

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-молодіжного для захисників у Київському р-ні
м. Одеси»
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Черепко Н.В.

(прізвище, ініціали)

Студентки 5 курсу групи ТХ-711-53

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 25.05. 2023 р., протокол № 10.

Завідувач(ка) кафедри ТРіОХ
(назва кафедри)

_____ (підпис)

Любов ТЕЛЕЖЕНКО
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2023 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інноваційних технологій харчування і ресторанно-готельного бізнесу

Кафедра Технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТРiOX

Л.М. Тележенко

«___» _____ 2023р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Черепко Надія Василівна

1. Тема роботи Проект кафе-молодіжного для захисників у Київському р-ні м. Одеси

Затверджена наказом ОНТУ від 03.10.2022 наказ 689-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 12.06.2023

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.

6. 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.		

7. Дата видачі завдання 10.01.23

Керівник _____ ПІБ Колесніченко С.Л.
 Завдання прийняв до виконання _____ ПІБ Черепко Н.В.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Виконання розрахунків розділу 3	20.01-30.03.23	
2.	Науковий розділ	1.04-15.04.23	
3.	Розділи 4-8	01.05-15.05.23	
4.	Економічний розділ	16.04-10-05.23	
5.	Графічна частина	16.05-30.05.23	

Здобувач-дипломник _____ ПІБ Черепко Н.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 Черепко Н.В.
 ПІБ Підпис

АНОТАЦІЯ

До дипломного проекту на тему

«Проект кафе – молодіжного для захисників у Київському р-ні м. Одеси»

Дипломний проект 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 - 4 (формату А1).

Зміст

Вступ.....	
Розділ 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	
Розділ 2. Науково-дослідна робота.....	
Розділ 3. Технологічна частина проектних розробок.....	
3.1. Розробка концепції підприємства.....	
3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства.....	
3.3. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом).....	
3.4. Проектування заготівельних цехів.....	
3.4.1. Розробка виробничих програм цехів.....	
3.4.2. Розрахунок обладнання.....	
3.4.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	
3.4.4. Розрахунок площі цехів.....	
3.5. Проектування борошняного цеху.....	
3.6. Проектування доготівельних цехів.....	
3.6.1. Розробка 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, адміністративно-побутових і технічних приміщень	
Розділ 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства.....	
Розділ 5. Моделювання процесу надання послуг.....	
Розділ 6. Енергетичне та матеріально - ресурсне забезпечення.....	
6.1. Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення	
6.2. Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання.....	
Розділ 7. Охорона праці.....	
7.1. Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства.....	

					<i>КРБ.ТРiОХ.1.480-03.6.5.</i>		
<i>Зм</i>	<i>Кіл</i>	<i>Прізвище</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Студент</i>		<i>Черепко Н.В.</i>			<i>Стад.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Колесніченко С.Л.</i>			4		
<i>Консульт.</i>					<i>ОНТУ, 2023</i>		
<i>Н. Контр.</i>							
<i>Затвердив.</i>		<i>Тележенко Л.М.</i>					

Проект кафе-молодіжного для захисників у Київському р-ні м. Одеси

7.2.Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі.....
Розділ 8 .Оцінка екологічної безпеки.....
8.1.Виконання розрахунків екологічної безпеки роботи підприємства
харчування
8.2 .Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості.....
Розділ 9. Техніко-економічні показники.....
Список літератури.....
Додатки

Вступ

Сьогодні у розвинутих країнах гостинність перетворилась на галузь індустрії, у якій зайняті тисячі фахівців. Індустрія гостинності орієнтована на клієнта та на задоволення його насущних потреб. Сучасне ресторанне господарство, неважаючи на скрутний час, пропонує широку номенклатуру послуг зі споживання продукції та послуг з проведення досуга.

У нормативно-технічних документах наведений стандартний перелік послуг для населення, що користується продукцією та послугами підприємств ресторанного господарства, але в ресторанному харчуванні немає меж досконалості, тому й з'являються нові їх види: урочиста презентація страв; бар-шоу; приготування страви на очах відвідувачів та ін.

У кафе виготовляються та реалізуються на месці гарячі і холодні напої, хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби, а також кулінарні вироби нескладного приготування, також реалізуються деякі покупні товари.

У кафе молодіжному наряду з послугами харчування організується проведення молодіжних розважальних заходів. У кафе молодіжне повинна бути приємна затишна обстановка, що сприяє відпочинку кожного гостя. Персонал кафе, який спілкується з відвідувачами, як правило, підбирається молодого віку.

Кафе молодіжне — заклад громадського харчування загальнодоступний, з різноманітним асортиментом страв, борошняних, кондитерських виробів і покупних товарів.

Останнім часом соціальному чиннику в індустрії гостинності приділяється суттєва увага. Створюється для робітників і службовців сприятливий кліматичний фон для роботи, що в свою чергу робить можливим високий рівень трудової активності кожного працівника і позитивно відбивається на доходах підприємства в цілому. Надання працівникам можливості кар'єрного та фінансового росту дуже позитивно впливає на моральний стан, настрій та трудову активність всього колективу.

Даний заклад – це кафе молодіжне, розраховане на 80 місць. Розташування кафе планується у Київському районі міста Одеси.

I. Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1. Характеристика підприємства

У цій кваліфікаційній роботі бакалавра проектується заклад ресторанного господарства, а саме кафе молодіжне для захисників у Київському районі міста Одеса.

Кафе-молодіжне — заклад громадського харчування загальнодоступний з різноманітним асортиментом страв, борошняних, кондитерських виробів і закупних товарів.

Даний заклад – це кафе молодіжне, розраховане на 80 місць.

До кафе-молодіжного входять такі групи приміщень:

1. Складська група приміщень – здійснюється короткочасне зберігання продуктів і напівфабрикатів, необхідних для роботи підприємства. До такої групи відносяться: завантажувальна – для прийому сировини та продуктів; охолоджувальні камери – для зберігання продуктів, які швидко псуються; комори – для зберігання сухих продуктів, овочів; комора і мийна тари; комора інвентарю.
2. Виробнича група приміщень – приміщення, де здійснюється приготування страв. До цієї групи відносяться: заготівельні цехи – призначені для первинної обробки продуктів, виготовлення напівфабрикатів для подальшої роботи (м'ясо-рибний, овочевий); доготівельні цехи – призначені для приготування різноманітних страв з метою реалізації їх у торговому залі (гарячий – для приготування перших і других страв; холодний – для приготування холодних страв, закусок і солодких страв); мийна кухонного посуду.
3. Торгівельна група приміщень – вестибюль, торговельний зал, роздавальна, мийна столового посуду, сервізна.
4. Адміністративно-побутові приміщення – кабінет директора, контора, приміщення персоналу, гардеробна, білизняна, духова та туалети.
5. Технічні приміщення – вентиляційна камера, Машинне відділення, електрощитова та теплопункт.

1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми

Підприємства харчування розділяються за характером обслуговування, асортиментом реалізуємої кулінарної продукції й номенклатурою наданих споживачеві послуг.

За виробничо-торговельною ознакою (з урахуванням виконання функцій по приготуванню й реалізації їжі) підприємства громадського харчування підрозділяються на заготівельні, доготівельні й підприємства з повним циклом виробництва.

Заготівельні підприємства – механізовані підприємства, призначені для централізованого випуску напівфабрикатів, а також кулінарних і борошняних кондитерських виробів.

Доготівельні підприємства – невеликі підприємства, що працюють на напівфабрикатах високого ступеня готовності й готових охолоджених стравах, які надходять із заготівельних підприємств громадського харчування.

Підприємства з повним циклом виробництва здійснюють обробку сировини, випускають напівфабрикати й готову продукцію, а потім самі реалізують її в залах, буфетах і магазинах кулінарії. Клас підприємств громадського харчування – це сукупність відмітних ознак підприємств певного типу, що характеризуються якістю надання послуг, рівнем і умовами обслуговування.

Нормативно-технічною документацією передбачено п'ять типів підприємств громадського харчування: ресторан, бар, кафе, їдальня, закусошна.

За вихідними даними, ми проектуємо кафе молодіжне, що працює на сировині та напівфабрикатах. Передбачена форма обслуговування – обслуговування офіціантами.

Зразковий асортимент продукції для кафе молодіжного обумовлений асортиментним мінімумом, однак він може частково змінюватися за рахунок страв національної кухні.

Особливості розміщення приміщень підприємства:

- роздавальна повинна бути безпосередньо пов'язана з холодним і гарячим цехами, хліборізкою, сервізною й мийною столового посуду;
- сервізна – приміщення для зберігання й відпуску офіціантами столового посуду й приладів;
- буфет призначений для відпуску офіціантами напоїв, льоду, фруктів, кави, тютюнових виробів.

В кафе повинна бути білизняна, де відбувається видача нової й зберігається використана білизна. Необхідно приміщення для офіціантів.

Сутність організації виробництва полягає в створенні умов, що забезпечують правильне ведення технологічного процесу приготування їжі.

На кожному підприємстві відповідно до технологічного процесу випуску продукції організуються виробничі підрозділи, що формують його виробничу інфраструктуру.

Для успішного вираження виробничого процесу на підприємствах громадського харчування необхідно:

- вибрати раціональну структуру виробництва;
- виробничі приміщення повинні розміщатися по ходу технологічного процесу, щоб виключити зустрічні потоки сировини і готової продукції;
- правильно розмістити устаткування;
- забезпечити робочі місця необхідним устаткуванням, інвентарем, інструментами;
- створити оптимальні умови праці.

1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту

Кафе молодіжне для захисників у Київському районі м.Одеса планується розмістити біля площі Толбухіна за адресою м. Одеса, Толбухіна, 142.

У Київському районі розташовано багато навчальних, медичних закладів, бібліотек, санаторіїв, готелів, пансіонатів, адміністративних будівель та торгових центрів (супермаркетів та гіпермаркетів). Військомат Київського району розташований по вулиці Філатова та знаходиться за 15 хвилин пішки.

Київський район має розвинену дорожню мережу. Основну частину району складає житлова забудова, проте на його межах є також і промислові підприємства.

Район забудований типовими 9-16-поверховими будинками, меншою мірою 5-поверховими «хрущовками», але більшу частину району становить приватний сектор з малоповерховими будівлями.

Київський район має вихід до моря, є велика кількість пляжів, як міських, так і «диких». Район достатньо озеленений.

До Київського району також належить курортний залізничний вокзал «Люстдорф», в безпосередній близькості від якого знаходиться елітне котеджне селище Совіньон. На території району розташований унікальний Меморіал героїчної оборони Одеси, присвячений героїчній обороні Одеси під час Другої Світової Війни, до складу якого входять музей, виставка військової техніки просто неба, батарея берегової оборони та великий парк — улюблене місце відпочинку місцевих жителів.

Зовнішній кордон Київського району: території аеропорту «Центральний»; територія "Шкільний аеродром"; вул. Варненська, 27-7; вул. Космонавтів, 17-1; Адміральський проспект, 37-1; Фонтанська дорога, 14-56; узбережжя; кордон міста до аеропорту "Центральний".

Інтер'єр кафе молодіжного для захисників виконаний в класичному стилі, гармонійно поєднує в собі світлі тони натуральних декоративних

матеріалів. Вікна прикрашають штори з ламбрекенами, що підкреслюють стильність та затишність залу для відвідувачів. Планується поєднання стилю і порядку в інтер'єрі; тепла атмосфера та комфорт, що сприяє відпочинку та доброму настрою.

