабрикатів має правильне планування їх випуску – виробнича програма. Стабільність виробничої

програми підприємств заготовок досягається своєчасним забезпеченням їх сировиною в потрібній кількості і асортименті.

Розрахунок виробничої програми заготівельного цеху  
Виробнича програма зоаготівельних цехів розраховуємо на основі виробничої програми підприємства в цілому, і представляємо її у вигляді таблиць.

Після розробки виробничої програми заготівельних цехів складаємо технологічні схеми цих цехів. Для цього проектуємо лінії в цехах і операції, що виконуються на кожній лінії, визначаємо робочі місця і їх обладнання (технічне оснащення). Схеми технологічних процесів складаємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.18 Виробнича програма м'ясо - рибного цеху

Назва напівфабрикату	Призначення напівфабрикату	Маса н/ф на 1 порцію, г		К-ть порцій шт.	Сумарна маса н/ф, кг		Спосіб обробки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
<b>Лінія м'яса</b>							
Яловичина	Битки парові	76	56	80	6,08	4,48	подрібнення
Котлетна маса м'яса	Тефтелі парові	57	42	240	13,68	10,08	подрібнення
Кістки яловичі	Розсольник	140	140	80	11,2	11,2	Миття,

Таблиця 3.19. Виробнича програма овочевого цеху

Сировина	Призначення	Маса н/ф на 1 порцію, г		К-ть порцій шт.	Сумарна маса н/ф, кг		Спосіб обробки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
Картопля	Салат картопляний з морквою	63	47	160	10,08	7,52	Сортування, миття, очищення, миття, нарізання
	Борщ з капустою і картоплею	54	40	160	8,64	6,40	
	Розсольник	100	75	80	8,00	6,00	
	Пюре картопляне	225	169	240	54,0	40,56	
Всього					<b>80,72</b>	<b>60,48</b>	
Морква	Салат картопляний з	14	11	160	2,24	1,76	Сортува

	морквою						ння,
	Борщ з ка- постою та картоплею	25	20	160	4,00	3,2	миття, очищенн я, миття, нарізанн я
	Бульон	2,8	2,3	80	0,22	0,18	
	Розсольник	10	8	80	0,80	0,64	
	Голубці овочеві	54	43	80	4,32	3,44	
Всього					<b>11,58</b>	<b>9,22</b>	
Буряк	Салат з бу- ряку з си- ром	70	56	160	11,2	8,96	Сортува ння, миття, очищенн я, миття, нарізанн я
	Борщ з капостою і картоплею	100	80	160	16,00	12,80	
	Пюре з буряку	159	125	160	25,44	20,00	
	Всього				<b>52,64</b>	<b>41,76</b>	
Цибуля ріпчаста	Борщ з капостою і картоплею	12	10	160	1,92	1,60	Сортува ння, очищенн я, миття, нарізанн я
	Бульйон	2,6	2,3	80	0,21	0,18	
	Розсольник	10	8	80	0,80	0,64	
	Голубці овочеві	10	8	80	0,80	0,64	
	Тефтелі парові	24	20	240	5,76	4,8	
Всього					<b>9,49</b>	<b>7,86</b>	
Капуста білокачан на свіжа	Борщ з капостою і картоплею	50	40	160	8,00	6,40	Сортува ння, очищенн я, миття, нарізанн я
	Голубці овочеві	210	168	80	16,8	13,44	
	Блинчики з капустним фаршем	63	50	160	10,08	8,00	
Всього					<b>34,88</b>	<b>27,84</b>	
Огірки свіжі	Салат з свіжих огі- рків з росл.	114	91	80	9,12	7,28	Миття, очищенн я,

	олією						нарізанн я
Всього					<b>9,12</b>	<b>7,28</b>	
Помідори свіжі	Салат із сві- жих помі- дорів з рос.маслом	80	68	80	6,40	5,44	Миття, очищенн я, нарізанн я
	Салат з сві- жих помі- дорів із со- лодким перцем	45	38	80	3,60	3,04	
Всього					<b>10,00</b>	<b>8,48</b>	
Яблуки свіжі	Компот із свіжих пло- дів (яблуки)	51	45	240	12,24	10,8	Сортува ння, очищенн я, миття, нарізанн я
	Мус яблучний	34	30	80	2,72	2,40	
	Шарлотка з яблуками	88	62	80	7,04	4,96	
					<b>22,0</b>	<b>18,16</b>	
Перець солодкий	Салат зі свіжих помідорів із солодким перцем	20	15	80	1,60	1,20	Сортува ння, очищенн я, миття, нарізанн я
Всього					<b>1,60</b>	<b>1,20</b>	
Салат	Салат кар- топляний з морквою	10,3	8	160	1,65	1,28	Сортува ння, очищенн я, миття, нарізанн я
Всього					<b>1,65</b>	<b>1,28</b>	
Цибуля зелена	Салат із свіжих по- мідорів з солодким перцем	9	8	80	0,72	0,64	Сортува ння, очищенн я, миття, нарізанн я

Всього					<b>0,72</b>	<b>0,64</b>	
Петрушка (зелень)	Млинчики з капустіним фаршем	3	2	160	0,48	0,32	Сортува ння, очищен ня, миття, нарізанн я
	Голубці овочеві	3	2	80	0,24	0,16	
					<b>0,72</b>	<b>0,48</b>	
Кріп (зелень)	Напій з буряковим і яблучним соком	25	20	20	0,50	0,40	Сортува ння, очищен ня, миття, нарізанн я
	Напій зі свіжим огірком	10	8	20	0,20	0,16	
Всього					<b>0,7</b>	<b>0,56</b>	
Петрушка (коріння)	Бульон	3,0	2,5	80	0,24	0,20	
	Борщ з капустою і картоплею	6,5	5	160	1,04	0,80	
	Голубці овочеві	11	8	80	0,88	0,64	
					<b>2,16</b>	<b>1,64</b>	
Сливи	Самбук сливовий	108	98	160	17,28	15,68	Сортува ння, очищен ня, миття
Всього					<b>17,28</b>	<b>15,68</b>	
Виноград	Порціями	150	150	240	36,0	36,0	Миття
					<b>36,0</b>	<b>36,0</b>	
Лимони	Чай з лимо- ном	8	7	480	3,84	3,36	Нарізка
					<b>3,84</b>	<b>3,36</b>	

Таблиця 3.20. Схема технологічного процесу м'ясо-рибного цеху

Технологічні лінії	Операції, що виконуються	Необхідне устаткування
Лінія обробки м'яса і субпродуктів	Розморожування, миття, сушка, нарізка, подрібнення, формування напівфабрикатів	Стіл виробничий, мийна ванна, м'ясорубка, стіл виробничий

Таблиця 3.21 Схеми технологічного процесу овочевого цеху

Технологічні лінії	Операції, що виконуються	Необхідне устаткування
Лінія обробки овочів – обробка картоплі і коренеплодів	миття, калібрування, очищення, дочистка, миття, нарізка	виробничий стіл, картоплечистка, мийна ванна, універсальний привід
- обробка цибулі	очищення, видалення донця, миття, нарізка	виробничий стіл, мийна ванна, овощерізка
- обробка зелені	перегородка, миття, обсушування, нарізка	виробничий стіл, мийна ванна
Лінія обробки фруктів і ягід	перегородка, миття, видалення насінного гнізда, нарізка	виробничий стіл, мийна ванна

### 3.5.2. Розрахунок обладнання

У заготівельних цехах використовується як механічне, так і немеханічне устаткування. Також для короткочасного зберігання напівфабрикатів встановлюють холодильне устаткування. У заготівельних цехах виконуються наступні операції із застосуванням механізмів:

- нарізка овочів;
- подрібнення продуктів на м'ясорубці;
- перемішування фаршей і котлетних мас;
- формування котлет.

#### *Підбір механічного устаткування.*

Розрахунок і підбір устаткування для м'ясо-рибного цеху починаємо з визначення кількості продуктів, що підлягають подрібненню на м'ясорубці. На основі виробничої програми м'ясо-рибного цеху (таблиця. 2.22) і технології приготування страв визначаємо кількість продуктів що піддаються подрібненню на м'ясорубці в першій і удруге. Дані вносимо до таблиці.

Таблиця 3.22. Розрахунок кількості продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці

Найменування продуктів	Кількість продуктів для приготування, кг		Разом маса продуктів, на 1е ізм., кг	Разом маса продуктів на 2е,(3е) ізм., кг
	Битки парові №392	Тефтели парові №406		
Яловичина	4,48	10,08	19,36	43,52

Хліб пшеничний	1,04	1,92	4,4	4,4
Молоко	1,52	2,88	7,04	7,04
Масло вершкове	0,24	-	-	-
Цибуля ріпчаста	-	4,80	-	-
Масло топлене	-	0,48	-	-
Сіль	0,020	0,06	-	-
<b>Всього:</b>	<b>7,30</b>	<b>20,22</b>	<b>30,8</b>	<b>54,96</b>

Для перемішування м'ясного і рибного фаршу на фаршмішалці підлягають:

$$Q_1 = 7,3 + 20,22 + 8,1 = 35,62 \text{ кг}; \quad Q_2 = 9,46 \text{ кг.}$$

Для перемішування м'ясного і рибного фаршу приймаємо процесор модельного ряду AR30 з продуктивністю  $Q = 30$  кг/год, габаритні розміри (600x385x715), потужністю 0,37 кВт.

Час роботи:

$$t = \frac{Q}{G}, \text{ год} \quad (3.8)$$

$$t = \frac{35,62 + 9,46}{30} = 1,50 \text{ год}$$

Коефіцієнт використання:

$$\eta = \frac{t}{T} \quad (3.9)$$

$$\eta = \frac{1,50}{7} = 0,21$$

Для подрібнення м'яса і риби приймаємо процесор AR 30.

Час роботи:

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

$$t = \frac{36,8 + 57,36}{30} = 3,14 \text{ год}$$

Коефіцієнт використання:  $\eta = \frac{3,14}{7} = 0,45$

Таблиця 3.23 Розрахунок виходу напівфабрикатів при ручній обробці овочів

Найменування	Кількість сировини, кг	Кількість відходів		Вихід п/ф, кг
		%	кг	
1	2	3	4	5
Помідори	10	15	1,52	8,48
Огірки свіжі	9,12	20	1,84	7,28
Капуста білокачанна	34,88	20	7,04	27,84
Перець солодкий	1,60	25	0,40	1,20
Салат зелений	1,65	22	0,37	1,28
Цибуля зелена	0,72	11	0,08	0,64
Петрушка (зелень)	0,72	33	0,24	0,48
Цибуля ріпчаста	9,49	17	1,63	7,86
Кріп (зелень)	0,70	20	0,14	0,56
Сливи	17,28	9	1,6	15,68
Лимони	3,84	12	0,48	3,36
Яблука	22	17	3,84	18,16
Виноград	36	0	0	36

Для розрахунку і підбору механічного устаткування для овочевого цеху необхідно визначити масу продуктів, що підлягають механічній обробці

Таблиця 3.24 Кількість овочів, фруктів і зелени, що підлягають механічній обробці

Найменування овочів, фруктів і зелени	Кількість овочів, фруктів, зелени, що підлягають механічній обробці, кг		
	Миття	Очистка	Нарізка
Картопля	80,78	76,74	60,48
Морква	11,58	11	9,22
Буряк	52,64	50	41,76
Селера (корінь)	0,50	0,49	-
Помідори	-	-	8,48
Петрушка (корінь)	2,16	2,05	1,64
Цибуля ріпчаста	-	-	7,86
Капуста білокачанна	-	-	27,84
Яблука свіжі	-	-	18,16
Огірки свіжі	-	-	7,28
<b>Всього:</b>	<b>147,66</b>	<b>140,28</b>	<b>182,72</b>

Таким чином, для нарізання овочів приймаємо овочерізальну машину CL 20, з продуктивністю  $Q = 60-80$  кг/год, габаритні розміри (300x300x560), потужністю 0,5 кВт.

Визначаємо час роботи машини:

$$t = \frac{Q}{G}, \text{ год} \quad (3.8)$$

де  $Q$  – кількість продукту, що перероблюється, кг;

$G$  – потужність машини, кг/год.

$$T = 182,72 : 80 = 2,28 \text{ год.}$$

Коефіцієнт використання:  $\eta = \frac{t}{T} \quad (3.9)$

де  $t$  – час роботи обладнання, год;  $T$  – час роботи цеху, год.

$$N = 2,28 : 7 = 0,33.$$

Для миття і очистки картоплі, коренеплодів і миття зелені (287,9 кг) приймаємо мочено-очищувальну машину М-5, яка предназначена для миття овочів, коренеплодів і миття зелені з потужністю  $G=60-120$  кг/год.

Час роботи машини:  $T = 287,9 : 120 = 2,4$  год.

Коефіцієнт використання:  $N = 2,4 : 7 = 0,34$ .

Таблиця 3.25 Механічне устаткування заготівельних цехів

Найменування машин і операцій	К-ть сировини $Q$ , кг	Свавілля и-тільність $G$ , кг/ч	Продовжител-ність роботи машини $t$ , ч.	Коеф-т испо-льзования машини, г)
<b>М'ясо-рибний цех</b>				
Процесор модельного ряду AR 30 подрібнення	94,16	30	3,14	0,45
Процесор модельного ряду AR 30 перемішування	45,08	30	1,5	0,21
<b>Всього :</b>			<b>4,64</b>	
<b>Овочевий цех</b>				
Моечно-очищувальна машина М-5	363,87	120	3,03	0,43
Овочерізальна машина CL 20	202,77	80	2,53	0,36
<b>Всього:</b>			<b>5,56</b>	

*Підбір холодильного устаткування*

Для підбору холодильної шафи необхідно визначити необхідну її місткість. У заготівельному цеху напівфабрикатів в холодильних шафах зберігають половину змінної кількості сировини і напівфабрикатів з розрахунку на 1/4 зміни.

Розрахунок необхідної місткості холодильного устаткування здійснюють по формулі:

$$Q_{\text{треб}} = \frac{Q_c + Q_{\text{н/ф}}}{\phi} \text{ кг} \quad (3.10)$$

де  $Q_c$  – кількість сировини на 1/2 зміни, кг;  $Q_{\text{н/ф}}$  – кількість напівфабрикату на 1/4 зміни, кг;  $\phi$  – коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігається сировина і напівфабрикати;  $\phi = 0,7-0,8$ , вибираємо  $\phi = 0,8$ .

Розрахункові дані вносимо до таблицю 3.26.

Таблиця 3.26. Розрахунок кількості напівфабрикатів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі м'ясо-рибного цеху

Найменування сировини і н/ф	Час зберігання год.	К-ть сировини на 1/2 зміни, $Q_c$ кг	К-ть н/ф на 1/4 зміни $Q_{\text{н/ф}}$ , кг	Загальна к-ть на зберіганні, кг
Яловичина	12	7,28	3,64	10,92
Кістки яловичі	12	5,6	2,8	8,40
<b>Всього:</b>				<b>19,32</b>

$$Q_{\text{треб.}} = 19,32 : 0,7 = 27,6$$

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

$$E = 27,6 : 200 = 0,14 \text{ м}^3$$

Таким чином, вибираємо холодильну шафу ШХ-0,40М з охолоджуваною корисною ємністю  $0,4 \text{ м}^3$ , з габаритними розмірами (750x755x1625 мм).

Тепер підбираємо холодильну шафу для овочевого цеху. Розрахункові дані вносимо до таблицю 3.27.

Таблиця 2.27 Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі овочевого цеху

Найменування сировини і н/ф	Час зберігання год.	К-ть сировини на 1/2 зміни $Q_c$ , кг	К-ть н/ф на 1/4 зміни $Q_{\text{н/ф}}$ , кг	Загальна к-ть на зберігання, кг
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Морква очищена	12	-	3,12	3,12
Бурак очищений	12	-	3,20	3,20

Цибуля ріпчаста очищена	12	-	1,96	1,96
Капуста білокачанна зачищена	12	-	6,96	6,96
Петрушка (корінь) очищена	12	-	0,45	0,45
Селера (корінь) очищений	12	-	0,075	0,075
Помідори	12	16,4	6,98	23,38
Огірки свіжі	12	5,66	2,32	7,98
Перець солодкий	12	0,80	0,30	1,10
Салат зелений	12	0,83	0,32	1,15
Часник очищений	12	-	0,09	0,09
Цибуля зелена	12	0,36	0,16	0,52
Петрушка (зелень)	12	0,56	0,20	0,76
Кріп (зелень)	12	0,35	0,14	0,49
Сливи	12	16,20	7,33	23,53
Лимони	12	0,97	0,21	1,18
Суниця	12	0,93	0,40	1,33
Яблука	12	25,12	10,36	35,48
Виноград	12	17,54	8,76	26,30
<b>Всього:</b>				<b>139,1</b>

$$Q = 139,1 : 0,7 = 198,7 \text{ кг}$$

Оскільки в  $0,1 \text{ м}^3$  холодильної камери можна помістити 20 кг продуктів, тоді  $E = 198,7 : 200 = 1$

Таким чином, вибираємо холодильну шафу ШХ-1 з охолоджуваною корисною ємкістю  $1 \text{ м}^3$ , з габаритними розмірами (2000x800x1900 мм).

