

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



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

на тему: «Проект кафе-бару при готелі у Київському р-ні м. Одеси»
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувачки Ілларіонової К.В.

(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 04.06 2024 р., протокол № 14.

В.о. завідувача кафедри ТРіОХ

(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

_____ Ілларионова Карина Вячеславовна _____

1. Тема роботи: Проект кафе-бару при готелі у Київському р-ні м. Одеси

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 Ілларіонова К.В.

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 Ілларіонова К.В.

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 Ілларіонова К.В. _____
 ПІБ Підпис

АНОТАЦІЯ

До кваліфікаційної роботи бакалавра на тему

«Проект кафе-бару при готелі у Київському р-ні м. Одеси»

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.1.437-03.1.43</i>			
Зм	Кіл	Прізвище	Підпис	Дата	<i>Проект кафе-бару при готелі у Київському р-ні м. Одеси</i>	Стад.	Лист	Листів
Студент		<i>Іларіонова К.</i>						
Перевір.		<i>Колесніченко С.Л.</i>						
Консульт.								
Н. Контр.								
Затвердив.		<i>Дідух Г.В.</i>			<i>ОНТУ, каф. ТРiОХ, 2024</i>			

Вступ

Ресторанне господарство і в наш час продовжує залишатися цікавим для багатьох підприємців. Щороку відчиняються нові ресторани, кав'ярні, пивні і фаст-фуди. Слід зазначити, що пріоритети в даній сфері бізнесу міняються в зв'язку з воєнним станом, заклади ресторанного господарства, що відкрили їх кілька років тому, передивляються стратегію розвитку і створюють новий формат обслуговування, розрахований на представників середнього класу.

Розвиток ресторанного господарства:

- дає істотну економію суспільної праці завдяки більш раціональному використанню техніки, сировини, матеріалів;
- надає робітникам і службовцям протягом робочого дня гарячу їжу, що підвищує їх працездатність, зберігає здоров'я;
- дає можливість організації збалансованого раціонального харчування в дитячих, навчальних закладах, їдальнях та кафе для незахищених верств населення та для переселенців.

Підприємства ресторанного господарства є комерційними (ресторани, шашличні, вареничні, піцерії, бістро та ін.), але разом з тим розвивається і громадське харчування: їдальні при виробничих підприємствах, студентські, шкільні. З'являються комбінати, фірми, які беруть на себе завдання організації громадського харчування.

Конкуренція – невід'ємна складова ринкової економіки, оскільки у відвідувачів з'являється можливість вибору. Основне завдання кожного підприємства- підвищення якості продукції та послуг, що надаються. Успішна діяльність підприємства (фірми) визначається якістю наданих послуг, які повинні:

- чітко відповідати певним потребам;
- задовольняти вимоги споживача;
- відповідати прийнятним стандартам і технічним умовам;
- відповідати чинному законодавству та іншим вимогам суспільства;
- надаватися споживачу за конкурентоспроможними цінами;
- забезпечувати отримання прибутку.

Для досягнення поставлених цілей підприємство має враховувати всі технічні, адміністративні і людські чинники, які випивають на якість продукції та її безпеку.

Розділ 1 Стан проблеми та перспективи її вирішення

1.1 Характеристика об'єкту

В кваліфікаційній роботі бакалавра проектується кафе-бар при готелі у Київському районі м. Одеса. Готель має ресторан, який забезпечує сніданками, обідами та вечерями гостей готелю.

Кафе-бар призначений для гостей готелю, які не замовляли та не оплачували харчування у ресторані готелю, яким зручніше харчуватися в кафе-барі у будь-який час роботи цього закладу, щоб не бути «прив'язаними» до часу, у який пропонується в ресторані завтрак, обід або вечеря. Також кафе-бар у своєму меню має значну кількість десертів, напоїв, алкогольних напоїв. Кафе-бар приймає відвідувачів з 11 години ранку до 23 години ночі.

Працівники кафе-бару ставляться з належною увагою до елементів декору, способом приготування страв, асортименту вин, до створення атмосфери, в якій кожен гість зможе приємно провести час та посправжньому відпочити.

Заклад ресторанного господарства знаходиться у місці Одеса, тому відвідувачі, окрім відвідування гарного закладу та куштування смачної їжі, мають можливість наситити свій організм чистим морським повітрям, насиченим озоном.

Підприємства ресторанного господарства мають ряд особливостей. Вони виконують три взаємопов'язані функції:

- виробництво кулінарної продукції ;
- реалізацію кулінарної продукції;
- організацію її споживання.
- послуги з організації дозвілля;
- інформаційно-консультативні послуги ;

Заклади ресторанного господарства розміщуються в окремій капітальній будівлі або спеціально обладнаному приміщенні іншої капітальної або некапітальної споруди виробничих підприємств , установ, навчальних, лікувальних , оздоровчих закладів, готелів, магазинів, закладів культури, спорту, у вагонах залізничного , салонах авіо-, авто- та водного транспорту.

Визнання типів закладів ресторанного господарства регламентується ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація».

Класифікація закладів ресторанного господарства здійснюється за такими ознаками:

- за типом закладу;
- за класом закладу;
- за місцем розміщення;
- за видами економічної діяльності.

Тип закладу – категорія закладів ресторанного господарства, об'єднаних за характерними ознаками асортименту кулінарної продукції, контингентом споживачів та формами організації їх обслуговування.

Клас закладу – сукупність відмінних ознак закладу певного типу, яка характеризує сукупність надаваних споживачам зручностей, рівень та умови продажу їжі, призначеної для споживання на місці.

Тип закладу ресторанного господарства – сукупність загальних характерних ознак виробничо-торгівельної діяльності закладу ресторанного господарства.

При визначенні типу закладу враховують фактори:

- асортимент реалізуємої продукції, її різноманітність і складність виготовлення;
- технічну оснащеність (матеріальну базу, інженерно-технічне оснащення, склад приміщень, архітектурно-планувальні рішення і т.д.);
- методи обслуговування;
- кваліфікацію персоналу;
- якість обслуговування;
- номенклатуру послуг;

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

Проектування підприємств харчування повинно здійснюватись з урахуванням кліматичних, екологічних, гідрогеологічних, демографічних, національно-побутових і інших місцевих умов у конкретних районах будівництва.

Проекти нових і реконструйованих підприємств харчування повинні відповідати прогресивним напрямкам розвитку галузі, функціонально-технологічним вимогам організації виробництва на підприємстві, містобудівним умовами розміщення, які визначають вимоги до об'ємно-планувальних та архітектурних рішень будівлі, вимогам щодо впровадження прогресивних конструктивних систем і оздоблювальних матеріалів, нормативно-економічним вимогам проектних рішень.

Проектування підприємств харчування повинно здійснюватися у

відповідності з сучасними досягненнями науково-технічного прогресу в галузі будівництва та громадського харчування .

Прогрес у проектних рішеннях підприємств харчування може бути досягнутий тільки на основі комплексного підходу до вирішення завдань шляхом:

- урахування конкретних містобудівних умов розміщення підприємств у системі міській (селищній) забудови;
- формування об'ємно-планувальних структур, що відповідають функціонально-технологічним вимогам і створюють оптимальне середовище як для відвідувачів, так і для персоналу;
- впровадження економічних конструктивних систем, будівельних та оздоблювальних матеріалів, що забезпечують можливість створення виразних з архітектури та інтер'єрів будівель;
- застосування високопродуктивного сучасного технологічного та економічного у експлуатації інженерного обладнання, у відповідності з санітарними вимогами і завданнями підвищення культури експлуатації підприємств;
- максимального використання для приготування їжі напівфабрикатів, що виробляються на підприємствах харчової промисловості, фабриках-заготовочних підприємствах, що дозволяє зменшити виробничі та підсобні (складські) площі в підприємствах та підвищити ефективність виробництва, їх рентабельність.

Підвищення ефективності капітальних вкладень, поліпшення якості та зниження вартості об'єктів досягаються шляхом реалізації низки основних положень проектування:

- широкого використання в проектах досягнень науки, техніки, передового вітчизняного і зарубіжного досвіду;
- здійснення проектування від загального до часткового в суворій відповідності з розроблюваними схемами розвитку і розміщення підприємств галузі та її матеріально-технічної бази;
- запровадження варіантного проектування, що дозволяє виявити і реалізувати той варіант технологічного та об'ємно-планувального рішення, який в заданих умовах економічно доцільний;
- широкого використання типових проектів підприємств, що дозволяє значно скоротити затрати праці проектувальників, підвищити якість і знизити вартість проектних робіт.

1.3 Техніко-економічне обґрунтування проекту

Комфорт кафе-бару при готелі у Київському районі м. Одеса задовольняє відвідувачів. Гарне обслуговування завжди підвищує цінність страв у меню і вигідно відрізняє ваш заклад від конкурентів.

Втома після робочого дня або після туристичної подорожі змушує до відпочинку – будь то вечеря або спілкування з компанією друзів.

2. Науково-дослідна частина

«Розробка технології виробництва збалансованого салату з гарбузом»

Салат – це страва, що складається з маленьких шматочків, які можуть бути змішані з соусом або салатною заправкою. Салати включають у себе різноманітні продукти, зокрема овочі, фрукти, м'ясо, яйця, боби, зерна і, звичайно, сир. У зелених салатах використовують як базу зелень, зокрема салатну. Соус, який додають до салату для аромату і додаткового смаку, зазвичай називають заправкою.

Мета роботи : розробка рецептури і способу приготування збалансованого салату.

Задачі досліджень :

- розробити технологію для виготовлення збалансованого салату з гарбузом;
- розробити технологічну схему виробництва страви;
- визначити хімічний склад і харчову цінність основних інгредієнтів виробу;
- провести органолептичну оцінку продукції.

2.1. Огляд літературних джерел

Салати ,заправки, види та їх роль в сучасному житті

Більшість салатів подають холодними, хоча деякі в ресторанах – теплими. Салати можуть бути подані в будь-який момент трапези, наприклад:

- закусочні салати, легкі салати стимулюють апетит – їх подають як першу чергу;
- гарнірні салати подають як гарнір для основної страви;
- обідні салати, що містять м'ясо або птицю, подають як основну страву;
- десертні салати, як правило, солодкі і містять фрукти, збиті вершки, желе, подають на десерт.

Саме слово «салат» походить від французького «salade». У французьку мову слово прийшло з латини – «salata», у перекладі солоний (від «sal» – сіль). В англійській мові сучасне слово «salad» в XIV столітті звучало як «sallet». Сіль асоціюється з салатом, тому що овочі є сезонним продуктом, і за часів Риму їх зберігали в солоній олійно-оцтової суміші.

Виділяють такі види салатів:

- Зелений салат (green or garden salad).

Такий салат найчастіше складають листові овочі, зокрема різні сорти салатів, шпинат, рукола тощо. Через низьку калорійність таких салатів їх зараховують до дієтичних страв. Салатні листя можуть бути порізані або порвані на фрагменти «на один укус» («tossed salad»), або можуть бути розкладені в певному порядку («composed salad»). Зелені салати часто прикрашають горіхами або хлібними грінками.

- Овочевий салат (Vegetable salad).

Список сирих овочів, які використовують у салатах, включає огірок, перець, томат, цибуля ріпчаста, зелена цибуля, морква, редиска, корінь селери тощо. В овочевий салат також додають і інші інгредієнти: гриби, авокадо, оливки, курячі яйця, стручкову квасолю, м'ясо (бекон, курка), морепродукти (тунець, креветки) і, звичайно, сир.

- Зв'язаний салат (Bound salad).

Відмінною особливістю такого салату є такого консистентного соусу як майонез. Якщо такому салату надати форму (кулінарним кільцем), то він її збереже. Цей салат часто використовують як топінг для сендвічів.

- Коктейльний салат (Cocktail salad).

Особливістю коктейльного салату є велика кількість соусу, тому його подають у склянках або інших подібних ємностях, і його зручніше їсти ложкою.

- Обідній салат (Main course salads).

Обідній салат може скласти основу трапези, оскільки може містити смажене м'ясо, курку, рибу, морепродукти. Фактично він є основною стравою з салатним гарніром.

- Фруктовий салат (Fruit salads).

Фруктові салати готують із свіжих або консервованих фруктів і ягід.

- Десертні салати (Dessert salads).

Десертні салати рідко включають у себе зелень, часто бувають солодкими.

Найчастіше ці салати мають у складі різне желе і збиті вершки.

За використанням інгредієнтів салати можна поділити на:

- м'ясні. Використовують м'ясо в будь-якому вигляді;
- рибні салати. Використовують відварну, смажену або консервовану рибу;
- салати з морепродуктів;
- овочеві салати. Роблять з овочів, дуже доступні і в більшості своїй прості для приготування;
- салати з фруктів;
- салати із зелені;
- комбіновані або збірні салати, куди входять різні інгредієнти (наприклад, м'ясо і фрукти або риба та зелень).

Салати є надзвичайно корисною стравою, яка містить вітаміни, мінеральні солі, вуглеводи, а також речовини, які вбивають хвороботворні мікроби. Поживні цінності салату залежать від того, які продукти входять до його складу. Споживання салатів, особливо із сирих овочів та зелені, покращує травлення і збуджує апетит. Саме тому салати їдять перед основними стравами. Таким чином, білки, жири, вуглеводи, що містяться в перших чи других стравах, легше перетравлюються організмом. Часом салат використовують і як гарнір до риби чи м'яса.

До кожного салату добирається відповідна заправка: олія, різноманітні соуси, сік лимону тощо. Несмачна, неякісна або невідповідна даним продуктам заправка може зіпсувати салат. Небажане використання для заправки оцту, оскільки він подразнює стінки шлунку. Краще використовувати для підкислення сік натуральних овочів чи фруктів (лимону, томатів, кизилу, аличі, гранату тощо). Салат має добре поєднуватися з іншими стравами, що будуть подаватися до столу. Бажано також, щоб продукти в салаті не повторювали ті, які будуть в інших стравах. Так, якщо на обід зварили

капустяник, то недоцільно подавати салат із капусти. Для приготування і подавання салату використовують скляні, емальовані, пластмасові, дерев'яні або керамічні тарілки. Посуд із сплавів різних металів (алюмінію, заліза, міді) для цього не підходить. При взаємодії овочевих і фруктових соків з металом виникає неприємний металевий присмак, до того ж можуть утворюватися шкідливі речовини.

Розробка складу салату, заправок та корисні властивості інгредієнтів

Зелена овочева основа. Різні типи салату, шпинату або баранини - це деякі приклади цього типу інгредієнтів, які забезпечать нас великою кількістю клітковини.

Інші джерела клітковини та заліза. Бобові також є хорошим варіантом, який забезпечує клітковину салату, наприклад, сочевицю, яка також багата залізом.

Вуглеводи. Якщо ми будемо приймати салат як одну страву, важливо, щоб він був якомога повнішим, щоб він забезпечував нас енергією до наступного прийому їжі. Тому, якщо ми додаємо вуглеводи, такі як макарони або варена картопля, ми зможемо приготувати ідеальний салат.

Основними компонентами нашого салату є: тиква, сир фета, листя салату, грецькі горіхи, маслини, насіння тикви. Для заправки : оливкова олія, сік апельсину та сіль.

Корисні властивості гарбуза

Користь гарбуза доведена численними дослідженнями, головний овоч осені корисний як для дітей, так і для дорослих.

Незважаючи на те, що гарбуз складається на 90% води, він містить безліч вітамінів, амінокислот, білків, вуглеводів. Зокрема, в овочі містяться такі вітаміни як А, С, Е, D, РР, К, групи В та рідкісний вітамін Т.

Гарбуз багатий на такі мінерали як: фтор, магній, мідь, кальцій, цинк, марганець, фосфор, йод. До того ж гарбуз може зберігатися при кімнатній температурі і не втрачати корисних властивостей.

У гарбузі міститься 1 г білка на 100 г гарбуза, таким чином, кількість білка в ньому більше, ніж у перепелиних яєць. Гарбуз містить у 5 разів більше каротину, ніж морква. Каротин в організмі перетворюється на вітамін А, що діє як антиоксидант. Каротин корисний для здоров'я очей і як засіб для загоєння ран, опіків та виразок.

Гарбузове насіння використовують для лікування хвороб печінки, як антигельмінтний засіб. Через великий вміст цинку гарбуз може впоратися з висипом вугрів на обличчі і тілі, жирності волосся і лупою.

Зі ста грам продукту (в розрахунку від денної норми споживання) можна отримати 30,4% білків, 71,7% жирів, 6% вуглеводів. Харчових волокон 4,3 грама.

Вітамінний склад представлений практично всією групою В: фолатів - 57,5 мкг; піридоксину - 0,23 мг; пантотенової кислоти - 0,35 мг; рибофлавіну - 0,32 мг; тіаміну - 0,2 мг.

Також містяться і інші вітаміни (в міліграмах): А - 228; С - 1,9; Е - 10,9 (72,7% від добової норми); К - 51,4 (42,8%); РР - 1,7.

Мікро- та макроелементи представлені (в міліграмах): селеном - 5,6 мкг; марганцем - 3,01 (151%); міддю - 1,39 мкг; цинком - 7,45 (62,1%); залізом - 14,96 (83,1%); фосфором - 1174 (147%); калієм - 807 (32,3%); натрієм - 18; магнієм - 535 (134%); кальцієм - 43.

Фета - сир, вироблений в Греції з овечого або козячого молока. Назва цього сиру стала брендом - так тепер називають тільки той продукт, що приготований в Греції, але в продажі можна знайти і сир Фетакі, який за своїм складом повністю ідентичний грецькому, але виготовлений в інших країнах. Зовнішній вигляд сиру фета нагадує спресований сир, але смак у нього більш яскравий, виразний, з характерною кислинкою. Жирність сиру фета варіативна і може коливатися в межах 30-60%, час витримки складає 3 місяці.

Якщо говорити про калорійність фети, то вона поступається енергетичній цінності твердих жирних сирів. За складом продукт може відрізнятися вмістом жирів: від 30 до 60%, тому грецькі сири можуть відрізнятися за калорійністю між собою. Вони часто є компонентами дієтичного харчування, завдяки своїй відносно невисокій калорійності – 100 г містять всього 220 ккал. Енергетична цінність жирного сиру фету на 100 г становить 290 ккал.

100 грам сиру фета містять 15 г білків, 21-30 г жирів, 50 г води і обмежену кількість вуглеводів - всього 4 г.

100 грам сиру фета повністю задовольняють добову потребу організму у фосфорі, збагачують його кальцієм і натрієм.

Вітамінний склад представлений вітамінами В, К, D, А. Крім цього в продукті високий вміст магнію і корисних мікроорганізмів, які виробляють особливий вид антибіотиків для лікування харчових отруень.

Листовий салат кулінари вважають просто знахідкою. Крім того, що він прекрасно прикрашає страви, робить їх дуже оригінальними і апетитними, широко відомі його поживні якості. Важливою перевагою листя є ранній період росту. Особливо, якщо хочеться використовувати корисний для організму продукт не тільки відразу, а й зберегти його на зиму.

Салатні листя не відрізняються високою концентрацією речовин, а ось склад мають насичений і різноманітний. Найбільше містять клітковини, моносахаридів, азотистих сполук. В листовому салаті переважають вітаміни групи В, токоферол і каротин. Багато мінеральних речовин і мікроелементів – заліза, марганцю, титану, алюмінію, молібдену, цинку. Природно, їх набір і кількість залежить від складу ґрунту, на якій виростає рослина.

Хімічний склад змінюється під впливом умов навколишнього середовища. Листові види містять більше каротину, аскорбінової кислоти та сухої речовини, ніж качанові. Крім кулінарної цінності, салат листовий приносить велику користь для здоров'я.

Листя рослини користуються величезною популярністю завдяки низькій калорійності продукту. На 100 грам салату листового калорійність становить від 14 ккал або 58 кДж, залежно від сорту.

Маслини – цінний поживний продукт . Вони включають близько ста активних компонентів, вітаміни А, С, Е. У м'якоті містяться жири, білки, цукру, пектини, зольні компоненти, рослинні ліпіди. Шкірочка теж корисна. 100 г продукту містять 2,2 г білків, 5,1 вуглеводів і 10,5 жирів. Калорійність 100 г маслин – 166 ккал. Одна штука вагою близько 3 г містить приблизно 5 ккал.

Плоди оливкового дерева містять цінні поліненасичені жири, які допомагають нормалізувати рівень холестерину. Представляють цінність білки, цукру, вітаміни, мінеральні солі, ефіри. Склад вміщує мінерали (мідь і натрій), харчові волокна. Темні оливки багаті антиоксидантами.

Така комбінація корисних речовин благотворно впливає на весь організм, підтримуючи і зміцнюючи здоров'я.

Регулярне вживання маслин і оливкової олії допомагає нормалізувати і зміцнити роботу шлунково-кишкового тракту. Є у плодів одна унікальна особливість: вони практично повністю усувають ризики утворення каменів в різних органах.

Волоський горіх (грецький горіх) - належить до сімейства горіхових, діаметр може досягати до 1,5 м, висотою від 4 до 25 м і більше, характерна густа крона, яка має широкий кут.

Дієтологи та нутриціологи радять вживати волоський горіх і дорослим, і дітям. Він надає тонус і енергію, допомагає роботі організму й підвищує опірність до негативних зовнішніх факторів і захворювань.

Застосування волоського горіха не обмежується вживанням в їжу, олія плодів цього дерева активно застосовується в косметології та як комплексний засіб в лікуванні запальних захворювань шкіри, зокрема, туберкульозу шкіри.

Волоський горіх містить:

- велику кількість білка;
- корисні для мозку, серця і нервової системи ненасичені жирні кислоти;
- вітаміни групи В, вітаміни А, С, Е, К, РР (зелені плоди цієї рослини містять в десятки разів більше вітаміну С, ніж лимон);
- мінерали: Mg, Zn, I, K, P, F, Na;
- цінні ефірні олії;
- поживну клітковину;
- загоюючі дубильні речовини.

Регулярне вживання волоського горіха:

- корисне для серця і судин, знижує ризик захворювань серцево-судинної системи;
- сприяє відновленню метаболізму і нормалізації ліпідного обміну;
- зміцнює імунітет і підвищує опірність організму до негативних зовнішніх факторів;
- нормалізує рівень цукру в крові, запобігає виникненню холестеринових бляшок;
- нормалізує артеріальний тиск, знижує рівень шкідливого холестерину;
- запобігає розвитку анемії, наповнює організм енергією;
- надає антиоксидантний і онкопротекторний ефект;
- добре впливає на роботу щитовидної залози та синтез гормонів;
- стимулює роботу мозку, покращує пам'ять, допомагає в боротьбі зі стресами;
- покращує роботу сечостатевої системи;
- уповільнює процеси старіння;
- відновлює мікрофлору кишечника, усуває дисбактеріоз, покращує роботу шлунково-кишкового тракту;
- добре впливає на стан волосся і нігтів, покращує стан шкіри.