Розташування кафе має ще таку перевагу як зручна транспортна розв'язка.

Розділ II. Науково-дослідна робота

Розробка рецептури та технології ягідного соусу «Вітамінний»

Соуси є складовою частиною до гарячих страв і холодних страв з м'яса, птиці, риби, крупів, овочів, макаронних виробів, запіканок і салатів. Соуси сприяють збудженню апетита та підвищують засвоюваність їжі, містять незамінні компоненти харчування завдяки наявності харчових волокон. Соуси, розроблені на основі ягідної сировини, підвищують біологічну цінність страв.

Літературний огляд:

Нашим вибором став соус з червоної смородини, так як він приємною кислінкою відмінно підходить до м'ясних, рибних страв і гарнірів.

Технологія приготування соусу з червоної смородини не надто складна, проте включає кілька нюансів:

- Для соусу використовується стиглу смородин швидкої заморозки, інакше соус вийде занадто кислим.
- Для приготування соусу з ніжною консистенцією його доведеться ретельно подрібнити блендером.
- Занадто багато цукру в соус з червоної смородини додавати не варто, так як надто солодкий соус не буде ідеальним доповненням до м'яса. Однак і зменшувати кількість цукру щодо зазначеного в рецептурі теж не варто, так як в цьому випадку смак соусу може стати менш гармонійним, а термін його придатності сильно скоротиться.
- Для приготування смородинового соусу не використовують алюмінієвий посуд і прилади. Цей матеріал окислюється при контакті з ягодою, утворені в результаті цієї реакції речовини здатні завдати шкоди організму. Зазвичай для варіння соусу використовують емальований посуд і керамічна ложка.
- Якщо соус надалі необхідно буде законсервувати, то обов'язково посуд для консервації повинен пройти стерилізацію. В якості консервантів використовують такі речовини, як сіль, цукор, оцет. Однак термічною обробкою самого соусу нехтувати не варто, навіть якщо вам здається, що в його складі і без того багато таких речовин.
- Червону смородину не можна варити довго, до загустіння і випарювання рідини. У ній міститься багато желюючого компоненту, завдяки

чому соус з неї виходить густим і без тривалої варіння. Так що його приготування не займе багато часу.

- Також соус з червоної смородини необхідно збагатити прянощами. Якщо соус буде доповненням до м'яса, перевагу варто віддати таким спеціям, як білий і запашний перець, коріандр і кардамон, сушений часник. Можна додавати і пряні трави, такі як орегано, базилік, м'ята, використовуючи їх свіжими або сушеними.

Харчова цінність соусу:

Склад ягід червоної смородини по великій кількості біологічно активних речовин і мінералів можна порівняти хіба що з штучними вітамінними препаратами.

Серед всіх наших фруктів, овочів і ягід червона смородина впевнено займає перше місце за кількістю містяться в ній вітамінів.

Найбільше в складі смородини вітаміну С (аскорбінової кислоти). Але вже через два тижні після того, як ягода увійде в стадію зрілості, майже сімдесят відсотків вітаміну С розщеплюється. Користь смородини для організму в тому, що в момент повної зрілості всього 20 ягід здатні забезпечити організм денною нормою аскорбінової кислоти.

Цей вітамін потрібен нашому організму в першу чергу для підтримки імунної системи. Саме імунітет та всі захисні сили – головні користувачі аскорбінової кислоти. Крім цього, користь вітаміну С ще в тому, що він необхідний для виведення і знешкодження деяких токсинів і недопущення розвитку ракових пухлин.

Наступний вітамін, що входить до складу червоної смородини і забезпечує її користь для здоров'я – провітамін А, званий ще бета-каротином. Він так само, як і аскорбінова кислота, має онкопротекторні властивості і стимулює захисні сили організму. І його ж користь дуже потрібна для нормальної роботи очей і хорошої реакції сітківки на світло.

Ще хімічний склад чорної смородини містить досить багато вітамінів групи В. В цілому корисні властивості цих вітамінів в тому, що вони:

- * забезпечують нормальний перебіг багатьох енергетичних і регенеративних процесів в організмі;

- стимулюють вироблення гормонів;
- зменшують кількість холестерину в крові;
- регулюють засвоєння білків;
- забезпечують тонус і активність організму в цілому і нервової системи зокрема.

Склад червоної смородини багатий на мікро - і макроелементи, містить:

- натрій, необхідний для підтримки кислотно-лужного балансу в організмі, нормальної роботи периферичної нервової системи і м'язового скорочення;

- * калій, що нормалізує тиск і ритміку скорочень серця;

- кальцій і фосфор, необхідні для нормального самопочуття суглобів;

- * залізо і магній.

Біологічно активні речовини:

1. Фітонциди.

У складі червоної смородини містяться фітонциди - корисні речовини, згубні для мікробів і вірусів. Саме завдяки їм вважаються цибуля і часник відмінними засобами для профілактики вірусних захворювань. У складі смородини фітонцидів менше, ніж в цих пекучих овочах, але зате вживати її з користю можна у великих кількостях, якщо немає протипоказань.

2. Кислота.

Смородина корисна для здоров'я наявністю великої кількості органічних кислот. Вони можуть бути шкідливі для тих, хто має проблеми з підвищеною кислотністю шлунка і тим більше страждає від гастриту, хвороб нирок або виразкової хвороби. Але в здоровому організмі ці кислоти стимулюють апетит, збільшують кількість травних соків і надають профілактичну протимікробну дію.

3. Пектин.

Чим корисна смородина для травлення? На травлення добре впливає пектин – особливий «фруктовий» тип клітковини. Його функції: стимулювати роботу мускулатури кишечника, поліпшувати травлення, перешкоджати всмоктуванню холестерину в кров і очищати кишечник від різних токсинів, важких металів і гнильних бактерій.

4. Дубильні речовини.

Трохи протилежне призначення мають дубильні речовини. У складі смородини їх міститься трохи менше, ніж пектину, але виражено властивості. Користь дубильних речовин в скріпленні кишечника і здатності затримувати їжі в ньому. При паралельному дії клітковини відбувається значно більш повне всмоктування їжі.

5. Ефірні масла.

І не можна не відзначити користь ефірних масел в червоній смородині, що надають знезаражувальну дію. Завдяки цій якості ягоди і листя смородини використовують при консервуванні та виготовленні препаратів для обробки ран. Ефірні масла мають міцний специфічний запах і виражені бактерицидні властивості.

Апельсин:

Склад апельсина Апельсин містить фолієвої кислоти стільки, скільки необхідно для жіночого організму репродуктивного віку. Завдяки чому запобігає розвитку внутрішньоутробних вад розвитку дитини. Також дана кислота є захистом від раку і допомагає зберегти молодість і еластичність шкіри і судин. А скільки корисних біофлавоноїдів містить апельсин! Завдяки даним елементам нейтралізуються вільні радикали і виводяться шкідливі мікроорганізми. До складу цитруса входять не тільки вітаміни, але і мінерали, а зокрема калій, який перешкоджає підвищенню тиску. Пектин збільшує синтезування вітамінів і зменшує вміст цукру і холестерину в крові.

Методи дослідження:

В ході науково-дослідної роботи ми аналізували смородиновий соус «Вітамінний». Нашим вибором є саме солодкий, ягідний соус, так як він

набуває все більшої популярності по всьому світу і є відмінним доповненням до основних м'ясних і рибних страв, а також десертів. Основою цього соусу послужив класичний смородиновий соус з додаванням кленового сиропу, кореня імбиру, а також апельсина для збагачення соусу вітамінами і мінеральними речовинами.

Особливістю є те, що цей соус можна подавати як гарячим (температура подачі складає 60-70°C), він буде відмінно гармонізувати з основними м'ясними стравами, так і холодним (температура подачі складає 14±2°C) і стане прекрасним доповненням десертів.

За результатами огляду літератури можна констатувати, що соус має велику кількість корисних речовин, які надають тонізуючу, кровотвірну, протизапальну дію, підвищують обмін речовин, очищають судини, а також покращують апетит.

Щоб не розгубити в процесі приготування їжі всі вітаміни, температура приготування не повинна перевищувати 85°C.

Термічна обробка продуктів необхідна для поліпшення їх смаку, розм'якшення, знищення шкідливих мікробів і деяких можливих токсинів.

Як вітаміни переносять термообробку:

- Вітамін А. Термічна обробка руйнує до 30% його біологічних властивостей. Особливо інтенсивно вітамін А знищується при смаженні, сушінні під впливом ультрафіолетових променів. Добре зберігається при стерилізації продуктів при температурі до 120 градусів.

Вітамін В1. Особливо чутливий до варіння (втрачає до 45% користі), смаження (до 42%) і гасіння (до 30%). Втрачає активність при температурі вище 120 градусів.

- Вітамін В2. Якщо зварити перераховані продукти, ви втратите до 43% корисних властивостей, тому інші способи приготування – краще (при гасінні втрачається всього 10% біологічної активності вітаміну).

- Вітамін В6. Цей вітамін по-справжньому стійкий до впливу високої температури, а варення перерахованих продуктів навіть корисно, оскільки так В6 звільняє свої активні компоненти.

- Вітамін С. Не дарма ці продукти найчастіше їдять свіжими: відварюючи капусту, ми втрачаємо до 90% вітаміну, а гасіння знищує його на 50%. Кожна наступна термічна обробка готової страви на 30% скорочує вміст в ньому вітаміну С.

- Вітамін D. Добре переносить термічну обробку, якщо температура не перевищує 100 градусів. Руйнується багато в чому через вплив кисню, тому легко витримає стерилізацію продуктів.

- Вітамін Е. Практично не руйнується під впливом високої температури, але страждає від прямих сонячних променів. При оцінці солодких соусів необхідно враховувати наявність сторонніх запахів і смаків, наприклад, смак гнилих, або пригорілі фруктів і ягід і тд. Оцінка соусу знижується, якщо блюдо недостатньо солодке, або ж має слабо виражений аромат ягід, або ж вина. Також оцінка знижується, якщо консистенція соусу не відповідає

технології, наприклад, занадто рідкий, або ж густий соус, наявність частинок неперетертых ягід і тд.

Експериментальна частина:

Перед аналізом смородиновий соус необхідно зважити, маса порції не повинна відходити від виходу за рецептурою на $\pm 5\%$. Повноту вкладення сировини в соус контролюють за вмістом цукру і жиру. При розрахунках повноти вкладення сировини масу соусу вважають рівним виходу за рецептурою.

Для аналізу вмісту цукру в солодкому соусі, наважку поміщають у склянку місткістю 50-100 мл і кількісно переносять в мірну колбу місткістю 250 мл. Загальна кількість дистелированої води не повинна перевищувати 110-125 мл. Температура води повинна бути 50-60°C. Колбу закривають пробкою, струшують протягом 5 хвилин, а далі залишають на 10 хвилин. У витяжку крім цукрів переходять також білки, крохмаль, жири. Вони можуть спотворювати результати аналізу, тому їх потрібно осаджувати.

Також визначають рівень кислотності за допомогою кислотного - основного індикатора. Для дослідження соусу необхідно розвести водою в п'ятикратному об'ємі, далі занурюють індикатор і визначають рівень кислотності. Для смородинового соусу активна кислотність $\text{pH} = 3.5$.