#### *Підбір допоміжного устаткування*

Частина операцій по первинній обробці продуктів виконується ручним способом, для чого необхідні виробничі столи. Визначаємо необхідну довжину столів і об'єм мийних ванн. Необхідну довжину столів (L) визначають по формулі:

$$L = l \cdot N_1, \text{ м} \quad (3.11)$$

де  $l$  – норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції, м;  $N_1$  – кількість працівників, одночасно зайнятих на одній операції.

Таблиця 2.28 Розрахунок і підбір столів для заготівельних цехів

Найменування операції	К-ть робітників	Норма довжини столу на 1го роб., м	Загальна довжина столу на дану операцію, м	Габаритні розміри, мм			К-ть столів, шт
				довжина	ширина	висота	
<b>М'ясо-рибний цех</b>							
Сортування зачистка м'яса розпилювання кісток	0,2	1,25	0,25	1470	840	860	СПСМ-5
Формування котлет	0,3	1,5	0,45				
<b>Овочевий цех</b>							
Доочистка картоплі і коренеплодів	1,2	0,7	0,84	840	840	860	СПК
Очищення репчастої цибулі	1,2	0,7	0,84	840	840	860	СПЛ
Різання овочів	1,0	1,0	1,00	1050	840	860	СПСМ-1
Перебірка і зачистка капусти	1,0	1,25	1,25	1260	840	860	СПСМ-3
Обробка огірків і помідорів	1,05	1,0	1,05	1050	840	860	СПСМ-1
Очищення солодкого перцю	1,0	1,0	1,00	1050	840	860	СПСМ-1 2 шт.
Обробка плодів, ягід	1,03	1,0	1,03	1050	840	860	

Таким чином, для м'ясо-рибного цеха вибираємо один стіл СПСМ-5 і один стіл дляобладнання. Для овочевого цеху вибираємо, 2 столи СПСМ-1, 1 стіл СПК – для очищення картоплі, один стіл СПСМ-3, один стіл СПО – для чистки цибулі.

### Розрахунок мийних ванн

Необхідний об'єм мийних ванн визначається по формулі:

$$V_{\text{в}} = \frac{Q \cdot (W + 1)}{K \cdot \varphi}, \text{ дм}^3 \quad (3.12)$$

де Q – кількість продукту, що переробляється за максимальну зміну, кг;  
W – норма витрати води для промивання 1 кг продуктів, дм<sup>3</sup>; K – коефіцієнт заповнення ванни, K = 0,85; φ – оборотність ванни за зміну;

$$\varphi = \frac{T \cdot 60}{\tau} \quad (3.13)$$

де T – тривалість зміни, год; τ – тривалість циклу обробки продукту в мийній ванні, хв.

Розрахункові дані вносимо до таблиці 2.29.

Таблиця 3.29. Розрахунок необхідного об'єму мийних ванн для заготівельних цехів

Найменування операції	Кількість сировини, що обрабляється, Q, кг	Норма води на 1 кг W, дм <sup>3</sup>	Оборотність ванни φ	Габарити, м			Розрахунковий об'єм ван дм <sup>3</sup>	К-ть ванн
				довжина	ширина	висота		
<b>М'ясо-рибний цех</b>								
1. Миття кісток харчових	11,20	3	12	1,2	0,63	0,84	4,39	ВМ-2А 1шт
2. Миття м'яса	31,6	3	12				12,4	
							3,23	
<b>Овочевий цех</b>								
6. Миття овочів	93,42	1,5	14	0,63	0,63	0,84	19,63	ВМ-1А 1шт
7. Миття фруктів, ягід	157,63	2	14				39,74	

Вибираємо одну мийну ванну для м'ясо-рибного цеху ВМ-1А (0,63x0,63x0,84) і для овочевого цеху ВМ-2А (1,2x0,63x0,84).

### 3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Кількість виробничих працівників для цеху визначаємо по формулі:

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda} \text{ чол.} \quad (3.14)$$

де  $A$  – кількість людино-годин за зміну, що потрібно для виконання виробничої програми цеху;  $T$  – тривалість робочого дня кухаря, годин;  $\lambda$  – коефіцієнт, що враховує підвищення продуктивності праці ( $\lambda = 1,14$ )

Кількість людино-годин визначаємо по формулі:

$$A = \frac{Q}{a} \quad (3.15)$$

де  $Q$  – кількість сировини, що переробляється за зміну, кг;  $a$  – норма вироблення для даної операції на одну людину, кг/год:

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n = \sum \frac{Q}{a}$$

Загальну кількість працівників визначаємо по формулі:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha \quad (3.17)$$

де  $\alpha$  – коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника в зв'язку з хворобою, відпусткою ( $\alpha = 1,32$ ).

Результати розрахунків зводимо в таблицю 3.30.

Таблиця 3.30 Розрахунок чисельності виробничого персоналу в м'ясо-рибному цеху

Операції і найменування напівфабрикату	К-ть продуктів, що перероб. у зміну, кг	Норма вироблення за зміну	Кількість людино-годин
Яловичина			
- миття	31,6	350	0,09
- обвалка і сортування м'яса	31,6	410	0,077
- приготування фаршу	35,62	70	0,51
Розпилювання кісток	11,20	350	0,032
Тріска			
- обробка	8,24	135	0,06
- приготування фаршу	9,46	70	0,136
<b>Всього:</b>			<b>0,905</b>

У таблиці норма вироблення вказана за зміну з врахуванням тривалості робочого дня кухаря 7 годин і одним вихідним, тому при визначенні  $N_1$  ділити на тривалість робочого дня не будемо.

$$N_1 = \frac{0,9}{1,14} = 0,80 \text{ чоловік}$$

$$N_2 = \frac{0,8}{1,32} = 1 \text{ чоловік}$$

Всього в м'ясо-рибному цеху працює два кухарі. Передбачається, що кухарі працюватимуть по 7годин щодня з одним вихідним вдень в тиждень по черзі.

Таблиця 3.31 Розрахунок чисельності кухарів в овочевому цеху

Операції і найменування напівфабрикату	К-ть продуктів, що перероб. у зміну, кг	Норма вироблення за зміну	К-ть людино-годин
1	2	3	4
Картопля			
- миття	129,52	250	0,52
- очищення	117,05	450	0,26
- нарізка	89,60	160	0,56
Морква			
- миття	17,83	250	0,071
- очищення	15,28	450	0,034
- нарізка	12,49	160	0,078
Буряк			
- миття	55,14	250	0,22
- очищення	18,13	450	0,04
- нарізка	12,80	160	0,08
Цибуля ріпчаста			
- очистка	9,49	90	0,11
- нарізка	7,86	160	0,05
Капуста білокачанна свіжа			
- миття	34,88	50	0,70
- нарізка	14,40	160	0,09
Огірки свіжі			
- миття	11,32	50	0,23
- нарізка	9,28	160	0,058
Помідорі свіжі			
- миття	32,8	50	0,66
- нарізка	27,92	160	0,17
Салат зелений миття	1,65	500	0,0033
Перець солодкий			
- миття	1,60	50	0,032
- нарізка	1,20	40	0,03
Цибуля зелена миття	0,72	500	0,00144

Лимони миття	1,94	50	0,038
Петрушка (зелень) миття	1,12	500	0,0032
Кріп (зелень) миття	0,70	500	0,0014
Петрушка (корінь)			
- миття	2,90	250	0,012
- очистка	2,84	450	0,006
- нарізка	1,80	160	0,011
Сливи миття	32,4	50	0,65
Яблука свіжі			
- миття	50,23	50	1,00
- нарізка	26,62	160	0,17
Виноград			
- перебірка	35,08	40	0,88
- миття	35,08	50	0,70
<b>Всього:</b>			<b>7,53</b>

Кількість кухарів в овочевому цеху:

$$N=7,53*1,32: (7*1,14)= 1,62$$

Загальна чисельність виробничих робітників:

$$N_{\text{заг.}}=1,62*1.32=2 \text{ кухарі.}$$

### 3.5.4. Розрахунок площі цеху

Площу цеху розраховують як суму площ устаткування встановленого в нім, з врахуванням коефіцієнта використання площі:

$$S_{\text{обор}} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^3 \quad (3.18)$$

де  $S_1, S_2, S_n$  – площа окремих видів устаткування,  $\text{м}^2$ .

$$S_{\text{цеху}} = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \text{ м}^2 \quad (3.19)$$

де  $\eta$  – коефіцієнт використання площі,  $\eta = 0,35$ .

Таблиця 3.32. Розрахунок площі заготівельних цехів

Найменування устаткування	Марка	К-ть, шт.	Габаритні розміри, мм		Займана площа, $\text{м}^2$
			довжина	ширина	
<b>М'ясо-рибний цех</b>					
Процесор	AR30	1	600	385	0,23
Холодильна шафа	ШХ-0,40М	1	750	755	0,57

Стіл виробничий	СПСМ-5	1	1470	840	1,23
Стіл для обладнання	СПСМ	1	1470	840	1,23
Колода	РС-2	1	500	500	0,25
Ванна мийна	ВМ-1А	1	630	630	0,4
Стелаж пересувний	СП-125	1	600	400	0,24
Раковина для рук	РР	1	500	400	0,20
Бачок для відходів	БО	1	500	500	0,25
<b>Всього:</b>					<b>4,39</b>
<b>Овочевий цех</b>					
Овочерізальна машина	CL20	1	300	300	0,09
Моечно-очисна машина	М-5	1	333	493	0,16
Шафа холодильна	ШХ-1	1	2000	800	1,6
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1260	840	1,06
Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1050	840	1,77
Стіл для дочистки картоплі	СПК	1	840	840	0,71
Стіл для чищення цибулі	СПЛ	1	840	840	0,71
Стелаж пересувний	СП-125	1	600	400	0,24
Ванна мийна	ВМ-2А	1	1260	630	0,79
Раковина для рук	РР	1	500	400	0,20
Бачок для відходів	БО	1	500	500	0,25
<b>Всього:</b>					<b>7,58</b>

Площі цехів:

$S_{\text{м-р ц.}} = 4,39 : 0,35 = 12,5 \text{ м}^2$  – площа м'ясо-рибного цеху;

$S_{\text{овоч.ц.}} = 7,58 : 0,35 = 22 \text{ м}^2$  – площа овочевого цеху.

### 3.6. Проектування доготівельних цехів

Призначення доготівельних цехів (гарячого, холодного) на підприємствах громадського харчування – завершення технологічного процесу виробництва продукції і випуск готових страві кулінарних виробів. Виробничою програмою доготівельних цехів є план-меню. Режим роботи доготівельних цехів встановлюється залежно від умов реалізації страв і кулінарних виробів. Робота виробничих бригад доготовочних цехів строго узгоджується з часом роботи торгівельних залів і з графіком потоку відвідувачів на підприємстві.

Технологічний процес приготування перших страв складається в основному з двох стадій – приготування бульйонів і приготування супів. Відповідно до цього організуються робочі місця кухарів, що комплектуються з теплового, холодильного, механічного устаткування. На ділянці приготування других страв робочі місця організують для виконання однотипних операцій: смажіння, тушіння, припускання, варива, запікання продуктів. Відповідно з цим групується по своєму призначенню теплове і інше технологічне устаткування. Особливість організації виробництва холодного цеху полягає в наступному. Тут використовується значна кількість продуктів, які не піддаються тепловій обробці, що викликає необхідність особливо строгого дотримання санітарних правил при організації технологічного процесу. Всі холодні блюда, що відпускаються, закуски, салати виготовляються безпосередньо перед відпусткою, вживанням.

Холодний цех потрібен для відпуску широкого асортименту виробів: бутербродів, холодних страв та закусок, солодких страв, холодних супів і напоїв.

### 3.6.1. Розрахунок виробничих програм цехів

Виробнича програма доготовельних цехів складається на основі виробничої програми підприємства і представляє собою план випуску готової продукції цеху.

Таблиця 3.33 Виробнича програма гарячого цеху

№ рец.	Найменування страви	Вихід	Кількість страв
1	2	3	4
	<b>Для залу їдальні</b>		
77	Борщ з капустою і картоплею	500	160
86	Розсольник	250	80
167	Пюре з буряку	205	160
230/537	Голубці овочеві з соусом	175/75	80
309	Сирники з сиру (запечений)	85	160
364	Сосиски відварні	75	160
392	Биточки парові (яловичина)	75	80
406/526	Тефтельки парові (яловичина) з соусом	60/50	240
440	Каша розсипчаста (рисова)	150	80

441	Каша гречана	150	240
453	Пюре картопляне	200	240
628	Шарлотка з яблуками	150	80
638	Чай з цукром	200/15	480
673	Млинчики з капустяним фаршем	150	160
526	Соус молочний	50	240
<b>Для холодного цеху</b>			
11	Салат картопляний з морквою	75	160
26	Салат з буряка з сиром	75	160
580	Компот зі свіжих плодів (яблука)	150	320
618	Мус яблучний	100	80
619	Самбук сливовий	150	160

Таблиця 3.34 Виробнича програма холодного цеху

№ рец	Найменування страви	Вихід	К-ть страв
<b>Для залу їдальні</b>			
3	Салат зі свіжих огірків (з рослинною олією)	100	80
4	Салат зі свіжих помідорів (з рослинною олією)	75	80
6	Салат зі свіжих помідорів з солодким перцем (із заправкою)	60/15	80
11	Салат картопляний з морквою	75	160
26	Салат з буряка з сиром	75	160
580	Компот зі свіжих плодів (яблука)	150	240
618	Мус яблучний	100	80
619	Самбук сливовий	150	160

Режим роботи доготовельних цехів залежить від роботи підприємства і його місткості. Режим роботи гарячого і холодного цеху можна представити так:

Таблиця 3.35 Режим роботи доготівельних цехів

Цех	Місце реалізації продукції цеху	Години реалізації	Години роботи цеху	Загальний час роботи	Примітки
Гарячий	Зал їдальні	8-20	7-20	14	без вихідних днів
Холодний	Зал їдальні	8-20	7-20	14	без вихідних днів

З метою правильної організації технологічного процесу в доготівельних цехах виділяють лінії приготування окремих видів страв і виробів.

У гарячому цеху виділяють наступні лінії:

- лінія приготування супів;
- лінія приготування других страв, соусів і гарнірів;
- лінія приготування солодких блюд і гарячих напоїв.

Таблиця 3.36 Технологічних ліній виробництва продукції гарячого цеха

Технологічні лінії і відділення цеху	Виконувані операції	Необхідне устаткування
<b>Супове відділення.</b> Приготування супів	Варіння бульйону, Варіння овочів і крупи, Припускання, бланшування; пасерування овочів; Підготовка компонентів (перемішування крупи) Протирання овочів	Казан, плита, Сковороди, плити, Виробничі столи Машина для подрібнення варених продуктів

<b>Соусне відділення</b> - приготування других блюд і гарнірів  - приготування соусів	Варіння; припускання; тушіння; запікання;  Приготування пюре  Підготовчі операції Короткочасне зберігання продуктів; Підсушування борошна Підготовчі операції	Казани, каструлі, казани для варіння на пару, казани для варки риби, дека, сковороди, плити Машина для подрібнення варених продуктів Виробничі столи Роздавальні стійки, стелажі Сковорода, плита Виробничі столи
<b>Лінія приготуван- ня солодких страв і гарячих напоїв</b>	Варіння напоїв; приготування чаю Протирання  Охолодження Підготовчі операції	Казани; каструлі; плити, кип'ятильник Машина для подрібнення варених продуктів, стелажі Виробничі столи

У холодному цеху виділяють наступні лінії приготування окремих страв і напоїв:

- лінія приготування салатів, вінегретів і овочевих гарнірів;
- лінія приготування холодних солодких страв і напоїв.

Таблиця 3.37 Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху

Технологічні лінії і відділення цеху	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія приготування салатів, вінегретів і овочевих гарнірів	Нарізка продуктів, заправка, перемішування, доведення до смаку, порціонування, оформлення	Привід універсальний із змінними механізмами, столи виробничі
Лінія приготування холодних солодких страв і напоїв	Підготовка продуктів, збивання, охолодження, порціонування	Столи виробничі, універсальний привід, холодильна шафа

На основі виробничої програми цехів складаємо графік реалізації страв.

Таблиця 3.38 Графік реалізації страв гарячого цеху

Найменування страви	К-ть страв за день, порцій	Час реалізації			
		8-10	13-15	16-17	18.50- 20.20
1	2	3	4	5	6
Борщ з капустою і картоплею	160	-	160	-	-
Розсольник	80	-	80	-	-
Голубці овочеві	80	-	-	-	80
Сирники з сиру (запечені)	160	-	-	-	160
Сосиски відварені	160	160	-	-	-
Битки парові (яловичина)	80	-	-	-	80
Тефтелі парові (яловичина) з соусом	240	-	240	-	-
Каша розсипчаста (рисова)	80	-	80	-	-
Каша гречана	160	-	160	-	-
Пюре картопляне	240	240	-	-	-
Пюре з буряка	160	-	-	-	160
Млинчики з капустяним фаршем	160	-	-	160	-

Таблиця 3.39. Графік реалізації страв холодного цеху

Найменування страви	К-ть страв за день, порцій	Час реалізації			
		9-10	13-14	16-17	19-20
Салат зі свіжих огірків (з рослинною олією)	80	80	-	-	-
Салат зі свіжих помідорів (з рослинною олією)	240	80	80	-	80
Салат зі свіжих помідорів з солонким перцем (із заправкою)	80	-	-	-	80
Салат картопляний з морквою	160	-	160	-	-
Салат з буряка з сиром (із сметаною)	160	160	-	-	-
Кефір	80	-	-	80	-
Компот зі свіжих плодів (яблука)	240	-	240	-	-
Мус яблучний	80	80	-	-	-
Самбук сливовий	160	160	-	-	-

### 3.6.2. Розрахунок устаткування

Розрахунок і підбір устаткування для гарячого цеху включає розрахунок і підбір теплового, механічного і допоміжного устаткування.