Апельсиновий сік – це напій, що отримується з м'якоті апельсинів шляхом віджимання вручну або за допомогою соковижималки. Апельсиновий сік непрозорий, має насичений помаранчевий колір і яскравий смак і аромат свіжого апельсина.

Головним достоїнством апельсинового соку є утримання великої кількості вітаміну С, що відповідає за збереження еластичності шкіри і судин. Напій містить фолієву кислоту і вітамін РР, а також необхідні організму мінеральні речовини: калій, кальцій, магній, цинк, мідь, залізо. Сік апельсина містить цукор, який є харчуванням для клітин мозку. Глікемічний індекс апельсинового соку не перевищує 50-ти одиниць, тому напій можна вживати діабетикам і всім, хто стежить за вагою.

Оливкова олія корисна саме завдяки своєму багатому складу.

Жирні кислоти: вітаміни та полінасичені кислоти Омега-3 та Омега-6, а також – Омега-9.

-Фосфоліпіди.

-Фітостерини, стероїдні спирти.

-Вітаміни А, В, С, D, Е, К.

-Фенольні кислоти.

-Токоферол.

-Поліфеноли та феноли.

-Сквален.

-Бета-сітестерол.

-Терпенові спирти.

-Мікроелементи – натрій, магній, кальцій, калій та інші.

Калорійність оливкової олії: 880 ккал на 100 г продукту.

-Жирні кислоти Омега-3 та Омега-6 налагоджують процес синтезу мембран клітин, а також відповідають за правильний холестериновий обмін. Завдяки йому оливкова олія допомагає зміцнити стінки кровоносних судин, та є допоміжним засобом профілактики тромбозів, інсультів та інфарктів, а також – інших проблем серцево-судинної системи.

-Жирна кислота Омега-9 надає антиканцерогенну дію, допомагає знизити тиск, нормалізує рівень холестерину в крові, корисна для профілактики цукрового діабету та ожиріння.

-Линолієва кислота, якою багата олія з оливок, прискорює загоєння ран, допомагає поліпшити зір.

-Вітаміни А, D, К зміцнюють стінки кишечника, кісткову тканину. А вітамін Е є високоактивним антиоксидантом: він розгладжує шкіру, надає волоссю блиск, уповільнює процеси старіння.

В загальному вигляді спосіб приготування салату здійснюється наступним чином. Гарбуз очищується від шкірки та запікається у духовці з капелькою масла. Фету нарізати кубиками. Маслини розрізати навпіл. Волоські горіхи очистити та підсмажити на сухій пательні. Теж саме зробити з гарбузовим насінням, очистити та трохи підсмажити. Листя салату промити ,підсушити рушником та розрізати на вільні шматочки. Гарбуз повинен бути теплим при подачі салату. Для заправки використовуємо трохи апельсинового соку, оливкову олію та сіль за смаком.

Відповідно до рецептури провели порівняльний аналіз хімічного складу і харчової цінності головних компонентів контрольного зразка збалансованого салату з гарбузом. (Табл 2.1.)

Таблиця 2.1. Хімічний склад і харчова цінність головних компонентів контрольного зразка салату

Харчові речовини	Вміст у 100г	
	Гарбуз запечений	Сир фета
Білки,г	0.9	14.2
Жири,г	0.1	21.5
Вуглеводи,г	3.6	3.9
Клітковина,г	1.9	0
<i>Мінеральні речовини</i>		
К,мг	175.4	62
Са,мг	23.75	493
Si,мг	26.1	0
Mg,мг	13.16	19
Na,мг	3.44	1139
P,мг	21	337
<i>Вітаміни</i>		
Вітамін А(мкг)	212.5	125
Бета Каротин (мг)	1.27	0.003
Вітамін В1(мг)	0.03	0.15
Вітамін В2(мг)	0.04	0.8
Вітамін В4(мг)	7.13	15.4
Вітамін В5(мг)	0.3	0.9
Вітамін В6(мг)	0.08	0.4
Вітамін С(мг)	3.2	0
Вітамін Е(мг)	0.3	0.18
Вітамін D(мкг)	0	0.4
Вітамін РР(мг)	0.5	0.99

2.2. Головні об'єкти дослідження

При виконанні роботи розглядалися принципи розробки технології збалансованого салату з гарбузом в рецептуру якого входили наступні компоненти:

1	ДСТУ 3190-95 Гарбузи продовольчі свіжі. Технічні умови
2	ДСТУ 4395:2005. Сири м'які
3	ДСТУ 8107:2015 Салат свіжий. Технічні умови
4	ДСТУ 7183:2010. Плоди субтропічних культур
5	ДСТУ 8900:2019 Горіхи волоські. Технічні умови
6	ДСТУ 5046:2008 Насіння кавуна, дині, гарбуза
7	ДСТУ 5065:2008 Олія оливкова. Технічні умови постачання
8	ДСТУ 7159:2010. Консерви соки відновлені
9	ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови

Постановка досліджень

Задачі	Етапи досліджень	Параметри досліджень
Розробка композиції для приготування збалансованого салату з гарбузом	Підбір сировини	Раціональне співвідношення необхідних компонентів
Визначення хімічного складу і харчової цінності основних інгредієнтів	Пошук літератури	Розрахунок вмісту мікро- і макронутрієнтів
Розробка технологічної схеми виробництва салату	Розробка рецептури	Оптимальне співвідношення інгредієнтів
Дослідження показників якості	Органолептична оцінка	Оцінка дегустаторів

Складання рецептури приготування збалансованого салату з гарбузом

Таблиця 2.2. Варіанти рецептури салату з гарбузом

Витрата сировини на порцію, г		
Найменування	Маса бруто, г	Маса нетто, г
1	2	3
Гарбуз	114	100
Сир фета	80	80
Салат свіжий	25	25
Маслини	20	20

1	2	3
Волоські горіхи	30	15
Гарбузове насіння	14	8
Оливкова олія	15	15
Сік апельсиновий	15	15
Сіль	2	2
Всього	315	280

Найкращими смаковими якостями володів варіант другий розробленого салату. Фотографія салату приведена на фото нижче.



Рис. 2.1. Фотографія розробленого салату з гарбузом

Розробка технологічної схеми виробництва збалансованого салату з гарбузом

Технологічна схема приготування салату з гарбузом приведена на рис.2.2.

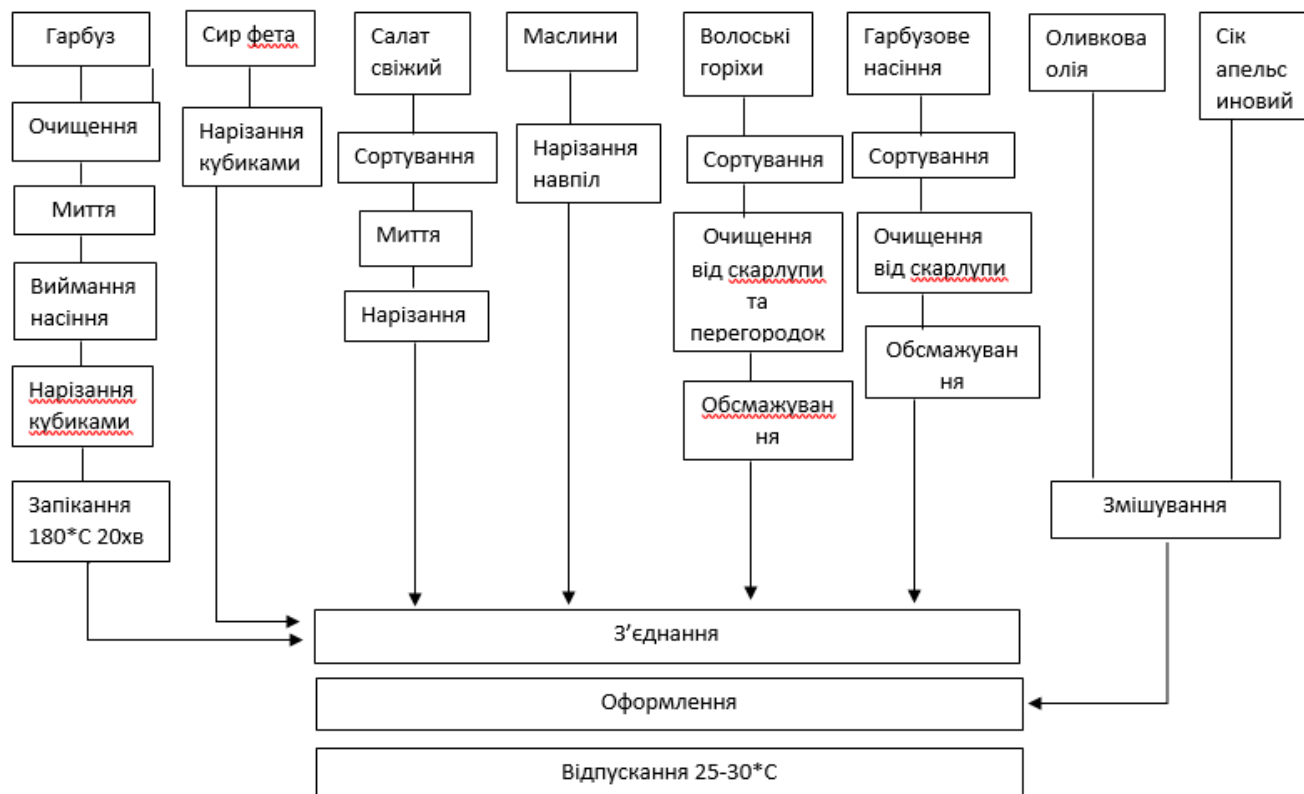


Рис.2.2. Технологічна схема приготування салату з гарбузом

Табл. 2.3. Скриптори сенсорних показників якості салату з гарбузом

Показники якості	Оцінка показника			
	Відмінно(5)	Добре(4)	Задовільно(3)	Незадовільно(2)
1	2	3	4	5
Зовнішній вигляд	Салат викладений на подушку с листя салату, гарбуз має яскравий вигляд, фета цільний, не розвалюється	Салат викладений на подушку с листя салату, гарбуз має яскравий вигляд, фета цільний, не розвалюється	Фета має нерівні шматочки, гарбуз жовтий	Салат перемішаний між собою, гарбуз має підгорілу скоринку, листя пожовтіле
Колір	Різнобарвний, притаманний усім продуктам	Різнобарвний, притаманний усім	Тьмяні кольори гарбузу та	Листя салату пожовтіле, гарбуз має

		продуктам	салату	недопечений вигляд
Смак та запах	Відповідає заданим продуктам	Фета не дуже солонна, відчувається смак гарбузу та оливки	Фета не дуже солонна, відчувається смак гарбузу та оливки	Відчувається гіркота, пересоленість
Консистенція	Гарбуз м'який, фета щільна, салат хрусткий	Гарбуз м'який, фета щільна, салат хрусткий	Гарбуз твердий, фета не тримає форму	Гарбуз твердий, фета не тримає форму, насіння гарбузу не цільне

Висновок

Проведені дослідження дозволили розробити рецептуру і запропонувати спосіб виробництва салату з збалансованою біологічною цінністю на основі рецептурних компонентів описаних в об'єктах дослідження.

Салат має значну кількість вітамінів, що надає користь цій страві. Здоров'я людини напряму залежить від збалансованого і правильного харчування. І воно включає не тільки вживання білків, жирів і вітамінів. як головних макроелементів, але й також достатньої кількості клітковини. Клітковини у салаті 4.1 мг, також міститься бета-каротин, вітаміни.

Для збалансованого складу салату в ньому повинні бути такі компоненти: клітковина, рослинні жири, білок (але цієї речовини не повинно бути багато у салаті), та складні вуглеводи, які містяться у помірній кількості у страві.

3. Технологічна частина проектних розробок

3.1. Розробка концепції підприємства і моделювання технологічних і виробничих процесів

Розробка концепції підприємства ресторанного господарства складається з трьох основних блоків:

- мета розробки проекту;
- розробка числової моделі;
- розробка описової моделі.

Метою проектування є розробка такого проекту підприємства, що дозволить виділити підприємство, що проектується, з низки діючих підприємств-конкурентів. Щоб забезпечити конкурентоспроможність підприємства на ринку, важливим стратегічним завданням є випередження конкурентів у розробці й освоєнні нової продукції, нової технології, нового дизайну в інтер'єрі, у меню, емблемі підприємства, в афішах, нового рівня витрат виробництва, нової цінової політики. Тим самим досягається одразу кілька параметрів конкурентної переваги.

Числова модель характеризує техніко економічні показники, що повинні стати базисною основою інженерних розрахунків. Техніко – економічні показники відбивають виробничу потужність підприємства, його фінансовий план.

Розробка описової моделі. У сучасних умовах виробничої діяльності підприємства харчування необхідно цілком виключити можливість випуску продукції, що не відповідає вимогам споживача. Продукція, що випускається, повинна обов'язково користуватися попитом.

Модель підприємства харчування розробляється як для відкритої мережі - ресторанів, кафе, їдалень, закусочних, спеціалізованих підприємств - кафе-морозиво, кафе-кондитерська, мережі закладів закритого типу – робочих їдалень, шкільних їдалень.

Модель підприємства харчування

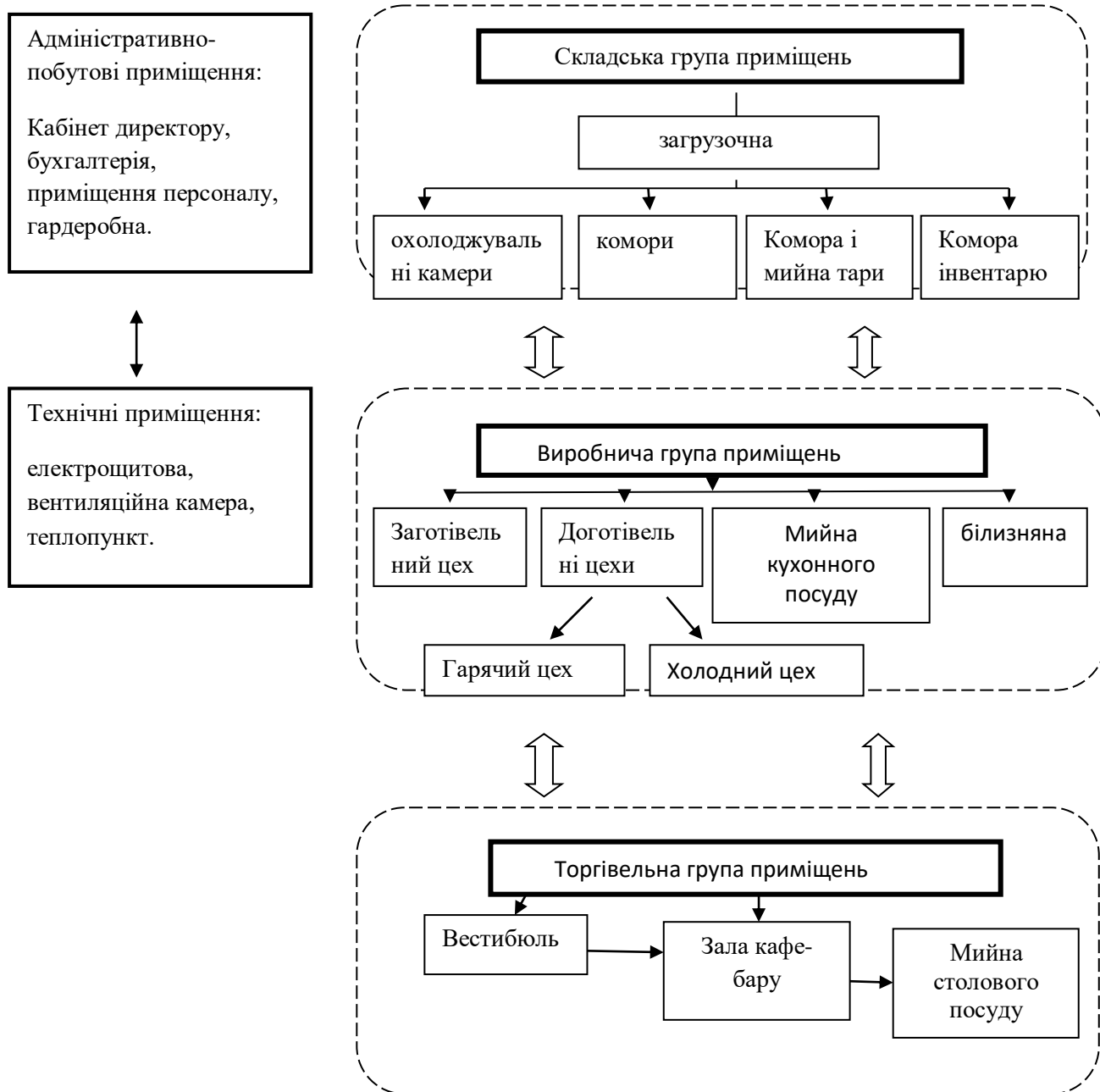


Рис. 3.1. Модель підприємства кафе-бар при готелі

Таблиця 3.1. Схема раціонального виробничого процесу кафе-бару

Операції та їх режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосовуване обладнання
Прийом продуктів 8 ⁰⁰ -10 ⁰⁰	Завантажувальна	Ваги товарні , візки вантажні
Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджувані камери і комори)	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
Підготовка продуктів до теплової обробки 8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	Заготівельні цехи (овочевий і м'ясо-рибний)	Стелажі, мийні ванни , виробничі столи, холодильні шафи , механічне обладнання
Приготування страв 9 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Доготівельні цехи (холодний і гарячий)	Теплове обладнання: плити, жарочні і пекарські шафи. Механічне і допоміжне обладнання.
Відпуск страв 11 ⁰⁰ -23 ⁰⁰	Роздавальна	
Організація споживання продукції 11 ⁰⁰ -23 ⁰⁰	Зал кафе-бару	Меблі для закладів ресторанного господарства

3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Потужність підприємства виражена кількістю місць у залах, тому технологічні розрахунки починаємо з розрахунків чисельності відвідувачів. Кількість відвідувачів визначаємо за графіком завантаження залів, складених з урахуванням режимів роботи залів, середньої тривалості приймання їжі одним відвідувачем, приблизного коефіцієнта завантаження в години роботи підприємства. Тривалість приймання їжі одним відвідувачем залежить від типу підприємства й

методу обслуговування. У кафе застосовують метод обслуговування офіціантами.

Тривалість приймання їжі одним відвідувачем залежить від типу підприємства й методу обслуговування. У кафе вона становить:

сніданок – 30 хв;

обід – 40 хв;

вечеря 100 хв (1,6 год).

Коефіцієнт завантажування залу в різні години визначають на основі визначення пропускної здатності залу діючого підприємства харчування, аналогічних проєктованому.

Кількість відвідувачів, що обслуговуються за кожну годину роботи залу розраховуємо за формулою:

$$N_{\text{год}} = P \frac{60}{t} K_3 \quad (1.1)$$

де P- кількість місць у залі;

t - тривалість посадки, хв.;

k_3 - коефіцієнт завантаження залу за дану годину.

Відношення $\frac{60}{t}$ характеризує кількість посадок за годину.

Кількість відвідувачів за день N визначаємо як суму кількостей відвідувачів за кожну годину роботи обіднього залу, тобто

$$N = \sum P * \frac{60}{t} * k_3$$

Таблиця 2.2. Графік завантаження залу кафе-бару на 68 місць

Години роботи	Кількість посадок за годину	Коефіцієнт завантаження залу	Число відвідувачів, люд.
1	2	3	4
11.00-12.00	1,5	0,4	41
12.00-13.00	1,5	0,4	41
13.00-14.00	1,5	0,8	81
14.00-15.00	1,5	0,9	92
15.00-16.00	1,5	0,8	81
16.00-17.00	1,5	0,6	61
17.00-18.00	1,5	0,5	51

1	2	3	4
18.00-19.00	1,5	0,5	51
19.00-20.00	0,5	0,8	27
20.00-21.00	0,5	0,8	27
21.00-22.00	0,5	0,6	21
22.00-23.00	0,5	0,6	20
Разом			594

Для прискорення розрахунків загальну кількість відвідувачів за день можна знайти за формулою:

$$N = P * \eta, \text{ люд}$$

де P - кількість місць у залі;

η – середня оборотність місць за день, для кафе дорівнює 9;

$$N = 66 * 9 = 594 \text{ люд.}$$

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

Визначаємо загальну кількість страв, яка реалізується в залах підприємства за формулою :

$$n = N * m, \text{ страв}$$

де N - загальна кількість відвідувачів;

m - коефіцієнт споживання страв, що характеризує середню кількість страв, що споживаються одним відвідувачем, для кафе $m=2$

Загальна кількість страв для кафе-барі становить:

$$n = 594 * 2 = 1188$$

$$m = m = m_{\text{суп}} + m_{\text{хс}} + m_{\text{дс}} + m_{\text{сол}}$$

Розбивання загальної кількості страв, що реалізуються за день, на окремі групи здійснюють за формулами:

$$n_{\text{хз}} = N * m_{\text{хз}};$$

$$n_{\text{вт}} = N * m_{\text{вт}};$$

$$n_{\text{сл}} = N * m_{\text{сл}};$$

$$n_{\text{суп}} = N * m_{\text{суп}}$$

де $n_{\text{хз}}$, $n_{\text{вт}}$, $n_{\text{сл}}$, $n_{\text{суп}}$, – кількість холодних, других, солодких і перших страв;

N – кількість відвідувачів за день;

$m_{хз}$, $m_{вт}$, $m_{сл}$, $m_{суп}$ - коефіцієнт споживання відповідно, холодних, других, солодких і перших страв

$$n_{хз} = 0.64 * 594 = 380 \text{ порц};$$

$$n_{вт} = 0.75 * 594 = 446 \text{ порц};$$

$$n_{сл} = 0.53 * 594 = 315 \text{ порц};$$

$$n_{суп} = 0.08 * 594 = 47 \text{ порц}.$$

Зразкові коефіцієнти споживання страв для кафе:

$$m_{хз}=0,64; m_{вт}=0,75; m_{сл}=0,53; m_{суп}=0,08.$$

Для визначення кількості іншої продукції власного виробництва й покупних товарів будемо використовувати норми споживання на одного відвідувача.

Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і купувальних товарів розраховуємо, виходячи з норм споживання на одну людину.