Був проведений за наступними показниками органолептичний аналіз:

- Зовнішній вигляд;
- Консистенція;
- Запах;
- Смак

Органолептична оцінка наступна:

- Зовнішній вигляд – 5;
- Консистенція – 5;
- Запах – 5;
- Смак – 5.

Технологія приготування соусу

Склад:

- червона смородина заморожена – 180 г;
- олія волоського горіха – 50 г;
- червоне сухе вино – 100 мл;
- вода – 100 мл;
- сіль – 5 г;
- цукор – 20 г;
- прянощі (Орегано, кардамин) – за смаком.

Спосіб приготування:

1. Відтяти, вимити і обсушити смородину.
2. Висипати на сковороду цукор, злегка обсмажити його, після чого залити водою і дочекатися, коли вона закипить.
3. Висипати в сковороду ягоди, апельсиновий сік, проварити їх 3 хвилини при пробулькуванні.

4. Додати вино, сіль, прянощі та довести до кипіння.

5. Дати соусу охолонути, щоб він став теплим, але не прохолодним, додати олію і подрібнити блендером. Далі поставити соус в холодильник, щоб він застиг і придбав желеподібну консистенцію.

Соус з червоної смородини подають холодним. Зберігають в холодильнику.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

\соусу

«Вітамінний»

Продукти	Брутто,г	Нетто,г	Технологічні вимоги до якості сировини
Свіжеморожена червона смородина	180	180	ДСТУ 8319:2015
Олі волоського горіху	50	50	ДСТУ 6047:2008
Вода	100	100	ДСТУ 7525:2014
Сіль	5	5	ДСТУ 3583-97
Вино червоне Кагор	8		ДСТУ 4806:20007
Апельсин	150	125	ДСТУ 7183:2010
Стевія	0,5	0,5	ДСТУ 4929:2008

Характеристика готової страви

Зовнішній вигляд: соус, насиченого бордового кольору завдяки основних компонентів – червоного вина та червоної смородини.

Консистенція: однорідна, злегка густа, без зайвих домішок.

Смак: солодкий, з легкими нотками прянощів.

Запах: солодкий, приємний, властивий компонентам даної страви.

Висновок:

Розробці нових рецептур і технологій кулінарних виробів для харчових підприємств та підприємств ресторанного господарства, у тому числі і соусів, приділяється недостатньо уваги, хоча соуси є невід'ємною частиною щоденного раціону людини, які покращують хімічний склад та органолептичні показники готової страви, а також сприяють кращому перетравленню та засвоєнню їжі.

Цільове комбінування інноваційних інгредієнтів сприяє забезпеченню заданих органолептичних, фізико-хімічних показників якості та підвищенню харчової цінності соусу «Вітамінний».

III. Технологічна частина

3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

Розробка концепції підприємства ресторанного господарства дозволяє:

- охарактеризувати технічний, виробничий, кадровий, економічний потенціал підприємства, що проектується;
- сформулювати мету, завдання, стратегію майбутньої діяльності і майбутніх труднощів;
- оцінити потребу в фінансових ресурсах, можливі витрати на виробництво, збут, керування, наукові дослідження, розробки, а також очікуваний прибуток.

Далі складається модель підприємства ресторанного господарства – вибір технологічної схеми виробництва, що визначає послідовність проведення виробничого процесу й операцій.

Для правильної організації роботи підприємства розробляємо схему технологічного процесу підприємства. Проектований заклад буде працювати на сировині й частково на напівфабрикатах. Схему технологічного процесу підприємства представимо в табл.3.1. Для виконання кожної стадії в схемі передбачаємо, у яких приміщеннях, і за допомогою якого обладнання або інвентарю вона буде виконуватися. Зал ресторану вищого класу при готелі реалізує продукцію громадського харчування з 9.00 до 24.00.

Таблиця 2.1 Схема технологічного процесу підприємства

Операції й режими	Виробничі, торговельні й допоміжні приміщення	Прийняте устаткування
Приєм продуктів 7.00 – 15.00	завантажувальна	Терези товарні, візки вантажний
Зберігання продуктів	Складські приміщення (охолоджені й не охолоджені камери, комори)	Стелажі, підтоварники, холодильні камери
Підготовка продуктів до виробництва з 7.00 – 22.0	Заготівельні цехи	Виробничі столи, мийні ванні, холодильні шафи, механічне обладнання
Приготування страв з 8.00 – 21.00	Доготовільні цехи (холодний, гарячий)	Механічне, теплове, допоміжне устаткування
Реалізація продукції з 10.00 – 22.00	Зал кафе, буфет	Роздавальні стійки, марміти
Організація споживання продукції з 10.00 – 22.00	Зал, буфет	Меблі для відвідувачів (столи, стільці), вітрини, прилавки

У підприємствах громадського харчування проектують наступні групи приміщень:

1. Приміщення для прийому й зберігання продуктів (охолоджувані камери для зберігання м'ясних, рибних продуктів і напівфабрикатів; фруктів, зелені, напої; молочних продуктів, жирів і гастрономії; харчових відходів; не охолоджувані комори для зберігання сухих продуктів; комори тари, інвентарю й засобів матеріально-технічного оснащення; приймальна.

2. Група виробничих приміщень включає: доготівельний цех; гарячий, холодний цехи, обробки зелені; мийні їдальні, кухонного посуду й напівфабрикатної тари; приміщення для різання хліба; роздавальної; кабінет завідувача виробництва.

3. Група приміщення для споживачів (вестибюль, у т.ч. гардеробна, умивальні туалети; зали). Ці приміщення зручно пов'язані із приміщеннями вхідного вузла, тобто потрапляючи у вестибюль через головний вхід, відвідувач проходить зал кафе.

4. Група службових і побутових приміщень включає: адміністративні приміщення - приміщення дирекції, каси, бухгалтерії; приміщення для персоналу - гардероб, душові, туалети для персоналу, білизняна.

5. Група технічних приміщень - це вентиляційні камери; електричні щитові, тепловий вузол, машинне відділення охолоджуваних камер і майстерні.

Обслуговування відвідувачів буде проводитися за допомогою офіціантів. Страви і напої готують висококваліфіковані кухарі. Обідній зал буде зручно поєднуватися з роздавальною, що полегшить офіціантам обслуговування. Обслуговуючий персонал в ресторанах має фірмовий одяг і взуття єдиного зразку. У ресторанах, де обслуговують закордонних туристів, офіціанти повинні володіти, як правило, однією з іноземних мов в обсязі, необхідному для виконання своїх фахових обов'язків. На літньому майданчику обслуговування проводиться також за допомогою офіціанта

Кафе пропонує вільний вибір страв. Складено меню, яке включає: різноманітні перші та 2-гі страви, кулінарні та мучні вироби, холодні страви та закуски, кондитерські вироби, гарячі та холодні напої.

Також заклад пропонує низку додаткових послуг:

- музикальний супровід живою музикою;
- забезпечення доставки продукції додому чи у офіс на замовлення (по телефону, чи на офіційній сторінці ресторану);