#### Розрахунок і підбір теплового устаткування

Розрахунок варильної апаратури включає визначення об'єму казанів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарячих напоїв, продуктів для приготування холодних страв. Цей розрахунок будемо вести на основі даних виробничої програми гарячого цеху (табл. 2.33).

Об'єм казанів для варіння бульйонів визначають по формулі:

$$V_k = \frac{Q_1 \cdot (1+W) + Q_2}{K}, \text{ дм}^3 \quad (3.20)$$

де  $Q_1$  – кількість основного продукту, кг;  $W$  – норма води на 1 кг основного продукту,  $\text{дм}^3$  ( $W = 4,2 \text{ дм}^3$ );  $Q_2$  – кількість овочів, кг;  $K$  – коефіцієнт заповнення казана,  $K = 0,85$ .

Таблиця 3.40 Розрахунок об'єму ємкості для варіння бульйону

Найменування страв	К-ть порцій	К-ть бульйону, $\text{дм}^3$	К-ть основного продукту $Q_1$ , кг	К-ть овочів $Q_2$ , кг	Розр. об'єм казана $V_k$ , $\text{дм}^3$	Пріняте обладнання
Бульйон м'ясний прозорий – для розсольнику лєнінградського	80	15,00	5,0	0,32	30,96	Казан на 30 л

Об'єм казанів для варіння супів, соусів, солодких страв і гарячих напоїв розраховують по формулі:

$$V_k = \frac{n \cdot V_1}{K} \quad (3.21)$$

де  $n$  – кількість порцій супу (соусу і так далі), що реалізуються за розрахунковий період;  $V_1$  – норма супу (соусу і так далі) на одну порцію,  $\text{дм}^3$ ;  $K$  – коефіцієнт заповнення казана ( $K = 0,85$ ).

Таблиця 3.41. Розрахунок об'єму ємкостей для варіння супів, соусів

№ рец.	Найменування страви	Час, до якого має бути готова страва	К-ть страв, порц.	Об'єм порції, $\text{дм}^3$	Розрахунок об'єму ємкості $\text{дм}^3$	Устаткування, що приймається
77	Борщ з капустою і картоплею	13 <sup>00</sup>	160	0,5	94,1	КПЕ- 100
86	Розсольник	13 <sup>00</sup>	80	0,25	23,53	Котел 30 л
124	Суп-крем, з різних овочів	13 <sup>00</sup>	80	0,5	47,06	
526	Соус молочний	13 <sup>00</sup>	240	0,05	14,1	Каструля 15 л

Таблиця 3.42. Розрахунок об'єму казанів для варіння солодких страв і напоїв

№ рец.	Найменування страви	Час, до якого має бути готова страва	К-ть страв, порцій	Об'єм порції $\text{дм}^3$	Розрахунок об'єму ємкості, $\text{дм}^3$	Устаткування, що приймається
1	2	3	4	5	6	7
580	Компот з яблук	13 <sup>00</sup>	320	0,15	56,47	КПЕ-60
618	Мус яблучний	9 <sup>00</sup>	81	0,1	9,53	Каструля 10 л
638	Чай з цукром	9 <sup>00</sup>	240	0,20	48	Кип'ятильник КНЕ-100
		18 <sup>30</sup>	240	0,20	48	

Об'єм казанів для варіння других блюд і гарнірів, а також продуктів для холодного цеху визначають по наступній формулі: - для продуктів, що набрякають:

– для продуктів, що набрякають

$$V_k = (V_{\text{пр}} + V_{\text{в}}) / K \quad (3.22)$$

– для продуктів, що не набрякають

$$V_k = 1,15 \cdot V_{\text{пр}} / K \quad (3.10)$$

де 1,15 – коефіцієнт, що враховує перевищення об'єму рідини

– для тушкованих продуктів

$$V_k = V_{\text{пр}} / K, \quad (3.24)$$

де  $V_{\text{пр}}$  – об'єм, що займає продукт,  $\text{дм}^3$ ,  $V_{\text{пр}} = Q \cdot \omega$ ,

де  $\omega$  – норма води на 1 кг продукту, л;  $Q$  – маса продукту нетто, кг;  
 $V$  – об'ємна маса продукту,  $\text{кг}/\text{дм}^3$ ;  $V_v$  – об'єм води,  $\text{дм}^3$ .  $\rho$  – об'ємна маса продукту,  $\text{кг}/\text{дм}^3$ ;

Таблиця 3.43. Розрахунок об'єму казанів для продуктів, що набрякають

№ рец.	Найменування страви	Час, до якого має бути готова страва	К-ть страв, порцій	Вага основ. продукту, кг	Розрахунок об'єму ємкості, $\text{дм}^3$	Устаткування, що приймається
1	2	3	4	5	6	7
230	Голубці овочеві -разсипчаста рисова каша	18 <sup>30</sup>	80	0,88	3,44	Каструля на 4л
440	Каша розсипчаста рисова	13 <sup>00</sup>	80	4,12	15,0	Каструля на 15 л
441	Каша гречана	13 <sup>00</sup>	160	5,75	30,0	Котел на 30 л
441	Каша в'язка рисова	9 <sup>00</sup>	80	2,56	14,9	Каструля на 15 л

Таблиця 3.44. Розрахунок об'єму казанів для продуктів, що не набрякають

№ рец.	Найменування страви	Час, до якого має бути готова страва	К-ть страв, порцій	Вага основ. продукту, кг	Розрахунок об'єму ємкості $\text{дм}^3$	Устаткування, що приймається
1	2	3	4	5	6	7
11	Салат картопляний з морквою - картопля - морква	13 <sup>00</sup>	160	7,52 1,76	15,65 4,76	Котел на 20 л

26	Салат з буряка з сиром - буряк	9 <sup>00</sup>	160	8,96	22,04	Котел 20 л
230	Голубці овочеві - капуста біла свіжа - яйця "	13 <sup>00</sup>	80	13,44 0,704	40,0	Котел 40 л
673	Млинчики з капустиним фаршем - яйця	16 <sup>00</sup>	160	4,22	11,6	Каструля на 12 л
364	Сосиски відварені	9 <sup>00</sup>	160	12,32	36,08	Казан 40 л
		13 <sup>00</sup>	80	6,16	18,04	Котел 20 л
406	Тефтелі парові	13 <sup>00</sup>	240	14,4	32,47	Котел 30 л
453	Пюре картопляне	9 <sup>00</sup>	240	40,56	84,43	КПЕ-100

Таблиця 3.45. Розрахунок об'єму казанів для тушкованих продуктів

№ рец.	Найменування страви	Час, до якого має бути готова страва	К-ть страв, порцій	Вага основ. продукту, кг	Розрахунок об'єму ємкості дм <sup>3</sup>	Устаткування, що приймається	
77	Борщ з капустою і картоплею - буряк - морква - петрушка	13 <sup>00</sup>	160				
					12,80	32,73	Котел 30 л
					3,20 0,80	10,2	Каструля 40л
86	Розсольник - морква (соломка) -огірки солоні	13 <sup>00</sup>	80				
					0,64 1,34	1,64 3,48	Сотейник 2л Сотейник 4л
167	Пюре з буряка	19 <sup>00</sup>	160	20,0	49,8	Котел 50 л	
230	Голубці овочеві - морква - петрушка (корінь)	19 <sup>00</sup>	80	3,44 0,64	9,41	Сотейник 10 л	
673	Млинчики з капустиним фаршем	16 <sup>00</sup>	160	8,0	29,65	Котел 30 л	

Спеціалізовану теплову апаратуру підбирають відповідно до годинної продуктивності апаратів і кількості продуктів, що піддаються тепловій обробці за 1 годину максимального завантаження (визначається по графіку реалізації страв).

Один з основних видів жарильної поверхні гарячого цеху – плити. Розмір потрібної жарильної поверхні залежить від типу підприємства, його потужності, графіка роботи обідніх залів і міри оснащення гарячого цеху іншими видами теплового устаткування. Розмір жарильної поверхні плити для приготування страв даного вигляду розраховують на найбільш завантажену годину по формулі:

$$F_{ж.п.} = \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \quad (3.25)$$

де  $p$  – кількість посуду, необхідного для приготування страв даного виду за розрахункову годину;  $f$  – площа, що займає посуд на жарильній поверхні,  $\text{м}^2$ ;  $\tau$  – тривалість теплової обробки, хв.

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

Слід враховувати, що при розрахунку жарильної поверхні плити кількість варених і тушкованих страв розраховують на 2-3 години реалізації, смажених – на 1 годину.

Таблиця 3.46. Розрахунок жарильної поверхні плити

Найменування страви	К-ть страв	Вигляд наплитного посуду	Місткість посуду	Площа, що займає одиниця посуду, $\text{м}^2$	Тривалість теплової обробки, хв.	К-ть одиниць посуду	Площа жарильної поверхні $\text{м}^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
Борщ з капустою і картоплею	160	Казан	30л	0,151	30	1	0,076
		Каструля		0,0468	15	1	0,012
		Сковорода		0,0154	10	1	0,003

Розсоленьник	80	Казан	30л	0,151	240		0,6
		Сотейник	2л	0,0314	15	1	0,008
		Сотейник	4л	0,0492	10		0,008
		Сковорода		0,0154	10		0,003
Сосиски відварені	240	Казан	20	0,072	8	1	0,01
Тефтелі парові з соусом	240	Казан	30 л	0,0907	10	1	0,015
Каша розсипчаста рисова	80	Каструля	12 л	0,0565	50	1	0,047
Каша гречана	240	Каструля	15 л	0,0745	50	1	0,047
Соус молочний	240	Каструля	15	0,0745	30	1	0,028
<b>Всього:</b>							<b>0,857</b>

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

$$F_0 = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \sum \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60} \quad (3.26)$$

Фактично площу жарильної поверхні плити приймають на 30 % більше розрахунковою, що дозволяє врахувати нещільність прилягання посуду, а також дрібні, не включені в розрахунок операції. Розрахункова площа плити ( $F_p$ ):

$$F_p = 1,3 \cdot F_0 \quad (3.27)$$

Отже, розрахункова жарильна поверхня

$$F_p = 1,3 \cdot 0,857 = 1,12 \text{ м}^2.$$

За даною площею підбираємо 2 плити ПЕСМ-4 (910x770x850)

Для смаження млинців вибираємо машину для приготування млинців МПБ-350. Всього необхідно випекти 160 млинців, т.ч. час роботи машини:

$$t = 160/350 = 0,46 \text{ год.}$$

Коефіцієнт використання машини:  $N\eta = 0,46/7 = 0,065$ .

Особливістю дієтичного харчування є те, що багато страв готуються на пару, тому буде доцільно передбачити пароварочний апарат, розрахунок якого представляємо в таблиці.

Таблиця 3.47 Розрахунок пароварочного апарату

Страва	К-ть за розр. період шт., кг	Тип функц. ємності	Вміст функц. ємності шт., кг	Кількість функц. ємностей	Об'єм функц. ємностей	Час тепл. оброб., хв.	Оборотність апарату	Розрахунковий об'єм, м <sup>3</sup>
Битки парові	80	EL*65	40	5	0,01	25	2,4	0,02
Тефтелі парові	240	EL*65	80	4,5	0,01	20	3	0,015
<b>Всього:</b>								0,017

Число апаратів для варіння на пару визначаємо діленням об'єму розрахункової місткості на корисний об'єм стандартного апарату, що випускається промисловістю:  $0,017/0,2 = 0,85$  (0,2 – корисна ємність пароварочного апарату АПЕСМ-2). Приймаємо один апарат АПЕСМ-2.

Коефіцієнт використання апарату. Загальна тривалість роботи апарату знаходиться складанням тривалості теплової обробки напівфабрикатів

$$t = 25+20+40+20 = 105 \text{ хв.}, \text{ тобто } 1,75 \text{ год.}$$

$$\text{Тривалість роботи цеху } T = 13 \text{ год. } N = 1,75/13 = 0,13.$$

Багато продуктів запікаються або доводяться до готовності в жарильній шафі. Розрахунок жарильної шафи заснований на визначенні необхідного числа відсіків в період максимального завантаження і проводиться по

формулі:

$$n_{от} = \sum \frac{n_{ф.е.}}{\phi}$$

де  $n_{ф.е.}$  – число функціональних ємностей за розрахунковий період;  
 $\phi$  – оборотність відсіків.

Розрахунок представимо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.49 Расчет числа відсіків для жарильної шафи

Виріб	Число порцій в розрахунок, період	Місткість функц. ємності, шт., кг	Число функц. ємностей	Час теплової обробки, хв	Оборот. за рас-чета, період	Число відсіків
<b>Сніданок</b>						
Самбук сливовий	160	40	8	20	3	2,7
						2,7
<b>Полудень</b>						

Шарлотка з яблуками	80	25	3	15	4	0,75
Млинчики з капустяним фаршем	160	35	5	15	4	1,3
						2,05
<b>Вечеря</b>						
Голубці овочеві	80	24	3	30	2	1,5
Сирники	160	40	4	40	3	1,3
<b>Всього:</b>						<b>2,8</b>

Приймаємо шафу ШЖЭ-0,51 з трьома відсіками.

Для приготування чаю приймаємо кип'ятильник КНЭ-100. Тепер проведемо його розрахунок і визначимо коефіцієнт його використання і необхідне число апаратів. Тривалість роботи кип'ятильника визначаємо по

формулі: 
$$t = \frac{V_p}{V_{cm}} \quad (3.29)$$

де  $V_p$  – розрахункова місткість;  $V_{cm}$  – місткість стандартного апарату.

Дані розрахунку представимо в таблиці. 3.50.

#### *Розрахунок і підбір механічного устаткування*

Багато продуктів після теплової обробки протираються. Для подрібнення варених продуктів і протирання сиру заздалегідь вибираємо машину для тонкого подрібнення варених продуктів (м'яса, риби, печінки, овочів, круп) і творогу.

Продуктивність машини при протиранні вареного м'яса дорівнює 70кг/год, овочевих і круп'яних – 200 кг/год, сиру – 150 кг/год.

Таблиця 3. 50 Розрахунок кип'ятильника

Виріб	Кількість порцій		Об'єм 1-єї порції, дм <sup>3</sup>	Об'єм всіх порцій, дм <sup>3</sup>		Виробнича потужність апарату дм <sup>3</sup> /год	Час роботи апарату, година	Коефіцієнт використання, η	Число апар.
	За день	Час макс. заван.		За день	За годину максим. загр.				
Чай з цукром	480	240	0,2	160	80	100	1,6	0,12	1

Для перемішування фаршу для голубців і млинчиків з капустяним фаршем, а також для приготування омлету і тіста для млинчиків передбачаємо змінний виконавчий механізм до універсального приводу ПУ-0,6, МС 4-7-8-20.

Для голубців необхідно перемішати 5,4 кг фаршу. Одноразово в бачок завантажується 13,5 кг, тривалість одного перемішування 10 хвилин, включаючи час на завантаження і вивантаження продукту.

Для перемішування фаршу для млинчиків масою 6 кг необхідно одне завантаження, тривалість перемішування 10 хвилин, включаючи час на завантаження і вивантаження фаршу.

Рідке тісто для млинчиків масою 18,48 кг перемішується в два завантаження, загальна тривалість роботи складає 50 хвилин.

Загальна тривалість роботи приводу складає 1,42 год. Коефіцієнт використання приводу знаходимо по формулі (2.8):  $\eta = 1,42/13 = 0,12$ .

Для холодного цеху вибираємо спеціалізований привід ПХ-0,6 із змінними механізмами: механізм МС18-150 для нарізки варених овочів, механізм МС25-200 для перемішування салатів і вінегретів і механізму МС27-40 для нарізки свіжих овочів. Розрахунок представимо в таблиці

Таблиця 3. 51 Розрахунок універсального приводу ПХ-0,6

Найменування операції	Марка	Маса продукту, кг	Потужність, кг/ч	Час роботи год
Нарізка варених овочів	МС18-150	13,23	150	0,09
Нарізка свіжих овочів	МС27-40	27,3	40	0,68
Перемішування салатів	МС25-200	34,14	200	0,17
Збивання мусу і самбука	МС 4-7-8-20	36	20 л	0,67
<b>Всього:</b>				<b>1,61</b>

Коефіцієнт використання приводу:  $\eta = 1,61/13 = 0,12$ .

#### *Розрахунок і підбір допоміжного устаткування*

Допоміжним устаткуванням доготовочних цехів є виробничі столи. Розрахунок необхідної довжини столів ведеться по кількості тих, що одночасно працюють в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Інше немеханічне устаткування доготовільних цехах (стелажі, ванни, візки та ін.) приймаємо без розрахунку.

Довжину столів розраховуємо по формулі (2.11). Результати розрахунків зводимо в таблиці.