Таблиця 3.3. Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і купівельних товарів, що реалізується в кафе-барі

Продукт	Одиниці вимірювання	Норми споживання на одну людину	Вихід на загальну кількість споживачів (N=594)
Гарячі напої:	Л	0,14	83,16
Чай		0,014	8,31
Кава		0,098	58,21
Какао		0,028	16,64
Холодні напої:	Л	0,075	44,55
Фруктова вода		0,03	17,82
Мінеральна вода		0,025	14,85
Натуральний сік		0,02	11,88
Хліб та хлібобулочні вироби:	Кг	0,1	59,4
Житній		0,075	44,55
Пшеничний		0,025	14,85
Борошняні кондитерські вироби	Шт	0,75	346
Цукерки, печиво, шоколад	Кг	0,06	35,64

Винно-горілчані вироби:	л	0,1	59,4
Вина сухі	л	0,03	17,82
Вина міцні	л	0,02	11,88
Вина десертні	л	0,02	11,88
Вина ігристі	л	0,03	17,82

Таблиця 3.4 - Масове співвідношення асортиментів страв для кафе

Страви	Масова частка загальної кількості		Масова частка від даного виду	
	Масова частка, %	Кількість страв, порц.	Масова частка, %	Кількість страв, порц.
1. Холодні:	40	380		
Рибні			10	38
м'ясні			35	133
бутерброди, канапе			5	14
молоко, кисломолочні продукти			50	190
2. Супи:	5	47		
заправ очні			-	-
м'ясні			-	-
Рибні			-	-
Овочеві			-	-
прозорі			100	47
молочні та ін.			-	-
3. Другі страви:	45	446		
Рибні			-	-
м'ясні:			50	223
з овочевим гарніром			70	156

з крупами, макаронами, бобовими			30	67
круп'яні і борошняні			20	89
яєчні і молочні			30	134
4.Солодкі:	10	315		
Холодні			30	95
Гарячі			20	62
Інші			50	157
Разом	100	1188	100	1188

На підставі асортиментного мінімуму, Збірника рецептур страв і кулінарних виробів і таблиці масового співвідношення асортиментів страв установлюємо розрахункове меню кафе-бару на 68 місць

Таблиця 3.5 – Розрахункове меню кафе-бару на 68 місць

№ рецептур и	Назва страви (виробу)	Вихід, г
Фірмові страви		
	Овочі запечені	250
	Курка з грибами у пряному соусі	200/80/50
	Сирні палички	250
Гарячі напої		
1028	Какао з морозивом	200
947	Чай в чайнику	400
714	Чай з лимоном	200/15/7
1011	Чай з молоком	150/50/22
1018	Чай фруктовий(в асортименті)	150/15
Холодні напої		

1048	Квас	500
	Чай «IceTea»	500
	Соки фруктові (в асортименті)	250
	Вода мінеральна (в асортименті)	500
Солодкі страви		
952	Кисіль молочний	200
969	Самбук яблучний	280
983	Пудинг цукровий	170
985	Пудинг шоколадний	170
994	Корзинки з ягодами	125
942	Морозиво з ягодами	125/40
941	Морозиво з шоколадом	125/40
985	Грінки з джемом	155
966	Желе з фруктами	200
Холодні страви і закуски		
44	Риба солена	90
45	Риба холодного копчення	70
25	Канapé з червоною ікрою	130
24	Канapé з сиром	130
37	Валовани з кетою	150
40	Валовани з копченим окороком	150
10	Бутерброд з сьомгою	100
3	Бутерброд зі смаженою телятиною	100
8	Бутерброд з саямі	80
11	Бутерброд з сиром	100
569	Масло ароматизоване(часник, томат, зелень...)	50

Перші страви		
279/1068	М'ясний бульйон з куркою	250/130
280/1109	Курячий бульйон з грінками	300/70
Другі страви		
579/744	Стейк яловичий	250/150
585/760	Біфштекс	280/150
596/758	Антрекот з яйцем	150/150
627/753	М'ясо тушковане	175/100
631	Печеня по домашньому	325
636	Рагу з баранини	300
705	Плов з дичини	300
483	Сирна маса з зеленою цибулею	250
492	Сирники з варенням	170/50
158	Яйця смажені з беконом	120/30
Гарніри		
744	Каша гречана	150
753	Макарони варені	150
758	Картопля з маслом	150
760	Картопля смажена	150
Хлібобулочні та кондитерські вироби		
	Пиріжки печені	100
	Пончики з сиропом	100/20
	Булочка здобна	135
	Хліб пшеничний	50
	Хліб житній	50
	Для бару	
	Гарячі напої	

716	Кава натуральна	120/15
721	Кава по-східному	100
725	Какао з молоком	200
	Холодні напої	
962	Кава з морозивом	150/50
1052	Коктейль молочно-шоколадний	300
1037	Молочний коктейль з ягодами	300
1039	Вершки з апельсиновим соком	250
	Хлібобулочні та кондитерські вироби	
	Торт «Наполеон»	185
	Торт «Медовий»	200
	Торт «Київський»	200
	Трюфель шоколадний	150
	Цукерки «Шедевр»	50
	Вино-горілочні вироби	
	Херес	750
	CoteduRhone	750
	Каберне Савіньйон	750
	Сапераві	750
	Shabo (Брют)	750
	Портвейн	750
	Вермут «Beanco»	750
	Шампанське «Французький бульвар»	750
	Cadis	750

Таблиця 3.6. Виробнича програма кафе-бару на 68 місць

№ рецептур	Назва страви (виробу)	Вихід, г	Кількіс ть
---------------	-----------------------	----------	---------------

КРБ.ТРiОХ.1.437-03. 1.43

Арк.

34

и			страв
Фірмові страви			
	Овочі запечені	250	39
	Курка з грибами у пряному соусі	200/80/50	50
	Сирні палички	250	15
Гарячі напої			
1028	Какао з морозивом	200	38
947	Чай в чайнику	400	5
714	Чай з лимоном	200/15/7	8
1011	Чай з молоком	150/50/22	9
1018	Чай фруктовий(в асортименті)	150/15	14
Холодні напої			
1048	Квас	500	4
	Чай «IceTea»	500	10
	Соки фруктові (в асортименті)	250	47
	Вода мінеральна (в асортименті)	500	30
Солодкі страви			
952	Кисіль молочний	200	15
969	Самбук яблучний	280	15
983	Пудинг цукровий	170	10
985	Пудинг шоколадний	170	10
994	Корзинки з ягодами	125	10
942	Морозиво з ягодами	125/40	25
941	Морозиво з шоколадом	125/40	25
985	Грінки з джемом	155	20
966	Желе з фруктами	200	17
Холодні страви і закуски			

44	Риба солена	90	15
45	Риба холодного копчення	70	15
25	Канапе з червоною ікрою	130	7
24	Канапе з сиром	130	40
37	Валовани з кетою	150	8
40	Валовани з копченим окороком	150	35
10	Бутерброд з сьомгою	100	7
3	Бутерброд зі смаженою телятиною	100	45
8	Бутерброд з салями	80	53
11	Бутерброд з сиром	100	30
569	Масло ароматизоване(часник, томат, зелень...)	50	20
Перші страви			
279/1068	М'ясний бульйон з куркою	250/130	25
280/1109	Курячий бульйон з грінками	300/70	22
Другі страви			
579/744	Стейк яловичий	250/150	34
585/760	Біфштекс	280/150	53
596/758	Антрекот з яйцем	150/150	53
627/753	М'ясо тушковане	175/100	40
631	Печеня по домашньому	325	24
636	Рагу з баранини	300	20
705	Плов з дичини	300	25
483	Сирна маса з зеленою цибулею	250	50
492	Сирники з варенням	170/50	50
158	Яйця смажені з беконом	120/30	34
Гарніри			

744	Каша гречана	150	49
753	Макарони варені	150	40
758	Картопля з маслом	150	30
760	Картопля смажена	150	40
Хлібобулочні та кондитерські вироби			
	Пиріжки печені	100	22
	Пончики з сиропом	100/20	20
	Булочка здобна	135	20
	Хліб пшеничний	50	297
	Хліб житній	50	980
Для бару			
Гарячі напої			
716	Кава натуральна	120/15	74
721	Кава по-східному	100	20
725	Какао з молоком	200	45
Холодні напої			
962	Кава з морозивом	150/50	10
1052	Коктейль молочно-шоколадний	300	10
1037	Молочний коктейль з ягодами	300	10
1039	Вершки з апельсиновим соком	250	15
Хлібобулочні та кондитерські вироби			
	Торт «Наполеон»	185	15
	Торт «Медовий»	200	15
	Торт «Київський»	200	15
	Трюфель шоколадний	150	25
	Цукерки «Шедевр»	50	10
Вино-горілочні вироби			

	Херес	750	
	CoteduRhone	750	
	Каберне Савіньйон	750	
	Сапераві	750	
	Shabo (Брют)	750	
	Портвейн	750	
	Вермут «Beanco»	750	
	Шампанське «Французький бульвар»	750	
	Cadis	750	

3.3. Розрахунок сировини

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

Асортимент сировини, що переробляється, закладений як у збірниках рецептур, так і в іншій технологічній документації. Розрахунок необхідної сировини можна виконати за різними методиками: за меню, за укрупненими показниками, за фізіологічними нормами харчування.

На основі виробничої програми складаємо продуктову відомість, де враховуємо витрати сировини на 1 порцію для приготування страви у брутто і нетто і на меню, яке розраховали по кількості порцій, також у брутто і нетто.

Розрахунок меню передбачає визначення кількості сировини потрібного для приготування страв включених у виробничу програму підприємства за формулою:

$$Q = q * n / 1000$$

де Q - кількості сировини даного вигляду, кг;

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

n - кількість страв з сировини даного вигляду (згідно виробничій програмі).

Розрахунок виконуємо для кожного виду страв окремо по відповідних розкладках, приведених в збірниках рецептур і інших офіційних документах (прейскурантах і т. п.).

Загальну кількість сировини даного вигляду, необхідну для реалізації виробничої програми, визначаємо за формулою:

$$Q_{\text{загальна}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = \sum (q * n / 1000), \text{ кг} \quad (2.7)$$

На підставі виробничої програми і розрахунків сировини складаємо звідну продуктову відомість.

Оформлення зведеної продуктової відомості приведено у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7. Зведена продуктова відомість

Найменування	Маса, кг	Нормативний документ
1	2	3
М'ясо-рибна сировина		
Телятина (вирізка)	9,4	ДСТУ 4671:2008
Яловичина (вирізка)	9	ДСТУ 4426:2005
Яловичина (товстий край)	9	ДСТУ 4426:2005
Яловичина (котлетне м'ясо)	0,93	ДСТУ 4426:2005
Свинина (шия)	8,25	ДСТУ 7158:2010
Баранина (грудинка)	2,88	ДСТУ 4671:2008
Курка	12,52	ДСТУ 4435:2005
Качка	6	ДСТУ 4487:2005
Кістки	2,34	ДСТУ 4733:2007
Скумбрія	3,18	ДСТУ 4734:2007
Кета	0,7	ДСТУ 7035:2009
Сьомга	0,96	ДСТУ 6010:2008
Молочно-жирова сировина і гастрономія		
Маргарин столовий	2,48	ДСТУ 4465:2005
Масло вершкове	1,71	ДСТУ 4399:2005
Молоко	21,72	ДСТУ 2661:2010
Морозиво пломбір	2,4	ДСТУ 4733:2007
Морозиво вершкове	0,28	ДСТУ 4733:2007

Морозиво вершково- ягідне	0,28	ДСТУ 4733:2007
Морозиво вершкове шоколадне	0,28	ДСТУ 4733:2007
Морозиво плодово ягідне	0,72	ДСТУ 4734:2007
Мед	0,4	ДСТУ 4497:2005, ДСТУ 7007:2009
Сметана	1,82	ТУ У 25027034-009-99
Сир кисломолочний	12,38	ДСТУ 4554:2006
Жир для змащування	0,08	ДСТУ 6050:2008
Жир олія рослинна	4,39	ДСТУ 4492:2005
Жир кулінарний	0,87	ДСТУ 4335:2004
Жир сирець	0,32	ДСТУ 6050:2008
Жир тваринний пражений	2,82	ДСТУ 6050:2008
Ікра зерниста	0,4104	ДСТУ 8096:2015
Ковбаса напівкопчена	0,19	ДСТУ 4435:2005
Майонез	2,25	ДСТУ 4487:2005
Окорок копчено варений	0,18	ДСТУ 4670:2006
Оселедець	1,87	ДСТУ ГОСТ 815:2008
Шоколад	0,468	Діючий ДСТУ
Шпик	3,64	ДСТУ 4670:2006
Яйця (білки)	3	ДСТУ 5028:2008
Яйця	355 шт.	ДСТУ 5028:2008
Джем	2,5	ДСТУ 4900:2007
Плоди консервовані	0,14	ДСТУ 8641:2016
Томатне пюре	2,1	ДСТУ 5081:2008
Овочева сировина		
Буряк	1,02	ДСТУ 7033:2009
Картопля	79,9	ДСТУ 4993:2008

Морква	2,3	ДСТУ 7035:2009
Петрушка зелень	0,16	ДСТУ 6010:2008
Петрушка (корінь)	0,27	ДСТУ 343-91
Салат	0,7	ДСТУ 8107:2015
Цибуля зелена	1,03	ДСТУ 6011:2008
Цибуля ріпчаста	15,87	ДСТУ 3234-95
Фруктова сировина		
Лимони	1,65	ГОСТ 4429-82
Сухі і сипучі продукти		
Борошно пшеничне	0,79	ДСТУ 46.004-99
Ванілін	0,00014	ГОСТ 16599-71
Гвоздика	0,001	ГОСТ 11293-89
Гриби сушені	0,32	Діючий ДСТУ
Желатин	0,186	ДСТУ 3893:2016
Кава чорна	4,292	Діючий ДСТУ
Какао порошок	0,105	Діючий ДСТУ
Кислота лимонна	0,0056	ДСТУ 2900:2006
Кориця	0,001	ГОСТ 29049-91
Крупа рисова	1,584	ДСТУ 4965:2008
Макаронні вироби	8	ДСТУ 7043:2009
Мигдаль очищений	0,18	ДСТУ ЕЭК ООН DDF-06:200
Рафінадна пудра	0,26	Діючий ДСТУ
Цукор	14,32	ДСТУ 4623:2006
Чай чорний	0,02	Діючий ДСТУ
Чай зелений	0,04	Діючий ДСТУ
Хлібобулочні та кондитерські вироби		

Пиріжки печені	22 шт.	Сертифікат якості
Пончики з сиропом	20 шт.	Сертифікат якості
Торт «Наполеон»	2,8 кг	Сертифікат якості
Торт «Медовий»	3,0 кг	Сертифікат якості
Торт «Київський»	3,0 кг	Сертифікат якості
Булочка здобна	20 шт.	Сертифікат якості
Хліб пшеничний	14,85 кг	Сертифікат якості
Хліб житній	44,55 кг	Сертифікат якості
Трюфель шоколадний	3,75 кг	Сертифікат якості
Цукерки «Шедевр»	3,75 кг	Сертифікат якості
Соки фруктові (в асортименті)	0,25	47
Вода мінеральна (в асортименті)	0,50	30
Херес	7, 5л	Діючий ДСТУ
CoteduRhone	7, 5л	Діючий ДСТУ
Каберне Савіньйон	7, 5л	Діючий ДСТУ
Сапераві	7, 5л	Діючий ДСТУ
Shabo (Брют)	7, 5л	Діючий ДСТУ
Портвейн	7, 5л	Діючий ДСТУ
Вермут «Beanco»	7, 5л	Діючий ДСТУ
Шампанське «Французький бульвар»	7, 5л	Діючий ДСТУ
Cadis	7, 5л	Діючий ДСТУ

3.5. Проектування заготівельного цеху

Таблиця 3.8. Виробнича програма м'ясо – рибного відділення

Сировина	Призначення	№ рецептури	Маса продукту на 1 порцію, г		число порцій, шт.	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Телятина (вирізка)	Стейк яловичий	579	180	119	34	6,12	4,04	Зачищення від плівок та сухожиль, виділення кускових н\ф, нарізання на порційні шматки
	Бутерброд зі смаженою телятиною	3	73	48	45	3,28	2,16	Зачищення від плівок та сухожиль, виділення кускових н\ф, нарізання на порційні шматки
Всього:						9,4	6,2	
Яловичина (вирізка та товстий край)	Біфштекс	585	170	125	53	9	6,65	Виділення кісток, видалення плівок та сухожиль, нарізання на порційні шматки
	Антрекот з яйцем	596	170	125	53	9	6,65	
Всього						18	13,3	
Яловичина (котлетне м'ясо)	М'ясний бульйон	279	149	110	25 (6,25 л)	0,931	0,688	
Всього						0,93	0,688	
Всього:						28,33	20,188	
Свинина (шия)	М'ясо тушковане	627	129	110	40	5,16	4,4	Виділення кісток, видалення плівок та сухожиль, нарізання на порційні шматки

	Печеня по домашньому	63 5	129	110	24	3,09	2,64	Виділення кісток, видалення плівок та сухожиль, нарізання на порційні шматки
Всього:						8,25	7,04	
Барани на (грудинка)	Рагу з баранини	63 1	144	125	20	2,88	2,5	Виділення кісток, зачищення від шерсті видалення плівок та сухожиль, виділення кускового м'яса, нарізання на порційні шматки
Всього						2,88	2,5	
Качка	Плов з дичини	70 5	240	154	25	6	3,08	Ощипування, опалювання, видалення голови та ніг, потрошіння, промивання, нарізання на порційні шматки
						6	3,08	
Курка	Курка з грибами в пряному соусі	(65 5)	216	149	50	10,8	7,45	Опалювання, видалення голови та ніг, потрошіння, промивання, нарізання на порційні шматки
Курка	Курячий бульйон з грінками	28 0	260	179	22 (6,6л)	1,72	1,18	Опалювання, видалення голови та ніг, потрошіння, промивання, нарізання на порційні шматки
Всього						12,52	8,63	
Кістки яловичі	М'ясний бульйон	27 9	375	375	25 (6,25л)	2,34	2,34	Промивання, розрубання на порційні шматки
Всього						2,34	2,34	

Скумбрія	Риба солена	44	106	75	15	1,59	1,12	Розморожування, вимочування, видалення плавників та голови, промивання
	Риба холодно го копчення	45	106	75	15	1,59	1,12	Розморожування, вимочування, видалення плавників та голови, промивання
Всього						3,18	2,24	
Кета	Валован и з кетою	37	31	20	8	0,7	0,51	Розморожування, вимачування, плавників, голови, шкіри та кісточок промивання.
Всього						0,7	0,51	
Сьомга	Бутерброд з сьомгою	10	38	25	7	0,96	0,67	Розморожування, вимочування, видалення луски, плавників, кісточок та голови, промивання, нарізання на порційні шматки
Всього						0,96	0,67	

Таблиця 3.9. Режим роботи м'ясо-рибного відділення

Місце реалізації продукції м'ясо-рибного цеху	Часи реалізації	Часи роботи м'ясо-рибного цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість роботи цеху, год	Примітка
Кафе-бар	11 ⁰⁰ -23 ⁰⁰	8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	8	Без вихідних

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

Технологічні лінії	Виконуючі операції	Необхідне обладнання
--------------------	--------------------	----------------------

Лінія обробки м'яса	обвалювання, зачистка, жиловка, мийка, нарізання, подрібнення	стіл для розрубки м'яса та кісток, мийні ванни, виробничий стіл, м'ясорубка.
Лінія бробки риби	миття, очищення риби, видалення голови, нутрощів, кісток, подрібнення.	стіл для очищення риби, виробничий стіл, мийні ванни, м'ясорубка.

Розрахунок обладнання м'ясо-рибного цеху

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

Обладнання для м'ясо-рибного цеху підбирають по нормам оснащення в залежності від типу і потужності підприємства. Основним обладнанням м'ясо-рибного цеху являється м'ясорубка, універсальний привід, а також немеханічне обладнання (виробничі столи, мийні ванни).

Підбір механічного обладнання

Продуктивність механічного обладнання визначається за формулою:

$$G=Q/(0,5*T) ;$$

де Q- кількість продуктів, оброблювальних за допомогою даного механізму, кг;

T- тривалість роботи зміни,год.

Таблиця 3.11. Розрахунок механічного обладнання м'ясо-рибного відділення кафе-бару

Продукт	Страви		Маса продуктів, кг	
	Біфштекс рублений №585	на 1-е подрібнення	на 2-е подрібнення	на перемішування
КРБ. ТРiОХ. 1.437-03. 1.43				Арк. 46

Яловичина (вирізка)	5	5	5	5
Шпiк	0,5	-	0,5	0,5
Молоко	0,27	-	0,27	0,27
Цибуля рiпчаста	0,48	-	0,48	0,48
Сiль	0,048	0,048	-	0,048
Перець	0,016	0,016	-	0,016
Разом:	6,314	5,064	6,25	6,314

Всього подрiбненню на м'ясорубцi пiдлягає $5,064+6,25=11,29$ кг продуктiв.

Перемiшуванню - 6,314

Розрахуємо продуктивнiсть механiчного обладнання G:

$$G=Q/(0,5*T);$$

(2.8.)

де: Q- кiлькiсть продуктiв, оброблювальних за допомогою даного механiзму, кг;

T- тривалiсть роботи змiни, год.

$$G=11,29/(0,5*8)=2,82 \text{ кг/год}$$

$$G=6,314/(0,5*8)=1,57 \text{ кг/год}$$

На пiдставi розрахунку продуктивностi механiчного обладнання по дiючим довідникам i каталогам пiдбирають обладнання i визначають час його роботи i коефiцiєнт використання.

Визначимо час роботи м'ясорубки та коефiцiєнт використання, за формулами:

$$t=Q_1/G+0,8*Q_2/G ;$$

$$\eta=t/T;$$

де Q_1 - маса сировини на 1-ше подрiбнення;

Q_2 - маса сировини на 2-ге подрiбнення;

G- продуктивнiсть прийнятого до установки механiзму, кг/год;

$$t=5,064/1,57+0,8*6,25/1,57=6,4$$

$$\eta = 5,064/8 = 0,63$$

Час роботи фаршмішалки та коефіцієнт її використання визначимо за формулою:

$$t = Q_2/G;$$

$$\eta = t/T,;$$

$$t = 6,25/1,57 = 3,98$$

$$\eta = 6,4/8 = 0,8$$

Таблиця 3.12. Підбір обладнання для м'ясо-рибного відділення

Найменування операції	Кількість, кг	Продуктивність обладнання, G, кг/год	час роботи, t, год	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць	Марка обладнання
М'ясорубка (подрібнення риби)	11,29	2,8	6,4	0,63	1	ПУ-0,8
Фаршмішалка (перемішування м'ясного та рибного фаршу)	6,314	1,57	3,98	0,8	1	ПУ-0,8

Відповідно до цього підбираємо наступне обладнання: універсальний привід ПУ-0,8 зі змінними механізмами

Підбір не механічного обладнання

До не механічного обладнання відносять виробничі столи та мийні ванни. Число виробничих столів розраховуємо за числом одночасно працюючих у цеху та довжиною робочого місця на одного робітника.