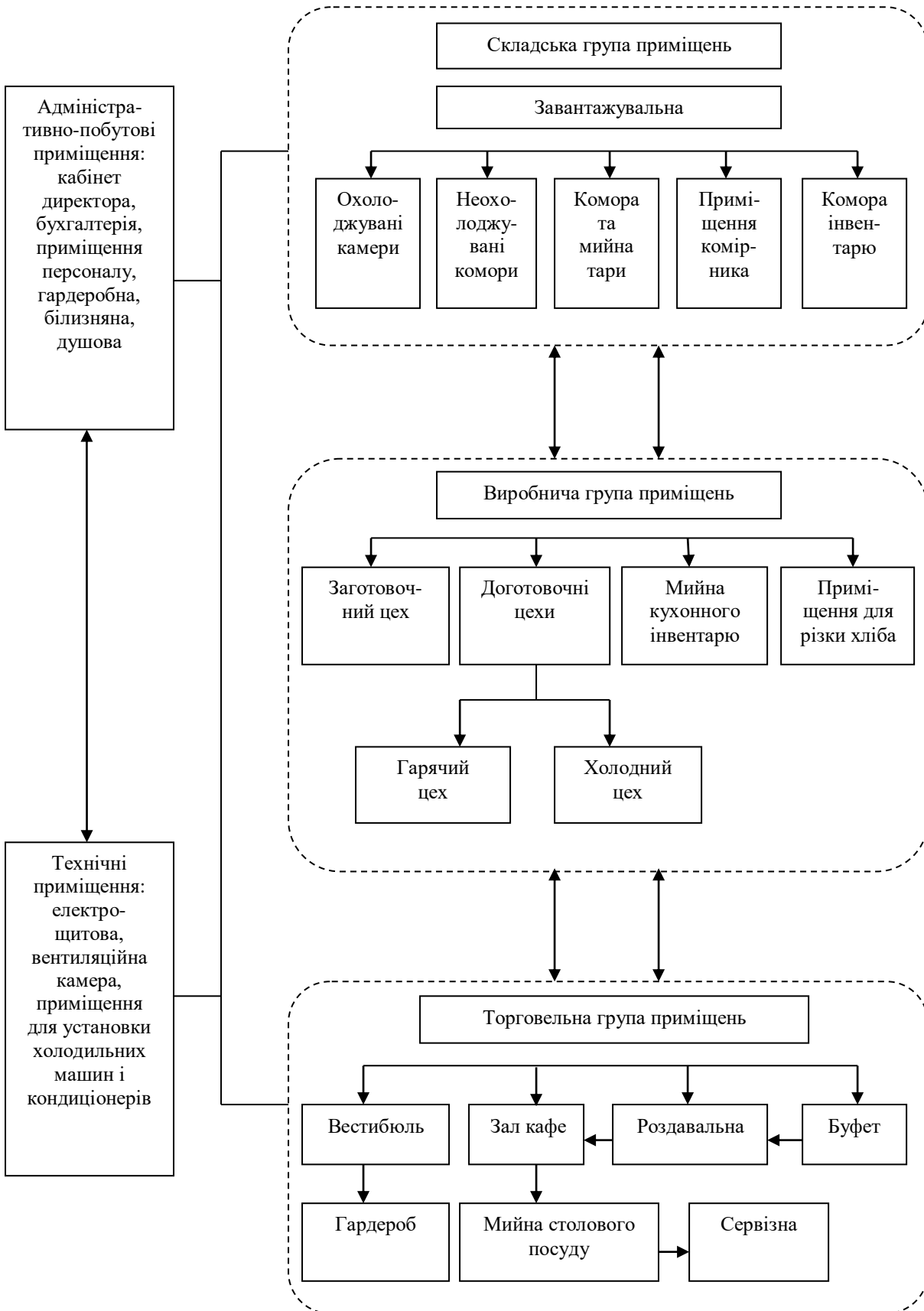


Рис. 3.1 Модель підприємства

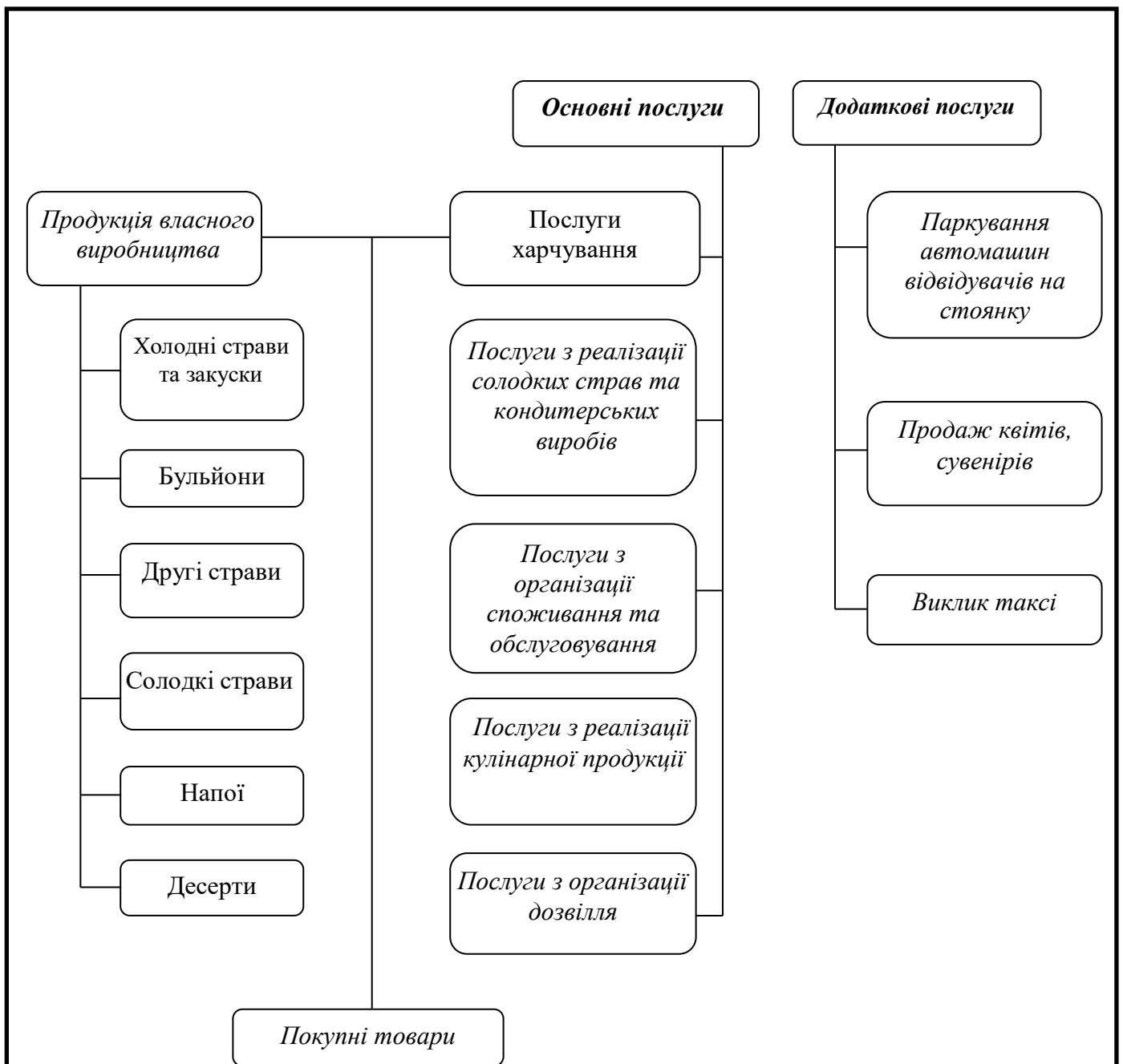


Рис. 3.2. Послуги, що надаються підприємством харчування кафе молодіжне

3.2 Складання меню та розробка виробничої програми підприємства

При складанні виробничої програми ми повинні враховувати тип підприємства, а також кількість посадочних місць. У нас кафе молодіжне на 80 посадочних місць.

Технологічній розрахунок розпочнемо з визначення кількості відвідувачів, яку встановляють за допомогою графіку завантаження залу. При складанні графіку завантаження залу будемо враховувати режим роботи залів, приблизні коефіцієнти завантаження у різні години роботи закладу.

Коефіцієнт завантаження залу у різні години визначаємо на основі вивчення пропускної здатності залу діючого ресторану, аналогічно тому який проектуємо ми.

Кількість відвідувачів, обслуговуваних за кожну годину роботи залу, розраховуємо за слідуючою формулою:

$$N_{\text{год.}} = P * 60 \setminus t * K_3 \quad (2.1)$$

де P – кількість місць в залі; t – тривалість посадки, хв; K_3 – коефіцієнт завантаження залу за дану годину.

$60 \setminus t$ – відношення, яке характеризує кількість посадок за годину.

Кількість відвідувачів за день N визначаємо як суму кількості відвідувачів за кожну годину роботи обіднього залу. Отже складемо графік завантаження залу і зобразимо його у вигляді таблиці.

Таблиця 3.1. Графік завантаження залу кафе молодіжного на 80 місць

Години праці	Кількість посадок за годину	Коефіцієнт завантаження залу	Кількість відвідувачів
10-11	1,5	0,5	60
11-12	1,5	0,3	36
12-13	1,5	0,4	48
13-14	1,5	0,5	60
14-15	1,5	0,6	72
15-16	1,5	0,6	72
16-17	1,5	0,6	72
17-18	0,5	0,6	24
18-19	0,5	0,9	36
19-20	0,5	0,9	36
20-21	0,5	0,6	24
21-22	0,5	0,5	20
Разом:			560

Після визначення кількості відвідувачів розробляємо виробничу програму закладу (складаємо меню, встановлюємо кількість страв і напоїв кожного найменування).

Визначимо загальну кількість страв, які реалізуються у залах кафе, по слідуєчій формулі:

$$n = N * m \quad (3.2)$$

де n – загальна кількість страв; N - загальна кількість відвідувачів у ресторані; m - коефіцієнт споживання страв.

Загальна кількість страв для ресторану:

$$n = 560 * 2 = 1200 \text{ страв}$$

Коефіцієнт споживання вказує на середню кількість страв, якові споживає один відвідувач і складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції власного виробництва - супів $m_{\text{суп}}$ (0.08), холодних закусок $m_{\text{хз}}$ (0.64), других страв $m_{\text{дс}}$ (0.75) і солодких страв $m_{\text{сл}}$ (0.53) :

$$m = m_{\text{суп}} + m_{\text{хз}} + m_{\text{дс}} + m_{\text{сл}} \quad (3.3)$$

Звідси

$$n_{\text{з}} = N * m_{\text{хз}} = 560 * 0,64 = 358 \quad (3.4)$$

$$n_{\text{суп}} = N * m_{\text{суп}} = 560 * 0,08 = 45 \quad (3.5)$$

$$n_{\text{дс}} = N * m_{\text{дс}} = 560 * 0,75 = 420 \quad (3.6)$$

$$n_{\text{сл}} = N * m_{\text{сл}} = 560 * 0,53 = 297 \quad (3.7)$$

Холодні закуски	Супи	Другі страви	Солодкі страви
358	45	420	297

Для визначення кількості страв власного виробництва і покупних товарів ми користуємося нормами споживання на одного відвідувача (табл.)

Таблиця 3.2 . Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і закупуваних товарів, що реалізуються в кафе

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання	Загальна кількість
Гарячі напої	дм ³		
Чай		0,014	7,84
Кава		0,098	54,88
Какао		0,028	15,68
Холодні напої	дм ³		
Фруктова вода		0,02	11,2
Мінеральна вода		0,01	5,6
Натуральний сік		0,02	11,2
Хліб та хлібобулочні вироби	кг		
Житній		0,02	11,2
Пшеничний		0,02	11,2
Борошняні кондитерські вироби	шт.	0,5	280
Цукерки, печиво, шоколад	кг	0,007	3,92
Фрукти	кг	0,02	11,2
Винно-горілчані вироби	дм ³	0,1	56,0
Пиво	дм ³	0,025	14

Асортимент продукції.

Гарячі і холодні напої

Фірмові напої

Кава

1

Чай

1

Какао, шоколад

1

Кава чорна холодна

1

Коктейлі молочно-фруктові

1

Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби

Пиріжки печені

1

Булочна здоба

1

Печиво, кекси, пиріжки, торти та ін.

1

Хліб пшеничний

1

Конфети штучні, шоколад

2

Солодкі страви

Морозиво в асортименті з різними наповнювачами

1

Желе, муси, самбуки, креми, вершки збиті

1

Фрукти, ягоди в сиропі

1

Фрукти, ягоди свіжі натуральні (по сезону)

1

Холодні страви і закуски

Бутерброди різні

2

З рибних, м'ясних гастрономічних продуктів

1

Салати, вінегрети

1

Гарячі страви

З м'яса, риби нескладного приготування, сосиски, сардельки

1

З яєць, круп, сиру, борошняні

1

Вино-горіччані вироби

Вина міцні

1

Вина натуральні сухі

2

Вина ігристі

1

Вина десертні, лікерні

1

Таблиця 3.3.

Меню кафе молодіжне на 80 місць

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г
Гарячі напої		
1009	Чай	200/15
1014	Кава	100
1025	Какао	200
Холодні напої		
	Вода фруктова «Швепс»	500
	Вода фруктова «Фанта»	500
	Вода мінеральна «Мигородська» газована	500
	Вода мінеральна «Бонаква» негазована	500
	Вода мінеральна «Поляна Квасова» середньогазована	500
	Сік «Джаффа» в асортименті	250
	Сік «Сандора» в асортименті	250
Хлібобулочні і кондитерські вироби		
	Хліб пшеничний	100
	Хліб житній	100
	Ватрушки	75
	Пиріжки печені з дріжжового тіста	75
	Тістечко «Шоколадний сюрприз»	150
	Тістечко «Тірамісу»	100
	Тістечко «Картопля»	100
	Кекс столичний «Імперія»	150
	Круасани в асортименті	150
	Шоколад «ROSHEN» в асортименті	100
Солодкі страви		
921	Банани з вершками	205
922	Чорнослив з вершками	150
956	Желе з лимонів, апельсинів	150
994	Кошики з ягодами	125
1001	Морозиво сюрприз	155
998	Морозиво асорті з плодами консервованими	150
	Апельсини	150
	Лимон	150
	Банани	150
	Ананас	150

Холодні страви і закуски		
16	Бутерброди с язиком	105
12	Бутерброди з ікрою зернистою	52
3	Бутерброди з сиром	65
18	Асорті рибне на хлібі	60
19	Асорті м'ясне на хлібі	55
94	Салат з рибою гарячого копчення	150
94	Салат з морепродуктапами	150
99	Салат з птицею і дичиною	180
98	Салат столичний	150
97	Салат м'ясний	150
68	Салат із капусти, помідорів і зелені	150
54	Салат зелений з огірками і помідорами	150
115	Яйце з ікрою	32
454	Сирна маса із зеленим луком	150
42	Сир порціями	75
41	Масло порціями	20
Гарячі страви		
168	Бульйон м'ясний прозорий	300
168	Бульйон з курей прозорий	300
476/692/ 778	Риба припущена (осетр)	125/150/75
486/692	Риба тушкована в томаті з овочами (судак)	225/150
498	Риба смажена на рожні	290
504/679/ 798	Риба запечена в сметанному соусі	125/150/150
514/694/ 792	Тільне з риби	160/100/100
577/962	Котлети натуральні парові	100/150
542/679	М'ясо смажене крупним шматком	100/150
548/695	Біфштекс	100/150
555/695	Лангет	100/150
561/692	Бефстроганов	200/150
563	Шашлик	265
589/679	Зрази відбивні	135/150
Гарніри		
748	Ріс припущений	150
679	Ріс відварний	150