Таблиця 3.52. Розрахунок і підбір виробничих столів в гарячому цеху

Найменування операцій	К-ть робіт., зайнятих на даній операції	Норма довжини столу на 1го робітника, м	Загальна довжина столу, м	Габарити, мм			Кількість столів і марка
				довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Лінія приготування перших блюд</b>							
Відділення м'ясо від кісток після варіння подрібнення м'яса	1,45	1,0	1,45	1470	840	860	СПСМ-5
Нарізання овочів	1,45	1,0	1,45	1470	840	860	СПСМ-5
<b>Лінія приготування других страв, гарнірів і соусів</b>							
Підготовка продуктів	1,45	1,0	1,45	1470	840	860	СПСМ-5, 2 шт.
Порціонування	1,45	1,0	1,45	1470	840	860	
Інші операції	1,26	1,0	1,26	1260	840	860	СПСМ-3
<b>Лінія приготування солодких блюд і напоїв</b>							
Перебирання фруктів	1,45	1,0	1,45	1470	840	860	СПСМ-5
Інші операції	1,26	1,0	1,26	1260	840	860	СПСМ-3

Отже, для гарячого цеху вибираємо 3 столи СПСМ-5, 1 стіл СПСМ-3.

Таблиця 3.53 Розрахунок і підбір виробничих столів для холодного цеху

Найменування операцій	К-ть робіт., що зайняті на даній операції	Норма довжини столу на 1го робітника, м	Загальна довжина столу, м	Габарити, мм			Кількість столів і марка
				довжина	ширина	висота	
<b>Лінія приготування салатів</b>							
Нарізання овочів	1,26	1,0	1,26	1260	840	860	СПСМ-3,

Оформлення	1,26	1,0	1,26	1260	840	860	1 шт.
<b>Лінія приготування солодких страв і напоїв</b>							
Порціонування	1,68	0,6	1,0	1050	840	860	СПСМ-1, 1 шт.
Інші операції	1,68	0,6	1,0	1050	840	860	

Для холодного цеху підбираємо 1 стіл СПСМ-3 і 1 стіл СПСМ-1. Також в холодному цеху передбачаємо одну ванну мийну ВМ-1 (840x840x860 мм).

#### *Розрахунок і підбір холодильного устаткування*

Підбір холодильного устаткування виробляється виходячи з потрібної місткості, яка зазвичай розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. В цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції з врахуванням маси посуду, в

якому вона зберігається: 
$$E = \frac{Q}{\varphi}, \text{ кг} \quad (3.30)$$

де  $Q$  – кількість продукції, що підлягає зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг;  $\varphi$  – коефіцієнт, що враховує масу посуду,  $\varphi=0,7-0,8$ .

Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися в холодильній шафі холодного цеху одночасно, - це сировина, продукти і напівфабрикати на 0,5 змін і готова продукція на 1-2 ч максимальної реалізації.

$$Q = \sum q \cdot \frac{n}{2} + \sum q_n / \varphi \cdot \frac{n}{2} + \sum q \cdot n_{\text{год}}, \quad (3.31)$$

де  $q_c, q_{п/ф}$  – норма швидкопсувного вигляду на одне страву, кг;  $q$  – вихід даної страви, кг;  $n, n_{\text{год}}$  – кількість страв даного вигляду що реалізовується відповідно за день і за розрахункову годину;  $\varphi$  – коефіцієнт, що враховує масу посуду, в якому зберігається продукція,  $\varphi = 0,7-0,8$ . Розрахунок представимо в таблиці. 3.54.

Таблиця 3.54 Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі

Продукти	Маса 1 порції, г	Кількість сировини і н/ф в ½ зміни	Кількість страв	Загальна кількість продуктів
Кефір	-	10,36	-	10,36
Сметана	-	7,11	-	7,11
Яйця	-	11,035	-	11,035
Сосиски	-	9,24	-	9,24
Мус яблучний	100	-	80	8,0

Самбук сливовий	150	-	160	24,0
Компот	150	-	320	48,0
Салат картопляний	75	-	160	12,0
Салат з буряку	75	-	160	12,0
<b>Всього:</b>				<b>141,7</b>

Отже,  $E = 141,7 : 0,75 = 188,9$  кг

Оскільки в  $1\text{ м}^3$  холодильній ємкості можна помістити 20 кг продуктів, то розрахунковий об'єм холодильної шафи дорівнює  $188,9 / 200 = 0,95$   $\text{м}^3$ .  
Таким чином, вибираємо 1 холодильну шафу ШХН-1,0 (1500x750x1963 мм).

### 2.5.3. Розрахунок робочого персоналу

Чисельність кухарів визначаємо по формулі:

$$N_1 = \frac{Ar}{T \cdot \lambda \cdot 3600}, \text{ чол.} \quad (3.32.)$$

де  $Ar$  – кількість людино-секунд, яке витрачається на виготовлення одного вигляду продукції, люд-год;  $T$  – час роботи зміни, година;  $\lambda$  – коефіцієнт, що враховує підвищення продуктивності праці ( $\lambda = 1,14$ );  $N_1$  – кількість працівників, зайнятих виготовленням продукції, чол.

Кількість людино-секунд визначаємо по формулі:

$$Ar = n \cdot K_{тр} \cdot 100, \text{ люд-год} \quad (3.33)$$

де  $n$  – кількість страв певного вигляду, шт.;  $K_{тр}$  – коефіцієнт трудомісткості на приготування однієї страви; 100 – час, що витрачається на приготування страви з коефіцієнтом трудомісткості рівним 1.

Результати розрахунків зведемо в таблицю 2.55.

Таблиця 3.55 Розрахунок чисельності працівників гарячого цеху

Страва	Кількість страв	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість люд-год
1	2	3	4
Борщ з капустою і картоплею	160	1,2	19200
Розсольник	80	1,2	9600
Пюре з буряка	160	1,5	24000
Голубці овочеві	80	1,6	12800
Сирники з творогу	160	0,9	14400
Сосиски відварні	240	0,3	7200
Битки парові	80	0,8	6400
Тефтелі з яловичини	240	0,7	16800

Кнелі з яловичини з рисом	80	1,6	12800
Каша розсипчаста рисова	80	0,3	2400
Кашагречана	160	0,2	3200
Пюре картопляне	240	0,4	9600
Шарлотка з яблуками	80	2,0	16000
Чай з цукром	480	0,2	9600
Млинчики з капустяним фаршем	160	1,7	27200
Соус молочний	240	0,2	4800
Компот з яблук	240	0,3	7200
Салат картопляний з морквою	160	0,9	14400
Салат з буряку з сиром	160	0,9	14400
Мус яблучний	90	0,7	6300
Самбук сливовий	160	2,0	32000
<b>Всього:</b>			<b>270300</b>

$$N1=270300/(14*1,14*3600)= 4,7 \text{ людини}$$

$$N2=1,32*4,7= 6,2 \text{ Приймаємо 7 кухарів.}$$

Таким чином, передбачається, що в цеху працюватиме по 7 кухарів в зміну. Тривалість роботи кухаря 14 годин.

Таблиця 3.56. Розрахунок чисельності працівників холодного цеху

Страва	Кількість страв	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість люд-год
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Салат зі свіжих огірків з рослинною олією	80	0,7	5600
Салат зі свіжих помідорів	80	0,8	6400
Салат зі свіжих помідорів з солодким перцем із заправкою	80	0,8	6400
Салат картопляний з морквою	160	0,9	14400
Салат з буряка з сиром	160	0,9	14400
Самбук сливовий	160	2,0	32000
Кефір	80	0,2	1600
Компот з яблук	320	0,3	9600
Мус яблучний	80	0,7	5600
<b>Всього:</b>			<b>96000</b>

$$N1=96000/(14*1,14*3600)= 1,7 \text{ людини}$$

$$N2=1,32*1,7= 2,2 \text{ Приймаємо 3 кухарів.}$$

Отже, в холодному цеху працює 3 людини по 14 годин у день.

### 3.6.4. Розрахунок площі цехів

Площа цехів визначається по площах прийнятого до установки в доготовельних цехах устаткування по формулі:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \text{ м}^2 \quad (3.34)$$

де  $S_{\text{общ}}$  – загальна площа цеху,  $\text{м}^2$ ;  $S_{\text{обор}}$  – площа, що займає устаткування,  $\text{м}^2$ ;  $\eta$  – коефіцієнт використання площі доготовельних цехів ( $\eta = 0,3-0,35$  – для гарячого цеху;  $\eta = 0,35-0,4$  – для холодного цеху).

Таблиця 3.57 Розрахунок площі доготовельних цехів

Найменування устаткування	Марка	К-ть, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа, що зайнята об- ладнанням, $\text{м}^2$
			довжина	шири- на	
1	2	3	4	5	6
<b>Гарячий цех</b>					
Казан	КПЕ-100	1	0,99	0,92	0,91
Казан	КПЕ-60	1	0,95	0,64	0,61
Плита	ПЕСМ-4	2	0,84	0,84	1,41
Шафа жарильна	ШЖЕ-0,51	1	0,5	0,8	0,4
Апарат пароварочний	АПЕСМ-2	1	0,83	0,8	0,66
Млинцевий апарат (настільний)	МПБ-350	1	1,47	0,84	1,23
Кип'ятильник	КНЕ-100	1	0,524	0,514	0,91
Стійка роздавальна	СРТЕСМ	2	1,47	0,84	2,47
Привід універсальний	ПУ-0,6	1	0,53	0,28	0,15
Машина для подрібнення варених продуктів	МИВП	1	0,78	0,41	0,32
Стіл виробничий	СПСМ-5	3	1,47	0,84	3,7
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1,26	0,84	1,06
Вставка	ВСМ-420	2	0,42	0,84	0,71
Стелаж стаціонарний	СПС-2	2	1,05	0,84	1,76
Стелаж виробничий пересувний	СПП	1	1,198	0,63	0,75
Раковина для миття рук	-	1	0,5	0,4	0,2

Бачок для відходів	-	1	0,5	0,5	0,25
<b>Всього:</b>					<b>17,5</b>
<b>Холодний цех</b>					
Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,88
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1,26	0,84	1,06
Привід універсальний	ПХ-0,6	1	0,53	0,28	0,15
Холодильна шафа	ШХН-1,0	2	1,5	0,75	2,25
Ванна для миття	ВМ-1	1	0,84	0,84	0,71
Раковина для миття рук	-	1	0,5	0,4	0,2
Бачок для відходів	-	1	0,5	0,5	0,25
<b>Всього:</b>					<b>5,5</b>

Площі цехів знаходимо:

$$S_{г.ц.} = 17,5 / 0,35 = 50 \text{ м}^2.$$

$$S_{х.ц.} = 5,5 / 0,35 = 15,7 \text{ м}^2.$$

### 3.7. Проектування торгівельних, допоміжних і адміністративно-побутових приміщень

До групи приміщень для відвідувачів відносяться вестибюль (включаючи гардероб, умивальника і туалетні кімнати), зал їдальні санаторію, зал фреш-бару.

Вестибюль має бути достатнім для вільного руху відвідувачів. Його площа розраховується по нормах: 0,3-0,45 м на 1 обіднє місце (включаючи гардероб і санвузли).

Таким чином, площа вестибюля рівна:  $0,3 \cdot 200 = 60 \text{ м}^2$ .

Площу гардероба визначаємо з розрахунку 0,1 м на одного відвідувача. Кількість вішалок розраховують на максимальне завантаження. Відстань між вішалками повинна складати 0,7 м. Гардероб обладнали двухсторонніми секційними вішалками з розсувними кронштейнами – вони найбільш гігієнічні і зручні в роботі.

Туалетні кімнати, умивальників для відвідувачів розміщуємо одним блоком. Убиральні проектуємо з розрахунку один унітаз на 60 місць в залі, в чоловічих убиральнях на один унітаз передбачаємо один пісуар; на кожних 50 місць необхідно передбачаємо одного умивальника.

При проектуванні розраховують площу залу, виходячи з норм площі на одне місце по формулі:  $S = P \cdot W$ ,  $\text{м}^2$  (3.35)

де Р – кількість місць в залі; W – норма площі на одне місце, м<sup>2</sup>; W = 1,4.

Таким чином, площа залу їдальні складає: 120\*1,4=168м<sup>2</sup>.

При проектуванні зали повинні зручно бути пов'язані з роздавальною, сервізною, мийною столового посуду, з гарячимо і холодним цехами.

### Проектування мийної столового посуду

Для того, щоб розрахувати площу мийної столового посуду, необхідно визначити потребу в устаткуванні.

Необхідну продуктивність машини визначаємо по формулі:

$$P_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \cdot 1,6 \cdot H \text{ тарілок/год} \quad (2.36)$$

де Р<sub>ч</sub> – кількість посуду і приладів, що поступають на миття в годину максимального завантаження залу, шт; N – кількість відвідувачів під час максимального завантаження залу, чол; H – норма тарілок на одного відвідувача (H = 3) – для їдальні; 1,6 – коефіцієнт, що враховує миття в машині стаканів і приладів.

По каталогу підбираємо машину з відповідною продуктивністю; Визначаємо кількість посуду і приладів, яка піддається миттю за день по формулі:

$$P = N \cdot 1,6 \cdot H \text{ тарілок} \quad (3.37)$$

де N – кількість відвідувачів за день, чол;

Розраховуємо тривалість роботи по формулі:

$$t = \frac{P}{G}, \text{ год} \quad (3.38)$$

де Р – кількість тарілок за день, шт.; G – продуктивність, шт/год.

Розраховуємо коефіцієнт її використання по формулі:

$$\eta = \frac{T}{t} \quad (3.39)$$

Таблиця 3.58. Тривалість роботи мийної машини

Кількість Відвідувачів N <sub>ч</sub> , чол		Кількість тарілок що піддаються миттю на 1 відвідувача, H, шт	Кількість тарілок що піддаються миттю P <sub>ч</sub> ,шт		Продуктивність прийнятої машини шт/год	Тривалість роботи, год	Коефіцієнт використання
За день	За тах год.		За день	За тах год.			
1600	400	3	7680	1920	1000	7,68	0,64

Приймаємо до установки посудомийну машину River, з продуктивністю – 1000 тар/год. Кількість людей, які беруть участь в митті посуду дивимося за паспортними даними. Для посудомийної машини River зайнято 3 людини на випадок поломки посудомийної машини, встановлюємо 3 ванни і один вбудований вертикальний водонагрівач.

Розрахунок площі мийної столової посуду записуємо в таблицю.

Таблиця 3.59. Визначення площі мийної столової посуду, зайнятого устаткуванням

Найменування прийнятого до установки устаткування	Марка устаткування	К-ть одиниць устаткування, шт	Габаритні розміри, мм		Площа зайнята обладнанням, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	
1	2	3	4	5	6
Посудомийна машина	River	1	0,716	0,74	0,53
Ванна мийна	ВМ-1А	2	800	800	1,28
Ванна мийна	ВМ-1	1	1000	800	0,8
Стіл підсобний	СП	2	600	800	0,96
Стіл для збору залишків їжі	СО-1	2	1050	630	1,32
Шафа для посуду	ШП-4А	1	1000	600	0,6
Водонагрівач	НЭ-1А	1	600	385	0,23
Стелаж стаціонарний	СЖ- 1А	1	1000	800	0,8
Раковина для миття рук	РР	1	500	400	0,2
Бачок для відходів	БО		500	500	0,25
<b>Всього</b>					<b>6,97</b>

$$\text{Площа мийного столового посуду: } S = \frac{6,97}{0,36} = 20 \text{ м}^2.$$

### Розрахунок мийної кухонного посуду

Розрахунок починають з визначення чисельності операторів по формулі:

$$N = \frac{n}{a} \cdot \alpha, \text{ чол.} \quad (3.40)$$

де  $n$  – кількість страв, що випускаються підприємством за день, шт.;  
 $a$  – норма вироблення за робочий день, страв/чол, приймаємо 2000 страв/чол.

$$N = \frac{1600}{2000} \cdot 1,32 = 1 \text{ чоловік}$$

Площу мийної кухонного посуду визначаємо як завжди:

$$S = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \text{ м}^2$$

де  $S_{\text{обор}}$  – площа, що зайнята устаткуванням, м<sup>2</sup>;  $\eta$  – коефіцієнт використання приміщення (0,4).

Таблиця 3.60. – Розрахунок площі мийної кухонного посуду

Найменування устаткування	Марка, тип	Число одиниць устаткування	Габарити, мм			Площа, що займає обладнання
			Довжина	Ширина	Висота	
1 Ванна мочна	ВМ-2	2	1680	840	860	1,4
2. Стелаж	СПС-1	1	1470	840	2200	1,23
3. Підтоварник	ПТ-1	1	1470	840	280	1,23
4. Раковина для миття рук	РР	1	500	400	-	0,2
5. Бачок для відходів	БО	1	500	500	500	0,25
Всього:						<b>4,3</b>

$$\text{Площа мийної кухонного посуду : } S = \frac{4,31}{0,4} = 11,0 \text{ м}^2.$$

## Проектування приміщення для нарізання хліба

Оскільки промисловість випускає єдину машину для різання хліба, визначати необхідну продуктивність хліборізки не має сенсу. Необхідно лише визначити тривалість роботи машини, коефіцієнт її використання.