Довжину столів (L) визначають за формулою:

$$L= l*N;$$

де l- норма довжини стола на 1-го робітника,м;

N- кількість робітників зайнятих на виробництві, люд;

Таблиця 3.13. Розрахунок та підбір виробничих столів для м'ясо - рибного відділення

Технологічні операції	Норми довжини стола, м	Габарити, м		Марка стола	Площа зайнята обладнанням, S, м ²	Кількість столів	Загальна площа, S, м ²
		довжина	ширина				
Зачищення м'яса, жиловка	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06	1	1,06
Нарізання м'яса							
Обробка птиці	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06		
Очистка риби	1,5	1,47	0,84	СПР	1,24	1	1,24
Виробництво порційних напівфабрикатів	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06	1	1,06

Розрахунок та підбір мийних ванн

В процесі обробки продуктів, які перероблюються в заготівельних цехах піддаються миттю. Мийні ванни представляють собою резервуар з листової сталі. Об'єм ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

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

де Q- маса продуктів, які піддаються миттю,кг;

w- норма втрати води на миття 1 кг;

k- коефіцієнт заповнення ванни, k=0,85;

φ- обертаємість ванни за зміну.

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

де Т- тривалість зміни;

τ- тривалість циклу обробки продукту в мийній ванні, хв.

Для м'яса та риби $\varphi = 6 \cdot 60 / 30 = 12$.

Таблиця 3.14. Підбір мийних ванн для м'ясо-рибного відділення

Сировина	Маса сировини, Q, кг	Витрати води, w, л	Коефіцієнт заповнення ванни, k	Обертність ванн φ	Розрахунковий об'єм, V, дм ³	Тип ванни
Миття м'яса	39,46	3	0,85	12	15,47	ВМ -1Б 1 шт
Миття птиці	18,52	3	0,85	12	7,26	
Кістки	2,34	3	0,85	12	0,91	
Миття риби	4,84	3	0,85	12	1,9	ВМ -1Б 1 шт

Вибираємо 2 ванни ВМ -1Б

Розрахунок та підбір холодильного обладнання:

Для підбору холодильних шаф треба визначити їх необхідну місткість.

Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюється за формулою:

$$E = Q_c / \varphi, \text{кг};$$

де Q_c - кількість сировини на 1/2 зміни, кг;

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

Таблиця 3.15. Розрахунок холодильного обладнання в м'ясо – рибному відділенні

Продукти	Кількість продуктів на зміну, кг	Кількість продуктів на 1/2 зміни, кг	Коефіцієнт, що враховує масу тари	Загальна маса, що підлягає зберіганню, кг
Яловичина	28,33	14,165	0,7	20,24
Свинина	8,25	4,125	0,7	5,893
Баранина	2,88	1,44	0,7	2,057

Курка	12,52	6,26	0,7	8,943
Качка	6,0	3	0,7	4,286
Кістки	2,34	1,17	0,7	1,671
Риба	4,84	2,42	0,7	3,457
Всього				46,54

Враховуючи, що в $0,1\text{ м}^3$ можна розмістити 20кг продуктів, потрібна ємкість холодильної шафи складе $46,54/200=0,23\text{ м}^3$

Приймаємо до установки холодильну шафу марки ШХК- 400 ємкістю $0,4\text{ м}^3$

Розрахунок чисельності робочого персоналу

Для визначення чисельності працівників виробництва спочатку визначаємо кількість чоловік - змін, необхідну для виконання виробничої програми цеху. З урахуванням того, що підприємство працює без вихідних і святкових днів, чисельність працівників розраховують за формулами

$$N_1=A/T \cdot \lambda,$$

$$A= Q/\alpha,$$

$$N_2=N_1 \cdot \alpha,$$

де N_1 - чисельність працівників виробництва, безпосередньо зайнятих на виробництві;

N_2 - загальна чисельність працівників виробництва;

A - загальна кількість чоловіко - змін, необхідних для виконання виробничої програми;

T- тривалість роботи цеху, год

λ - коефіцієнт, що враховує підвищення продуктивності праці, $\lambda = 1,14$;

Q - кількість продуктів, що переробляються, кг (порцій);

α - норма вироблення за зміну (8-ми годинна робоча зміна);

За розрахованими нормами часу та людино - годинам складаємо таблицю 3.16.

Таблиця 3. 16. - Розрахунок працівників м'ясо-рибного відділення заготівельного цеху

Операції	Кількість перероблюємої сировини за зміну,	Норма вироблення за зміну, кг	Кількість людино-змін
----------	--	-------------------------------	-----------------------

	кг		
Обробка яловичини	28,33	200	0,1417
Обробка свинини	8,25	200	0,0413
Обробка баранини	2,88	200	0,0144
Обробка курки	12,52	200	0,0626
Обробка кісток	2,34	100	0,0234
Обробка риби	4,84	100	0,0484
Всього			0,3614

Чисельність працівників безпосередньо зайнятих на робочих місцях складе:

$$N_1 = 0,3614 / 7 * 1,14 = 0,045 \text{ (людини)}$$

Загальна чисельність працівників м'ясо –рибного цеху складе:

$$N_2 = 0,045 * 1,32 = 0,06 \text{ люд. Приймаємо 1 людину.}$$

3.5.1. Розробка виробничої програми цеху

Овочевий цех відноситься до заготовільних цехів та проводить первинну обробку овочевої та фруктово-ягідній сировини, готує напівфабрикати до гарячого та холодного цеху.

Установимо план роботи цеху на добу, т.д. складемо його виробничу програму.

У овочевому цеху плануємо наступні технологічні лінії:

- лінія корні плодів и картоплі;
- лінія обробки цибулі;
- лінія обробки зелені листовій;
 - лінія обробки капусти, перця, огірків, томатів, редису;
- лінія обробки фруктів и ягід

Таблиця 3. 17. Виробнича програма овочевого цеху.

Сировина	Призначення напівфабрикату	Маса продукту в 1 порції, г		Кількість порцій, кг	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
		Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
		о		кг			

1	2	3	4	5	6	7	8
Картопля	Страва № 758 Картопля з маслом	162	120	40	6,48	4,8	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Страва № 760 "Картопля смажена"	162	120	30	4,86	3,6	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Фірмова страва "Овочі запечені"	30	20	39	1,17	0,78	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Страва № 631 "Печення по домашньому"	253	190	24	6,072	4,56	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Страва № 636 "Рагу з баранини"	193	154	20	3,86	3,08	Сортування, миття, очищення, нарізання
Всього					22,442	16,82	
Морква	Страва № 279 М'ясний бульйон з куркою	16	13	25	0,4	0,325	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Страва № 280 курячий бульйон з грінками	16	13	22	0,352	0,286	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Страва № 627 "М'ясо тушковане"	10	8	40	0,4	0,32	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Страва № 636 "Рагу з баранини"	25	20	20	0,5	0,4	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Страва № 705 "Плов з дичини"	20	19	25	0,5	0,475	Сортування, миття, очищення, нарізання
Всього					2,152	1,806	
Ріпа	Страва № 636 "Рагу з баранини"	27	20	20	0,375	0,325	Сортування, миття, очищення, нарізання
Всього					0,0033	0,286	
Цибуля ріпчаста	Страва № 279 М'ясний бульйон з куркою	15	13	25	0,375	0,325	Сортування, очищення , миття, нарізання
	Страва № 280 курячий бульйон з грінками	0,15	13	22	0,0033	0,286	Сортування, очищення , миття, нарізання
	Страва № 627 "М'ясо тушковане"	8	7	40	0,32	0,28	Сортування, очищення , миття, нарізання
	Страва № 631 "Печення по домашньому"	30	25	24	0,72	0,6	Сортування, очищення , миття, нарізання
	Страва № 705 "Плов з дичини"	20	18	25	0,5	0,45	Сортування, очищення , миття, нарізання
	Страва № 760 "Картопля смажена"	32	20	30	0,96	0,6	Сортування, очищення , миття, нарізання
	Страва № 758 "Картопля з маслом"	25	18	30	0,75	0,54	Сортування, очищення , миття, нарізання

Всього					3,6283	3,081	
Петрушка коріння	Страва № 280 курячий бульйон з грінками	13	10	22	0,286	0,22	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Страва № 279 М'ясний бульйон з куркою	13	10	25	0,325	0,25	Сортування, миття, очищення, нарізання
					0,611	0,47	
Цибуля зелена	Страва № 483 Сирна маса з зеленою цибулею	25	20	20	0,5	0,4	Сортування, миття, очищення, нарізання
					0,5	0,4	
Петрушка зелень	Страва № 627 "М'ясо тушковане	9	7	40	0,36	0,28	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Страва № 569 "Масло ароматизоване"	10	10	20	0,2	0,2	Сортування, миття, очищення, нарізання
Всього					0,56	0,48	
Кріп	Страва № 569 "Масло ароматизоване"	10	10	20	0,2	0,2	Сортування, миття, очищення, нарізання
Всього					0,2	0,2	
Капуста кольорова	Фірмова страва "Овочі запечені"	25	20	39	0,975	0,78	Сортування, миття, очищення, нарізання
Всього					0,975	0,78	
Стручкова квасоля	Фірмова страва "Овочі запечені"	20	20	39	0,78	0,78	Сортування, миття, нарізання
Всього					0,78	0,78	
Перець болгарськи й	Фірмова страва "Овочі запечені"	25	20	39	0,975	0,78	Сортування, миття, очищення, нарізання
Всього					0,975	0,78	
Помідори	Страва № 569 "Масло ароматизоване"	15	13	20	0,3	0,26	Сортування, миття, нарізання
Всього					0,3	0,26	
Часник	Страва №636 «Рагу з баранини»	13	10	20	0,26	0,2	Сортування, очищення, миття, нарізання
Всього					0,26	0,2	

Шампіньйони	Фірмова страва "Овочі запечені"	25	20	39	0,98	0,78	Сортування, очищення, миття, нарізання
Всього					0,98	0,78	
Яблука	Самбук яблучний	180	180	15	2,7	2,7	Сортування, очищення, миття, нарізання
					2,7	2,7	
Родзинки	Корзинки з ягодами	59	50	10	0,59	0,5	Сортування, миття
					0,59	0,5	
Чорниця	Страва № 942 морозиво з ягодами	40	40	25	1	1	Сортування, миття
Лимон	Страва № 44 "Риба солена"	10	8	18	0,18	0,144	Сортування, миття, нарізання
	Страва № 45 "Риба холодного копчення"	10	8	20	0,2	0,16	Сортування, миття, нарізання
Всього					0,38	0,304	

Розробка схеми технологічного процесу цеху

Розробимо схему технологічного процесу овочевого цеху. Для того установимо, які технологічні лінії будуть організовані у цеху, які операції будуть виконуватися на кожній лінії, яке необхідне для цього обладнання. Визначимо також, режим роботи овочевого цеху.

Дані зведемо у таблицю.

Таблиця 3.18. Режим роботи овочевого цеху.

Місто реалізації	: години реалізації:	: години роботи цеху	: загальна довжина	: Примічання
доготовільний цех: гарячий, холодний	з 11 до 22	з 8 до 16	8 годин	за графіком

Таблиця 3.19. Схема технологічного процесу овочевого цеху

Технологічні лінії	Виконані операції	Необхідне обладнання
--------------------	-------------------	----------------------

ділянка обробки картоплі й коренеплодів	сортування, миття, очищення, доочищення, миття, нарізання	стіл виробничий, ванна мийна, картоплеочисна машина, машина для нарізування сирих овочів
ділянка обробки цибульних овочів	перебирання, видалення донця й шійки, очищення, доочищення, миття, нарізання	стіл виробничий, ванна мийна, машина для нарізання сирих овочів
ділянка обробки зелені й інших овочів	перебирання, видалення, загнилих й ушкоджених листів, миття, нарізання, шинкування, поділ на гілочки	стіл виробничий, ванна мийна, машина для нарізання сирих овочів

3.5.2. Розрахунки обладнання овочевого цеху

Визначимо масу продуктів у овочевому цеху, що підлягають механічній обробці.

Визначимо масу овочів, що підлягають механічній обробці в овочевому цеху, для цього розраховуємо вихід напівфабрикатів і відходів при обробці овочів.

Таблиця 3.20. Розрахунки виходу овочевих напівфабрикатів і відходів

Найменування овочів	Кількість сировини бруто, кг	Кількість відходів		Вихід напів-фабрикату, кг
		%	кг	
1	2	3	4	5
Помідори	0,3	15	0,045	0,255
Капуста кольорова	0,975	48	0,468	0,507
Стручкова квасоля	0,78	10	0,078	0,702
Перець болгарський	0,975	25	0,24375	0,7313
Часник	0,26	22	0,0572	0,2028
Шампінйони	0,98	24	0,2352	0,7448
Цибуля зелена	0,5	20	0,1	0,4
Петрушка зелень	0,56	26	0,1456	0,4144
1	2	3	4	5
Кріп	0,2	26	0,052	0,148
Цибуля ріпчаста	3,6283	16	0,58053	3,0478

Яблука	2,7	12	0,324	2,376
Лимон	0,38	10	0,038	0,342
Родзинки	0,59	2	0,0118	0,5782
Чорниця	1	2	0,02	0,98
Картопля	22,442	25	5,6105	16,832
Морква	2,152	20	0,4304	1,7216
Ріпа	0,375	25	0,09375	0,2813
Петрушка (корінь)	0,611	25	0,15275	0,4583
Всього	39,408		0	30,722

Для підбору механічного устаткування необхідно розрахувати кількість продуктів, що піддаються механічній обробці.

Для підбору механічного обладнання, окрім кількості оброблюваного за день продукту необхідно знати продуктивність машин, а також режим роботи підприємства.

Час роботи одиниці обладнання розраховуємо за формулою

$$t=Q/G,$$

де Q - кількість продукту, що переробляється, кг;

G - продуктивність машин, кг/год.

Про раціональне використання підібраного обладнання дозволяє судити коефіцієнт використання, який визначають з виразу:

$$\eta=t/T,$$

де T - тривалість зміни, год.,

Фактичний коефіцієнт використання обладнання повинен бути в межах 0,5...0,6.

Таблиця 3.21. Розрахунки маси продуктів, що підлягають механічній обробці

Найменування овочів	Механічне очищення, кг	Механічне нарізування, кг
Цибуля ріпчаста	-	3,0478
Яблука	-	2,376
Картопля	22,442	16,832
Морква	2,152	1,7216
Ріпа	0,375	0,2813

Петрушка (корінь)	0,611	0,4583
Всього	25,58	24,717

Розрахунок і підбір немеханічного обладнання

З немеханічного обладнання в цеху використовуються виробничі столи, ванни.

Отже, згідно складеної виробничої програми, в м'ясо-рибному цеху, обробляємо м'ясо на рубочній колоді, обробляємо субпродукти, усю сировину миємо в мийних ваннах, готуємо подрібнені напівфабрикати, тобто в цеху встановлюємо мийне, механічне, холодильне обладнання і виробничі столи.

Уся сировина, що поступає в цех на переробку, піддається багатократному миттю. У цеху повинно бути передбачено не менше двох мийних ванн - окремо для м'ясопродуктів і окремо для рибпродуктів. Визначимо потребу в мийному обладнанні. Розрахунок мийних ванн цеху

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

де Q – кількість продукту, що піддається миттю, кг;

W – норма води для промивання 1кг продукту, дм³;

K- коефіцієнт заповнення ванни; K=0,85

φ - оборотність ванни за зміну:

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

де T –тривалість зміни, год; 8 год

t – тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв

Для овочевого цеху φ= 24.

Таблиця 3.22. Розрахунок необхідного об'єму мийних ванн

Найменування операцій	Кількість	Норма води на	Коефіцієнт	Тривалість	Оборот	Розрахункові	Габаритні розміри, мм	Кількість
-----------------------	-----------	---------------	------------	------------	--------	--------------	-----------------------	-----------

							Довжина	Ширина	Висота	
Миття помідор, перцю і інш.	4,27	1,5	0,85	30	24	0,523				
Миття цибулі ріпчастої	3,63	2	0,85	30	24	0,534				
Миття фруктів і ягід	4,67	2	0,85	30	24	0,687				
Миття зелені і зеленої цибулі	1,26	5	0,85	20	36	0,247				
Миття картоплі і коренеплодів	25,58	2	0,85	30	24	3,762				
Разом	39,41					5,753	957	500	900	1

Отже, застосовуємо до установки в овочевому цеху 2 ванни мийні на два відділення VM - 2В, а також ванну мийну пересувну ВПСМ (840*630*860мм) для зберігання очищеної картоплі у воді.

У ході розрахунків визначаємо довжину столів. Необхідну довжину столів визначаємо за формулою:

$$L = 1 \cdot N_i, \text{м}$$

де 1 - норма довжини стола на один працівника для виконання даної операції, м;

N_i - число працівників, одночасно зайнятих на одній операції.

Результат розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 3.23. Розрахунки необхідної довжини столів у овочевому цеху

Ділянки й відділення цеху	Кількість людей	Тип стола	Габарити, мм		
			довжина	ширина	висота
Лінія овочів, фруктів і зелені					

Ділянка обробки картоплі й коренеплодів					
ділянка виробництва очищеної картоплі					
ділянка виробництва очищених коренеплодів	1	СПК	84 0	840	860
Ділянка виробництва очищеної цибулі	1	СПЛ	84 0	840	1320
Ділянка обробки фруктів, зелені, плодів і овочів					
Ділянка нарізування овочів	1	СПСМ-1	10 50	840	860
Ділянка обробки зелені, корінь, плодів і ягід					
РАЗОМ:	3				

Розрахунки й добір холодильного устаткування

Для добору холодильних шаф необхідно визначити необхідну їх місткість. Розрахунки холодильних шаф проводяться виходячи з необхідної місткості, яка звичайно розраховується за масою продукції підлягаючої одночасному зберіганню в розрахунковий період. У цьому випадку місткість холодильної шафи повинна відповідати кількості продукції, з урахуванням маси посуду, у якому вона зберігається:

$$E = Q/\varphi$$

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

φ- коефіцієнт, що враховує щільність завантаження; φ = 0,7...0,8.

Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися в холодильній шафі заготовочних цехів одночасно - це сировина на 0,5 зміни.

Таблиця 3.24. Розрахунки холодильного встаткування для овочевого цеху

Найменування продукції	Кількість продуктів усього, кг	Коефіцієнт заповнення тари	Маса для зберігання, кг на 0,5 зміни
Лінія овочів, фруктів і зелені			

Помідори	0,3	0,8	0,15
Капуста кольорова	0,975	0,8	0,49
Стручкова квасоля	0,78	0,8	0,39
Перець болгарський	0,975	0,8	0,49
Часник	0,26	0,8	0,13
Шампіньйони	0,98	0,8	0,49
Цибуля зелена	0,5	0,8	0,25
Петрушка зелень	0,56	0,8	0,28
Кріп	0,2	0,8	0,1
Яблука	2,7	0,8	1,35
Лимон	0,38	0,8	0,19
Родзинки	0,59	0,8	0,3
Чорниця	1	0,8	0,5
Всього	10,2		5,1

Для лінії овочів, фруктів і зелені:

$$E = 5,1/0,8 = 6,375 \text{ кг}$$

В 0,1 м³ холодильної шафи можна розмістити 20 кг продуктів, тоді:

$$V = 6,375/200 = 0,032 \text{ м}^3.$$

Отже, приймаємо до установки в цеху холодильну шафу ШХ-0,4, місткістю 0,4 м³, габаритні розміри (750*750*1820 мм).

3.5.3. Розрахунки чисельності робочого персоналу

Розрахунки чисельності працюючих робимо за формулою:

$$N_1 = \frac{A}{\rho \cdot \lambda},$$

$$A_1 = Q/\alpha,$$

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha,$$

де N_1 - кількість працівників, зайнятих на виробництві;

A - кількість людино-годин;

T - час роботи цеху, год;

λ - коефіцієнт, що враховує продуктивності праці.

$$N_2 = N_1 * \alpha, \text{ люд.}$$

де N_2 - обліковий склад працівників;

α - коефіцієнт, що враховує вихідні, святкові дні, лікарняні й т.п.

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 3.25. Розрахунки кількості робітників овочевого цеху

Найменування сировини	Кількість сировини, що переробляється за зміну, кг	Норма виробітку, за годину	Кількість люд/годин
Помідори	0,3	20	0,02
Капуста кольорова	0,975	20	0,05
Стручкова квасоля	0,78	20	0,04
Перець болгарський	0,975	20	0,05
Часник	0,26	7	0,04
Шампінйони	0,98	7	0,14
Цибуля зелена	0,5	7	0,07
Петрушка зелень	0,56	7	0,08
Кріп	0,2	7	0,03
Цибуля ріпчаста	3,6283	20	0,18
Яблука	2,7	50	0,05
Лимон	0,38	12	0,03
Родзинки	0,59	10	0,06
Чорниця	1	10	0,1
Картопля	22,442	20	1,12
Морква	2,152	70	0,03
Ріпа	0,375	70	0,01

Петрушка (корінь)	0,611	70	0,01
Всього	39,408		2,1

$$N_1 = \frac{2,1}{7 \cdot 1,14} = 0,26 \text{ люд.}$$

$$N_2 = 0,26 \cdot 1,32 = 0,35 \text{ приймаємо 1 люд.}$$

Отже, у овочевому цеху працює 1 людина, тривалість робочого дня 8 год.

3.5.4 Розрахунок площі цеху

Площу цеху визначаємо, виходячи з площі, займаної встановленим в цеху устаткуванням, з урахуванням коефіцієнта використання площі, значення якого, для м'ясо - рибного цеху складають 0,45.

Розрахунок площі, займаної устаткуванням в цеху розраховуємо за формулою:

$$S_{\text{заг.}} = S_{\text{устат.}} / \eta$$

де $S_{\text{заг.}}$ - площа, займана устаткуванням, м²

η - коефіцієнт використання площі м'ясо-рибного цеху.

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

$$S_{\text{облад.}} = S_1 + S_2 + S_n, \text{ м}^2$$

де S_1, S_2, S_n - площа окремих видів обладнання, м².

Таблиця 3.26. Розрахунок площі, зайнятої устаткуванням в м'ясо-рибному відділенні заготівельного цеху

Устаткування	Марка	К-ть обладнання	Габаритні розміри, м		Площа, зайнята устаткуванням м, м ²
			довжина	ширина	
Ванна мийна	ВМ-1Б	2	0,65	0,65	0,845
Холодильна шафа	ШКХ-0,4	1	0,75	0,75	0,563
Колода	РС-2	1	0,5	0,5	0,25
Стіл виробничий	СПСМ-3	2	1,26	0,84	2,117
Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,2

Бачок для відходів		1	0,5	0,5	0,25
Привід універсальний	ПУ- 0,6	1	0,5	0,32	0,16
Стіл виробничий	СПР	1	1,47	0,84	1,235
Всього					5,619

Загальна площа м'ясо –рибного цеху складе $S = \frac{5,619}{0,45} = 12,48 \text{ м}^2$

Отже, розрахункова площа відділення складе 13 м^2 .