779	Рагу овочеве	150
753	Макарони відварні	150
692	Картопля відварна	150
694	Картопляне пюре	150
695	Картопля смажена	150
Соуси		
778	Соус білий основний	75
798	Соус сметанний	75
792	Соус томатний	75
Вино-горілчані вироби		
	Лікер «Керолайнс»	50
	Лікер «Калуа»	50
	Вино «Шабліс Гранд Крю»	700
	Вино «Бо Риваж Блан»	700
	Вино «Шато Ля Борде»	700
	Вино «Чентіне Кабарне»	700
	Вино «Росадо»	700
	Вино «Вікарс Чойс»	700
	Вино «Фініс Терра»	700
	Вино «Карменере»	700
	Вино ігристе «Анріо Суверен Брют»	700

Виробнича програма підприємства

На основі асортиментного мінімуму, меню та розрахунків загальної кількості страв було складено виробничу програму кафе молодіжного. Дані зведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4. Виробнича програма кафе молодіжне на 80 місць

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід	Кількість	Коефіцієнт трудомісткості	Грудомісткість
Гарячі напої					
1009	Чай	200/15	30	0,1	3
1014	Кава	100	550	0,1	55
1025	Какао	200	60	0,1	6

Холодні напої					
	Вода фруктова «Швепс»	500	50	0,1	5
	Вода фруктова «Фанта»	500	50	0,1	5
	Вода мінеральна «Мигородська» газована	500	40	0,1	4
	Вода мінеральна «Бонаква» негазована	500	58	0,1	5,8
	Вода мінеральна «Поляна Квасова» середньогазована	500	60	0,1	6
	Сік «Джаффа» в асортименті	250	22	0,1	2,2
	Сік «Сандора» в асортименті	250	22	0,1	2,2
Хлібобулочні й кондитерські вироби					
	Хліб пшеничний	100	112	0,15	16,8
	Хліб житній	100	112	0,15	16,8
	Ватрушки	75	15	0,1	1,5
	Пиріжки печені з дріжового тіста	75	15	0,2	3
	Тістечко «Шоколадний сюрприз»	150	50	0,1	5
	Тістечко «Тірамісу»	100	50	0,1	5
	Тістечко «Картопля»	100	50	0,1	5
	Кекс столичний «Імперія»	150	50	0,1	5
	Круасани в асортименті	150	50	0,1	5
	Шоколад «ROSHEN» в асортименті	100	110	0,1	11
Солодкі страви					
921	Банани з вершками	205	10	0,6	6
922	Чорнослив з вершками	150	10	0,6	6
956	Желе з лимонів, апелсинів	150	20	0,7	14
994	Кошики з ягодами	125	20	0,4	8
1001	Морозиво сюрприз	155	30	0,2	6
998	Морозиво асорті з плодами консервованими	150	35	0,2	7
	Апельсини	150	50	0,1	5
	Лимон	150	58	0,1	5,8
	Банани	150	50	0,1	5
	Ананас	150	40	0,1	4

Холодні страви і закуски

16	Бутерброди с язиком	105	10	0,5	5
12	Бутерброди з ікрою зернистою	52	10	0,5	5
3	Бутерброди з сиром	65	10	0,5	5
18	Асорті рибне на хлібі	60	10	0,6	6
19	Асорті м'ясне на хлібі	55	10	0,6	6
94	Салат з рибою гарячого копчення	150	47	0,8	37,6
94	Салат з морепродуктапами	150	50	0,7	35
99	Салат з птицею і дичиною	180	50	0,8	40
98	Салат столичний	150	42	0,7	29,4
97	Салат м'ясний	150	42	1	42
68	Салат із капусти, помідорів і зелені	150	22	1,1	24,2
54	Салат зелений з огірками і помідорами	150	42	1,1	46,2
115	Яйце з ікрою	32	8	0,5	4
454	Сирна маса із зеленим луком	150	5	0,4	2,0
42	Сир порціями	75	5	0,1	0,5
41	Масло порціями	20	5	0,1	0,5
Гарячі страви					
168	Бульйон м'ясний прозорий	300	25	1,5	28,5
168	Бульйон з курей прозорий	300	20	1,5	30
476/692/ 778	Риба припущена (судак)	125/150 /75	15	1,2	18
486/692	Риба тушкована в томаті з овочами (судак)	225/150	20	1,2	24
498	Риба смажена на рожні	290	20	1,3	26
504/679/ 798	Риба запечена в сметанному соусі	125/150 /150	20	1,2	24
514/694/ 792	Тільне з риби	160/100 /100	40	1,5	85,5
577/962	Котлети натуральні парові	100/150	40	1,5	60
542/679	М'ясо смажене крупним шматком	100/150	45	1,3	58,5

548/695	Біфштекс	100/150	30	1,6	48
555/695	Лангет	100/150	40	1,4	56
561/692	Бефстроганов	200/150	50	1,4	70
563	Шашлик	265	50	1,3	65
589/679	Зрази відбивні	135/150	40	1,2	48
Гарніри					
748	Ріс припущений	150	19	0,7	13,3
679	Ріс відварний	150	20	0,7	14
779	Рагу овочеве	150	10	1,3	13
753	Макарони відварні	150	40	0,7	28
692	Картопля відварна	150	10	1,1	11
694	Картопляне пюре	150	10	1,1	11
695	Картопля смажена	150	10	1,2	12
Соуси					
778	Соус білий основний	75	15	1	15
798	Соус сметанний	75	20	1	20
792	Соус томатний	75	57	1	57

Розрахунки сировини

При проектуванні підприємств громадського харчування розрахунки необхідної сировини може проводитися по різних методиках: виходячи з меню та по фізіологічних нормах харчування. Вибір методики розрахунків у кожному конкретному випадку визначається функціональним призначенням потужністю підприємства, а так само формою обслуговування відвідувачів.

Розрахунок сировини по меню передбачає визначення кількості сировини, спожитої для приготування всіх страв, включених у виробничу програму їдальні, по формулі:

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

де Q – кількість сировини даного виду, кг; q – норма сировини цього виду на одну страву, г; n – кількість страв із сировини даного виду (згідно з виробничою програмою).

Таблиця 3.5 Зведена продуктова відомість

Продукти, сировина	Брутто, кг/добу	Термін зберігання	Нормативні документи
1.М'ясо-рибні продукти (в. т. ч птиця, субпродукти і харчові кістки)			
Яловичина	33,05	3	ДСТУ 4426:2005
Баранина	19,98	3	ДСТУ 7706:2015
Курка	24,0	2	ДСТУ 3143:20013
Язик яловичий	0,42	1	ДСТУ 4570:2006
Кістки харчові	19,4	1	ДСТУ 4426:2005
Осетрина	0,23	3	ДСТУ 3326-96

Судак	21,08	3	ДСТУ 3326-96
2. Молочно-жирові продукти і гастрономія			
Молоко	6,5	0,5	ДСТУ 2661:2010
Сирна маса солона	1,4	2	ДСТУ 4503:2005
Масло вершкове	2,14	2	ДСТУ 4399:2005
Яйця	144 шт.	2	ДСТУ 5028:2008
Масло рослинне	0,98	2	ДСТУ 2423:2004
Майонез	9,46	2	ДСТУ 4487:2015
Сметана	8,65	2	ДСТУ 4418:2005
Сир Голандський	1,5	2	ДСТУ 6003:2008
Жир тваринний топлений	3,6085	2	ДСТУ 4455:2005
Вершки 10%-й жирності	1,4	2	ДСТУ 7519:2014
Жир-сирець	0,1	2	ДСТУ 4455:2005
Морозиво	4,65	2	ДСТУ 4733:2007
Окіст копчено-варений	0,925	2	ДСТУ 4671:2006
Тріска гарячого копчення	3,65	2	ДСТУ 8117:2015
3. Овочі			
Цибуля ріпчаста	15,55	5	ДСТУ 3234-95
Часник	0,06	5	ДСТУ 3233-95
Помідори	10,47	2	ДСТУ 3246-95
Морква	2,93	5	ДСТУ 286-91
Петрушка (корінь)	2,06	5	ДСТУ 343-91
Цибуля зелена	4,47	2	ДСТУ 6011:2008
Огірки свіжі	8,64	2	ДСТУ 3247-95
Картопля	18,00	5	ДСТУ 4506:2005
Капуста цвітна свіжа	3,14	2	ДСТУ 3280-95
Селера (корінь)	0,38	5	ДСТУ 289-91
Спаржа	0,75	2	ДСТУ 293-91
Петрушка(зелень)	0,98	2	ДСТУ 8645:2015
Салат зелений	3,52	5	ДСТУ 8107:2015
Хрін (корінь)	0,4	5	ДСТУ 294-91
Шампінйони свіжі	2,4	2	ДСТУ 7561-2001
Тиква	0,43	5	ДСТУ 3190-95
4. Фрукти			
Лимон	9,79	3	ДСТУ ЕЖ ООН FFV 14:2007
Банани	9,17	2	ДСТУ ЕЖ ООН FFV 14:2007
Малина	1,2	1	ДСТУ 7179:2010
Апельсини	7,5	2	ДСТУ ЕЖ ООН FFV 14:2007
Чорниця	1,1	1	ДСТУ 31038:2008
Журавлина	1,1	1	ДСТУ 5035:2008
Ананас	8,0	3	ДСТУ ЕЖ ООН FFV 14:2007
5. Сухі продукти і консерви			

Сіль	2,5	5	ДСТУ 3583-97
Перець чорний мелений	0,03	5	ДСТУ 959-1:2008
Перець чорний горошком	0,04	5	ДСТУ 959-1:2008
Желатин	0,2	5	ДСТУ 3938-99
Оцет 3%-вий	0,17	5	ДСТУ 2450:2006
Лавровий лист	0,1	5	ДСТУ 2450:2006
Цукор	5,5	5	ДСТУ 2316-93
Борошно пшеничне	5,3	5	ДСТУ 46.004-99
Соус Южний	0,4	5	ДСТУ 4561:2006
Гірчиця	0,03	5	ДСТУ 4561:2006
Кислота лимонна	0,02	5	ДСТУ 2900:2006
Крупа рисова	7,04	5	ДСТУ 6292-93
Гвоздика	0,001	5	ДСТУ 959-1:2008
Сухарі	0,6	5	ДСТУ 8708:2017
Макарони	4,2	5	ДСТУ 7174:2010
Чай в/г	0,24	5	ДСТУ 7174:2010
Хліб пшеничний	16,8	1	ДСТУ 7517:2014
Хліб житній	16,8	1	ДСТУ 4583:2006
Ікра зерниста	0,3	5	ДСТУ 7442:2004
Чорнослив	0,53	5	ДСТУ 2435:2007
Кава натуральна	1,2	5	ДСТУ 11817:2016
Ватрушки	1,5	1	Серг.якості
Круасани в асортименті	5,0	1	Серг.якості
Кекс столичний	5,0	1	Серг.якості
Тістечко «Картопля»	5,0	1	Серг.якості
Тістечко «Тірамісу»	5,0	1	Серг.якості
Шоколад «ROSHEN» в асортименті	11	3	ДСТУ 52821-2007
6. Безалкогольні та алкогольні напої			
Вода фруктова «Швепс»	25	5	ДСТУ 4069:2016
Вода фруктова «Фанта»	25	5	ДСТУ 4084-2001
Вода мінеральна «Мигородська» газована	20	5	ДСТУ 878-2006
Вода мінеральна «Бонаква» негазована	29	5	ДСТУ 878-2006
Вода мінеральна «Поляна Квасова» середньогазована	30	5	ДСТУ 878-2006
Сік в асортименті	11	5	Діючий НД
Лікер «Керолайнс»	3,25	5	Діючий НД
Лікер «Калуа»	7,04	5	Діючий НД
Вино «Шабліс Гранд Крю»	28	5	Діючий НД
Вино «Бо Риваж Блан»	28	5	Діючий НД
Вино «Шато Ля Борде»	5,6	5	Діючий НД