Фактичну продуктивність хліборізки розраховуємо по формулі:

$$G = \frac{Q}{t_3 + t_y + t_p} \cdot 3600 \text{ кг/год} \quad (3.41)$$

де  $Q$  – маса порції хліба, що завантажується в машину, кг (як правило  $Q = 0,4-0,5$  кг);  $t_3$  – час, що витрачається на закріплення порцій хліба в машині (6-10 сек);  $t_y$  – час, що використовується на видалення залишку хліба з машини (4-5 сек);  $t_p$  – час, що витрачається на нарізку хліба, сек.

$$t_p = \frac{60 \cdot l}{n \cdot \delta} \text{ сек} \quad (3.42)$$

де  $l$  – довжина завантажуваної порції хліба, см;  $\delta$  – товщина нарізаних скибочок, см;  $n$  – число зворотів ножа за хвилину.

$$t_p = \frac{60 \cdot 200}{180 \cdot 10} = 6,7 \text{ сек (довжина буханки хліба – 200 мм)}$$

Необхідна продуктивність машини:

$$G_{\text{треб}} = \frac{Q}{0,5 \cdot T}, \text{ кг/год} \quad (3.43)$$

де  $T$  – тривалість зміни;  $Q$  – кількість хліба, що обробляється даним механізмом, кг

$$G_{\text{треб}} = \frac{68}{0,5 \cdot 7} = 19,43 \text{ кг/год}$$

$$\text{Час роботи машини: } t = \frac{Q}{G} = \frac{68}{180} = 0,38 \text{ години.}$$

Приймаємо до установки хліборізальну машину МРХ-180 з продуктивністю 180 різ/хв. Результати розрахунків площі приміщення для різання хліба зводимо в таблицю

Таблиця 3.61. Розрахунок площі приміщення для різання хліба

№ п/п	Найменування прийнятого до установки устаткування	Марка устаткування	Кількість одиниць устаткування, шт.	Габарити, мм		Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>
				довжина	ширина	
1	Хліборізальна машина	МРХ-180	1	1200	600	0,72
2	Стіл для хліборізки	СХ-1	1	1470	840	1,23
3	Шафа для хліба	ШХ-2		1050	630	0,66
4	Раковина для миття рук	РР	1	500	400	0,2
5	Бачок для відходів	БО	1	500	500	0,25
<b>Всього :</b>						<b>3,06</b>

Площа хліборізки складе:  $S_{хліборізки} = \frac{3,06}{0,3} = 10 \text{ м}^2$  (по СНіПу – 10 м<sup>2</sup>).

Група адміністративно-побутових приміщень включає: контору, кабінет директора, кімнату персоналу, гардероб для персоналу, білизняну, душові, убиральні, кімнати особистої гігієни жінок.

Площу приміщень приймаємо згідно СНіП з врахуванням наступних норм:

- розраховану кількість місць в гардеробі верхнього одягу приймають рівним 100 % працівників в максимальну зміну і 25 % від суміжної зміни по нормі 0,1 м<sup>2</sup> на одну людину, що роздягається;
- убиральні обладнали індивідуальними шафками розмірами 0,35x0,5 м;
- при убиральнях передбачають приміщення для переодягання з розрахунку 0,15 м<sup>2</sup> на одну людину, що роздягається, де розміщується лавка для переодягання шириною 0,3 м, завдовжки по 0,6 м на одну людину, що переодягається.

Адміністративні приміщення приймаються з розрахунку 4,0 м на службовця.

До групи технічних приміщень входять: машинне відділення, приміщення теплового пункту, електрощитова, майстерня і тому подібне.

Технічні приміщення служать для устаткування підприємств громадського харчування системами опалювання, припливно-витяжною

вентиляцією, холодним і гарячим водопостачанням, електропостачанням і так далі. Майданчики технічних приміщень приймаємо по СНіП.

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

Таблиця 3.62. Площа приміщень їдальні

№	Найменування приміщень	Площа
1	Вестибюль	18
2	Туалет відвідувачів	12
3	Гардероб	20
4	Зал	192
5	Роздавальна	28
6	Гарячий цех	50
7	Холодний цех	16
8	Хліборізка	12
9	М'ясо-рибний цех	13
10	Овочевий цех	22
11	Мийна столового посуду	20
12	Мийна кухонного посуду	11
13	Мийна і склад тари	10
14	Зав. виробництвом	6
15	Приміщення персоналу	12
16	Охолоджувальні камери	20
17	Кладова сухих продуктів	12
18	Кладова інвентарю	7
19	Камера відходів	12
20	Завантажувальна	18
21	Кабінет директора	6
22	Контора	6
23	Білизняна	7
24	Гардероб персоналу	24
25	Туалет персоналу	4
26	Душеві	6
27	Машинне відділення	8
28	Теплопункт	12
29	Вентиляційна	12
30	Електрощитова	12
		608

З врахуванням коридорів площа їдальні буде  $S=608*1,2=730$  м<sup>2</sup>.

#### 4. Технологічний та мікробіологічний контроль підприємства

Основною діяльністю їдальні є приготування продукції, реалізація страв, напоїв і організація відпочинку, розваг. Для виконання цих функцій в діяльності підприємства виділяють наступні групи спеціалізований приміщень: для прийому і зберігання сировини; виробничі; приміщення для обслуговування споживачів; службові і побутові; технічні.

Сировину і готові продукти слід зберігати в окремих холодильних камерах. У невеликих підприємствах, що мають одну холодильну камеру, а також в камері добового запасу продуктів допускається їх спільне короткочасне зберігання з дотриманням умов товарного сусідства (на окремих полицях, стелажах).

Площа охолоджуваної камери повинна складати не менше 2,4х2,2м і висотою не менше 2,7м. На крупних підприємствах їх проектують окремо відповідно до товарних груп продуктів, що зберігаються в них. У невеликих підприємства використовують роздільні холодильні шафи для зберігання груп продуктів. Охолоджувані камери розміщують єдиним блоком з входом через тамбур завглибшки не менше 1,6-1,9м. Стіни в приміщеннях прийому і зберігання продуктів на висоту 1,7м забарвлюються вологостійкими фарбами для внутрішньої обробки.

Камери для зберігання м'яса обладнали стелажами з гігієнічним покриттям, а при необхідності – підвісними балками з крюками. У ресторанах з кількістю місць в залах не менше 100 слід передбачати охолоджувану камеру з виходом в коридор через тамбур.

Складські приміщення призначені для приймання продуктів, що поступають від постачальників, сировини і напівфабрикатів, їх короткочасного зберігання і відпустки на виробництво. Складські приміщення повинні мати завантажувальну, неохолоджувані комори, охолоджувані камери. Приміщення для зберігання продуктів і охолоджуваних камер не допускається розміщувати під мийними і санітарними вузлами, а також під виробничими приміщеннями з трапами.

Продукти, що поступають на підприємство, слід зберігати в тарі виробника (бочки, ящики, фляги, бідони і ін.), при необхідності перекладати в

чисту, промаркіровану відповідно до виду продукту виробничу тару. Необхідно передбачати роздільне зберігання продуктів з врахуванням прийнятих умов зберігання: сухі (борошно, цукор, крупа, макаронні вироби); хліб, м'ясні, рибні; молочно-жирові; гастрономи; овочі і фрукти.

Вимоги до цих приміщень визначаються Санітарно-епідеміологічними правилами СП 2.3.6.959-00.

Виробничі приміщення призначені для обробки сировини, доведення до готовності напівфабрикатів і випуску готової продукції. Виробничі приміщення включають заготівельні цехи (м'ясний, рибний, птицегольєвий, овочевий), доготівельні (гарячий, холодний), приміщення для нарізання хліба, кондитерський цех; сервізну, мочні кухонного і столового посуду, буфет і роздавальню (при обслуговуванні відвідувачів офіціантами), а також приміщення завідувача виробництвом.

При приготуванні страв, кулінарних і кондитерських, виробів у виробничих цехах необхідно строго дотримувати послідовність технологічних процесів. Цехи не мають бути прохідними, за винятком відділень цехів (супове, соусне), зв'язаних послідовними технологічними процесами. У невеликих підприємствах, що працюють на напівфабрикатах високої міри готовності, допускається об'єднання в одному приміщенні мийної їдальні і кухонного посуду.

Приміщення роздавальної повинно мати безпосередній зв'язок з гарячим і холодним цехами, приміщенням для нарізання хліба, сервізною, мийного столового посуду і сервіс-баром.

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

Організація технологічного процесу в їдальні має ряд особливостей, пов'язаних із специфікою цього лікувального закладу. Їдальня виконує не лише виробничі, але і лікувальні функції. Їдальню санаторію оснащують спеціальним устаткуванням, що забезпечує правильне ведення технологічних процесів приготування страв лікувального харчування. Так встановлюють універсальний привід із змінними механізмами, в числі яких і протиральний. Для варіння на пару м'яса, риби, овочів передбачають пароварочний апарат. Столовим посудом, приборами, кухонним інвентарем їдальня оснащується відповідно до затверджених норм оснащення. Продукція, що виробляється їдальнею швидко псується і вимагає швидкої реалізації. Страви готують безпосередньо до сніданку, обіду або вечері. Різні продукти і напівфабрикати, використовувані для приготування страв також не витримують тривалих

термінів зберігання. У зв'язку з цим при організації виробничого процесу підприємства мають бути максимально скорочені терміни зберігання, обробки сировини і термінів реалізації готових страв.

При правильній організації кожного робочого місця, час кухарів використовується найраціональніше, підвищується продуктивність їх праці, покращується обробка сировини і якість продукції, підвищується культура виробництва. При проектуванні робочих місць прагнуть відвести для них необхідну площу і зручно розташувати на ній устаткування, інвентар та інструменти. Устаткування розташовують компактно щоб уникнути зайвих переходів, перенесень сировини, напівфабрикатів і готової продукції, робочі місця можуть бути розташовані за принципом лінійного, паралельного, F або П-подібного розміщення.

Перед початком роботи кухар розташовує необхідний посуд, напівфабрикати, сировину – зліва, а ножі, інвентар, спеції – справа або перед собою. Те, що рідко використовується, має бути розташовано на найбільш віддаленій ділянці. Велику увагу слід приділяти розмірам виробничих столів і допоміжних пристроїв. Висоту виробничого устаткування вибирають такою, аби руки що працюють знаходилися в найбільш зручному положенні. Біля столів, на підлозі передбачають дерев'яні ґрати заввишки не більше 10 см. Виробничі столи, в основному, розташовують біля вікон. Джерело світла розміщують над робітниками місцями. Для поліпшення умові праці, використовується загальна і місцева вентиляції. Робочі місця організовані так, щоб отримання травм було неможливим. Слід розробити графік виходу кухарів на роботу, обґрунтувати пропоновану організацію виробництва.

Цех доготовки напівфабрикатів працюватиме в одну зміну. Заготовлені напівфабрикати будуть зберігатися до кінця дня в охолодженому стані. При організації роботи в цеху доготовки напівфабрикатів необхідно забезпечити виготовлення напівфабрикатів різних видів відповідно до кулінарного призначення частин туш і відповідно до виробничої програми, раціональне використання відходів, організацію контролю за якістю напівфабрикатів.

Призначення доготовочних цехів (гарячого і холодного) – завершення технологічного процесу продукції і випуск готових страв. Режим роботи доготовочних цехів встановлюють залежно від умов реалізації страв і виробів. Робота виробничих бригад доготовочних цехів строго погоджується з часом роботи обіднього залу і графіком потоку відвідувачів. Виробнича програма і режим роботи доготовочних цехів тісно пов'язані між собою. Їх порушення може привести на практиці до порушення плановірності випуску продукції і до перебоїв в обслуговуванні відвідувачів. Суть організації виробництва полягає в створенні умов, що забезпечують правильне ведення технологічного процесу приготування їжі, виконання виробничої програми підприємства. Організація виробництва в цехах відповідає всім вимогам, всі виробничі приміщення розташовані відповідно до технологічного процесу,

устаткування розміщено раціонально відповідно до технологічних ліній, виділених в цехах, на виробництві застосовні передові методи і прийоми праці, робочі місця розташовані по ходу технологічного процесу.

Режим роботи цехів заготівок може бути різним залежно від типу підприємства, обсягу виробництва, способу реалізації напівфабрикатів. Цехи заготівок проектованого підприємства, обслуговуючі лише своє підприємство, працюють в одну зміну - денну. Режим роботи доготовочних цехів встановлюється залежно від умов реалізації страв і кулінарних виробів. Робота кухарів в доготовочних цехах строго узгоджується з часом роботи залу і з графіком потоку споживачів на підприємстві. Режим роботи заготівок і доготовочних цехів представлений в таблиці 2.64.

Графік виходу на роботу кухарів різних цехів підприємства будемо на основі розрахунків вироблених в попередніх розділах, при цьому необхідно враховувати тривалість робочого дня кухаря.

Таблиця 2.64 Режим роботи цехів

Місце реалізації продукції	Години реалізації, год	Найменування цеху	Години роботи цеху, год	Загальна тривалість, год	Примітка
Обідня зала	9 <sup>00</sup> -20 <sup>00</sup>	Гарячий цех	7 <sup>00</sup> -20 <sup>00</sup>	13	без вихідних
		Холодний цех	7 <sup>00</sup> -20 <sup>00</sup>	13	
		М'ясорибний цех	6 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup>	7	
		Овочевий цех	6 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup>	7	

Всі кухарі виробничих цехів працюють шість днів в тиждень з одним вихідним днем.

### Контроль якості продукції

На даному підприємстві громадського харчування здійснюється поточний технохімічний контроль, який повинен забезпечити доброякісність і нешкідливість готових страв, що випускаються, і напівфабрикатів. Перш за все контролю піддається сировина, напівфабрикати і продукти, що доставляються на підприємство громадського харчування. Вони повинні за якістю відповідати вимогам, встановленим на них нормативною документацією. У ній обумовлені органолептичні властивості, фізико-хімічні показники, характер упаковки, терміни і умови зберігання. Ці документи рекомендуються як керівництво при контролі якості страв і кулінарних виробів на підприємствах громадського харчування. Це контроль є засобом і складовою частиною процесу управління якістю продукції, і він має бути оперативним і дієвим. Обумовлено це тим, що сировина і продукція, що випускається підприємством і використовуване на нім, є швидкопсувною.

Результати оцінки якості продукції необхідно постійно аналізувати і використовувати для регулювання найбільш істотних чинників, що формують якість продукції, що випускається.

У системі контролю якості продукції на підприємстві, що проектується, братимуть участь державні органи. За якістю продукції і дотриманням санітарно-гігієнічних норм і правил встановлюється також державний санітарний нагляд, який здійснюється установами санітарно, – епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я на основі чинного законодавства.

На даному підприємстві передбачаються наступні види контролю.

Вхідний – контроль якості сировини, що поступає, і напівфабрикатів при прийманні їх від постачальників з метою визначення відповідності продукції нормативній документації, що регламентує якість;

Операційний – контроль етапів технологічного процесу з метою визначення правильності його ведення і своєчасного виявлення порушень норм закладки і технології виробництва продукції;

Приймальний (вихідний) – контроль якості на завершальному етапі технологічного процесу виготовлення продукції, в ході якого вирішується питання про її придатність до реалізації.

Для здійснення цих видів контролю на підприємстві створюються служби контролю якості – відповідальні за нього з чітким визначенням функцій і відповідальності кожного за якість сировини, що поступає, і продукції, що випускається. Склад відповідальних затверджується наказом по підприємству згідно штатного розкладу.

Здійснюючи контроль, слід користуватися сукупністю прийомів і методів: органолептичних, лабораторних, експертних, соціологічних і інших видів оцінки якості готових блюд і кулінарних виробів.

Органолептичний аналіз – це бракераж продукції – дозволяє швидко і просто оцінити якість сировини, напівфабрикатів і кулінарної продукції, виявити порушення рецептурних закладок, технології виробництва, оформлення страв і оперативно прийняти заходи до усунення виявлених недоліків.

Комісія бракеражу складається з керівника підприємства, завідувача виробництвом, санітарного працівника і члена комісії суспільного контролю.

Показники якості контрольованих страв і виробів оцінюються в такій послідовності: зрительно-внешній вигляд, колір, запах, консистенція; у порожнині рота: смак, однорідність, соковитість та ін.

Рідкі страви: бульйон м'ясної, молоко, сметана, кава, компот – оцінюють на вигляд, стану поверхні, однорідності, запаху, квітну і смаку.

Для проведення бракеражу розропяджені комісії повинні бути ваги, ножі, поварська голка, черпака, термометр, чайник з кип'ятком для ополіскування приборів: крім того в кожного члена бракеражної комісії – дві

ложки, виделка, тарілка, стакан з холодною водою, блокнот та пензлик. Бракераж починають з визначення маси готових виробів та окремо перших, других, солодких страв та напоїв. Штучні вироби взвішують одночасно 10 штук и визначають середню масу однієї штуки. Готові страви відбирають на роздачі в кількості трьох порцій, визначають вагу їх окремо, і розраховують середню масу страви.

На даному підприємстві основний виріб, що входить в склад страв окунь, тріска, пиріжки, сосиска, сарделька, язик, растегай з м'ясом, кулеб'яки з рибою та ін., визначають вагу в кількості 10 порцій і вони повинні відповідати нормі. Маса однієї порції може колатися від норми +3%.

На роздачі контролюють: температуру страв при відпустці термометром в металічній оправі. Органолептичний контроль сировини проводять матеріально-відповідальне лице: завідувач складом або кладовщик в присутності завідувача виробництвом і санітарного лікаря (медсестра). Продукт сомнительний за якістю направляють в санітарно-харчову лабораторію. Результати оцінки якості виробів реєструють в спеціальному бракеражному журналі до початку їх реалізації.

Лабораторний контроль на підприємстві громадського харчування проводять санітарно-технологічні лабораторії державної торгівлі та громадського харчування, технологічні харчові лабораторії. Ці лабораторії перевіряють якість сировини, напівфабрикатів і готових кулінарних виробів.