Таблиця 3.27. Розрахунки площі овочевого відділення заготівельного цеху

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць	Габарити, мм		Площа одиниці устаткування, м^2	Площа сумарна, м^2
			Довжина	Ширина		
Привід універсальний настільний	МТ-1	1	0,360	0,320	-	-
Стіл для очищення цибулі	СПЛ	1	0,840	0,840	0,706	0,706
Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1,050	0,840	0,882	1,764
Ванна мийна	ВМ-2В	2	0,957	0,500	0,479	0,957
Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	0,750	0,750	0,563	0,563
Машина для очищення картоплі і коренеплодів	SIRMAN	1	0,450	0,340	0,153	0,153
Раковина для миття рук	-	1	0,500	0,400	0,2	0,2
Бак для відходів	-	1	0,500	0,500	0,25	0,25
Разом:						4,593

Площа овочевого відділення

$$S_{\text{заг}} = 4,593 / 0,4 = 11,48 \text{ м}^2$$

Згідно СН і П $11,5 \text{ м}^2$

Тоді площа заготівельного цеху складе $13 + 11,5 = 24,5 \text{ м}^2$.

3.6. Проектування доготівельних цехів

3.6.1. Розрахунки виробничих програм цехів

У гарячому цеху підприємств громадського харчування здійснюється готування різних видів кулінарної продукції для реалізації в залах підприємства.

Програма виробнича гарячого цеху складається на основі планового меню проектованого підприємства. Вона включає бульйони, другі страви, гарніри, солодкі страви й напої, реалізовані в залах. Крім того, у гарячому цеху здійснюється теплова обробка продуктів для холодного цеху.

На ділянці готування других страв робочі місця організують для виконання однотипних операцій: смаження, тушкування, припускання, варіння, запікання продуктів. Відповідно до цього групується за своїм призначенням теплове й інше технологічне устаткування. Особливість організації виробництва холодного цеху полягає в наступному: тут використовується значна кількість продуктів, які не зазнають теплової обробки, що викликає необхідність особливо строгого дотримання санітарних правил при організації технологічного процесу. Усі холодні страви, що відпускаються, закуски, салати виготовляються безпосередньо перед відпусканням, споживанням, інакше кажучи, виготовлення готової продукції залежить від попиту на неї, що впливає на режим роботи цеху.

До складу доготовочних цехів на проектованому підприємстві входять гарячий і холодний цехи. Це найбільш відповідальна ділянка виробництва, тому що тут завершується технологічний процес готування їжі.

Виробнича програма доготовочних цехів складається на основі виробничої програми всього проектованого підприємстві, продуктової відомості, режиму роботи підприємства.

Дані оформлюємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.28. - Виробнича програма гарячого цеху

№ рецептури	Назва страви (виробу)	Вихід, г	Кількість страв
	Фірмові страви		
	Овочі запечені	250	39

	Курка з грибами у пряному соусі	200/80/50	50
	Сирні палички	250	15
	Гарячі напої		
716	Кава натуральна	120/15	74
721	Кава по-східному	100	20
725	Какао з молоком	200	45
1028	Какао з морозивом	200	38
947	Чай в чайнику	400	5
714	Чай з лимоном	200/15/7	8
1011	Чай з молоком	150/50/22	9
1018	Чай фруктовий(в асортименті)	150/15	14
	Перші страви		
279/1068	М'ясний бульйон з куркою	250/130	25
280/1109	Курячий бульйон з грінками	300/70	22
	Другі страви		
579/744	Стейк яловичий	250/150	34
585/760	Біфштекс	280/150	53
596/758	Антрекот з яйцем	150/150	53
627/753	М'ясо тушковане	175/100	40
631	Печеня по домашньому	325	24
636	Рагу з баранини	300	20
705	Плов з дичини	300	25
492	Сирники з варенням	170/50	50
158	Яйця смажені з беконом	120/30	34

	Гарніри		
744	Каша гречана	150	49
753	Макарони варені	150	40
758	Картопля з маслом	150	30
760	Картопля смажена	150	40
	Для холодного цеху		
962	Кава з морозивом		10
	Солодкі страви		
952	Кисіль молочний		15
969	Самбук яблучний		15
983	Пудинг цукровий		10
985	Пудинг шоколадний		10
985	Грінки з джемом		20
966	Желе з фруктами		17
	Холодні страви і закуски		
3	Бутерброд зі смаженою телятиною	100	45

Таблиця 3.29. - Виробнича програма холодного цеху

№ рецептур и	Назва страви (виробу)	Вихід, г	Кількість страв
	Холодні напої		
962	Кава з морозивом	150/50	10
1052	Коктейль молочно-шоколадний	300	10

1037	Молочний коктейль з ягодами	300	10
1039	Вершки з апельсиновим соком	250	15
1048	Квас	500	4
	Солодкі страви		
952	Кисіль молочний	200	15
969	Самбук яблучний	280	15
983	Пудинг цукровий	170	10
985	Пудинг шоколадний	170	10
994	Корзинки з ягодами	125	10
942	Морозиво з ягодами	125/40	25
941	Морозиво з шоколадом	125/40	25
985	Грінки з джемом	155	20
966	Желе з фруктами	200	17
	Холодні страви і закуски		
44	Риба солена	90	15
45	Риба холодного копчення	70	15
25	Канапе з червоною ікрою	130	7
24	Канапе з сиром	130	40
37	Валовани з кетою	150	8
40	Валовани з копченим окороком	150	35
10	Бутерброд з сьомгою	100	7
3	Бутерброд зі смаженою телятиною	100	45
8	Бутерброд з саямі	80	53
11	Бутерброд з сиром	100	30

569	Масло ароматизоване(часник, томат, зелень...)	50	20
483	Сирна маса з зеленою цибулею	250	50

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

Таблиця 3.30. - Режим роботи доготовочних цехів

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість роботи	Примітка
Зал кафе-бару	11 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰	9 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰	14 год	п'ятиденний робочий тиждень

Таблиця 3.31. - Технологічні процеси й устаткування в гарячому цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Супове відділення	Варіння бульйону, проціджування, підготовка компонентів, доведення до готовності, смаку	Варильні котли стаціонарні, сітка-вкладиш, столи виробничі, плити
Лінія готування других страв	Варіння, протирання Жарення у фритюрі. Короткочасне зберігання	Плити, наплитний посуд, столи виробничі, мармити
Лінія готування гарнірів і н/ф для холодного цеху	Варіння, смаження, смаження у фритюрі	Плита, наплитний посуд, виробничі столи, електрофритюрниця
Лінія готування	Варіння,	наплитний посуд,

солодких страв	перемішування, формування	Електроплита, столи виробничі, наплитний посуд
Лінія готування гарячих напоїв	Варіння, заварювання	Електроплита, столи виробничі, наплитний посуд

Таблиця 3.32. - Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху

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

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

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

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

де $n_{\text{час}}$, n - кількість страв, реалізована відповідно за годину й за день;

$K_{\text{час}}$ - коефіцієнт перерахунку для даного часу.

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

де $N_{\text{час}}$, N - кількість відвідувачів, що пройшли через обідній зал відповідно за годину й за день (визначають за графіком завантаження залів).

При складанні графіків реалізації холодних закусок, других і солодких страв, гарячих напоїв значення коефіцієнтів перерахунку для даного часу приймають однаковими. Для супів і інших страв, які реалізуються лише

протягом певного періоду, а не весь день, коефіцієнти перерахування розраховуються окремо:

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

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

$$K=11-12=41/594=0,069$$

$$K=12-13=41/594=0,069$$

$$K=13-14=81/594=0,136$$

$$K=14-15=92/594=0,154$$

$$K=15-16=81/594=0,136$$

$$K=16-17=61/594=0,102$$

$$K=17-18=51/594=0,085$$

$$K=18-19=51/594=0,085$$

$$K=19-20=27/594=0,045$$

$$K=20-21=27/594=0,045$$

$$K=21-22=21/594=0,035$$

$$K=22-23=20/594=0,033$$

Коефіцієнт перерахунку для перших страв: години реалізації 12⁰⁰-17⁰⁰

Число відвідувачів з 12⁰⁰-17⁰⁰ $N_{\text{заг}}=356$ люд.

$$K=12-13=41/356=0,115$$

$$K=13-14=81/356=0,227$$

$$K=14-15=92/356=0,258$$

$$K=15-16=81/356=0,227$$

$$K=16-17=61/356=0,171$$

Графік реалізації страв гарячого цеху наведений в Додатках.

3.6.2. Розрахунки обладнання

Розрахунок устаткування гарячого цеху

Розрахунки теплового устаткування

Розрахунки необхідного обсягу варильної апаратури здійснюються з урахуванням строків реалізації страв. Він включає визначення обсягу й кількості котлів для варіння бульйонів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв і т.п.

Кількість порцій, реалізованих за розрахунковий період, установлюють за таблицею реалізації страв. Бульйони готують, як правило, на 2 - 3 години реалізації (іноді 4 години), солодкі страви — на цілий день. Кашу гречану розсипчасту можна готувати на цілий день, а всі інші страви готують партіями з розрахунку 2-3 години реалізації. Обсяг котлів для варіння супів, соусів, солодких страв розраховують за формулою:

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

де n - кількість порцій супу, соусу та ш., реалізованих за розрахунковий період;

V_1 - норма супу (соусу) на 1 порцію, дм³;

k- коефіцієнт заповнення котла (k = 0,85). Результати розрахунків представимо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.33. - Розрахунки ємності для варіння бульйонів

Найменування страви	Час, до якого повинна бути готова страва	Строк реалізації	Кількість страв, порц.	Обсяг порції, дм ³	Розрахунковий обсяг ємності, дм ³	Прийнята ємність
М'ясний бульйон	12-15	3	18	0,5	10,6	Каструля з нержавіючої сталі 12 дм ³
Курячий бульйон з грінками	12-15	3	16	0,5	9,41	Каструля на 10 дм ³

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

- для продуктів, що набухають:

$$V_k = \frac{V_{i\partial i\ddot{a}} + V_{\ddot{a}}}{k}, \text{ дм}^3$$

- для продуктів, що не набухають:

$$V_k = \frac{V_{i\partial i\ddot{a}} \cdot 1,15}{k}, \text{ дм}^3$$

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

- для тушкування продуктів:

$$V_k = \frac{V_{i \text{ дiä}}}{k}, \text{ дм}^3$$

$$V = Q * w,$$

$$V = \frac{Q}{\rho} (1.31)$$

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

$V_{\text{порц.}}$ - об'єм, займаний продуктом, дм^3 ;

V_v - об'єм води для варіння, дм^3 ;

Q - маса продуктів, кг;

ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм^3 ;

W - норма води на 1 кг продукту.

Кип'ячений компот, кисіль, готовлять відразу на цілий день, молоко - 2 рази на день, усі інші страви готовлять партіями з розрахунку на 2-3 години реалізації.

Таблиця 3.34. - Розрахунки об'єму ємності для варіння солодких страв і напоїв

Найменування страви	Кіл-сть страв за годину максимального завантаження	Вихід, л	Коеф-т заповнення	Розрахунковий обсяг ємності, дм^3	Прийнята ємність
Кава натуральна	11	0,1	0,85	1,294	АЧК-1 - апарат для приготування і роздавання чаю та кави
Чай в	1	0,2	0,85	0,235	АЧК-1

чайнику					
Чай з лимоном	1	0,2	0,85	0,235	АЧК-1
Чай з молоком	1	0,15	0,85	0,176	АЧК-1
Чай фруктовий (в асортименті)	2	0,15	0,85	0,353	АЧК-1
Кисіль молочний (весь день)	15	0,2	0,85	3,529	Каструля на 4 дм ³

Обсяг казана для варіння картоплі відварної на 3 год. (13порц.):

$$V_K = \frac{1,15 \cdot 0,150 \cdot 13}{0,6 \cdot 0,85} = 3,75(\text{дм}^3)$$

Приймаємо казан на 4 дм³

Об'єм казана для варіння каші гречаної розсипчастої (цілий день) (49порц.):

$$V_K = \frac{(6 \cdot 0,068) / 0,81 + (1,6 \cdot 0,408)}{0,85} = 11,11(\text{дм}^3)$$

Приймаємо каструлю на 12 л.

- Для варіння макаронів (6 порцій)

Для макаронів: γ (макаронів)=0,26 кг/дм³

$$V_{\text{пр}} = Q/G \cdot \gamma;$$

$$V_K = \frac{(6 \cdot 0,058) : 0,26 + (0,348 \cdot 5)}{0,85} = 3,62 \text{ дм}^3 - \text{каструля на 4дм}^3$$

Обсяг казана для тушкування м'яса для м'яса тушкованого (6порц.):

$$V_K = \frac{0,150 \cdot 6}{0,85 \cdot 0,85} = 1,25(\text{дм}^3)$$

Приймаємо сотейник на 2л.

Об'єм казана для страви «Печеня по домашньому» (4порц.):

$$V_K = \frac{0,325 \cdot 4}{0,85 \cdot 0,85} = 1,8(\text{дм}^3)$$

Приймаємо казан на 2л.

Об'єм казана для рагу з баранини (3порц.):

$$V_K = \frac{0,30 \cdot 3}{0,85 \cdot 0,85} = 1,25 \text{ (дм}^3\text{)}$$

Приймаємо казан на 2 л.

Для приготування плову необхідний посуд для тушкування та варіння плову. (6 порцій)

$$V_{IP} = \frac{0,025}{0,46} + \frac{0,01}{0,42} + \frac{0,068}{0,81} = 0,162 \text{ (дм}^3\text{)}$$

$$V_K = \frac{6 \cdot (0,162 + 0,16)}{0,85} = 1,52 \text{ (дм}^3\text{)}$$

Приймаємо казан на 2 л.

Об'єм казана для приготування «Курка з грибами в пряному соусі» (6 порцій)

$$V_K = \frac{0,250 \cdot 6}{0,85 \cdot 0,85} = 2,08 \text{ (дм}^3\text{)}$$

Приймаємо сотейник на 3л.

Розрахунок і підбір сковорід

Розрахунок проводиться за площею дна посуду або її місткості. Основою для їх розрахунку є кількість виробів, що реалізуються при максимальному завантаженні залу кафе-бару. Площа череня чаші може визначитися двома способами.

Для смаження штучних виробів вона визначається за формулою

$$F_p = \frac{n \cdot f}{\varphi}, \text{ (м}^2\text{);}$$

де F_p – площа череня чаші, м²;

n – кількість виробів, обсмажених за розрахунковий період, шт.;

f – площа, займана одиницею виробу, м²;

φ – оборотність площі череня сковороди за розрахунковий період

$$\varphi = \frac{T}{t_H},$$

де T – тривалість розрахункового періоду (1,2 - 3,8 год);

t_H – тривалість циклу обробки, год

до отриманої площі череня чаші додається 10% на нещільності прилягання виробу. Загальна площа череня буде дорівнювати

$$F_3 = 1,1 \cdot F_p$$

Таблиця 3.35. - Розрахунок площі череня сковороди (1-й варіант)

Найменування виробу	Кількість виробів	Площа одиниці виробу, м ²	Час теплової обробки, хв.	Оборотність площі череня за годину реалізації	Розрахункова площа череня, м ²	Площа череня стандартної	Кількість сковорід
Біфштекс	8	0,0066	15	4	0,021	0,0252	1
Антрекот з яйцем	8	0,0066	15	4	0,021	0,0252	1
Стейк яловичий	5	0,0066	15	4	0,021	0,0252	1
Сирні палички	8	0,009	15	4	0,029	0,0252	2
Яйця смажені з беконом	5	0,009	7	8	0,019	0,0252	1
Сирники з варенням	8	0,007	6	10	0,012	0,0252	1
Всього							7

Для смаження виробів масою загальна площа череня чаші визначається за формулою

$$F = \frac{G}{\rho \cdot b \cdot \varphi},$$

де G - маса обсмаженого продукту, кг;

ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм³;

b- товщина шару продукту дм (b=0,5...0,2);

φ – оборотність площі череня сковороди за розрахунковий період

$$\varphi = \frac{T}{t_H},$$

Після розрахунку необхідної площі череня за довідником підбирається сковорода продуктивністю, близькою до розрахункової.

Кількість сковорід визначаємо за формулою

$$n = \frac{F_{заг}}{F_{см}}$$

де $F_{см}$ - площа череня стандартної сковороди.

Таблиця 3.36. - Розрахунок площі череня сковороди (2-й варіант)

Найменування виробу	Кількість виробів	маса 1 порції обсмаженого продукту, кг;	G - маса обсмаженого продукту, кг;	ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм ³ ;	b- товщина шару продукту дм (b=0,5...0,2);	k- коефіцієнт заповнення сковороди, (0,65)	Час теплової обробки, хв.	Оборотність площі череня за годину реалізації, раз	Розрахункова площа череня, м ²	Площа череня стандартної сковороди, м ²	Кількість сковорід
Картопля смажена з сирії	6	0,15	0,9	0,65	0,5	0,65	20	3	0,0142	0,025	1
Всього											1

Продукти для холодного цеху варимо зранку, тому у площу жарильної поверхні не розраховуємо.

Спеціалізовану теплову апаратуру підбирають відповідно до годинної продуктивності апаратів і кількості продуктів, які зазнають теплової обробки за 1 годину максимального завантаження (визначається за графіком реалізації блюд).

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

$$F_{ж.п.} = p * f * \tau / 60$$

де p - кількість посуду, необхідне для готування блюд даного виду за розрахункову годину;

f- площа, займана посудом на жарильній поверхні, м;

τ - тривалість теплової обробки, хв.

Площу жарильної поверхні плити розраховують для кожного виду продукції, яку внаслідок невеликого строку реалізації необхідно готувати безпосередньо до години максимальної реалізації. Бульйони, соуси (основні) солодкі й холодні страви готують за кілька годин до

відпускання й при розрахунках плити на годину максимального завантаження не враховують.

Слід ураховувати, що при розрахунках жарильної поверхні плити кількість варених і тушкованих страв розраховують на 2-3 год. реалізації, смажених - на 1 год.

Загальну площу жарильної поверхні плити визначають як суму площ, необхідних для готування окремих видів блюд:

$$F_0 = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \sum (p_i \tau / 60)$$

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

Таблиця 3.37. - Розрахунки жарильної поверхні плити

Найменування блюда	Кіл-сть страв за годину максимального заван- таження	Вид наплитног о посуду	Місткість посуду, порц. шт	Кількість одиниць посуду, шт..	Площа, займана одиницею посуду, м ²	Тривалість обробки, хв..	Площа жарильної поверхні, м ²
М'ясний бульйон	18	Каструля	12	1	0,0565	30	0,028
Курячий бульйон з грінками	16	Каструля	10	1	0,0546	30	0,027
Кисіль молочний (весь день)	15	Каструля	4	1	0,0327	30	0,016
Картопля відварена	13	Каструля	4	1	0,0327	30	0,016
Макарони відварені	6	Каструля	4	1	0,0327	30	0,016
Каша гречана (увесь день)	49	Каструля	12	1	0,0565	30	0,028
М'ясо тушковане	6	Сотейник	2	1	0,0314	60	0,031
Печеня по домашньому	4	Сотейник	2	1	0,0314	60	0,031

Рагу з баранини	3	Сотейник	2	1	0,0314	60	0,031
Плов з дичини	4	Сотейник	2	1	0,0314	60	0,031
Курка з грибами в пряному соусі	6	Сотейник	2	1	0,0314	60	0,031
Біфштекс	8	Сковорідка		1	0,025	15	0,006
Антрекот з яйцем	8	Сковорідка		1	0,025	15	0,006
Стейк яловичий	5	Сковорідка		1	0,025	15	0,006
Сирні палички	8	Сковорідка		2	0,025	15	0,013
Яйця смажені з беконом	5	Сковорідка		1	0,025	7	0,003
Сирники з варенням	8	Сковорідка		1	0,025	6	0,003
Картопля смажена з сирі	8	Сковорідка		1	0,025	20	0,008
Всього							0,797

$$F_{\text{ж.п.}} = 0,797 * 1,3 = 1,03 \text{ м}^2.$$

Приймаємо до установки в гарячому цеху 2 плити електричні ПЕМ–0,51, з жарильною поверхнею - 0,51м², (1200*800*850 мм).

Для доведення до готовності деяких страв, які не готують сьогодні, а будуть готувати у другі дні, у гарячому цеху встановлюємо шафу жарильну ШЖЭ - 0,4 (Гомель), габаритні розміри (850x895x1625 мм).

Добір немеханічного устаткування

Добір столів проводиться за кількістю людей, зайнятих на операціях, пов'язаних з використанням столів і з урахуванням вимог

технологічного процесу. Необхідну довжину столів L визначаємо за формулою:

$$L = l * N_1,$$

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

N_1 — число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 3.38. -Добір робочих столів для гарячого цеху

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

Розрахунок устаткування для холодного цеху

Механічне устаткування для холодного цеху підбираємо з урахуванням маси продуктів, що підлягають переробці, продуктивності машини й коефіцієнта використання. Розрахункові дані зводимо в таблицю.

Таблиця 3.39.- Добір механічного устаткування для холодного цеху

Операції	Устаткування	Кіл-стьпрод., кг	Продуктивність машини кг/год	Час робота машини, год	Коеф-т використання	Кіл-стьмашин
Нарізка гастрономії:	Слайсер					1

ковбаси салями	"Lusso"	1,0	40	0,025	0,0042	
окорок		1,9	40	0,0475	0,0079	
сир		5,00	40	0,125	0,0208	
Нарізка хліба:	Losamet					
хліб пшеничний		14,85	150	0,099	0,0165	1
хліб житній		44,55	150	0,297	0,0495	

Отже, були обрані за довідником:

- слайсер «Lusso», товщина нарізки 1... 15 мм. Розмір леза 210x140x160 мм. Потужність 0,16 кВт. Діаметр ножа 220 мм. Розміри (260x405x310 мм). - хліборізка Losamet. Продуктивність 150 бух/година, товщина нарізки хліба ї 1 і 13 мм. Кількість ножів 36 штук. Довжина ножів 266 мм. Потужність 0,37 кВт. Розміри (460x620x800 мм).