Вино «Чентіне Кабарне»	5,6	5	Діючий НД
Вино «Вікарс Чойс»	4,9	5	Діючий НД
Вино «Фініс Терра»	4,2	5	Діючий НД
Вино «Карменере»	2,8	5	Діючий НД
Вино ігристе «Анріо Суверен Брют»	7	5	Діючий НД

3.3. Проектування складської групи приміщень нормативним методом

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

Складські приміщення підприємств ресторанного господарства розділяються на 2 групи:

- із спеціальним охолодженням(холодильні камери для зберігання м'яса, риби; молочних продуктів, жирів, гастрономії; квашень і солінь; фруктів, ягід і напоїв; м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів, готових охолоджених блюд, кулінарних виробів; кондитерських виробів; харчових відходів);

- без спеціального охолодження (комори сухих продуктів; овочів; білизни і інвентарю; мийна і комора тари).

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

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

При стелажному способі зберігання продукція зберігається від зволоження, тому що здійснюється доступ повітря до нижніх її шарів, а також спрощується облік і відпускання. Таким способом зберігають рибу, субпродукти в ящиках, олію, сир, коренеплоди та ін.

При штабному способі зберігання продукція зберігається на підтоварниках. В основному так зберігають товари в тарі. Таким способом зберігають борошно і цукор у мішках, складених висотою не більше 6 мішків.

При розміщенні складського устаткування необхідно дотримуватися проходів – 1,3 м.

Під час проектування складських груп приміщень необхідно дотримуватись наступних умов товарного сусідства: для забезпечення правильного режиму та зберігання якості продуктів забороняється тримати готові вироби, гастрономічні товари разом із сирими продуктами; товари, що

легко поглинають запахи (яйця, сир, молочні продукти, чай, кава, фрукти) – із гостро пахучими товарами (риба, оселедець та ін.); продукти – із тарою, що звільнилася.

Приміщення складської групи повинні бути зручно зв'язані із завантажувальною площадкою. Ця площадка обладнується вагами та пересувними візками. У великих підприємствах передбачається приміщення для комірника. На невеликих функції комірника одночасно виконує завідуючий виробництвом, що дозволяє не передбачати таке приміщення.

Для зберігання продуктів також необхідно охолодження, якщо обсягів холодильних шаф недостатньо, використовуються холодильні камери.

Охолоджувальні камери бувають середньотемпературні (+10 ° С -5 ° С) і низько-температурні (-15 ° С -25 ° С). Тому розділяють холодильні камери на групи: по необхідним для зберігання різних видів продуктів температурним режимам і по їх сумісності.

Багатосекційний блок камер являє собою холодильну камеру, внутрішній простір якої розділено однією або кількома перегородками, причому кожен відсік камери обладнаний дверима. Багатосекційна камера дозволяє скоротити фінансові витрати (у порівнянні з роздільними камерами) і вигідно використовувати відведену площу. Моноблок - це холодильна установка, виконана у вигляді єдиного блоку, де компресор, конденсатор, випарник і система регулювання і управління зібрані в одному корпусі.

Для забезпечення необхідної температури всередині робочого об'єму, камери оснащуються моноблоками або спліт-системами.

Спліт - система також є холодильною установкою, але складається з двох роздільних блоків: компресорно-конденсаторного і повітроохолоджувача. Повітроохолоджувач монтується усередині камери, компресорно-конденсаторний блок за її межами. Між собою блоки з'єднуються фреонових трубопроводів і електричними кабелями.

Таблиця 3.6 - Площі складських приміщень (за СНиП)

Приміщення	Площа, м ²
Камера м'яса, риби	5
Камера молочних продуктів	6
Камера напоїв	5
Комора сухих продуктів	5
Комора овочів	5

3.4. Проектування заготівельних цехів

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

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

Істотне значення для виробництва напівфабрикатів має правильне планування їх випуску – виробнича програма. Стабільність виробничої програми підприємств заготовок досягається своєчасним забезпеченням їх сировиною в потрібній кількості і асортименті.

3.4.1. Розрахунок виробничої програми заготівельного цеху

Виробнича програма цеху доготовки напівфабрикатів розробляється на основі виробничої програми підприємства і є планом випуску продукції цеху.

В цеху доготовки напівфабрикатів проводиться доготовка м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів.

Овочеве відділення

Таблиця 3.7 Виробнича програма овочевого відділення

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію		Кількість страв або кг, л	Загальна витрата на X порцій		Спосіб обробки
		Брутто, г	Нетто, г		Брутто, кг	Нетто, кг	
Картопля	Салат з рибою гарячого копчення	69	50	47	3,24	2,35	Сортування, калібрування, мийка, очищення (механічне), доочищення (ручне), мийка, нарізка
	Салат з морепродуктами	69	50	50	3,450	2,50	
	Салат з птицею	27	20	50	1,350	1,00	
	Салат столичний	27	20	42	1,13	0,84	
	Салат м'ясний	55	40	42	2,31	1,68	
	Картопля відварна	1305	979	10	1,96	1,47	
	Картопля відварна	1107	830	10	1,66	1.24	
	Картопля смажена	1932	1449	10	2,89	2,17	

<i>Всього:</i>					18.00	13.25	Сортування, зачищення, мийка, нарізка
Морква	Салат з рибою гарячого копчення	25	20	47	1,175	0,940	
	Салат з морепродуктів	25	20	50	1,25	1,00	
	Бутерброди з язиком	5	4	10	0,05	0,04	
	Бульйон кістковий	13	10	34,95	0,45	0,35	
	Бульйон з курей	13	10	20	0,78	0,6	
	Зрази відбивні	10	8	40	0,40	0,320	
<i>Всього:</i>					2.93	2.31	Сортування, зачищення (ручне), мийка, нарізка
Цибуля ріпчаста	Бульйон м'ясний	12	10	25	0,3	0,25	
	Бульйон з курей	12	10	20	0,24	0,20	
	Битки по- селянськи	83	69	20	1,66	1,38	
	Риба відварна під сиром	5	4	20	0,10	0,08	
	Риба припущена	6	5	15	0,09	0,075	
	Риба тушкована в томаті з овочами	20	17	20	0,40	0,34	
	Риба смажена на рожні	30	25	20	0,60	0,50	
	Тільне з риби	40	34	57	2,28	1,94	
	Бефстроганов	57	48	50	2,85	2,40	
	Шашлик з баранини	54	45	50	2,70	2,25	
	Зрази відбивні	81	68	40	3,24	2,72	
	Соус червоний основний	48	40	3,75	0,18	0,150	
	Бульйон коричневий	14	12	3,75	0,05	0,045	
	Рагу овочеве	60	50	10	0,60	0,50	
	Соус білий основний	48	40	15	0,05	0,005	
	Соус томатний	48	40	57	0,21	0,17	
<i>Всього:</i>					15,55	13,21	Сортування, зачищення (ручне), мийка, нарізка
Помідор і свіжі	Салат з птицею	18	15	50	0,9	0,75	
	Салат з капусти, помідорів і зелені	32	27	22	0,69	0,59	
	Салат зелений з огірками і помідорами	49	42	22	0,98	0,84	
		Риба смажена на рожні	100	85	20	2,00	1,70

	Шашлик баранини ^з	118	100	50	5,90	5,00	Сортування, зачищення (ручне), мийка, нарізка
<i>Всього:</i>					10,47	8,88	
Огірки свіжі	Салат з рибою гарячого копчення	25	20	47	1,175	0,94	
	Салат ^з морепродуктами	25	20	50	1,250	1,00	
	Салат з птицею	13	10	50	0,65	0,50	
	Салат столочний	25	20	42	1,05	0,84	
	Салат м'ясний	38	30	42	1,596	1,260	
	Салат з капусти, помідорів і зелені	33	27	22	0,73	0,60	
	Салат зелений з огірками і помідорами	52	25	42	2,19	1,05	
<i>Всього:</i>					8.64	6.19	
Петрушка і корінь	Бульйон кістковий	11	8	25	0,43	0,20	Сортування, зачищення (ручне), мийка, нарізка
	Бульйон з курей	11	8	20	0,66	0,48	
	Риба припущена	7	5	15	0,105	0,075	
	Риба тушкована в томаті з овочами	8	6	20	0,16	0,12	
	Рагу овочеве	13	10	10	0,130	0,10	
	Соус білий основний	40	30	15	0,045	0,034	
	Соус томатний	40	30	57	0,17	0,13	
	Зрази відбивні	9	7	40	0,36	0,28	
<i>Всього:</i>					2.06	1.42	
Селера	Салат з птицею	6	5	50	0,3	0,25	
	Риба тушкована в томаті	4	3	20	0,08	0,06	
<i>Всього:</i>					0.38	0.31	
Цибуля зелена	Салат з капусти, помідорів та зелені	0,1	0,08	22	2,2	1,76	Сортування, зачищення (ручне), мийка, нарізка
	Асорті рибне на хлібі	6	5	10	0,06	0,05	
	Сирна маса з зеленою цибулею	25	20	8	0,2	0,16	
	Шашлик баранини ^з	25	20	50	1,25	1,00	
	Риба смажена на рожні	38	30	20	0,76	0,60	
<i>Всього:</i>					4,47	3,57	
Петруш-	Бутерброди ^з	1,4	1	10	0,014	0,01	Сортування,