### **Організація обслуговування**

Споживачі їдальні санаторію отримують їжу відповідно до встановленої дієти, назначеної лікарем. У вестибюлі їдальні знаходиться кабінет дієт лікаря і дієтсестри, де відвідувачі можуть отримати консультації по питаннях, що цікавлять їх, що стосуються харчування. Дієтлікар здійснює контроль за дотриманням технології приготування діабетичних страв відповідно до характеристик дієт і збірнику рецептур; бере участь спільно із завідувачим виробництвом в складанні меню; консуьтує споживачів по питаннях дієтичного харчування; здійснює санітарно-освітню роботу.

В їдальні санаторію обслуговування виробляють офіціанти. Відвідувачам надається вибір блюд з варіантів по кожній дієті. Перед початком прийому на кожен стіл виставляють опитний аркуш, в якому кожен відпочивальник напроти номера свого аркуша повинен вказати, яку страву з тих що представлені він замовляє наступного дня. Ці відомості потім обробляють і кухня таким чином отримує замовлення на приготування продукції на наступний день.

До приходу споживачів на столи викладають хліб і холодні закуски. Гарячі страви укладені на тарілки і оформлені кухарями на раздаточній підводяться офіціантами на візках, супи – виставляються в 6-ти порційних супницях, гарячі напої – в термосах на кожен стіл. Під час обіду

відпочивальники за столом самі порціонують супи і гарячі напої в свої тарілки і стакани із загального посуду. Офіціанти працюватимуть бригадами (2 бригади, кожна з яких працює через день). За кожним офіціантом будуть закріплені певні столи.

Підготовка приміщень до обслуговування споживачів включає їх прибирання, розставлення меблів, устаткування, інвентарю, отримання посуду, приборів, столової білизни, миючих засобів.

Прибирання приміщення здійснюється перед початком обслуговування і в кінці робочого дня. Організація обслуговування здійснюється таким чином, аби в залі не було зустрічних потоків.

Столи розставляють прямими лініями, утворюючи з них групи-зони, окремими одні від інших умовними і допоміжними проходами. У залі, вестибюлі передбачаються елементи оформлення, що розташовують до успокоювання, відпочинку, будуть вивішені стенди з тематики дієтичного харчування.

Рівень обслуговування забезпечується правильним розміщенням, характером архітектурно-планувального рішення, рівнем матеріально-технічного оснащення і комфорту для споживачів. Їдальня буде оказувати додаткові послуги: проводити консультації по складанню раціонів харчування відповідно до лікувального призначення, по приготуванню страв відповідно до лікувальних рекомендацій, по приготуванню страв у відповідності з вимогами різних лікувальних дієт. Передбачатиметься гнучка система обслуговування. Якщо з якої-небудь причини відпочивальники не можуть прийти на обід (сніданок, вечеря) за розкладом роботи їдальні, то харчування їм буде надано в пізніший час, може бути видано сухим пайком (за попередньою домовленістю).

У вестибюлі їдальні передбачений кіоск з продажу сувенірів і лоток з продажу журналів і газет. Буде організована парковка особистих автомашин на організовану стоянку санаторію. У санаторії відпочивальником буде надана можливість користування телефоном і факсимільним зв'язком.

### **Санітарно-гігієнічне забезпечення на підприємстві**

Особиста гігієна персоналу. В умовах підприємств громадського харчування особливе значення набуває догляду за шкірою, нігтями і порожниною рота. Працівники їдальні повинні ретельно стежити за чистотою свого тіла і рук, оскільки в їжу можуть попасти хвороботворні бактерії. Перед роботою слід приймати душ і надівати чистий санітарний одяг (халати, косинки, ковпаки, фартухи); нігті стригти коротко, не допускаючи скупчення під ними бруду.

Робочий одяг зберігається в індивідуальних шафках на підприємстві.

На підприємстві передбачено проходження всім персоналом регулярних медичних обстежень (не рідше 2-х раз на рік).

Санітарний стан приміщень. Всі приміщення слід тримати в зразковій чистоті, своєчасно видаляючи забруднення полів, стін, вікон і так далі. Прибирання проводять вологим способом 1-2 рази щоденно, а у виробничих приміщеннях – протягом робочого дня по мірі забруднення. Підлоги в приміщеннях, забруднених харчовими залишками, миють гарячою водою з додаванням кальцинованої соди. Ручки туалетів дезінфікують 2 % розчином хлорного вапна або 1 % розчином хлораміну.

Не рідше за 1 раз в тиждень в харчоблоках і 1 раз в місяць в дієтдальнях проводять генеральне прибирання всіх приміщень із застосуванням дезінфікуючих засобів: 1 % освітленого розчину хлорного вапна або 0,5 % розчину хлораміну. Для отримання 10 %-ого освітленого розчину хлорного вапна 1 кг сухого вапна заливають 1 відром холодної води, подрібнюють, перемішують і відстоюють протягом 1 доби. Освітлений розчин проціджують. Активність його зберігається впродовж 5 днів. Для приготування 1 % розчину беруть 1 л 10 % розчину освітленого хлорного вапна на 10 л води. Для отримання 0,5 % розчину хлораміну беруть 50 г порошку на 10 л води.

Особливо ретельного відходу вимагають санітарно-технічні установки – раковини, умивальники та ін., які обов'язково дезінфікують. Умивальники для відвідувачів в санаторіях, профілакторіях, дієтдальнях, а також для персоналу забезпечують милом, щітками для рук, електрорушниками, паперовими рулонними рушниками. Для прибирання обідніх столів використовують комплекти з вологої і сухої серветок з мітками "Для прибирання столів", які щодня промивають в розчині миючих засобів, кип'ятять, просушують і зберігають у виділених шафах. Вхід сторонніх осіб у виробничі приміщення допускається з дозволу адміністрації і лише в санодязі.

Боротьба з, комахами і гризунами. Наявність мух і тарганів в харчоблоці (їдальні) вказує на його незадовільний санітарний стан. Профілактика розмноження мух полягає в належному гігієнічному стані території, правильному використанні сміттєзбірників і своєчасному видаленні сміття. Вміст сміттєзбірників на території при порушенні графіка вивозу і вміст вигрібних ям обробляють 1 раз на тиждень 10 %-им розчином хлорного вапна. Для винищування мух, що залетіли в приміщення, застосовують липкий папір. Весною вікна, що відкриваються, мають бути затягнуті металевими сітками або марлею. Харчові продукти необхідно захищати від мух марлею, зберігати в закритих шафах. Профілактичну дезінфекцію проводять після закінчення роботи. Обробляють лише стіни, стелі, проводять ретельне прибирання. Для боротьби з тарганами закладають щілини в стінах, шафах, не допускають залишків їжі і крихт на столах, полицях, в ящиках. При

виявленні тарганів виробляють ретельне прибирання приміщень і обшпарювання окропом місць скупчення комах. Для боротьби з тарганями застосовують свіжоперепалену буру в суміші з картопляним борошном в пропорції 1:1, а також розчин борної кислоти з цукром або хлібом. Для попередження появи гризунів діри, щілини в підлозі і стінах, отвори довкола технічних входів в будівлю цементують. Вентиляційні отвори в підвалах закривають металевими сітками. При появі гризунів використовують капкан. Для здійснення хімічних способів знищення мух, тарганів і гризунів залучають фахівців з дезбюро санепідстанцій.

Санітарний стан устаткування, інвентарю і посуду. Дотримання санітарно-гігієнічних вимог до стану устаткування, інвентарю і посуду грає важливу роль в профілактиці харчових отруєнь, інфекцій, глистових захворювань. Для миття посуду використовують мийні машина і мийні ванни. З врахуванням потужності харчоблока (їдальні) миття кухонного і столового посуду проводять в різних приміщеннях. Моєчну забезпечують гарячою водою від мережі водопостачання або від кип'ятильника безперервної дії. Для миття і знезараження застосовують препарати згідно "Переліку миючих і дезінфікуючих засобів, допущених для устаткування, інвентарю і посуду, призначених для контакту з харчовими продуктами".

Миючі засоби: "Прогрес" – для ручного миття столового посуду, тари і устаткування (5 г на 1 л води); "Дон" – для ручного миття столового посуду (1 г на 1 л води); тринатрийфосфат – для ручного миття (Південь на 1 л води); паста "Спеціальна-2" – для миття посуду, устаткування, інвентарю (по інструкції на етикетці); "Посудомой" – для миття в моєчних машинах або вручну (відповідно 1 їдальня або 1 чайна ложка на 1 л теплої води); натрію карбонат, сода кальцинована – для ручного миття (до 20 г на 1 л води); "Фарфорін" – для мийних машина (1 чайна ложка на 5 л води). При використанні препарату "Прогрес" враховують, що зниження температури води до 30 °С різко погіршує його миючі властивості. Не слід застосовувати гірчицю (недостатній миючий ефект, дратує шкіру рук мийників) і мило, яке погано змивається за наявності подряпин на посуді.

Дезінфікуючі засоби: освітлений розчин хлорного вапна і хлорамін.

Режим миття столового посуду вручну: видалення залишків їжі щіткою або дерев'яною лопаткою в бачки; миття щіткою у воді (50°C) з миючими засобами; дезінфекція (10-15 хв.) в 2-м гнізді ванни 0,2% розчинами хлорного вапна або хлораміну (200 г освітленого розчину хлорного вапна або 20 г хлораміну на 10 л води – 1 відро); обполіскування – "обшпарювання" чистою водою не нижче 65°C в 3-м гнізді ванни. Посуд завантажують в металеві сітчасті вкладиші з довгою ручкою і обполіскують з шланга з душовою насадкою; просушування в сушильних шафах, на спеціальних полицях або ґратах.

Режим миття скляного посуду. Скляний посуд миють окремо від їдальні в двохгніздовій ванні в двох водах (50-60°C); додають миючі засоби в 1-му гнізді і обполіскують в 2-му. Обполіскувати окропом посуд не слід, оскільки при цьому лопаються стакани; висушують посуд в переверненому вигляді на ґратчастих полицях.

Режим миття кухонного посуду. Посуд звільняють від залишків їжі дерев'яними лопатками, гумовими шкрябаннями, миють в 1-му гнізді миття водою (45-50°C) з миючими засобами, обполіскують в 2-му гнізді миття водою (не нижче 65 °C), висушують на ґратчастих полицях в переверненому вигляді. Можна обполіскувати харчоварочні казани, каструлі за допомогою гнучкого шланга. Їжу, що пригоріла, не зіскоблюють, а відмочують теплою водою з кальцинованою содою. Кухонний посуд можна мити в спеціальних мийних машинах за допомогою гідроабразивних сумішей. Передбачено два режими миття: швидкий – для посуду, в якому готувалися супи, бульйон, компот; повільний – для посуду з-під пюре, каш, макаронних виробів. Просушений кухонний посуд зберігають в перевернутому вигляді на стелажах. Металевий посуд, окрім полірованої, очищають пастами або порошками: "Світлий", "Гігієна", "Пемоксоль-2", "Санітарний-2" та ін. Після очищення забрудненої поверхні посуд від накипу застосовують порошки "Фоспор", "Антинакипін". Алюмінієвий посуд миють милом, оскільки від лужних розчинів (сода) вона темніє.

Режим миття столових приладів. Ложки, вилки, ножі миють з додаванням миючих засобів, обполіскують проточною водою (не нижче 65 °C), прожарюють 2-3 хв. в жарильних або духових шафах, стерилізаторах ШСС-80.

Режим миття устаткування. Всі робітники металеві частини машин після закінчення роботи розбирають, очищають від залишків їжі, промивають з додаванням миючих засобів, обшпарюють окропом, просушують в духовій шафі або досуха протирають чистою тканиною. Дрібні деталі, окрім ріжучих частин (ножі м'ясорубки, шинкувальних машин), можна прожарювати в жарильній шафі або кип'ятити 10 хв.

Режим миття інвентарю. Металевий інвентар після промивання з миючими засобами і обполіскування прожарюють в духовій шафі. Дерев'яний інвентар (обробні дошки, лопатки, мішалки) очищають від залишків їжі, промивають водою (50°C) з миючими засобами, обполіскують водою (не нижче 65°C) і просушують на ґратчастих металевих стелажах. Для повного знезараження обробні дошки кип'ятять 10 хв. в 2 %-ому розчині кальцинованої соди або 15-20 хв. без соди. Клейові обробні дошки не можна кип'ятити, їх миють гарячимо 2 %-им розчином соди, протирають 0,2 %-им розчином хлорного вапна або хлораміну і через 30 хв. обполіскують гарячою водою. Обробні столи з металевою поверхнею миють теплою водою з милом або миючими засобами і обдають гарячою водою. Сито, марлю, через яких

проціджують бульйон і соки, кондитерські мішечки для крему миють в гарячій воді з миючими засобами, обполіскують, кип'ятять 15 хв, просушують і зберігають в спеціально виділеному місці. Підноси для обідніх залів миють гарячою водою з миючими засобами, обполіскують, протирають маркірованими серветками. Чистий сухий посуд і інвентар прибирають в шафи.

Мийні ванни після використання миють і обдають окропом, а мийні машина після роботи очищають, промивають гарячою водою з содою і досуха витирають. Бачки для збору відходів і сміття очищають по заповненню – не більше 2/3 об'єму. Після роботи бачки незалежно від об'єму заповнення очищають, промивають 2 %-им розчином кальцинованої соди, обполіскують гарячою водою, просушують. Контейнери для харчових відходів після видалення відходів промивають 2 %-им розчином соди і дезінфікують 10 %-им освітленим розчином хлорного вапна.

Дієтсестра і завідувач виробництвом (шеф-кухар) контролюють якість миття посуду, устаткування і інвентарю, приділяючи особливу увагу частоті зміни і температурі води в мийних ваннах, дозуванні миючих і дезінфікуючих засобів.

### **Рекламне забезпечення діяльності підприємства**

Їдальня є підприємством закритого типу, тобто обслуговує відпочивальників даного санаторію. Рекламне забезпечення діяльності такого підприємства здійснюється в загальних заходах, що проводяться по популяризації, рекламі санаторію.

В той же час співробітниками їдальні проводитиметься санітарно-освітня робота, яка популяризує лікувальне харчування. Необхідна постійна роз'яснювальна робота про роль харчування в комплексі лікувальних міроприємств, а також рекомендації по складанню дієт, методом кулінарної обробки продуктів. Лікар дієтолог і дієтсестра систематично проводитимуть санітарно-освітню роботу по питаннях раціонального і лікувального харчування. Приділятиметься достатня увага рекламі і інформації, в комплекс яких включаються стенди з характеристиками дієт і рекламні публікації: інформаційні плакати, пам'ятки із зразковим набором продуктів і меню по окремих дієтах з рецептурами найбільш поширених дієт.

Дуже важливі стенди з науково-популярною літературою. Для розміщення наочних посібників використовуватиметься вестибюль і кімната відпочинку. Для пропаганди лікувального харчування і реклами послуг, що надаються їдальнею і санаторієм використовуються місцеві газети, телебачення.

Окрім наочної агітації лікар-дієтолог може проводити усну тарно-освітню роботу шляхом організації масових лекцій, а також бесід і індивідуальних консультацій. Кожному відвідувачеві в їдальні дається

можливість здобуття індивідуальної консультації за питаннями лікувального харчування і приготування дієтичних блюд в домашніх умовах.

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

Енергозабезпечення буде здійснюватися від районної енергосистеми з напругою 10 кВ з частотою змінного струму 50 Гц. Живлення електрообладнання цеху буде здійснюватися від окремої електричної трансформаторної підстанції.

У відповідності з проектом електропостачання підприємства здійснюється з двох незалежних джерел енергії за основної та резервної кабельної лінії з напругою 10 кВ, а електрична підстанція підприємства містить два силових трансформатора.

Живлення силових установок та електроприводів робочих машин в цехах підприємства здійснюється трифазною системою напруг з номінальним значенням напруги 380/220 В 50 Гц, а мережа освітлення однофазною напругою 220 В 50 Гц.

Для забезпечення роботи підприємства громадського харчування на електричній підстанції підприємства необхідно встановити два силові трансформатори марки ТМ63/10 з номінальною потужністю кожного  $S_{НОМ} = 63 \text{ кВ А}$ .

Впроваджені заходи до зниження номінальної потужності силових трансформаторів та відключення їх в години зниження споживання електроенергії на підприємстві, вибору раціонального перерізу жил кабельних ліній живлення та заміна ламп розжарювання на люмінесцентні енергозберігаючі лампи, дають щорічну економію електроенергії на суму  $\Delta S_0 = 20760 \text{ грн./рік}$ , що складає  $\Delta S\% = 5,2\%$  от річної вартості електроенергії, яка складає  $S_0 = 401190 \text{ грн}$ .

## **7. Охорона праці.**

Охорона праці відноситься до багатомірної та складної галузі знань, яка вивчає різноманітність видів господарської діяльності мільйонів людей світу. Тому її навчання можливо тільки на основі принципів системності і системного підходу. Він передбачає взаємодію людини, машин і виробничого середовища. Основою створення безпечних і комфортних умов праці є всебічний аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які потенційно можуть виникнути на робочому місці. На основі такого аналізу визначаються ті характерні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які

мають найбільший вплив на працюючих, і приймається комплекс заходів та засобів для їх усунення або приведення до нормативних значень.

**Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів на підприємстві.**

На нашому підприємстві громадського харчування на працівників можуть діяти певні потенційні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

Таблиця 7.1. Потенційно небезпечні та шкідливі виробничі фактори

Місце виникнення	Назва фактора за ГОСТ
1	2
Холодний цех	Підвищений рівень статичної електрики; підвищена чи понижена вологість повітря, недостатня освітленість робочої зони, підвищений рівень шуму та вібрації, рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні матеріали
Гарячий цех	Рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні матеріали; підвищена чи понижена температура поверхні обладнання; гострі кромки, задирки та шорсткість на поверхнях допоміжних матеріалів, інструментів та обладнання; підвищений рівень напруги в електричному ланцюгу, замикання якого може відбутися через тіло людини; підвищена чи понижена рухомість повітря.
Комора для сухих продуктів	підвищена чи понижена температура повітря робочої зони, недостатня освітленість робочої зони.
Складські приміщення	Відсутність або недостатність природного світла; підвищена чи понижена вологість повітря, гризуни, комахи.
Мийна	Слизькість підлоги, підвищена вологість повітря робочої зони.
Зали для відвідувачів, буфети	Недостатня освітленість робочої зони, підвищена або понижена температура повітря.
Комори для овочів	Підвищена чи понижена вологість повітря; підвищена чи понижена температура повітря робочої зони.
Електрощитові	Підвищений рівень напруги в електричному ланцюгу, замикання якого може відбутися через тіло людини.

**Вимоги до охорони праці при організації робочого місця працівника.**

Згідно вимог ДБН В.2.2-25:2009 «Підприємства харчування», організація робочого місця повинна забезпечувати необхідність усіх елементів робочого місця та їх розташування:

- компонування технологічних ліній з урахуванням мінімально допустимих відстаней між окремими одиницями обладнання або між обладнанням і стіною, які забезпечують нормальні умови праці, а саме: між стіною і технологічною лінією обладнання (з боку робочих місць) – 1 м, між технологічними лініями обладнання (столами, мийними машинами тощо) і лініями обладнання, що виділяють тепло – 1,3 м, між технологічними лініями обладнання і роздаваль-ною лінією – 1,5 м, між стіною і плитою – 1,25 м; ширина коридорів у виробничих, адміністративно-побутових та складських приміщеннях повинна складати не менше 1,3 м; забезпечення інструкціями до правил експлуатації обладнання, в яких викладені вимоги охорони праці.

Ми зобов'язані: забезпечити виконання усіх вимог вищезазначеного документу та галузевого стандарту, а також усіх приписів і вказівок органів Держнаглядохоронпраці і санепідслужби, які передбачають створення задовільних умов праці і запобігання нещасних випадків, які пов'язані з виробництвом; запроваджувати у виробництво більш вдосконалені конструкції огорож, пристроїв, які направлені на покращення охорони праці; забезпечити об'єкти наглядною агітацією по охороні праці, а робітників - інструкціями по охороні праці.

#### **Забезпечення нормованих показників мікроклімату, чистоти повітря.**

Нормовані показники мікроклімату у виробничих приміщеннях закладу громадського харчування наведені у таблиці 5.2.

Таблиця 7.2. Нормовані показники мікроклімату виробничих приміщень.

Виробничі приміщення	Категорія важкості робіт	Холодний період			Теплий період		
		Температура повітря, °С	Відносна вологість, % не більш	Швидкість руху повітря, м/с	Температура повітря, °С	Відносна вологість %, не більш	Швидкість руху повітря, м/с
Обідні зали, роздавальні, буфети	Середня II	17-23	75	0,3	18-27	65-при 26°С	0,2-0,4
Цехи: м'ясний, овочевий	Середня IIб	15-21	75	0,4	16-27	70-при 25°С	0,2-0,5

Цехи: доготівельний, холодний.	Середня Па	17-26	75	0,3	18-27	65-при 26°C	0,2-0,4
Гарячий цех	Середня Пб	15-21	75	0,4	16-27	70-при 25°C	0,2-0,5
Мийні	Середня Па	17-23	75	0,3	18-27	65-при 28°C	10,2-0,4

Для підтримки на необхідному рівні показників мікроклімату МА пропонуємо:

1. встановити вентиляцію та опалення, які забезпечують комфортні показники. Центральна система опалення повинна забезпечувати можливість регулювання подачі тепла у приміщення, з різними тепловими режимами. Прилади для опалювання повинні бути обладнані та розміщені з урахуванням можливості регулярної їх очистки від пилу. Витяжну систему вентиляції з природним спонукачем необхідно проектувати виходячи з умов забезпечення розрахункового обміну повітря при зовнішній температурі + 5°C. Вентиляційні отвори для подачі повітря у приміщення повинні бути розміщені на висоті не менш ніж 2,5 м від рівня підлоги.

2. Впровадження раціонального режиму праці та відпочинку. Побутові приміщення для персоналу повинні бути обладнані кімнатами відпочинку персоналу, для приймання їжі, зберігання особистих речей у шафках.

3. Герметизацію та аспірацію устаткування.

4. Повітряне душення для захисту працюючих від перегрівання поблизу джерел конвекційного та променевого тепла.

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

У виробничих приміщеннях сумісне освітлення (штучне та природне) та штучне. Їдальні, кухні, кондитерські, холодні доготівельні, м'ясо-рибні, овочеві відділення, мийні, адміністративно-побутові приміщення забезпечені природним та штучним освітленням. У охолоджувальних камерах природне освітлення не дозволяється. У гардеробних, убиральнях, умивальнях, коморах, хліборізках, буфетах, коридорах, дозволяється освітлення люмінесцентними лампами. У приміщеннях з розміщенням вікон з одного боку відстань від вікон до найбільш віддаленої точки повинно бути не більш як 8 м. КПО – 3-2,5 % (верхньому і боковому) і боковому – 1- 0,7 %.

Штучне освітлення повинно створювати на робочих місцях достатню освітленість робочої поверхні, світловий потік по цій поверхні повинен бути рівномірно розподілений, не повинно бути різких тіней і різкої різниці у

яскравості робочої поверхні і оточуючого фону, джерело світла не повинно приводити до сліпучої дії. Освітленість на робочій поверхні - 300-200 лк.

Для підтримки запроєктованого освітлення передбачається очищення віконних блоків 1 раз на місяць, а світильників – 1 раз на 3-6 місяців.

### **Заходи і засоби для забезпечення нормованих значень шуму і вібрації.**

Для забезпечення нормованого рівня шуму (обідні зали ресторанів, кафе, їдалень, бари – 55 дБА, виробничі приміщення – 80 дБА), ми в своєму дипломі пропонуємо: експлуатувати устаткування відповідно до вимог його паспорта, проводити своєчасний профілактичний ремонт, розміщати шумне устаткування в окремих приміщеннях, застосування засобів індивідуального захисту від шуму і вібрації (навушники, беруші). У виробничих приміщеннях, в яких розміщується обладнання, що генерує шум (вентиляційні, опалювальні, холодильні установки, установки кондиціонування повітря, електромеханічне обладнання) для захисту працівників від його шкідливого впливу необхідно обробляти стелі і стіни приміщень звукопоглинальними матеріалами.

### **Забезпечення необхідного санітарного стану виробництва.**

Необхідний санітарний стан виробництва досягається застосуванням на- ступних основних заходів і засобів:

- миття і профілактична дезінфекція приміщень, обладнання, інвентарю дезінсекція та дератизація, дезінфекції обладнання та інвентарю кондитерського цеху, обробки приміщення (підлоги, стін, дверей та ін.), обробки обладнання, дезінфекції столового посуду;

- механічне очищення інвентарю;

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

- своєчасне очищення цехів від харчових відходів та залишків;

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

- дотримання особистої гігієни робітниками підприємства, а саме: використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту (куртка біла б/п, брюки світлі б/п, ковпак білий б/п або косинка біла б/п, кондитерські рукавиці, рушник, тапочки або туфлі на неслизькій підошві, фартух з водовідштовхуючим просоченням), систематичного догляду за шкірою рук та інші.

### **Заходи і засоби для захисту працюючих від ураження електричним струмом.**

Захист працюючих від ураження електричним струмом у проекті здійснюється за рахунок впровадження слідуючих заходів і засобів: заземлення або занулення конструкцій, що можуть виявитися під напругою; подвійна ізоляція струмопровідних частин; відокремленість струмоведучих

частин; використання справних штепсельних з'єднань і електророзеток тільки заводського виготовлення; електроживлення термостатів і холодильників, які ввімкнені в мережу цілодобово, за допомогою спеціальної мережі; застосування написів, плакатів, засобів індивідуального захисту (діелектричні килимки).

#### **Забезпечення пожеже-вибухо-безпеки.**

Виробничих приміщення з вибухо- та пожежної безпеки відносяться до категорії Д; клас імовірної пожежі – А, В, Е.

Проектом передбачено встановити в залах для відвідувачів та в виробничих приміщеннях автоматичні системи, первинні засоби пожежогашіння (вогнегасники порошкові масою заряду – 5 кг).

На генплані виробництва позначені місця розташування, кількість пожежних гідрантів. Відстань гідранта від стіни будівлі – 5 м та 2,5 м від краю проїзної частини. Відстань між гідрантами не перевищує 150 м. Перевірка працездатності пожежних гідрантів повинна здійснюватися особами, що відповідають за їх технічний стан, не рідше двох разів на рік (навесні й восени). Кришки люків колодязів підземних пожежних гідрантів повинні бути очищені від бруду, льоду і снігу, в холодний період утеплені, а стояки звільнені від води. Кришки люків колодязів підземних пожежних гідрантів рекомендується фарбувати в червоний колір.

Напрямок шляхів евакуації нанесено на план цеху. При розробці плану евакуації було враховано вимоги НАПБ А.01.001-2004 Правила пожежної безпеки в Україні. Двері на шляхах евакуації повинні відчинятися в напрямку виходу з будівлі. Ширина шляхів евакуації повинна бути не менше — 1 м, дверей — не менше 0,8 м. Висота проходу на шляхах евакуації повинна бути не менше 2 м.

Двері на шляхах евакуації повинні відкриватись у напрямку виходу з будівлі. Висота дверей на шляхах евакуації повинна бути не менше 2 м.

На випадок аварії, проектом передбачено аварійне відключення припливно-витяжної системи вентиляції при спрацюванні пожежної сигналізації, включення аварійної вентиляції.

#### **Цивільний захист.**

Глобальна хімізація сільського господарства призвела до того, що окрім дезінфекції, перед використанням води, рослинної сировини, напівфабрикатів та готової продукції необхідно проводити спеціальні знезаражуючі заходи – дегазацію.

В даному розділі приділено увагу саме питанням знезараження та дегазації плодів і овочів, води, борошна, круп, хлібобулочних та борошняних виробів, твердих жирів, цукру та солі.

#### **Дезінфекція води, сировини, напівфабрикатів.**

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

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

Найбільш простий і доступний спосіб дезінфекції води – це кип'ятіння до 2 годин. Також воду знезаражують розчином хлорного вапна.

Цукор та сіль дезінфікується шляхом розчинення у воді з подальшим кип'ятінням розчину протягом 1 - 2 години.

Дезінфекція зерна, комбікормів, круп, насипаних на токах або в коморах, обробляють 3 - 5% розчином перекису водню; газацією на складах; тепловою обробкою за допомогою сушарок. Зерно, комбікорми, що зберігаються у мішках з тканин, обробляють 4 % розчином формальдегіду або 2 % розчином хлораміну протягом 8 годин.

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

При дезінфекції хліба і хлібобулочних виробів, продукція, яка заражена вегетативними формами мікроорганізмів, ріжеться на шматки 2 - 2,5 см та сушать при  $t = 120 - 130$  °С протягом 5 годин.

Вершкове масло рекомендовано перетопити. Кисломолочні продукти дезінфекції не підлягають, їх знищують.

Використання знезаражених продуктів, кормів і води можуть дозволити санітарно-епідеміологічна служба або ветеринарна лабораторія.

#### **Дегазація води, сировини, напівфабрикатів.**

Сировину та продукти, заражені краплями отруйних речовин, знищують. Продукти, заражені парою, дегазують провітрюванням, рясно проливають водою за допомогою мийних машин.

Дегазація твердих жирів, які упаковані в тару (картоні ящики, бочки) починається з дегазації тари. Потім тару відкривають та виймають із неї моноліт жиру, звільняють від пергаментного паперу (в окремому приміщенні), зрізують поверхневий шар товщиною 1-3 см. Потім пакують у чисту тару. Дегазація твердих жирів, які упаковані в дрібні брикети, проводиться після розкриття тари пачки жиру. Жир розплавляють гострою або глухою парою та кип'ятять протягом 4 годин в 4-кратному об'ємі води.

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

Цукор-пісок, що знаходиться в тканинних мішках, провітрюють протягом 2 - 3 діб або цукор розчиняють у воді та кип'ятять до 1,5 годин. Дегазація солі здійснюється шляхом провітрювання протягом 2 - 3 діб. При зараженні незатареної солі аерозолями отруйних речовин заражений шар товщиною 5 см знімається і знищується, решта солі провітрюється. При

неможливості провітрювання готують водний розчин та кип'ятять до 100 хв.

## 8. Оцінка екологічної безпеки

Вплив людини на навколишнє середовище за своїми масштабами і інтенсивності дуже великий. В цих умовах природа не в змозі відновлювати порушене екологічну рівновагу. З кожним днем ростуть обсяги використання сировини і відходів виробництва, розширюється область негативної дії останніх.

Питання охорони природи знайшли відображення в Конституції України та інших законодавчих актах. Законом забороняється вводити в експлуатацію підприємства, цеху, агрегати, комунальні та інші об'єкти, якщо вони не забезпечені відповідними очисними спорудами.

Охорона навколишнього середовища - сукупність заходів, які забезпечують оптимальне функціонування фізичних, хімічних та біологічних параметрів, природних і антропогенних систем, в яких протікає праця, побут і відпочинок людей. Оптимальне функціонування таких систем можливе тільки за умови повного залучення в природний кругообіг продуктів виробництва життєдіяльності людини.

Особливостями навколишнього середовища є:

- комплексний її характер, коли всі елементи навколишнього середовища, як об'єкта господарської діяльності людини, так і природні земні надра охороняються спільно;
- поєднання заходів охорони навколишнього середовища з відновленням і збагаченням навколишнього середовища;
- ведення робіт з охорони навколишнього середовища в рамках інтенсивної господарської діяльності за винятком територій заповідників, національних парків.

В останні роки в нашій країні і за кордоном зусиллями міжнародних організацій активно розробляється концепція моніторингу глобальної системи спостережень, контролю та прогнозування антропогенних вимірів природного середовища.

У молочній галузі, як і в інших галузях промисловості, здійснюється ряд заходів з охорони навколишнього середовища, зокрема з основних заходів - маловідходної і безвідходної технології.

У проекті передбачено комплекс заходів щодо охорони навколишнього середовища від шкідливої дії промислового виробництва на атмосферу, гідросферу, ґрунт, рослинний і тваринний світ.

У природоохоронній діяльності можна виділити 3 напрямки:

- пошук джерел забезпечення потреб людини в сировині та енергії, які постійно збільшуються;
- використання (або утилізація) відходів виробництва;
- збереження діалектичного рівноваги в природі.

Безпечна експлуатація підприємства нерозривно пов'язана з технологією і організацією виробництва. Головним напрямом у захисті навколишнього середовища є використання маловідходних та енергозберігаючих технологій, комплексному використанні сировини й утилізація відходів виробництва. Для зниження енергетичних витрат передбачена ізоляція теплового обладнання. Основне і допоміжне виробництво організовано так, що повністю виключає можливість аварійних викидів, тобто викиди допускаються в граничнодопустимій кількості.

Передбачені заходи, які забезпечують мінімальні викиди забруднюючих речовин в атмосферу. З метою зменшення шкідливих викидів вибирається оптимальний режим роботи котельного устаткування, автоматизується процес згоряння палива, передбачаються золоуловлюючі пристрої, циклони, фільтри, димососи, пиловловлювачі. Димові гази розсіюються на певній висоті за допомогою димової труби.

Для зниження витрат води передбачено багаторазове використання оборотної води. З метою попередження попадання забруднюючих речовин, які містяться у виробничих стічних водах, в навколишнє середовище, заплановано будівництво споруд попередньої очистки стоків перед викидами їх у міську каналізацію.

Попередня очистка стічних вод полягає в наступному:

- механічне очищення затримання різних фракцій осаду проходити в послідовно встановлених ґратах, піскоуловлювачах, відстійниках;
- ґрати відокремлюють осад на дрібні і великі фракції і дозволяють відокремити камені, шматочки і тому подібне;
- піскоуловлювачі встановлюються на шляху надходження стічних вод.