Добір немеханічного устаткування

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

$$L = l * N_1,$$

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

N_1 — число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 3.40. - Добір робочих столів для холодного цеху

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

Розрахунки й добір холодильного устаткування

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

$$E = Q/\varphi,$$

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

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

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

Таблиця 3.41. - До розрахунків холодильної ємкості для холодного цеху

Найменування страв	Вага, 1 порц, г	Кіл-сть страв, реалізованих за годину макс.завантаження, порц.	Загальна вага, кг	
			страв за год.макс. завантаження	напівфабрикатів, сировини на 1/2 зміни
Кава з морозивом	150/50	3	0,6	1
Коктейль молочно-шоколадний	300	3	0,9	1,5
Молочний коктейль з ягодами	300	3	0,9	1,5
Вершки з апельсиновим соком	250	4	1	1,875
Квас	500	2	1	1
Чай «ІсеТea»	500	3	1,5	2,5
Солодкі страви			0	0
Кисіль молочний	200	4	0,8	1,5
Самбук яблучний	280	4	1,12	2,1
Пудинг цукровий	170	3	0,51	0,85

Пудинг шоколадний	170	3	0,51	0,85
Корзинки з ягодами	125	3	0,375	0,625
Морозиво з ягодами	125/40	7	1,155	2,0625
Морозиво з шоколадом	125/40	7	1,155	2,0625
Грінки з джемом	155	6	0,93	1,55
Желе з фруктами	200	5	1	1,7
Холодні страви і закуски			0	0
Риба солена	90	4	0,36	0,675
Риба холодного копчення	70	4	0,28	0,525
Канапе з червоною ікрою	130	2	0,26	0,455
Канапе з сиром	130	11	1,43	2,6
Валовани з кетою	150	2	0,3	0,6
Валовани з копченим окороком	150	10	1,5	2,625
Бутерброд з сьомгою	100	2	0,2	0,35
Бутерброд зі смаженою телятиною	100	13	1,3	2,25
Бутерброд з саямі	80	15	1,2	2,12
Бутерброд з сиром	100	9	0,9	1,5
Масло ароматизоване (часник, томат, зелень...)	50	6	0,3	0,5
Сирна маса з зеленою цибулею	250	15	3,75	6,25
Всього			25,235	43,125
Разом				68,36

$E = 68,36/0,8 = 85,45\text{кг}$. В $0,1\text{ м}^3$ холодильної ємності можна помістити 20 кг продукті», тоді $V = 85,45/200 = 0,42\text{ м}^3$. Таким чином, приймаємо до

установки в холодному цеху шафа ШХ 0,4 М, (обсяг - 0,4 м³). Габаритні розміри (0,8 *0,8 м).

3.6.3. Розрахунки чисельності робочого персоналу

Чисельність працівників виробництва визначають, виходячи і виробничої програми цеху на розрахунковий день і норм часу.

Чисельність кухарів у цеху знайдемо за формулою:

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

де n - кількість блюд даного виду, що виготовляються протягом робочого дня;

t – коефіцієнт трудомісткості;

T - тривалість робочого дня кухаря, год;

x - коефіцієнт, що враховує підвищення продуктивності праці, $x = 1,14$.

Загальну чисельність виробничих працівників визначаємо за формулою:

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

де α - коефіцієнт, що враховує вихідні, святкові дні, лікарняні й т.п.;

N_2 - обліковий склад працівників.

Попередньо необхідно розрахувати кількість людино-секунд, що вимагається для виконання виробничої програми, результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 3.42. - До розрахунків чисельності кухарів у гарячому цеху

№ страв за збірником рецептур	Найменування страви	Вихід, г	Кіл-сть страв, порц,шт	Коеф. Трудо-міст.	Трудо місткість
	Овочі запечені	250	39	0,8	31,2
	Курка з грибами в пряному соусі	200/80/50	50	1,2	60
	Сирні палички	250	15	1,5	22,5
	Гарячі напої				0
716	Кава натуральна	120/15	74	0,2	14,8
721	Кава по-східному	100	20	0,2	4

725	Какао з молоком	200	45	0,2	9
1028	Какао з морозивом	200	38	0,2	7,6
947	Чай в чайнику	400	5	0,2	1
714	Чай з лимоном	200/15/7	8	0,2	1,6
1011	Чай з молоком	150/50/22	9	0,2	1,8
1018	Чай фруктовий (в асортименті)	150/15	14	0,2	2,8
	Перші страви				0
279/1068	М'ясний бульйон з куркою	250/130	25	1,5	37,5
280/1109	Курячий бульйон з грінками	300/70	22	1,5	33
	Другі страви				0
579/744	Стейк яловичий	250/150	34	1,2	40,8
585/760	Біфштекс	280/150	53	1,2	63,6
596/758	Антрекот з яйцем	150/150	53	1,2	63,6
627/753	М'ясо тушковане	175/100	40	1,5	60
631	Печеня по домашньому	325	24	1,5	36
636	Рагу з баранини	300	20	1,5	30
705	Плов з дичини	300	25	1,5	37,5
483	Сирна маса з зеленою цибулею	250	50	1,2	60
492	Сирники з варенням	170/50	50	1,1	55
158	Яйця смажені з беконом	120/30	34	0,6	20,4
	Гарніри				0
744	Каша гречана	150	49	0,5	24,5
753	Макарони варені	150	40	0,5	20

758	Картопля з маслом	150	30	0,8	24
760	Картопля смажена	150	40	1,0	40
	Для холодного цеху				0
962	Кава з морозивом		10	0,2	2
	Солодкі страви				0
952	Кисіль молочний		15	0,2	3
969	Самбук яблучний		15	0,5	7,5
983	Пудинг цукровий		10	0,5	5
985	Пудинг шоколадний		10	0,5	5
985	Грінки з джемом		20	0,5	10
966	Желе з фруктами		17	0,5	8,5
	Холодні страви і закуски				0
3	Бутерброд зі смаженою телятиною		45	0,3	13,5
	Всього				858,7

$N_1 = 858,7 * 100 / 3600 * 6 * 1,14 = 1,49$ люд.

$N_2 = 1,49 * 1,32 = 1,97 = 2$ люд.

У гарячому цеху працюють 2 кухарі, тривалість робочого дня 14годин.

Таблиця 3.43. - До розрахунків чисельності кухарів у холодному цеху

№ блюда по збірнику рецептур	Найменування блюда	Вихід, г	Кіл-сть страв, порц, шт	Коеф. трудомісткості	Трудо місткі сть
	Холодні напої				
962	Кава з морозивом	150/50	10	0,3	3
1052	Коктейль молочно-	300	10	0,3	3

	шоколадний				
1037	Молочний коктейль з ягодами	300	10	0,3	3
1039	Вершки з апельсиновим соком	250	15	0,3	4,5
1048	Квас	500	4	0,2	0,8
	Чай «IceTea»	500	10	0,2	2
	Солодкі страви				
952	Кисіль молочний	200	15	0,3	4,5
969	Самбук яблучний	280	15	0,3	4,5
983	Пудинг цукровий	170	10	0,3	3
985	Пудинг шоколадний	170	10	0,3	3
994	Корзинки з ягодами	125	10	0,3	3
942	Морозиво з ягодами	125/40	25	0,3	7,5
941	Морозиво з шоколадом	125/40	25	0,3	7,5
985	Грінки з джемом	155	20	0,3	6
966	Желе з фруктами	200	17	0,3	5,1
	Холодні страви і закуски				
44	Риба солена	90	15	0,3	4,5
45	Риба холодного копчення	70	15	0,3	4,5
25	Канapé з червоною ікрою	130	7	0,4	2,8
24	Канapé з сиром	130	40	0,4	16
37	Валовани з кетою	150	8	0,4	3,2
40	Валовани з копченим окороком	150	35	0,4	14
10	Бутерброд з сьомгою	100	7	0,2	1,4
3	Бутерброд зі смаженою	100	45	0,2	9

	телятиною				
8	Бутерброд з саямі	80	53	0,2	10,6
11	Бутерброд з сиром	100	30	0,2	6
569	Масло ароматизоване (часник, томат, зелень...)	50	20	0,4	8
483	Сирна маса з зеленою цибулею	250	50	0,5	25
	Всього				165,4

$N_1 = 165,4 * 100 / 3600 * 8 * 1,14 = 0,50$ люд.

$N_2 = 0,5 * 1,32 = 0,66$ люд. Приймаємо 1 людина

У холодному цеху працює 1 кухарь, тривалість робочого дня 14 годин.

3.6.4. Розрахунки площі цехів

Площа цеху визначають за формулою:

$$S_{\text{ОБЩ}} = S_{\text{ОБЛ}} / \eta, \text{ м}^2$$

де $S_{\text{ОБЩ}}$ - загальна площа цеху, м^2 ;

$S_{\text{ОБЛ}}$ - площа, займана устаткуванням, м;

η - коефіцієнт використання площі ($\eta = 0,35$ при лінійному розміщенні секційного устаткування).

Таблиця 3.44.- До розрахунку площі гарячого цеху

Найменування устаткування	Марка устаткування	Число одиниць устаткування	Габарити, м		Площа одиниць устаткування, м^2	Площа устаткування, м^2
			довжина	ширина		
Плита електрична	ПЭМ-051	2	1,2	0,80	0,96	1,92
Вставка секційна	ВСМ-210	1	0,21	0,84	0,1764	0,176
Шафа жарильна	ШЖЭ-0,4	1	0,850	0,895	0,7608	0,761

Апарат для приготування чаю і кави на столі	АЧК-1	1	0,880	0,525	0,462	0,462
Стіл виробничий модульний секційний	СПСМ-2	4	1,050	0,84	0,882	3,528
Стелаж пересувний	СП-125	1	0,6	0,40	0,24	0,24
Привід для перемішування	МС4-7-8-20	1	0,6	0,84	0,504	0,504
Мийна ванна пересувна	ВПСМ	1	0,84	0,63	0,5292	0,529
Марміт	VVK-2	1	0,86	0,6	0,516	0,516
Раковина		1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бак для відходів	-	1	0,500	0,500	0,25	0,25
Разом						9,086

Площа гарячого цеху складе: $S_{\text{общ.}} 9,086/0,30=30,28 \text{ м}^2$
 Приймаємо 30 м^2

Таблиця 3.45. - До розрахунків площі холодного цеху

Найменування устаткування	Марка устаткув.	Число одиниць устаткування	Габарити, м		Площа одиниць і статкування, м^2	Площа устаткування, м^2
			довжина	ширина		
Холодильна шафа	ШХ-0,4М	1	0,800	0,80	0,64	0,64
Слайсер	«Lusso»	1	0,210	0,405	0,0851	0
Хліборізка	Losamet	1	0,460	0,420	0,1932	0
Стіл виробничий	СП-1200	1	1,200	0,800	0,96	0,96
Шафа для хліба	ШХ-2	1	1,05	0,630	0,6615	0,662
Стіл з	СОЭСМ-3	1	1,680	0,840	1,4112	1,411

охолоджуваною шафою й гіркою						
Стіл виробничий	СПСМ-2	1	1,050	0,840	0,882	0,882
Раковина	-	1	0,500	0,400	0,2	0,2
Бак для відходів	-	1	0,500	0,500	0,25	0,25
Разом						5,005

Площа холодного цеху складе: $S_{\text{общ}} = 5,005/0,4=12,51 \text{ м}^2$

3.7. Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень (нормативним методом).

№ п\п	Найменування	Площа, м ²
1	Вестибюль	10
2	Гардероб	8
3	Туалет чоловічий	6
4	Туалет жіночий	6
5	Зал кафе	109
6	Бар	16
7	Гардероб офіціантів	6
8	Мийна столового посуду	15
9	Сервізна	10
10	Білизняна	8
11	Мийна кухонного посуду	8
12	Гарячий цех	30
13	Холодний цех	12,5
14	Роздавальна	12
15	Приміщення персоналу	10

16	Кабінет директора	6
17	Контора	8
18	Охолоджувальні камери	18
19	Кладова сухих продуктів	6
20	Комора інвентарю	6
21	Загрузочна	10
22	Гардероб персоналу	16
25	Кладова напоїв	6
26	Кладова овочів	8
27	Мийна і кладова тари	8
28	Приміщення зав. виробництва	10
29	Машинне відділення	9
30	Електрощитова	8
31	Венткамера	12
32	Тепловий пункт	10
33	Туалет персоналу	5
34	Душові	8
	Всього	420,5

Площа кафе-бару з врахуванням коридорів дорівнює

$$S_{\text{заг.}} = 420,5 * 1,2 = 504,6 \text{ м}^2.$$

3.8. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

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 наводить до

утворення 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 вироблене розмежування приміщень слід передбачати лише в тих випадках, коли це диктується санітарно-гігієнічними і технологічними вимогами. Створення укрупнених груп функціональне родинних приміщень доцільно розмістити технологічне устаткування, заощадити виробничі площі і тим самим підвищити рентабельність.

Об'ємно-планувальний розв'язок будинку обумовлюється технологічними процесами, розміщенням устаткування, номенклатурою будівельних виробів, рельєфом місцевості, природними умовами майданчика будівництва, сезонністю функціонування підприємства, вимогами діючих нормативних документів по проектуванню.

Об'ємно-планувальний розв'язок проектованого підприємства забезпечує:

- зручність для відвідувачів і персоналу;
- функціональний взаємозв'язок приміщень із урахуванням вимог потоковості технологічного процесу.

Проектоване підприємство розміщується в окремо вартому будинку, що дає можливість легше робити завантаження продуктів, забезпечити внутрішні технологічні зв'язки приміщень, багатоцільового використання будинку. Одноповерховий будинок був обраний у зв'язку з тим, що проектоване підприємство невелике, розмір ділянки забудови не обмежений. А так само в одноповерховому будинку чітко погоджуються між собою всі основні групи приміщень (для відвідувачів, виробничі, складські, адміністративно-побутові), раціонально вирішується планувальна схема підприємства й немає необхідності в обладнанні сходів і підйомників.

При проектуванні підприємства була використана поздовжня одностороння схема об'ємно-планувального розв'язку. При цій схемі приміщення для відвідувачів розміщені уздовж головного фасаду будинку, а виробничі приміщення – уздовж другого фасаду. При такій схемі вийшов прямокутний план. Зал з роздавальною примикають до гарячого й холодного цехів, мийного столового посуду й буфету. Роздавальна безпосередньо примикає до холодних і гарячих цехів, буфету, мийного столового посуду й безпосередньо виходить до залів для споживачів. При цьому гарячий і холодний цехи розміщені в центрі виробничої групи й будинку. Вони суміжні між собою й примикають до

мийного кухонного посуду. Мийна кухонного посуду має зручне повідомлення з іншими виробничими цехами й камерою харчових відходів. Тому що гарячий і холодний цеха не будуть мати достатнього природного висвітлення, то було передбачено проектом крім штучного висвітлення й скляний дзвін над цими приміщеннями. Дана планувальна схема, що дозволить чітко й просто організувати рух відвідувачів, персоналу й доставку сировини й готової продукції, при цьому уникають зустрічні потоки.

Складські приміщення розміщено одним блоком біля завантажувальної з боку господарської зони підприємства й звернені на північний захід. Завантажувальна оснащена вагами й засобами механізації для розвантаження. Охолоджувана комора розташована в північній частині будинку.

Адміністративно-побутові приміщення спроектовані окремим блоком, підходи до них не припиняють із виробничими й складськими приміщеннями. Але разом з тим вони мають зручний взаємозв'язок з усіма виробничими й складськими приміщеннями. Окремо був спроектований вихід для адміністрації й окремо для персоналу.

Зали для відвідувачів – основні приміщення. Його місткість, швидкість обслуговування відвідувачів визначають пропускною здатністю підприємства й у такий спосіб впливають на його рентабельність. У проектованому підприємстві торговельний зал - зали кафе. Зал має прямокутну форму. Зали розташовані з фасадної сторони будівлі. Зал має двостороннє освітлення.

4. Технологічний та мікробіологічний контроль підприємства

Основною діяльністю кафе-бару є приготування продукції, реалізація страв, напоїв і організація відпочинку, розваг. Для виконання цих функцій в діяльності підприємства виділяють наступні групи спеціалізованих 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 великих підприємствах їх проектують окремо відповідно до товарних груп продуктів, що зберігаються в них. У невеликих підприємствах 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 стелажми 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, неохолоджувану комору, 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 роздавальну (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 у кафе-барі 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

Рівень обслуговування ресторану забезпечується правильним розміщенням, характером архітектурно-планувального рішення, рівнем матеріально-технічного оснащення і комфорту для споживачів, характером продукції, що реалізовується. Ресторани надають додаткові послуги споживачам і населенню по виготовленню: напівфабрикатів, кулінарних і кондитерських виробів, у тому числі по замовленнях споживачів в спеціальному оформленні, з написами і так далі. Ресторани також надають послуги вдома з приготування страв і обслуговування святкових торжеств, організують виставки кулінарної продукції, консультації по питаннях кулінарії і правилам обслуговування. Ресторани здійснюють доставку обідів і страв додому за замовленням, в номери готелів, організують обслуговування банкетів, можуть організувати тематичні вечори і так далі.

До основних циклів технології обслуговування споживачів в проєктованому ресторані відносяться: зустріч споживачів; прийом замовлення; передача замовлення у виробничі цехи; досервіровка столу; здобуття товарів, продукції; подача товарів, продукції; розрахунок; прибирання столу. При обслуговуванні торжеств послідовність основних циклів міняється. Спочатку оформляється замовлення, виробляється розрахунок, замовлення передається в

цехи і буфет, виробляється продукція, отримуються товари, сервірується стіл, запрошуються гості, подаються блюда, напої, товари. Кожен цикл процесу обслуговування ділиться на декілька операцій.

Зустріч споживачів. Процес обслуговування починається із зустрічі і вітання споживачів, вибору для них місця в залі. Для якісного виконання вказаних операцій потрібно уміти швидко і точно визначити індивідуальні особливості споживачів, передбачати їх запити і таким чином більш повно задовольнити їх потреби. Зустріч споживачів здійснює найбільш кваліфікований працівник залу – адміністратор. Потік споживачів є непередбачуваним або випадковим. Отже, правильна організація їх зустрічі повинна передбачати взаємне підстраховування. Якщо адміністратор зайнятий зустріччю одних, то наступних споживачів зустрічає бригадир офіціантів. В окремих випадках гостей може зустріти будь-який офіціант.

При обслуговуванні торжеств, запрошених гостей зустрічають господарі, спеціально виділені особи, особи, на честь яких організований банкет. Офіціанти зустрічають гостей в залі, кожен в столу або в секторі, який за ним закріплений.

Прийом замовлення. Коли споживачі розміщені в залі, починають прийом замовлення і його оформлення. Прийом замовлення здійснює той же працівник, який зустрічає споживачів. Окрім перерахованих вище якостей він повинен прекрасно знати асортимент продукції і товарів, порядок і правила їх реалізації, подачі меню, оформлення замовлення. Він повинен дати вичерпну характеристику всім товарам, що реалізуються, уміти запропонувати фірмові блюда, дати поради відносно вибору страв, напоїв, правильно оформити замовлення. Прийом замовлення на обслуговування торжеств здійснюється відповідно до встановлених на підприємстві правил.

Досервіровка столу. Цей цикл, включає операції по розміщенню столового посуду і приладів на столах відповідно до прийнятого замовлення і побажань споживачів. Число операцій може збільшуватися при реалізації замовлених і фірмових страв. При обслуговуванні торжеств число операцій зменшується. Подача страв, напоїв, товарів. Кожен з офіціантів, зайнятих подачею певній продукції, забезпечує відповідність посуду, в якому подається страва, його характеру і формі обслуговування, контролює правильність оформлення, температуру подачі, відповідність товарних характеристик, правильність цін і інше.

Найбільш складними і важливими є операції подачі страв. Вони здійснюються шляхом подачі кожному споживачеві відповідної порції в індивідуальному посуді. Подача страв, напоїв, товарів здійснюється

індивідуально, тобто одним працівником.

До додаткових послуг належить обслуговування організованих груп, приготування обідів на замовлення, кейтерингові послуги, організація ритуальних обідів, організація дитячих свят, мастер-класи з національної кухні, заказ такса, бронювання столиків.

6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення підприємства.

Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, необхідних для забезпечення виробництва продуктів. Характеристика джерел забезпечення

Із видів енергії які необхідні для функціонування підприємства являється - електричний струм. За допомогою нього працюють плити, механічне обладнання, є освітлення на виробничих приміщеннях, освітлюється зала, опалюються приміщення. Джерело постачання енергії це міська Свалявська РЕМ- ПАТ «Закарпаттяобленерго»

Матеріальні ресурси: овчі та фрукти, м'ясо-рибна сировина, птиця та яйця, сипучі та молочно-жирові товари, кондитерські вироби та виногорілані.

М'ясо-рибна сировина , птиця та яйця та сипучі товари від Тов Світ Лана.

Кондитерські товари постачає ЧП «Ставковий» представництво у Сваляві.

Молочно –жирові Тов «Волошкове поле». Вино-горілані вироби постачальник ЧП«ТИСА» .

Визначення та обґрунтування заходів, щодо підвищення ефективності енергоспоживання

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

7. Охорона праці.

На підприємстві, яке проектується був проведений аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

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

Безпечні умови праці характеризуються показниками мікроклімату, рівнями освітлення, шуму, вібрації на робочих місцях, дотримання певних вимог особистої гігієни працюючих та заходами з електробезпеки.

Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів.

Небезпечні та шкідливі виробничі фактори підрозділяються за природою дії на наступні групи: фізичні; хімічні; біологічні; психофізіологічні.

На підприємстві, що розробляється можуть виникнути наступні фактори

Таблиця 7.1. - Небезпечні і шкідливі виробничі фактори, нормоване значення, нормативний акт, джерело виникнення та можливі наслідки від їх дії

№ п. п	Найменування НШВФ	Нормоване значення	Нормативний акт	Джерело виникнення	Можливі наслідки від дії
Фізичні показники:					
1	рухомі частини виробничого обладнання	-	-	овочерізка, м'ясорубка, універсальний привід, фаршмішалка.	порізи, відрізи пальців, переломи пальців, затягування волосся
2	сировина, що рухається під час оброблення	-	-	Овочева, м'ясо-рибна лінія.	Переломи, розтягування, вивихи, ушкодження тканин.
3	підвищена температура повітря робочої	21-23 °С	ДСН 3.3.6.042-99	гарячий цех	тепловий удар, швидка втома, несприятлива дія на серцево-судинну систему, порушення

КРБ.ТРiОХ.1.437-03.1.43

Арк.

	зони				сольового та водяного обміну
4	підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці	60 дБА Загальна вібрація 1)віброприскорення – 0,1 м/с ² – 50 дБ 2)віброшвидкість – 0,2 м/с · 10 ⁻² – 92 дБ Локальна вібрація 1)віброшвидкість – 2 м/с · 10 ⁻² – 112 дБ 2)віброприскорення – 2 м/с ² – 76 дБ категорії 3 «а»	ДСН 3.3.6.037-99 ДСН 3.3.6.039-99	універсальний привід, холодильники.	негативно впливає на слух, зір, послаблення уваги, підвищення напруги та зниження працездатності
5	теплове випромінювання	–	–	Плита	опіки, небезпека в пожежному відношенні
6	знижена температура сировини	-	-	Холодильники	Обмороження
7	гострі інструменти, жорсткість на поверхнях допоміжних матеріалів, інструменті в та обладнання	–	–	ножі, терки, насадки овочерізки	порізи, подряпини
8	знижена температура повітря робочої зони	21-23 °С	ДСН 3.3.6.042-99	Холодильники.	застида
9	підвищена вологість	65 %	ДСН 3.3.6.042-	мийні кухонного, столового посуду,	негативний вплив на стан людини,

	повітря		99	мийна тари, гарячий цех	порушення терморегуляції
10	слизькість підлоги	–	–	мийні приміщення	падіння, забиття
11	підвищений рівень напруги в електричному ланцюгу, замикання якого може відбутися через тіло людини	–	–	електричне обладнання (овочерізка ті інше), електро'щитова	смерть, електричні опіки
12	відсутність або недостача природного світла	КПО - 1,5 %	ДБН В.2.5-28-2006	складські приміщення, мийні приміщення, гардероби, адміністративні приміщення, коридори та ін.	падіння, забиття, поганий вплив на зір
13	недостатня освітленість робочої зони	500 лк	ДБН В.2.5-28-2006	Виробничі приміщення	падіння, забиття, поганий вплив на зір
Хімічні показники					
14	за характером впливу на організм людини : подразнюючі	-	-	Мийна тари та кухонного посуду	Ураження випаровуваннями слизової оболонки очей,носа.
Біологічні:					
15	патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності	-	-	Заготівельні лінії	сальмонельоз

Визначення і нормування показників мікроклімату робочої зони.