ка (зелень)	язиком						зачищення (ручне), мийка, нарізка
	Котлети натуральні	21	16	40	0,84	0,64	
	Зрази відбивні	3	2	40	0,12	0,08	
<i>Всього:</i>					0,98	0,73	
Лимон	Риба припущена	8	7	15	0,120	0,105	
	Шашлик	11	10	50	0,550	0,50	
	Лимони порціями	150	150	58	8,7	8,7	
	Риба смажена на рожні	22	20	20	0,44	0,40	
<i>Всього:</i>					9,79	9,71	
Капуста кольоро- ва свіжа	Салат з птицею	21	11	50	1,05	0,55	Сортування, мийка, очи- щення (ручне), розбирання на суцвіття
	Салат з капусти, помідорів і зелені	72	37	22	1,59	0,82	
	Рагу овочеве	50	26	10	0,50	0,26	
<i>Всього:</i>					3,14	1,63	
Спаржа	Салат з птицею	15	15	50	0,75	0,75	Сортування, мийка
<i>Всього:</i>					0,75	0,75	
Салат листя	Салат столичний	14	10	42	0,58	0,42	Сортування, перебиранн я, миття, обсушуванн я, нарізання
	Салат з капусти, помідорів і зелені	19	15	22	0,42	0,33	
	Салат зелений з огірками і помідорами	60	44	42	2,52	2,6	
<i>Всього:</i>					3,52	3,35	
Шампінь они свіжі	Риба припущена	53	40	15	0,80	0,60	Сортування, , очищення (ручне), мийка, подрібнення
	Тільне з риби	28	21	57	1,60	1,20	
<i>Всього:</i>					2,4	1,8	
Тиква	Рагу овочеве	43	30	10	0,43	0,30	Сортування, очищення, мийка, нарізка
<i>Всього:</i>					0,43	0,30	
Банани	Банани з вершками	167	100	10	1,670	1,00	Сортування, мийка
	Банани порціями	150	150	50	7,5	7,5	
<i>Всього:</i>					9,17	8,50	
Чорносл ив	Чорнослив з вершками	53	60	10	0,530	0,60	Сортування, мийка, замочуванн
<i>Всього:</i>					0,530	0,60	

							я
Малина	Кошик з ягодами	60	50	20	1,20	1,00	Сортування, очищення, мийка
<i>Всього:</i>					1,20	1,00	
Чорниця	Кошик з ягодами	55	50	20	1,10	1,00	Сортування, очищення, мийка
<i>Всього:</i>					1,10	1,00	
<i>Журавлина</i>	Кошик з ягодами	55	50	20	1,10	1,00	Сортування, очищення, мийка
<i>Всього:</i>					1,10	1,00	
Апельсини	Апельсини порціями	150	150	50	7,5	7,0	Сортування, очищення, мийка
<i>Всього:</i>					7,5	7,0	
Ананас	Ананас порціями	200	150	40	8,0	6,0	Сортування, очищення, мийка, нарізка
<i>Всього:</i>					8,0	6,0	

Визначимо технологічні лінії овочевого цеху:

- Лінія обробки картоплі й коренеплодів;
- Лінія обробки цибулі ріпчастої;
- Лінія обробки капусти та інших овочів;
- Лінія обробки листових овочів і зелені;
- Лінія обробки фруктів і ягід.

Складаємо таблицю технологічних ліній, операцій та обладнання.

Таблиця 3.8. Технологічні лінії та обладнання овочевого відділення

Технологічні лінії	Операції, які виконуються	Обладнання
1. Лінія обробки картоплі й коренеплодів	Сортування, мийка, калібрування, очищення, доочищення, мийка, нарізка	Виробничі столи, мийні ванни, картоплечистка, овочерізка, універсальний привід
2. Лінія обробки цибулі ріпчастої	Очищення, мийка, нарізка	Мийні ванни, овочерізка, виробничі столи
3. Лінія обробки капусти та інших овочів	Перебирання, очищення, мийка, шинкування	Мийні ванни, виробничі столи, овочерізка
4. Лінія обробки листових овочів, грибів і зелені	Перебирання, мийка, зачищення, обрізання	Мийні ванни, виробничі столи
5. Лінія обробки фруктів і ягід	Перебирання, мийка, видалення хвостиків, насіння і кісточок	Мийні ванни, виробничі столи

В ході обробки сировини в овочевому цеху і отримання овочевих напівфабрикатів визначуваний вихід напівфабрикатів і відходів.

Вихід напівфабрикатів при обробці сировини визначають по формулі:

$$Q_{п/ф} = Q_{бр.} * (1 - x),$$

де $Q_{бр.}$ - маса сировини брутто, кг; x - доля відходів і втрати в загальній масі сировини %;

Розрахунок виходу напівфабрикатів і відходів в овочевому цеху представляємо у вигляді таблиць.

Таблиця 3.9. Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів, що піддаються механічній обробці

Овочі	Кількість овочів, що піддаються механічній обробці, кг		
	Миття	Очищення	Нарізання
Картопля	18,00	15,3	13,25

Таблиця 3.10. Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів, що піддаються ручній обробці

Продукти	Маса сировини брутто, кг	Кількість відходів		Вихід напівфабрикатів, кг
		%	кг	
Картопля	18,00	25	4,75	13,25
Морква	2,93	25	0,62	2,31
Цибуля ріпчаста	15,55	15	2,34	13,21
Помідори свіжі	10,47	15	1,59	8,88
Огірки свіжі	8,64	28	2,45	6,19
Петрушка корінь	2,06	30	0,64	1,42
Селера молода	0,38	18	0,07	0,31
Цибуля зелена	4,47	20	0,90	3,57
Петрушка (зелень)	0,98	25	0,25	0,73
Шампіньони свіжі	2,4	3,5	0,0428	1,80
Лимон	9,79	1	0,08	9,71
Капуста кольорова	3,14	48	1,51	1,63
Спаржа	0,75	0	0	0,75
Салат листя	3,52	5	0,17	3,35
Тиква	0,43	30	0,13	0,30
Чорнослив	0,53	6	0,03	0,5
Журавлина свіжа	1,1	17	0,2	1,0
Банани	9,17	7	0,67	8,50
Малина свіжа	1,2	17	0,2	1,0
Чорниця свіжа	1,1	9	0,1	1,0
Ананас свіжий	8	25	2	6

М'ясо - рибний цех

М'ясо-рибний цех призначений для первинної обробки сирого м'яса, риби, птиці, підготовки кісток до бульйону і приготування з них напівфабрикатів для гарячого цеху.

Таблиця 3.11. Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію (1 л)		Кіл-ть страв або кг,л	Загальна витрата на X порцій		Спосіб обробки
		Брутто, кг	Нетто, кг		Брутто, кг	Нетто, кг	
Язик яловичий	Бутерброди з язиком	42	42	10	0,420	0,420	Миття, зачищення
<i>Всього:</i>					0,420	0,420	
Кістки харчові (яловичі)	Бульйон коричневий	1,0	1,0	4,1	4,1	4,1	Зачищення, миття, подрібнення
	Бульйон кістковий	400	400	34,95	13,980	13,980	
	бульйон № 777	1	1	1,238	1,2375	1,237	
<i>Всього:</i>					19,317	19,317	
Осетр	Асорті рибне на хлібі	23	14	10	0,23	0,140	Очищення від луски, видалення плавників та голів, видалення плечової кістки, патрання, мийка, розділення
<i>Всього:</i>					0,23	0,140	
Судак	Солянка рибна	478	244	70	1,04	5,13	
	Риба припущена	304	152	15	4,56	2,28	
	Риба тушкована в томаті з овочами	298	152	20	5,96	3,04	
	Тільне з риби	167	80	57	9,52	4,56	
<i>Всього:</i>					21,08	15,01	
Яловичина	М'ясо смажене крупним шматком	209	154	45	9,405	6,930	
	Біфштекс	216	159	30	6,480	4,770	
	Лангет	216	159	40	6,360	6,360	
	Бефстроганов	216	159	50	10,800	7,950	
<i>Всього:</i>					33,05	25,99	
Баранина	Котлети натуральні	222	159	40	8,880	6,360	Зачищення, жиловка, обвалка миття, нарізка на шматки
	Шашлик	222	159	50	11,100	7,950	
<i>Всього:</i>					19,98	14,31	

У м'ясо-рибному цеху виділяють такі технологічні лінії:

- лінія з обробки кісток;
- лінія з обробки м'яса;
- лінія з обробки субпродуктів;
- лінія з обробки птиці;
- лінія з обробки риби;
- лінія з обробки морепродуктів

Складаємо таблицю технологічних ліній, операцій та обладнання.

Таблиця 3.13. Технологічні лінії та обладнання м'ясо-рибного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Обладнання
1. Лінія обробки яловичини, свинини, баранини	Розбирання, жилкування, зачистка, мийка, нарізка, розпушування, подрібнення	Колода, мийна ванна, виробничий стіл, розпушувач м'ясорубка, фаршемішувач, універсальний привід
2. Лінія обробки птиці	Обпалення, патрання, оброблення, мийка, порціювання	Виробничий стіл, мийна ванна, палочний горн
3. Лінія з обробки риби морепродуктів	Мийка, патрання, оброблення, очищення, порціювання	Мийна ванна, рибоочисувач, виробничий стіл

3.4.2. Рахунок обладнання

У заготівельних цехах встановлюють таке обладнання: мийне, немеханічне, механічне, холодильне для короткочасного зберігання напівфабрикатів.

Овочевий цех

Підбір механічного обладнання

Для очищення картоплі та коренеплодів підбирають машину для очищення картоплі. Машину підбирають за масою коренеплодів підлягаючих обробці в овочевому цеху згідно зведеної продуктової відомості.

$$Q_{\text{заг}} = Q_{\text{карт}} + Q_{\text{моркви}} + Q_{\text{буряка}} \text{ і т.д.}$$

Вибравши машину заданої потужності і знаючи масу овочів, що підлягають очистці, визначають час роботи машини:

$$t = Q_{\text{заг}} / Q_{\text{продуктивність}}$$

де $Q_{\text{заг}}$ - кількість продукту що переробляється, кг;

$Q_{\text{продуктивність}}$ - продуктивність машини, кг / ч.

У овочевому цеху механічному миттю і очищенню піддається: 20,24 кг картоплі; 1,33 кг моркви. Також необхідно підібрати машину для нарізки сирих овочів (картопля, морква, цибуля ріпчаста, петрушка (корінь), капуста білокачанна, огірки свіжі).

Таблиця 3.14. Розрахунок і підбір механічного обладнання

Операції	Обладнання	Кількість продукту, кг	Продуктивність, кг/г	Час роботи машини, хв.
Очистка картоплі і коренеплодів	Картопличистка МОК-150 М (650x450x930 мм, 550 Вт)	18,0	150	12
Нарізання овочів	Універсальний привід FEUMA HU 1020 E (500x700x850 мм, 1,3 кВт)	37,48	160	14

Час роботи овочерізки та картопличистки розраховується за формулою:

$$t = Q / G$$

де Q - кількість продукту що переробляється, кг;

G - продуктивність машини, кг/ч.

Про раціональність використання обладнання дозволяє судити коефіцієнт використання, який визначається за формулою:

$$\eta = t / T$$

де T - тривалість зміни, г.

Підбір немеханічного обладнання

До немеханічного обладнання відносять виробничі столи, мийні ванни. При розрахунку виробничих столів враховують норми довжини столу на одне робоче місце. Розрахунок довжини столів виробляємо за формулою:

$$L = l * N,$$

де l – норма довжини столу на одного працівника при виконанні певної операції, м; N – кількість працівників, чол

Таблиця 3.15. Розрахунок і підбір виробничих столів

Найменування операцій	Число робочих на операцій	Норма довжини столу, м	Габарити, м		Кількість і марка столів
			Довжина	Ширина	
Доочищення картоплі та коренеплодів	1	0,7	0,84	0,84	СПСМ-1, 1 шт.
Очищення цибулі ріпчастої, часнику		0,7	0,84	0,84	СПСМ-3, 1 шт.

Ручне нарізання овочів		1,25	1,26	0,84	
Перебирання зелені					
Сортування огірків, помідорів		1,25	1,26	0,84	
Сортування фруктів					

Підбір мийних ванн

Мийні ванни, необхідно підібрати для миття фруктів, ягід, зелені, огірків, помідор, капусти і зберігання очищеної картоплі у воді.