## 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.

$$Sбуд = 730 \text{ м}^2$$

$$Цбуд = 7,6 \text{ тис грн./м}^2$$

$$Вбуд = Sбуд * Цбуд = 5548 \text{ тис.грн}$$

#### 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	Апарат пароварочний	АПЕСМ-2	1	22000	24,20
2	Бачок для відходів	БО	4	800	3,52
3	Ванна для миття	ВМ-1	1	3800	4,18
4	Ванна мийна	ВМ-1А	1	3800	4,18
5	Ванна мийна	ВМ-2А	1	3800	4,18
6	Вставка	ВСМ-420	2	5600	12,32
7	Казан	КПЕ-100	1	60000	66,00
8	Казан	КПЕ-60	1	50000	55,00
9	Кип'ятильник	КНЕ-100	1	10000	11,00
10	Колода	РС-2	1	4000	4,40
11	Машина для подрібнення продуктів	МИВП	1	12000	13,20
12	Млинцевий апарат (настільний)	МПБ-350	1	13000	14,30
13	Моечно-очисна машина	М-5	1	12000	13,20
14	Овочерізальна машина	CL20	1	12000	13,20
15	Плита	ПЕСМ-4	2	29000	63,80
16	Привід універсальний	ПУ-0,6	1	13000	14,30
17	Привід універсальний	ПХ-0,6	1	14000	15,40
18	Процесор	AR30	1	12000	13,20

19	Раковина для рук	РР	4	1500	6,60
20	Стелаж виробничий пересувний	СПП	1	4000	4,40
21	Стелаж пересувний	СП-125	2	4000	8,80
22	Стіл для дочистки картоплі	СПК	1	3500	3,85
23	Стіл для чищення цибулі	СПЛ	1	3500	3,85
24	Стелаж стаціонарний	СПС-2	2	4000	8,80
25	Стіл для обладнання	СПСМ	1	3500	3,85
26	Стіл виробничий	СПСМ-1	3	3500	11,55
27	Стіл виробничий	СПСМ-3	3	3500	11,55
28	Стіл виробничий	СПСМ-5	4	3500	15,40
29	Стійка роздавальна	СРТЕСМ	2	6000	13,20
30	Шафа жарильна	ШЖЕ-0,51	1	60000	66,00
31	Холодильна шафа	ШХ-0,40М	1	38000	41,80
32	Шафа холодильна	ШХ-1	1	39000	42,90
33	Холодильна шафа	ШХН-1,0	2	39000	85,80
Загальна вартість					677,93

### 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 9.2. 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	677,93	67,79
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	677,93	271,17
3	Інші основні засоби	10	677,93	67,79

### 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 = 163,95 тис. грн.

### Розрахунок інших інвестиційних витрат

Вартість інших витрат, що не включені в попередні пункти приймемо умовно на рівні 50 тис. грн.

### Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витрат наведена в таблиці.

Таблиця 9.3. Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	5548,00
2	Виробниче обладнання	677,93
3	Транспортні засоби	67,79
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	271,17

КРБ.ТРiОХ.1.437-03.1.45

5	Інші основні засоби	67,79
6	Створення запасу сировини і товарів	163,95
7	Інші інвестиційні витрати	50,00
	Загальна сума витрат за проектом	6846,64

## **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 компонентів: реалізація продукції власного виробництва; реалізація закуплених 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 закуплених товарів відносять товари, що куплені закладом ресторанного господарства для подальшого перепродажу споживачам без кулінарної обробки у закладі. Закуплені 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 розрахунок на день складемо таблицю 9.4.

Таблиця 9.4. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн.	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20 %	грн	
Продукція власного виробництва											
1	Яловичина	кг	6,08	250	1520,00	80	1216,00	2736,00	20	547,20	3283,20
2	Яловичина (котлетне м'ясо)	кг	13,68	200	2736,00	80	2188,80	4924,80	20	984,96	5909,76
3	Кістки харчові	кг	11,2	60	672,00	80	537,60	1209,60	20	241,92	1451,52
4	Картопля	кг	80,78	15	1211,70	80	969,36	2181,06	20	436,21	2617,27
5	Морква	кг	11,58	16	185,28	80	148,22	333,50	20	66,70	400,20
6	Огірки свіжі	кг	9,12	30	273,60	80	218,88	492,48	20	98,50	590,98
7	Буряк	кг	52,64	15	789,60	80	631,68	1421,28	20	284,26	1705,54
8	Капуста білокачанна	кг	34,88	20	697,60	80	558,08	1255,68	20	251,14	1506,82
9	Цибуля зелена	кг	0,72	230	165,60	80	132,48	298,08	20	59,62	357,70
10	Помідори свіжі	кг	10	40	400,00	80	320,00	720,00	20	144,00	864,00
11	Цибуля ріпчаста	кг	9,49	20	189,80	80	151,84	341,64	20	68,33	409,97
12	Петрушка (зелень)	кг	0,72	240	172,80	80	138,24	311,04	20	62,21	373,25
13	Петрушка (корінь)	кг	2,9	25	72,50	80	58,00	130,50	20	26,10	156,60
14	Салат зелений	кг	1,65	250	412,50	80	330,00	742,50	20	148,50	891,00
15	Селера (корінь)	кг	2,16	30	64,80	80	51,84	116,64	20	23,33	139,97
16	Перець солодкий	кг	1,6	60	96,00	80	76,80	172,80	20	34,56	207,36
17	Кріп (зелень)	кг	0,7	260	182,00	80	145,60	327,60	20	65,52	393,12
18	Масло вершкове	кг	9,24	240	2217,60	80	1774,08	3991,68	20	798,34	4790,02
19	Яйця курячі	кг	22,07	130	2869,10	80	2295,28	5164,38	20	1032,88	6197,26
20	Молоко	л	5,3	30	159,00	80	127,20	286,20	20	57,24	343,44
21	Сметана	л	4,2	190	798,00	80	638,40	1436,40	20	287,28	1723,68
22	Сосиски	кг	18,48	130	2402,40	80	1921,92	4324,32	20	864,86	5189,18
23	Кефір	л	20	40	800,00	80	640,00	1440,00	20	288,00	1728,00
24	Вершки 10 %-ої жирності	л	4	180	720,00	80	576,00	1296,00	20	259,20	1555,20
25	Сливи	кг	17,2	40	688,00	80	550,40	1238,40	20	247,68	1486,08
26	Лимони	кг	3,84	50	192,00	80	153,60	345,60	20	69,12	414,72
27	Яблука	кг	22	25	550,00	80	440,00	990,00	20	198,00	1188,00
28	Виноград	кг	36	90	3240,00	80	2592,00	5832,00	20	1166,40	6998,40
29	Крупа рисова	кг	10,52	35	368,20	80	294,56	662,76	20	132,55	795,31
30	Цукор	кг	44,7	30	1341,00	80	1072,80	2413,80	20	482,76	2896,56

31	Родзинки	кг	0,816	120	97,92	80	78,34	176,26	20	35,25	211,51	
32	Сухарі пшеничні	кг	0,32	60	19,20	80	15,36	34,56	20	6,91	41,47	
33	Сіль	кг	5,82	15	87,30	80	69,84	157,14	20	31,43	188,57	
34	Крупа манна	кг	2,64	30	79,20	80	63,36	142,56	20	28,51	171,07	
35	Ванілін	кг	0,0032	600	1,92	80	1,54	3,46	20	0,69	4,15	
36	Борошно пшеничне	кг	9,28	30	278,40	80	222,72	501,12	20	100,22	601,34	
37	Масло рослинне	л	6,26	60	375,60	80	300,48	676,08	20	135,22	811,30	
38	Лавровий лист	кг	0,026	600	15,60	80	12,48	28,08	20	5,62	33,70	
39	Крупа гречана	кг	8,64	30	259,20	80	207,36	466,56	20	93,31	559,87	
40	Кислота лимонна	кг	0,066	400	26,40	80	21,12	47,52	20	9,50	57,02	
41	Крохмаль картопляний	кг	0,72	300	216,00	80	172,80	388,80	20	77,76	466,56	
42	Желатин	кг	0,86	250	215,00	80	172,00	387,00	20	77,40	464,40	
43	Кориця	кг	0,0144	600	8,64	80	6,91	15,55	20	3,11	18,66	
44	Рафінадна пудра	кг	0,9	60	54,00	80	43,20	97,20	20	19,44	116,64	
45	Чай в/с	кг	0,81	350	283,50	80	226,80	510,30	20	102,06	612,36	
Всього продукції власного виробництва:							28204,96				60922,71	
Закупні товари												
1	Хліб пшеничний	кг	77	45	3465,00	80	2772,00	6237,00	20	1247,40	7484,40	
2	Сік яблучний	л	32	35	1120,00	80	896,00	2016,00	20	403,20	2419,20	
Всього закупних товарів							4585,00				9903,6	
Всього							32789,96	X	X	X	X	70826,31

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

Таблиця 9.5. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	70826,31	24789,21
-по продукції власного виробництва	60922,71	21322,95
-по закупних товарах	9903,60	3466,26

### 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 9. 6. Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елемента	Склад витрат за елементом
Матеріальні витрати	1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється; 2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві; 3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом, 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; 5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів; 6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів; 7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам; 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; 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; 10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.	
Витрати на оплату праці	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; 2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством; 3) виплати персоналу підприємства за невідпрацьований час, передбачені законодавством: витрати, на оплату щорічних відпусток персоналу підприємства або щомісячних відрахувань на створення забезпечення майбутніх оплат відпусток тощо; 4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів; 5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту
Амортизація	1) амортизація (знос) основних засобів; 2) амортизація інших необоротних матеріальних активів; 3) накопичена амортизація нематеріальних активів; 4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів; 5) знос інвестиційної нерухомості.	
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.	

### **Розрахунок матеріальних витрат**

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

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

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

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

Таблиця 9.7. Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	32789,96	11476,49
Інші матеріальні витрати		1147,65
Всього		12624,13

### 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 9.8. 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 10 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 2478,92 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 = 545,36 тис.грн.

### Розрахунок амортизації

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

Таблиця 9.9. 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,	5	5548,00	277,40

споруди,	7		
передавальні пристрої	10		
група 4 - машини та обладнання	20	677,93	135,59
група 5 - транспортні засоби	20	67,79	13,56
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	271,17	67,79
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	67,79	5,42
група 10 - бібліотечні фонди	-		
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	20		
група 13 - природні ресурси	-		
група 14 - інвентарна тара	17		
група 15 - предмети прокату	20		
група 16 - довгострокові біологічні активи	100		
Всього			499,76

### **Розрахунок інших витрат**

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 10 % від валового товарообороту.

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

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 9.10. Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	12624,13
2	Витрати на оплату праці	2478,92
3	Відрахування на соціальні заходи	545,36
4	Амортизація	499,76
5	Інші витрати	2478,92
	Всього витрат	18627,10

## **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)	24789,21
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	4131,53
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	20657,67
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	18627,10
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	2030,57
6	Податок на прибуток (ПП)	365,50
7	Чистий прибуток (ЧП)	1665,07

### 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 діапазон 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. Гости приходять в такі заклади, щоб купити закуски і 1-2 напої.

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

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

### 9.6 Розрахунок показників ефективності проекту

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

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

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

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

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

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

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

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

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

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 9.12.

Таблиця 9.12. Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	24789,21
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	20657,67
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	18627,10
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	2030,57
5	Податок на прибуток, тис. грн.	365,50
6	Чистий прибуток, тис. грн.	1665,07
7	Рентабельність продажів, %	8,06
8	Середній чек, грн.	144,54
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	4,11

Висновки: З таблиці 9.12 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.

## Список літератури

1. Карсекін В.І., Бердичевський В.Х. Основи проектування й інтер'єр підприємств громадського харчування. - Київ: Вища школа. Головне вид-во, 1983. - 208 с.
2. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: Для підприємств громадського харчування всієї форм власності/ О. В. Шалимінов, Т. П. Датченко. Л. О. Кравченко та ін.. – К.: А.С.К., 2000 – 848 с.
3. Будівельні норми і правила СНиП 2.08.02-89. Громадські будівлі та споруди. - К.: ЦТП, 1989. - 40 с.
4. Підприємства громадського харчування. Норми проектування.СНиП-Л-8- 78.
5. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Устаткування підприємств харчування: Довідник Ч.1. - Харків: ДП Редакція «Мир техніки і технологій», 2002. - 256 с.
6. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: Для підприємств громад. харчування всіх форм власності /О.В.Шалимінов, Т.П.Дятченко, Л.О. Кравченко та ін. – К.: А.С.К., 2000.
7. ДСТУ 4281:2004 Заклади ресторанного господарства. Класифікація.
8. ДСТУ 30523-97 Послуги громадського харчування.
9. Проектування закладів ресторанного господарства: Навч. посіб.: П-79 (для вищ. навч. закл.)/ за ред. А.А.Мазараті. - К.: Київ. 2008. - 307 с.
10. Постанова Кабінету Міністрів України № 1449 від 20 грудня 1997р. „Про концепцію розвитку внутрішньої торгівлі України”
11. Постанова Кабінету Міністрів України від 8 лютого 1995 р. № 108 „Про порядок заняття торговельною діяльністю і правила торговельного обслуговування населення”.
12. Технологія виробництва продукції громадського харчування: Підручник для студ., обуч. по спец. 1011 / В.С. Баранов, А.І. Мглинець, Л.М. Альошина і др. - К.: Економіка, 1986. - 400с
13. Організація виробництва і обслуговування в громадському харчуванні: Підручник для вузів / Під. ред. М.І. Беляєва. - К.: Економіка, 1986.
14. П'ятницька НА., Лазарєв Б.Г. Організація обслуговування в підприємствах громадського харчування. 3-е изд., Перераб. і доп. - К.: Вища школа. Головне вид-во, 1989. - 280 С.
15. Обладнання підприємств громадського харчування: Довідник / В.А. Дорохін, О.П. Шіляков, В.Н. Оборемок та ін - К.: Техніка, 1990. - 176 С.
16. ДБН А.2.2 -9-4.99. Громадські і будівлі та споруди.
17. Положення про дипломний проект спеціаліста за напрямком підготовки 0917 «Харчова технологія та інженерія» фаху 7.091711 „Технологія харчування” /Пересічний М.І., Калакура М.М., Кочерга В.І.- Київ.-2002.
18. ДБН А.3.1-3-94. Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів. Основні положення.

19. ГОСТ 12.0.003 - 74 ССБТ. Небезпечні і шкідливі виробничі фактори. Класифікація.
20. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства).
21. ГОСТ 12.2. 033-78 ССБТ. «Робоче місце при виконанні робіт стоячи. Загальні ергономічні вимоги».
22. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
23. ДБН В 2.5-28-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне та штучне освітлення.
24. ДСН 3.3.6.037 – 99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
25. ДСН 3.3.6.039 – 99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. – Харьков: Форт, 2009. – 704 стр.
26. НАПБ А.01.001-2004 (ДНАОП 0.01–1.01–95). Правила пожежної безпеки в Україні.
27. НПАОП 55.0-1.02-96. Правила охорони праці для підприємств громадського харчування.
28. НАПБ Б.03.001-2004. Типові норми належності вогнегасників.
29. ДБН В.2.2-25: 2009. Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства).
30. Закон України «Про цивільну оборону України», ВРУ, № 297- XII. К., 1993.
31. Манойло О.Г., Набоков В.К. Цивільна оборона. Посібник до виконання практичних робіт. – Одеса, 2009. – 62 с.
32. Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2007. – 487 с.
33. Методичні вказівки до виконання розділу дипломного проекту «Електрозабезпечення та енергозбереження підприємств громадського харчування» для студентів професійного напрямку 7.091.711 денної й заочної форм навчання / Укладачі П.М. Монтік, Є.П. Штепа. – Одеса : ОНАХТ, 2009. - 25 с.
34. Монтік П.М. Електротехніка та електромеханіка. Навчальний посібник. Львів: «Новий світ – 2000», 2007. - 500 с.
35. Иванов А.А., Монтик П.Н. Электротехника и основы электроники. Учебное пособие. Под общей редакцией П.Н. Монтика. - Одесса: «Друк», 2000. - 448 с.



<i>Поз. обізн.</i>	<i>Найменування</i>	<i>Кількість</i>	<i>Примітки</i>
1	Процесор AR30	1	
2	Холодильна шафа ШХ-0,40М	1	
3	Стіл виробничий СПСМ-5	1	
4	Стіл для обладнання СПСМ	1	
5	Колода РС-2	1	
6	Ванна мийна ВМ-1А	1	
7	Стелаж пересувний СП-125	1	
8	Раковина для рук	1	
9	Бачок для відходів БО	1	
10	Овочерізальна машина CL20	1	
11	Моечно-очисна машина М-5	1	
12	Шафа холодильна ШХ-1	1	
13	Стіл виробничий СПСМ-3	1	
14	Стіл виробничий СПСМ-1	2	
15	Стіл для дочистки картоплі СПК	1	
16	Стіл для чищення цибулі СПЛ	1	
17	Стелаж пересувний СП-125	1	
18	Ванна мийна ВМ-2А	1	
19	Раковина для рук	1	
20	Бачок для відходів БО	1	
21	Казан КПЕ-100	1	
22	Казан КПЕ-60	1	
23	Плита ПЕСМ-4	2	
24	Шафа жарильна ШЖЕ-0,51 1	1	
25	Апарат пароварочний АПЕСМ-2	1	
26	Млинцевий апарат (настільний) МПБ-350	1	
27	Кип'ятильник КНЕ-100	1	
28	Стійка роздавальна СРТЕСМ	1	
29	Привід універсальний ПУ-0,6	1	
30	Машина для подрібнення варених продуктів МІВП	1	
31	Стіл виробничий СПСМ-5	3	
32	Стіл виробничий СПСМ-3	1	
33	Вставка ВСМ-420	2	
34	Стелаж стаціонарний СПС-2	1	
35	Раковина для рук	1	
36	Бачок для відходів БО	1	
37	Стіл виробничий СПСМ-1	1	

КРБ.ТРiОХ.1.437-03.1.43

Змн	Арк	№ докум.	Підпис	Дата				
					<b>Специфікація</b>	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Ілларіонова					1	1
Консульт.		Колесніченко				ОНТУ 2024		
Н. контр.						ТХ-408		
Зате.		Дідух Г.В.						