Мікроклімат визначається діючими на організм людини показниками температури, вологості та швидкості руху повітря і робить величезний вплив на стан організму людини в цілому, на його здоров'я, самопочуття і працездатність.

На підприємстві, що розробляється виконуються роботи категорії – I а, II а та II б.

Нормовані показники мікроклімату для приміщень підприємства наведені в таблиці.

Таблиця 7.2. - Виробниче приміщення, період року, категорія роботи, що виконується, температура, відносна вологість, швидкість руху повітря

№ п. п	Найменування виробничого приміщення	Період року	Категорія роботи, що виконується	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
1	2	3	4	5	6	7
1	Виробниче приміщення	Холодний	Середньої важкості – II б	13-23	75	Не більше 0,4
2	Виробниче приміщення	Теплий	Середньої важкості – II б	15-29	70 при 25 °С	0,2-0,5

Виявлення джерел виробничого шуму і вібрації та їх нормування

Джерелом виробничого шуму і вібрації на підприємстві є основне та допоміжне технологічне обладнання .

Таблиця 7.3. - Технологічне обладнання, фактичне значення шуму, нормативне значення шуму, фактичне значення вібрації (локальна/загальна), нормативне значення вібрації (локальна/загальна)

п.п	Найменування одиниці технологічного обладнання	Фактичне значення шуму, дБА	Нормативне значення шуму, дБА	Фактичне значення вібрації (локальна/загальна), дБ	Нормативне значення вібрації (локальна/загальна), дБ
	Універсальний привід	28	60	49/37	112/92
	Холодильна шафа	18	60	28/14	112/92
	М'ясорубка	17	60	29/16	112/92
	Холодильна шафа	18	60	28/14	112/92
	Фаршемішалка	28	60	46/27	112/92

Виділення і нормування показників освітлення робочої зони

Виробничі приміщення підприємств громадського харчування повинні мати природне та штучне освітлення (ДБН В.2.5 – 28 –2006).

Система освітлення – суміщене. Природне освітлення в виробничих приміщеннях – бокове двохстороннє, одностороннє, штучне освітлення – загальне.

Таблиця 7.4. - Виробничі приміщення, вид освітлення, найменший розмір об'єкта розрізнення, розряд та підрозряд зорової роботи, нормоване значення КПО, нормоване значення освітленості

№ п. п	Виробничі приміщення	Вид освітлення	Найменший розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд та підрозряд зорової роботи	КПО, %	Освітленість, лк
1	Виробничі приміщення	Суміщене	Від 0,15 до 0,30	А	1,5	500

Вимоги безпеки щодо розташування та компонування виробничого обладнання

Розташування та компонування основного і допоміжного технологічного обладнання повинно відповідати наступним вимогам (ДНАОП 0.00–1.32–01):

- найменша відстань між стіною і технологічною лінією (з боку робочих місць) – 1 м;

- мінімальна відстань між технологічними лініями обладнання (столами, мийками тощо) та при розташуванні робочих місць в проході в два ряди – 1,2 м; між технологічними лініями обладнання (столами, мийними машинами тощо) і лініями обладнання, що виділяють тепло – 1,3 м; між технологічними лініями обладнання та роздавальною лінією – 1,5 м; між стіною та плитою – 1,25 м.

В лінії овочевого цеху обладнання розташовано по периметру. Обладнання розташовано не щільно до стіни. Відстань до м'ясо-рибної лінії 1,27 м. Від роздавальної до плити та фритюрниці – 3,25 м. Плита встановлена посередині цеху, між технологічними лініями і плитою відстань 1,35 м, 1,4 м, 1,65 м.

Електробезпека при реалізації технології

В залежності від категорії приміщень за чинниками виробничого середовища і з небезпеки ураження електрострумом, електробезпека при реалізації технології повинна забезпечуватись (ДНАОП 0.00–1.32–01, ГОСТ 12.1.030-81, ДСТУ ІЕС 61140:2005):

- ізоляцією струмопровідних частин (подвійна ізоляція дротів);
- захисне відключення від мережі електропостачання (аварійні пакетні вимикачі, пристрої захисного відключення);
- недоступністю струмоведучих частин (пакетні аварійні вимикачі; розміщення дротів на висоті, недосяжній для ненавмисного доторкання до них різного роду пристосуваннями; прокладання дротів по підлозі у металевих рукавах чи у просторі над підвісною стелею або заховання проводки у стінах);
- застосуванням написів, плакатів, засобів індивідуального захисту (діелектричні килимки).
- захисним заземленням або зануренням конструкцій, що можуть виявитися під напругою.

Вся проводка схована в стінах та у підвісній стелі, розетки мають захисні кришки, необхідне обладнання заземлено.

Таблиця 7.6- Виробничі та допоміжні приміщення, категорія приміщень за чинниками виробничого середовища, категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом

№ п/п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень за чинниками виробничого середовища	Категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом
1	Виробниче приміщення	Гаряче	II категорія

Пожежовибухобезпека технологічного обладнання і процесів

Визначення категорії приміщень з пожежовибухонебезпеки та класу можливих пожеж

Згідно з нормами визначення категорії приміщень і зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою [5,6] та правилами улаштування електроустановок [7] визначаємо категорії приміщень з пожежовибухонебезпеки, клас пожежі та клас зони з пожежовибухонебезпеки.

Таблиця 7.7. - Виробничі та допоміжні приміщення, категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки, клас пожеж, клас зони з пожежовибухонебезпеки

№ п/п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки	Клас пожежі	Клас зони з пожежовибухонебезпеки
1	2	3	4	5
1	Виробниче приміщення	В	А, Е	П-І, П-Іа

Засоби пожежогасіння

Передбачаємо наступні засоби пожежогасіння:

- пожежні сповіщувачі автоматичні – димові;
- відповідні типи вогнегасників у виробничій зоні: для лінії гарячого цеху-вогнегасник із зарядом вогнегасної речовини 2 кг; для лінії холодного цеху-вогнегасник із зарядом вогнегасної речовини 2 кг; для лінії овочевого цеху-вогнегасник із зарядом вогнегасної речовини 2 кг; для лінії м'ясо-рибного цеху- порошковий вогнегасник із зарядом вогнегасної речовини 2 кг; - системи пожежогасіння: внутрішня - пожежні крани, встановлені на мережі внутрішнього протипожежного водопроводу; зовнішня - пожежні гідранти, встановлені на зовнішній мережі протипожежного водопостачання;
- автоматичні стаціонарні установки пожежогасіння: водяні спринклерні.

Загальні вимоги до шляхів евакуації

Евакуаційні шляхи і виходи утримуються вільними, нічим не зашарашуються і в разі виникнення надзвичайної ситуації забезпечують безпеку під час евакуації всіх людей, які перебувають у приміщеннях будівель та споруд.

Кількість та розміри евакуаційних виходів з будівель і приміщень, їхні конструктивні й планувальні рішення, умови освітленості, забезпечення незадимленості, протяжність шляхів евакуації, їх облицювання (оздоблення) відповідають протипожежним вимогам будівельних норм.

На підприємстві передбачені шляхи евакуації працівників: через завантажувальну, яка веде до комори з продуктами, через вхід для персоналу. Евакуацію відвідувачів можна здійснити через головний вхід. На шляхах евакуації відчиняються в напрямку виходу з будівель (приміщень). Килими та

килимові доріжки, які являються пожежо-вибухонебезпечними, відсутні. Зовнішні сходи, коридори, проходи та інші шляхи евакуації забезпечені евакуаційним освітленням відповідно до вимог будівельних норм та правил улаштування електроустановок. Світильники евакуаційного освітлення вмикаються з настанням сутінків у разі перебування в будівлі людей. Шляхи евакуації, що не мають природного освітлення, постійно освітлюються електричним світлом (у разі наявності людей).

Ширина шляхів евакуації — 1,6 м, 1,5 м, двері — 1,1 м.

Висота проходу на шляхах евакуації - не менше 2 м, тобто 2,8 м

Висота дверей на шляхах евакуації повинна не менше 2 м, тобто 2,3 м

Підвали і цокольні поверхи відсутні.

Висновок

При виконанні розділу «Охорона праці» у дипломному проекті самостійно ідентифікували небезпечні і шкідливі виробничі фактори (НШВФ), які можуть виникнути при реалізації технології. На підставі проведеної ідентифікації виділили чинники, котрі впливають на комфортні і безпечні умови праці, навели їх нормативні значення та зазначили загальні вимоги безпеки при реалізації технології відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці.

8. Оцінка екологічної безпеки

Виконання розрахунків екологічної безпеки роботи підприємства ресторанного господарства

Екологічна безпека повинна забезпечуватися дотриманням встановлених вимог охорони навколишнього середовища до території, технічного стану та утримання приміщень, вентиляції, водо-забезпечення, каналізації тощо, а також положень державних стандартів системи безпеки праці. Безпека підприємства в екологічній сфері - це захист від руйнівного впливу природних, техногенних чинників і наслідків господарської діяльності підприємства. Повені, землетруси, смерчі, зсуви ґрунту, лавини можуть завдати величезної шкоди майну підприємства, здоров'ю працівників. На практиці передбачити природні катастрофи неможливо, однак потрібно вжити всіх заходів, щоб наслідки стихійних лих були мінімальними для підприємства. Техногенні катастрофи виникають унаслідок використання фізично зношених основних засобів, непланованого вимкнення електроенергії або через низьку кваліфікацію і безвідповідальність працівників. Екологічні збитки можуть істотно впливати на фінансовий стан фірми. Наприклад, такі події, як судовий позов за порушення

екологічного законодавства, аварія з екологічними наслідками на підприємстві, спричинюють збитки, які належать до категорії фінансово-екологічних і вимірюються у грошовій формі. Екологічні збитки внаслідок втрати здоров'я працівниками фірми, скорочення обсягів виробництва та реалізації продукції впливають на фінансовий стан фірми дещо повільніше. Такі екологічні збитки, як страждання людей унаслідок втрати здоров'я, не можуть бути виміряні у грошовій формі. Компенсацію за них визначають суб'єктивно. Екологічні збитки фірми можуть бути непокритими або покритими частково. Це вагоме джерело небезпеки для організації.

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

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

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

$$F(Z, Q, m) \rightarrow \min,$$

де Z - витрати на заходи дотримання екологічних норм; $(>)$ - втрати від штрафних санкцій за порушення екологічних норм; t - втрати від закриття для продукції підприємства ринків інших держав з більш жорсткими нормами екологічної чистоти товарів.

При цьому індикаторами екологічної складової економічної безпеки є, з одного боку, нормативи ГДК шкідливих речовин, установлені національним законодавством, а з другого - аналіз ефективності заходів забезпечення такої екологічної складової.

Відповідно до загальних стратегічних рекомендацій, опрацьованих за результатами аналізу карти розрахунку ефективності здійснюваних заходів, планують комплекс заходів для забезпечення екологічної складової економічної безпеки в майбутньому. Такий план є частиною загального плану (програми) забезпечення належного рівня економічної безпеки. Він має вигляд логічного сценарію здійснення необхідного комплексу заходів у календарній послідовності з доданням розрахунку ефективності практичного здійснення цих заходів.

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

- 1) розрахунок карти ефективності здійснюваних заходів для забезпечення екологічної складової економічної безпеки за звітними даними про фінансово-господарську діяльність підприємства (організації);
- 2) аналіз виконаних розрахунків і розроблення рекомендацій для підвищення ефективності здійснюваних заходів;
- 3) розроблення альтернативних сценаріїв реалізації запланованих заходів;
- 4) вибір пріоритетного сценарію на основі порівняння розрахунків ефективності запланованих;
- 5) подання вибраного планового сценарію у складі загального плану гарантування економічної безпеки в підрозділи, які здійснюють функціональне планування фінансово-господарської діяльності підприємства (організації);
- 6) практичне здійснення запланованих заходів у процесі діяльності відповідного суб'єкта господарювання.

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

Рівень екологічної безпеки підприємства може бути визначений як середнє рівнів окремих його факторів: пошкодження ландшафту, енергетичне забруднення середовища, утворення смітників з відходів виробництва, забруднення водного і повітряного середовищ. Для цього спочатку розраховують середній рівень деструктивного впливу за окремими складовими:

$$Y_{\text{за}} = \frac{1}{5} \left(k_s \frac{S_1}{S} + k_c \frac{S_2}{S} + k_{\text{см}} \frac{S_{\text{см}}}{S} + k_{\text{фв}} \frac{Z_{\text{фв}}}{Z_{\text{гп}}} + k_{\text{жг}} \frac{Z_{\text{жг}}}{Z_{\text{гп}}} \right),$$

де 5 - територія, яку використовує підприємство; S - площа пошкоджень ландшафту; S_з - площа енергетично забрудненої території; S[^] - площа, зайнята під смітники; Z_{фв} - фактична концентрація забруднювальних речовин у воді; Жг_г - гранична концентрація забруднювальних речовин у воді; Z_{гп} - гранична

концентрація забруднюючих речовин у Повітрі; k - коефіцієнт, що враховує ступінь пошкодження ландшафту (*л); інтенсивність енергетичного забруднення (A), небезпека речовин у відходах ($L_{см}$), у воді ($L_{л}$), у повітрі ($L_{в}$). Розрізняють:

- о абсолютну екологічну безпеку ($Y = 0$);
- о нормальну екологічну безпеку ($Y < 0,25$);
- о нестабільний екологічний стан ($0,25 < Y_{б} < 0,50$);
- о критичний рівень екологічної безпеки ($0,50 < Y_{еб} < 0,75$);
- о екологічну кризу ($Y_{еб} > 0,75$).

Забезпечення безпеки виробничого обладнання

Досягається виконанням вимог безпеки до обладнання, які встановлені стандартом ГОСТ 12.2.003-91, ССБТ "Оборудование производственное. Общие требования безопасности". Вимоги до конкретного обладнання, крім того, встановлені в стандартах, нормах і правилах органів державного нагляду та інших НТД з безпеки праці.

Забезпечення безпеки технологічних процесів

Досягається завдяки розробці й впровадженню технологічних процесів, які розробляються відповідно до вимог ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ "Процессы производственные. Общие требования безопасности", а також вимог державних і галузевих стандартів безпеки праці за видами технологічних процесів і робіт, норм і правил органів державного нагляду.

Важливу роль у забезпеченні безпеки праці відіграє механізація. Механізація виробничих процесів - один із шляхів поліпшення умов праці на виробництві. Однак застосування механізмів і машин у сфері виробництва, з одного боку, веде до полегшення чи ліквідації важкої фізичної праці і тим самим поліпшує умови праці, а з іншого - до появи в сфері виробництва небезпечних і шкідливих виробничих факторів, що зумовлюють нещасні випадки, у тому числі з важкими і смертельними наслідками. Це пояснюється тим, що механізми і машини, зазвичай, мають: великі швидкості обертання валів, маховиків, коліс; підвищені тиски рідин, газу; живлення електричним струмом; вузли й деталі, що рухаються.

Автоматизація, яка є вищим ступенем механізації, припускає у загальному вигляді впровадження в сферу виробництва дистанційного керування машинами, приладами, автоматизованих систем керування технологічними процесами, замкнених телеметричних і телевізійних систем керування й

контролю як цілих технологічних процесів, так і окремих параметрів. При автоматизації виробництва функції робітника зводяться до контролю за роботою машин, а, головне, робітничий персонал знаходиться на безпечній відстані від машин і механізмів, у сфері недосяжності дії їхніх небезпечних і шкідливих факторів. Автоматизація - це основа для корінного поліпшення умов праці, зниження виробничого травматизму і професійних захворювань.

Забезпечення безпечного стану будівель і споруд

Досягається шляхом реалізації вимог охорони праці при будівництві, реконструкції, експлуатації й ремонті будівель і споруд. Ці вимоги, викладені в будівельних нормах і правилах для різних будівель і споруд у СНіП.

Створення нешкідливих і здорових санітарно-гігієнічних умов праці

Передбачає проведення контролю за впливом виробничих факторів на здоров'я працюючих, визначення фактичних значень конкретних параметрів виробничих факторів і приведення їх у задані межі, створення санітарно-побутових умов, які повинні відповідати діючим санітарним нормам. Нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці припускає усунення причин виникнення небезпечних і шкідливих виробничих факторів на робочих місцях і застосування ефективних засобів колективного захисту відповідно до вимог державних стандартів за видами небезпечних і шкідливих виробничих факторів, санітарних норм і правил.

Забезпечення працівників спецодягом, засобами індивідуального і колективного захисту

Згідно зі ст. 10 Закону України "Про охорону праці": "На роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці, а також роботах, пов'язаних із забрудненням або несприятливими метеорологічними умовами, працівникам видаються безоплатно за встановленими нормами спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту, а також мийно-знешкоджувальні засоби".

Роботодавець зобов'язаний організувати комплектування та утримання засобів індивідуального захисту відповідно до нормативних актів про охорону праці.

До засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) відносяться : костюми ізолюючі; засоби захисту органів дихання; засоби захисту ніг, рук, голови, обличчя, очей, органів слуху, засоби захисту від падіння з висоти, засоби дерматологічні захисні, засоби захисту комплексні.

Організація лікувально-профілактичного обслуговування працівників

Передбачає попередні й періодичні медичні огляди, лікувально-профілактичне харчування і проведення лікувально-профілактичних заходів щодо попередження захворювань.

Створення здорових санітарно-побутових умов для працівників

Передбачає обладнання санітарно-побутових приміщень і їхнє функціонування відповідно до вимог СНіП II-92-76 "Допоміжні будинки й приміщення промислових підприємств. Норми проектування" і БНіП 2.04.05-92 "Опалення, вентиляція й кондиціонування повітря".

Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості

Елементи діяльності організації, продукції та послуг, які можуть взаємодіяти з навколишнім середовищем, називають екологічними аспектами.

Прикладами є :

- скиди,
- викиди в атмосферу,
- витрачання або повторне використання матеріалів,
- а також шумовий вплив.

Критерії і методи визначення значущих екологічних аспектів

Так як організація може мати безліч екологічних аспектів і пов'язаних з ними впливів , то слід розробити критерії та методи визначення тих з них, які можна розглядати як значимі. При розробці критеріїв слід розглянути такі фактори, як характеристики навколишнього середовища, інформацію про законодавчі та інших вимогах, які організація зобов'язується виконувати, а також думки зацікавлених сторін (зовнішніх і внутрішніх). Деякі з цих критеріїв можуть бути застосовані безпосередньо до екологічних аспектів організації, а інші - до пов'язаних з ними впливів на навколишнє середовище.

Ідентифікація значущих екологічних аспектів і пов'язаних з ними впливів необхідна для визначення тих областей, які необхідно контролювати або поліпшити, а також для встановлення пріоритетів у діях керівництва.

Політика організації, її цілі і завдання, а також навчання (підготовка) персонал, обмін інформацією, управління операціями і програми моніторингу слід, перш за все, засновувати на знанні значущих екологічних аспекті, але при цьому також необхідно враховувати такі питання, як застосовні законодавчі та інші вимоги, які організація зобов'язується виконувати, а також думки зацікавлених сторін.

Ідентифікація значущих екологічних аспектів - постійний процес, що

дозволяє організації краще розуміти свою взаємодію з навколишнім середовищем і свій внесок у постійне поліпшення екологічних характеристик шляхом вдосконалення системи екологічного менеджменту.

Оскільки не існує єдиного підходу до ідентифікації екологічних аспектів, пов'язаних з ними впливів на навколишнє середовище і визначенню їх значимості, який був би прийнятний для будь-якої організації, то справжні вказівки повинні допомогти визначити основні особливості цих дій організаціям, які впроваджують або соювершенствуючим системи екологічного менеджменту. Кожній організації слід вибрати підхід, який буде відповідати області застосування екологічної системи, характером діяльності, розмірами організації, а також її потребам щодо ступеня деталізації, комплексності, термінів, витрат і доступності достовірних даних. Використання процедури (процедур), що реалізує обраний підхід, може допомогти досягненню відповідності вимогам .

Розуміння видів діяльності , продукції та послуг

Майже всі види діяльності, продукції та послуг надають вплив на навколишнє середовище, яке може відбуватися на різних етапах діяльності або стадіях життєвого циклу продукції або послуг, починаючи з видобутку сировини та її розподілу до використання і подальшого розміщення відходів. Такі дії можуть бути локальними, регіональними або глобальними, короткостроковими або довгостроковими, зі зміною рівня значущості. Організації слід розуміти види своєї діяльності, продукції та послуг, які входять в область застосування системи екологічного менеджменту та які з метою принесення більшої користі можуть бути згруповані, що спрощує ідентифікацію та оцінку значущості екологічних аспектів. Групування або класифікація за категоріями видів діяльності, продукції та послуг може допомогти організації ідентифікувати продукцію або послуги з загальним або схожим екологічним аспектам. Групи або категорії можуть бути засновані на загальних показниках, таких як підрозділи організації, географічне місце розташування, технологічні процеси, матеріали або енергія, використовувані на різних стадіях життєвого циклу груп однорідної продукції, компоненти навколишнього середовища, на які здійснюються впливу (наприклад, повітря, вода, ґрунт). Щоб бути корисним, розмірність такої категорії показників слід вибрати досить великий - для усереднення результатів дослідження, але водночас і досить вузькою, щоб вироблені дії було легко зрозуміти.

Визначення значущих екологічних аспектів

Значимість є відносним поняттям, її неможливо визначити в абсолютних величинах. Те, що важливо для однієї організації, може бути несуттєвим для іншої. Оцінка значущості вимагає застосування як технічного аналізу, так і визначення ставлення організації до конкретного факту. Використання критеріїв має допомогти організації визначити, які екологічні аспекти та пов'язані з ними впливу слід вважати значущими. Розробка і застосування таких критеріїв дозволить організації забезпечити узгодженість і відтворюваність оцінок значущості.

При встановленні критеріїв значимості організації слід розглянути наступні питання:

- а) екологічні критерії (такі як масштаб, серйозність (жорсткість) і тривалість впливу або тип, величина та частота прояву екологічного аспекту) ;
- б) застосовні законодавчі вимоги (такі як гранично допустимі значення викидів та скидів, встановлені в дозволах або регламентах тощо) ;
- в) думки внутрішніх і зовнішніх зацікавлених сторін (такі як думки щодо цінностей організації, імідж в очах громадськості, шум, запахи або видиме погіршення зовнішнього вигляду).

Критерії значимості можуть бути застосовані або до екологічних аспектів організації, або до пов'язаних з ними впливів. Екологічні критерії значимості можуть бути застосовані для визначення як екологічних аспектів, так і впливів на навколишнє середовище, але в більшості випадків їх застосовують для визначення впливів на навколишнє середовище.

При використанні критеріїв значимості організація може встановити рівні (або значення) значущості, пов'язані з кожним з критеріїв, наприклад, беручи за основу поєднання реалізованості (ймовірності / частоти) відбувається події і його наслідки (серйозність / інтенсивність). Деякі види кількісних оцінок або ранжирування можуть бути використані при визначенні значущості, наприклад числові або якісні оцінки рівня ризику, такі як високий, середній, низький або пренебрежимо малий .

Організація може проводити як роздільну оцінку значимості екологічних аспектів і пов'язаних з ними впливів, так і комбіновану оцінку результатів за критеріями. При цьому слід встановити, які екологічні аспекти будуть значущими, використовуючи, наприклад, порогові значення критеріїв .

Для спрощення планування організації слід актуалізувати відповідну інформацію про ідентифікованих екологічних аспектах і про тих аспектах, які є значущими. Організації слід використовувати цю інформацію для виявлення потреб з управління операціями. Інформацію про ідентифікованих впливах слід також використовувати в тому випадку, коли це необхідно. Таку інформацію

слід періодично аналізувати і актуалізувати так, щоб її можна було використовувати при зміні обставин. Для цього може бути корисно підтримувати цю інформацію у вигляді переліку, реєстру, бази даних або в іншій формі.

Ідентифікація екологічних аспектів

Організації слід ідентифікувати екологічні аспекти в області застосування системи екологічного менеджменту, які пов'язані з її минулого, поточної і планованої діяльністю, що випускається нею продукцією та наданими послугами. У всіх випадках організації слід розглядати нормальні і аномальні умови роботи, включаючи запуски, аррестори, технічне обслуговування, позаштатні ситуації та аварії.

На додаток до тих екологічних аспектів, які організація може безпосередньо контролювати, слід також визначити аспекти, на які вона може впливати, наприклад екологічні аспекти продукції та послуг, які вона використовує, і тієї продукції та послуг, які вона планує поставляти.

При оцінці можливості впливати на екологічні аспекти, пов'язані з діяльністю, продукцією чи послугами, організації слід визначити відповідальних за виконання вимог законодавства або контрактів, проаналізувати свою політику, локальні чи регіональні питання та зобов'язання, а також відповідальність перед зацікавленими сторонами.

Організації слід також визначити наслідки власної діяльності, які можуть погіршити екологічну результативність, наприклад придбання продукції, що містить небезпечні матеріали. Прикладами ситуацій, в яких можуть бути застосовані ці положення, можуть бути дії, що виконуються підрядниками або субпідрядниками, процес проектування продукції і послуг, що поставляються і використовуювані матеріали, товари або послуги, а також процеси транспортування, використання, повторного використання або рециклінгу продукції, поставленої на ринок.

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, m^2 ,

$Цбуд$ – питома вартість будівлі, грн/ m^2 .

Питому вартість 1 m^2 будівельних робіт визначаємо за ринковими цінами поточного періоду, які склалися в регіоні розміщення нового підприємства.

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

$$Sбуд = 504,6 \text{ м}^2$$

$$Цбуд = 13,3 \text{ тис грн./м}^2$$

$$Вбуд = Sбуд * Цбуд = 6711,18 \text{ тис.грн}$$

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 9.1. Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
1	Апарат для приготування чаю і кави на столі	АЧК-1	1	13000	14,30
2	Бак для відходів	-	4	800	3,52
3	Ванна мийна	ВМ-2В	2	3800	8,36
4	Ванна мийна	ВМ-1Б	2	3800	8,36
5	Вставка секційна	ВСМ-210	1	7500	8,25
6	Колода	РС-2	1	4000	4,40

7	Марміт	VVK-2	1	5800	6,38
8	Машина для очищення картоплі і коренеплодів	SIRMAN	1	11000	12,10
9	Мийна ванна пересувна	ВПСМ	1	3800	4,18
10	Плита електрична	ПЭМ-051	2	17000	37,40
11	Привід для перемішування	МС4-7-8-20	1	10000	11,00
12	Привід універсальний	ПУ- 0,6	1	14000	15,40
13	Привід універсальний настільний	МТ-1	1	11000	12,10
14	Раковина	-	4	1500	6,60
15	Слайсер	«Lusso»	1	12000	13,20
16	Стелаж пересувний	СП-125	1	4000	4,40
17	Стіл виробничий	СПСМ-3	2	3500	7,70
18	Стіл виробничий	СПР	1	3500	3,85
19	Стіл виробничий	СПСМ-1	2	3500	7,70
20	Стіл виробничий	СП-1200	1	3500	3,85
21	Стіл виробничий	СПСМ-2	5	3500	19,25
22	Стіл для очищення цибулі	СПЛ	1	3500	3,85
23	Стіл з охолоджуваною шафою й гіркою	СОЭСМ-3	1	14000	15,40
24	Хліборізка	Losamet	1	9000	9,90
25	Холодильна шафа	ШХ-0,4	2	36000	79,20
26	Холодильна шафа	ШХ-0,4М	1	36000	39,60
27	Шафа для хліба	ШХ-2	1	38000	41,80
28	Шафа жарильна	ШЖЭ-0,4	1	37000	40,70
Загальна вартість					442,75

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	442,75	44,28
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	442,75	177,10
3	Інші основні засоби	10	442,75	44,28

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 = 432,90 тис. грн.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

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

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витрат наведена в таблиці.

Таблиця 9.3. Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	6711,18
2	Виробниче обладнання	442,75
3	Транспортні засоби	44,28
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	177,10
5	Інші основні засоби	44,28
6	Створення запасу сировини і товарів	239,36
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	7758,94

9.2 Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

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

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

Товарооборот закладу ресторанного господарства складається з двох основних компонент: реалізація продукції власного виробництва; реалізація закуплених товарів. До продукції власного виробництва відносять харчові продукти та напівфабрикати, які виготовлені закладом ресторанного господарства чи

знали будь-яку обробку на ньому. Продукція власного виробництва – це страви, гарячі та холодні напої, кулінарні, кондитерські, мучні вироби, напівфабрикати тощо. До закупних товарів відносять товари, що куплені закладом ресторанного господарства для подальшого перепродажу споживачам без кулінарної обробки у закладі. Закупні товари – це хліб та хлібобулочні вироби, алкогольні та безалкогольні напої, пиво, морозиво, фрукти, овочі, кондитерські вироби та ін.

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

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

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

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

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 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	Телятина (вирізка)	кг	9,4	300	2820,00	180	5076,00	7896,00	20	1579,20	9475,20
2	Яловичина (вирізка)	кг	9	250	2250,00	180	4050,00	6300,00	20	1260,00	7560,00
3	Яловичина (товстий край)	кг	9	200	1800,00	180	3240,00	5040,00	20	1008,00	6048,00
4	Яловичина (котлетне м'ясо)	кг	0,93	150	139,50	180	251,10	390,60	20	78,12	468,72
5	Свинина (шия)	кг	8,25	130	1072,50	180	1930,50	3003,00	20	600,60	3603,60
6	Баранина (грудинка)	кг	2,88	180	518,40	180	933,12	1451,52	20	290,30	1741,82
7	Курка	кг	12,52	80	1001,60	180	1802,88	2804,48	20	560,90	3365,38
8	Качка	кг	6	150	900,00	180	1620,00	2520,00	20	504,00	3024,00
9	Кістки	кг	2,34	40	93,60	180	168,48	262,08	20	52,42	314,50
10	Скумбрія	кг	3,18	100	318,00	180	572,40	890,40	20	178,08	1068,48
11	Кета	кг	0,7	150	105,00	180	189,00	294,00	20	58,80	352,80
12	Сьомга	кг	0,96	300	288,00	180	518,40	806,40	20	161,28	967,68
13	Маргарин столовий	кг	2,48	120	297,60	180	535,68	833,28	20	166,66	999,94
14	Масло вершкове	кг	1,71	250	427,50	180	769,50	1197,00	20	239,40	1436,40
15	Молоко	л	21,72	30	651,60	180	1172,88	1824,48	20	364,90	2189,38
16	Морозиво пломбір	кг	2,4	280	672,00	180	1209,60	1881,60	20	376,32	2257,92
17	Морозиво вершкове	кг	0,28	280	78,40	180	141,12	219,52	20	43,90	263,42
18	Морозиво вершково-ягідне	кг	0,28	280	78,40	180	141,12	219,52	20	43,90	263,42
19	Морозиво вершкове шоколадне	кг	0,28	280	78,40	180	141,12	219,52	20	43,90	263,42
20	Морозиво плодово-ягідне	кг	0,72	280	201,60	180	362,88	564,48	20	112,90	677,38
21	Мед	кг	0,4	130	52,00	180	93,60	145,60	20	29,12	174,72
22	Сметана	кг	1,82	180	327,60	180	589,68	917,28	20	183,46	1100,74
23	Сир кисломолочний	кг	12,38	170	2104,60	180	3788,28	5892,88	20	1178,58	7071,46
24	Жир для змащування	кг	0,08	50	4,00	180	7,20	11,20	20	2,24	13,44
25	Жир олія рослинна	л	4,39	60	263,40	180	474,12	737,52	20	147,50	885,02
26	Жир кулінарний	кг	0,87	40	34,80	180	62,64	97,44	20	19,49	116,93
27	Жир сирець	кг	0,32	40	12,80	180	23,04	35,84	20	7,17	43,01
28	Жир тваринний пражений	кг	2,82	50	141,00	180	253,80	394,80	20	78,96	473,76

29	Ікра зерниста	кг	0,4104	5000	2052,00	180	3693,60	5745,60	20	1149,12	6894,72
30	Ковбаса напівкопчена	кг	0,19	270	51,30	180	92,34	143,64	20	28,73	172,37
31	Майонез	кг	2,25	120	270,00	180	486,00	756,00	20	151,20	907,20
32	Окорок копчено варений	кг	0,18	250	45,00	180	81,00	126,00	20	25,20	151,20
33	Оселедець	кг	1,87	120	224,40	180	403,92	628,32	20	125,66	753,98
34	Шоколад	кг	0,468	400	187,20	180	336,96	524,16	20	104,83	628,99
35	Шпик	кг	3,64	300	1092,00	180	1965,60	3057,60	20	611,52	3669,12
36	Яйця (білки)	кг	3	200	600,00	180	1080,00	1680,00	20	336,00	2016,00
37	Яйця	шт	355	4	1420,00	180	2556,00	3976,00	20	795,20	4771,20
38	Джем	кг	2,5	80	200,00	180	360,00	560,00	20	112,00	672,00
39	Плоди консервовані	кг	0,14	60	8,40	180	15,12	23,52	20	4,70	28,22
40	Томатне пюре	кг	2,1	90	189,00	180	340,20	529,20	20	105,84	635,04
41	Буряк	кг	1,02	15	15,30	180	27,54	42,84	20	8,57	51,41
42	Картопля	кг	79,9	12	958,80	180	1725,84	2684,64	20	536,93	3221,57
43	Морква	кг	2,3	16	36,80	180	66,24	103,04	20	20,61	123,65
44	Петрушка зелень	кг	0,16	270	43,20	180	77,76	120,96	20	24,19	145,15
45	Петрушка (корінь)	кг	0,27	24	6,48	180	11,66	18,14	20	3,63	21,77
46	Салат	кг	0,7	240	168,00	180	302,40	470,40	20	94,08	564,48
47	Цибуля зелена	кг	1,03	260	267,80	180	482,04	749,84	20	149,97	899,81
48	Цибуля ріпчаста	кг	15,87	30	476,10	180	856,98	1333,08	20	266,62	1599,70
49	Лимони	кг	1,65	50	82,50	180	148,50	231,00	20	46,20	277,20
50	Борошно пшеничне	кг	0,79	35	27,65	180	49,77	77,42	20	15,48	92,90
51	Ванілін	кг	0,00014	400	0,06	180	0,10	0,16	20	0,03	0,19
52	Гвоздика	кг	0,001	600	0,60	180	1,08	1,68	20	0,34	2,02
53	Гриби сушені	кг	0,32	400	128,00	180	230,40	358,40	20	71,68	430,08
54	Желатин	кг	0,186	200	37,20	180	66,96	104,16	20	20,83	124,99
55	Кава чорна	кг	4,292	400	1716,80	180	3090,24	4807,04	20	961,41	5768,45
56	Какао порошок	кг	0,105	350	36,75	180	66,15	102,90	20	20,58	123,48
57	Кислота лимонна	кг	0,0056	200	1,12	180	2,02	3,14	20	0,63	3,76
58	Кориця	кг	0,001	500	0,50	180	0,90	1,40	20	0,28	1,68
59	Крупа рисова	кг	1,584	35	55,44	180	99,79	155,23	20	31,05	186,28
60	Макаронні вироби	кг	8	30	240,00	180	432,00	672,00	20	134,40	806,40
61	Мигдаль очищений	кг	0,18	290	52,20	180	93,96	146,16	20	29,23	175,39
62	Рафінадна пудра	кг	0,26	70	18,20	180	32,76	50,96	20	10,19	61,15
63	Цукор	кг	14,32	35	501,20	180	902,16	1403,36	20	280,67	1684,03
64	Чай чорний	кг	0,02	300	6,00	180	10,80	16,80	20	3,36	20,16
65	Чай зелений	кг	0,04	300	12,00	180	21,60	33,60	20	6,72	40,32

Всього продукції власного виробництва:						27960,30					93946,59
Закупні товари											
1	Пиріжки печені	шт	22	10	220,00	180	396,00	616,00	20	123,20	739,20
2	Пончики з сиропом	шт	20	10	200,00	180	360,00	560,00	20	112,00	672,00
3	Торт «Наполеон»	кг	2,8	350	980,00	180	1764,00	2744,00	20	548,80	3292,80
4	Торт «Медовий»	кг	3	300	900,00	180	1620,00	2520,00	20	504,00	3024,00
5	Торт «Київський»	кг	3	350	1050,00	180	1890,00	2940,00	20	588,00	3528,00
6	Булочка здобна	шт	21	8	168,00	180	302,40	470,40	20	94,08	564,48
7	Хліб пшеничний	кг	14,85	50	742,50	180	1336,50	2079,00	20	415,80	2494,80
8	Хліб житній	кг	44,55	55	2450,25	180	4410,45	6860,70	20	1372,14	8232,84
9	Трюфель шоколадний	кг	3,75	300	1125,00	180	2025,00	3150,00	20	630,00	3780,00
10	Цукерки «Шедевр»	кг	3,75	200	750,00	180	1350,00	2100,00	20	420,00	2520,00
11	Соки фруктові (в асортименті)	л	25	30	750,00	180	1350,00	2100,00	20	420,00	2520,00
12	Вода мінеральна (в асортименті)	л	50	15	750,00	180	1350,00	2100,00	20	420,00	2520,00
13	Херес	л	7,5	130	975,00	180	1755,00	2730,00	20	546,00	3276,00
14	CoteduRhone	л	7,5	150	1125,00	180	2025,00	3150,00	20	630,00	3780,00
15	Каберне Савіньйон	л	7,5	120	900,00	180	1620,00	2520,00	20	504,00	3024,00
16	Сапераві	л	7,5	150	1125,00	180	2025,00	3150,00	20	630,00	3780,00
17	Shabo (Брют)	л	7,5	130	975,00	180	1755,00	2730,00	20	546,00	3276,00
18	Портвейн	л	7,5	110	825,00	180	1485,00	2310,00	20	462,00	2772,00
19	Вермут «Beanco»	л	7,5	180	1350,00	180	2430,00	3780,00	20	756,00	4536,00
20	Шампанське «Французький бульвар»	л	7,5	200	1500,00	180	2700,00	4200,00	20	840,00	5040,00
21	Cadis	л	7,5	140	1050,00	180	1890,00	2940,00	20	588,00	3528,00
Всього закупних товарів							19910,75				66900,12
Всього						X	X	X	X	X	160846,7

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 9.5.

Таблиця 9.5.

Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	160846,71	56296,35
-по продукції власного виробництва	93946,59	32881,31
-по закупних товарах	66900,12	23415,04

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	<p>1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється;</p> <p>2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві;</p> <p>3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом,</p> <p>4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад;</p> <p>5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів;</p> <p>6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів;</p> <p>7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам;</p> <p>8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо;</p> <p>9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві; транспортні послуги сторонніх організацій на перевезення вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва, тощо;</p> <p>10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.</p>	
Витрати на оплату праці	<p>1) витрати на виплату основної та додаткової (премії, заохочення тощо) заробітної плати персоналу відповідно до системи оплати праці, прийнятої на підприємстві, включаючи будь-які види грошових і матеріальних доплат;</p> <p>2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством;</p> <p>3) виплати персоналу підприємства за невідпрацьований час, передбачені законодавством: витрати, на оплату щорічних відпусток персоналу підприємства або щомісячних відрахувань на створення забезпечення майбутніх оплат відпусток тощо;</p> <p>4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів;</p> <p>5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.</p>	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту
Амортизація	<p>1) амортизація (знос) основних засобів;</p> <p>2) амортизація інших необоротних матеріальних активів;</p> <p>3) накопичена амортизація нематеріальних активів;</p> <p>4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів;</p> <p>5) знос інвестиційної нерухомості.</p>	
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 11 % 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	47871,05	16754,87
Інші матеріальні витрати		2513,23
Всього		19268,10

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 20 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 11259,27 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 = 2477,04 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, споруди,	5	6711,18	335,56
передавальні пристрої	7		
група 4 - машини та обладнання	10		
група 5 - транспортні засоби	20	442,75	88,55
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	20	44,28	8,86
група 7 - тварини	25	177,10	44,28
група 8 - багаторічні насадження	17		
група 9 - інші основні засоби	10		
група 10 - бібліотечні фонди	8	44,28	3,54
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	-		
група 13 - природні ресурси	20		
група 14 - інвентарна тара	-		
група 15 - предмети прокату	17		
група 16 - довгострокові біологічні активи	20		
Всього	100		480,78

Розрахунок інших витрат

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 18 % від валового товарообороту.

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 10.

Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	19268,10
2	Витрати на оплату праці	11259,27
3	Відрахування на соціальні заходи	2477,04
4	Амортизація	480,78
5	Інші витрати	11259,27
	Всього витрат	44744,46

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)	56296,35
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	9382,73
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	46913,63
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	44744,46
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	2169,17
6	Податок на прибуток (ПП)	390,45
7	Чистий прибуток (ЧП)	1778,72

2.5 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

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

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТ_{д} / К_{г} \quad (2)$$

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

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

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

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

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

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД – чистий дохід від реалізації, тис.грн.

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

Таблиця 9.12. Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	56296,35
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	46913,63
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	44744,46
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	2169,17
5	Податок на прибуток, тис. грн.	390,45
6	Чистий прибуток, тис. грн.	1778,72
7	Рентабельність продажів, %	3,79
8	Середній чек, грн.	357,44
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	4,36

Висновки

Попередні розрахунки вказують на те, що проект кафе-бару є прибутковим та доцільним 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-є 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	Вестибюль	1	
2	Гардероб	1	
3	Туалет для чоловіків	1	
4	Туалет для жінок	1	
5	Зал кафе-бару	1	
6	Бар	1	
7	Гардероб офіціантів	1	
8	Мийна столового посуду	1	
9	Сервізна	1	
10	Білизняна	1	
11	Мийна кухонного посуду	1	
12	Гарячий цех	1	
13	Холодний цех	1	
14	Роздавальна	1	
15	Приміщення персоналу	1	
16	Заготівельний цех	1	
17	Кабінет директора і контора	1	
18	Охолоджувальні камери	2	
19	Комора сухих продуктів	1	
20	Кабінет зав.виробництвом	1	
21	Завантажувальна	1	
22	Гардероб для персоналу	2	
23	Комора напоїв	1	
26	Комора овочів	1	
27	Мийна і кладова тари	1	
28	Машинне відділення	1	
29	Електрощитова	1	
30	Вентиляційна	1	
31	Теплопункт	1	
32	Туалет персоналу	2	
33	Душові	2	

					КРБ.ТРіОХ.1.437-03.1.43					
<i>Змн</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Експлікація</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>		
<i>Разроб.</i>	<i>Дларіонова</i>							1	1	
<i>Перевір.</i>	<i>Колесніченко</i>					ОНТУ, 2024				
<i>Консульт.</i>						ТХ-408				
<i>Н. контр.</i>										
<i>Зате.</i>	<i>Дідух Г.В.</i>									

<i>Поз. обізн.</i>	<i>Найменування</i>	<i>Кількість</i>	<i>Примітки</i>
1	Ванна мийна ВМ-1Б	2	
2	Холодильна шафа ШКХ-0,4	1	
3	Колода РС-2	1	
4	Стіл виробничий СПСМ-3	2	
5	Раковина для рук РР	1	
6	Бачок для відходів БО	1	
7	Привід універсальний ПУ-06	1	
8	Стіл виробничий СПЛ	1	
9	Привід універсальний настільний МТ-1	1	
10	Стіл виробничий СПСМ-1	2	
11	Ванна мийна ВМ-2В	2	
12	Холодильна шафа ШХ-0,4	1	
13	Плита електрична ПЕМ-051	2	
14	Вставка секційна ВСМ-210	1	
15	Шафа жарильна ШЖЭ-0,4	1	
16	Апарат для приготування чаю і кави на столі АЧК-1	1	
17	Стіл виробничий модульний секційний СПСМ-2	4	
18	Стелаж пересувний СП-125	1	
19	Привід для перемішування МС4-7-8-20	1	
20	Марміт VVK-2	1	
21	Раковина для рук РР	1	
22	Бачок для сміття БО	1	
23	Ванна мийна пересувна ВПСМ	1	
24	Холодильна шафа ХШ-04	1	
25	Слайсер «Lusso»	1	
26	Хліборізка Losamet	1	
27	Стіл виробничий СП-1200	1	
28	Шафа для хліба ШХ-2	1	
29	Стіл з охол.шафою і гіркою СОЭСМ-3	1	
30	Стіл виробничий СПСМ-2	1	
31	Раковина для рук РР	1	
32	Бачок для сміття БО	1	

КРБ. ТРіОХ.1.437-03.1.43

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