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

$$V_v = Q * (W + 1) / K * \phi,$$

де V_v – необхідний обсяг ванн, м³; Q - кількість продукту що піддається мийці, кг; W - норма води для 1 кг продукту, л; K - коефіцієнт заповнення ванни ($K = 0,85$); ϕ - оборотність ванни за зміну.

$$\phi = T * 60 / t,$$

де T - тривалість зміни, хв. (14 год.); t - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв (промивка картоплі і коренеплодів та ріпчастої цибулі = 40 хв., промивка промивка капусти, помідорів, огірків, зелені = 30 хв., фрукти, ягоди, цитрусові = 20 хв.).

Таблиця 3.16. Розрахунок необхідного обсягу мийних ванн

Операції	Кількість продукту що обробляється, кг	Норма води на 1 кг продукту, л	Оборотність ванни за зміну	Розрахунковий об'єм ванн, дм ³	Обладнання
Мийка картоплі та коренеплодів	18,00	2	21	3,03	Ванна мийна 2-ух секційна ВМ 2/550 (1200x630 x870 мм)
Мийка овочів	29,42	2	28	3,66	
Мийка зелені	10,15	2	21	1,7	
Мийка фруктів та цитрусових	29,497	1,5	42	2,06	
Мийка ягід	12,728	1,5	42	0,89	
Мийка ріпчастої цибулі	20,425	2	21	3,43	
Всього				14,7	

М'ясо-рибний цех

Підбір механічного обладнання

У м'ясо-рибному цеху роблять обвалку м'яса, потрошіння і обпалення птаха, миття, порційнування, приготування фаршу, обробку субпродуктів і харчових кісток.

Визначаємо необхідне механічне обладнання:

1. Для обробки м'яса.
2. Для обробки риби.

При підборі обладнання для приготування фаршу складаємо рецептуру фаршу, визначаємо його масу для подрібнення на м'ясорубці.

Таблиця 3.17. Складання рецептурної маси фаршу

Найменування сировини	Найменування страви				Всього, кг
	Котлети натуральні		Тільне з риби		
	1 порція, кг	40 порцій, кг	1 порція, кг	30 порцій, кг	
Маргарин столовий	0,005	0,200	0,007	0,399	0,599
Баранина	0,159	6,360	0	0	6,360
Жир тваринний топлений	0,010	0,400	0	0	0,400
Судак	0	0	0,08	4,560	4,560
Цибуля ріпчаста	0	0	0,034	1,938	1,938
Хліб	0	0	0,024	1,368	1,368
Молоко	0	0	0,032	1,824	1,824
Кулінарний жир	0	0	0,019	1,083	1,083
Всього					18,132

Подрібненню на м'ясорубці і перемішуванню на фаршемішалці підлягають 18,132кг продуктів.

Знаючи масу фаршу, вибираємо машину заданої продуктивності і визначаємо час роботи машини.

Таблиця 3.18. Розрахунок і підбір механічного обладнання

Операції	Обладнання	Кількість продукту, кг	Продуктивність, кг/год	Час роботи машини, год
Подрібнення м'яса риби	Привід універсальний ПУ-0,6 (насадка м'ясорубка)	8,339	80,00	0,209
	Привід універсальний ПУ-0,6 (насадка фаршезмішувач)	8,339	150,00	0,06

Час роботи м'ясорубки розраховується за формулою:

$$t = Q / G,$$

де Q – кількість продукту що переробляється, кг; G – продуктивність машини, кг/год.

Про раціональність використання обладнання дозволяє судити коефіцієнт використання, який визначається за формулою:

$$\eta = t / T$$

де T - тривалість зміни, г.

Фактичний коефіцієнт використання обладнання повинен бути в межах 0,5-0,6. У проектуваному цеху коефіцієнт використання складе:

$$\eta_{\text{привіду м'ясорубки}} = 0,21/7=0,029 \quad \eta_{\text{привіду фаршесміш.}} = 0,06/7=0,01.$$

Підбір немеханічного обладнання

До немеханічного обладнання відносять виробничі столи, мийні ванни. При розрахунку виробничих столів враховують норми довжини столу на одне робоче місце. Розрахунок довжини столів виробляємо за формулою:

$$L = l * N,$$

де l - норма довжини столу на одного працівника при виконанні певної операції, м; N - кількість працівників, чол.

Таблиця 3.19. Підбір виробничих столів

Операції	Число робочих на операції	Норма довжина столу, м	Габарити, м		Кількість і марка столів
			Довжина	Ширина	
Обробка субпродуктів	1	1,5	1,47	0,84	СПСМ-5, 1 шт.
Зачистка м'яса					
Нарізання м'яса					
Оброблення птиці	1	1,5	1,47	0,84	СПСМ-5, 1 шт.
Очищення і патрання риби	1	1,5	1,47	0,84	СПР, 1 шт.

Підбір мийних ванн

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

$$V_v = Q * (W + 1)/K * \varphi,$$

де V_v – необхідний обсяг ванн, м³; Q - кількість продукту що піддається мийці, кг; W - норма води для 1 кг продукту, л; K - коефіцієнт заповнення ванни (K = 0,85); φ - оборотність ванни за зміну.

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

де T - тривалість зміни, хв. (14 год); t - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв. (промивка м'ясопродуктів і риби = 45 хв).

Таблиця 3.20. Розрахунок необхідного обсягу мийних ванн

Операції	Кількість продукту що обробляється, кг	Норма води на 1кг пр-ту, л	Коефіцієнт оборотності ванни	Розрахунковий об'єм ванн, дм ³	Обладнання
Язик яловичій	0,42	3	18,7	0,106	Ванна мийна ВМ-2 1 шт.
Кістки харчові (яловичі)	19,317	3	18,7	4,861	
Осетр	0,23	3	18,7	0,058	
Судак	21,08	3	18,7	5,310	
Яловичина	33,05	3	18,7	8,317	
Баранина	11,10	3	18,7	2,793	
Всього				21,444	

Підбір холодильного обладнання

Холодильне обладнання підбираємо виходячи з необхідної місткості, яку розраховуємо по масі продуктів, що підлягають одночасному зберіганню в розрахунковий період. Місткість холодильних шаф повинна відповідати масі продуктів на 0,5 зміни з урахуванням маси посуду, в якій зберігаються продукти:

$$E = Q / \varphi$$

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

Таблиця 3.21. Кількість продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі

Сировина	Добова витрата, кг (л)	Кількість продуктів за 0,5 зміни
Яловичина	33,05	16,525
Баранина	19,98	9,99
Язик яловичий	0,42	0,21
Кістки харчові	19,317	9,659
Осетрина	0,23	0,115
Судак	21,08	10,54
Всього	94,077	47,04

$$E = 47,04 / 0,8 = 58,8 \text{ кг}$$

Виходячи з того, що в 0,1 м³ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів, то:

$$E = 58,8 / 200 = 0,23 \text{ м}^3$$

Виходячи з цього приймаємо холодильну шафу ШХ-0,4 М місткістю 0,4 м³, габаритними розмірами 750x750x1800 мм, потужністю 0,4 кВт.

3.4.3. Розрахунок чисельності персоналу

Для визначення чисельності кухарів визначають число людино-годин, необхідну для виконання виробничої програми цеху, при цьому враховуються норми обробки сировини (кг / год.) на одну людину. Отримані дані вносять у таблицю. Розраховують число людино-годин за формулою:

$$N=Q/n$$

де N - число людино-годин; Q - маса сировини, кг; n - норма виробітку, кг / год.

Овочеve відділення

Таблиця 3.22. Розрахунок робочого персоналу

Операції	Кількість продукту що обробляється, кг	Норма виработки	Кількість людино-годин
Картопля та коренеплоди (сортування, мийка, очистка, доочистка, нарізка)	40,8562	200	0,204
Овочі (сортування, мийка, очистка, доочистка, нарізка)	29,042	80	0,363
Зелень (сортування, мийка, обрізка кінців, нарізка)	10,115	80	0,126
Фрукти та цитрусові (сортування, мийка, обрізка кінців)	29,497	50	0,590
Ягіді (сортування, мийка, вдалення вістиків)	12,728	20	0,636
Ріпчаста цибуля (сортування, очистка, миття, обрізка кінців, нарізка)	20,425	40	0,511
Всього			2,431

$$N = N_{\text{люд-год}} * \xi / \lambda * T,$$

де $N_{\text{люд-год}}$ - число людино-годин; ξ - коефіцієнт, що враховує режим роботи підприємства ($\xi = 1,32$); λ - коефіцієнт, що враховує продуктивність праці ($\lambda = 1,14$); T - тривалість зміни, год (T = 7 год.)

$$N_{\text{ов}} = 2,431 * 1,32 / 1,14 * 7 = 0,402$$

Згідно цього розрахунку приймаємо кількість кухарів у овочевому відділенні – 1.

М'ясо-рибне відділення

Таблиця 3.23. Розрахунок робочого персоналу

Сировина	Кількість продукту, що обробляється, кг	Норма виработки	Людино-годин
Язик яловичий	0,420	200	0,002
Кістки харчові	19,317	150	0,129
Осетр	0,23	80	0,003
Судак	21,08	80	0,264
Яловичина	33,05	200	0,165
Баранина	11,1	200	0,06
Всього			0,641

$$N = N_{\text{люд-год}} * \xi / \lambda * T,$$

де $N_{\text{люд-год}}$ - число людино-годин; ξ - коефіцієнт, що враховує режим роботи підприємства ($\xi = 1,32$); λ - коефіцієнт, що враховує продуктивність праці ($\lambda = 1,14$); T - тривалість зміни, год ($T = 7$ год.)

$$N_{\text{м-р}} = 0,641 * 1,32 / 1,14 * 7 = 0,106$$

Згідно цього розрахунку приймаємо кількість кухарів у м'ясо-рибному відділенні – 1. З врахуванням змінності кухарів в заготівельному цеху приймаємо загальну кількість кухарів – 3 людини.

3.4.4. Розрахунок площі заготівельного цеху

Овочеve відділення

Враховуючи вибране до установки механічне, немеханічне та холодильне обладнання, а також коефіцієнти використання площі цеху визначають площі заготівельних цехів. Визначаємо за формулою:

$$S = S_{\text{об}} / \eta,$$

де $S_{\text{заг}}$ - площа, займана обладнанням;

η - коефіцієнт використання площі, $\eta = 0,4$

Таблиця 3.24. Розрахунок площі овочевого відділення заготівельного цеху

Обране обладнання	Кількість обладнання	Габарити, м		Площа яку займає обладнання м ²	Загальна площа яку займає обладнання м ²
		Довжина, м	Ширина, м		
Ванна мийна ВМ-2	1	1,96	0,8	1,568	1,568
Стіл виробничий СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,882	0,882
Стіл виробничий СПСМ-3	1	1,26	0,84	1,0584	1,058
Картопличестка МОО-1-00	1	0,5	0,46	0,23	0,23
Привід універсальний KREFFT AL 2-4	1	0,195	0,310	0,0605	0,0605
Стіл виробничий під обладн.	1	1,05	0,84	0,882	0,882
Раковина	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бачок для сміття	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Всього:					5,13

$$S = 5,13 / 0,4 = 12,8 \text{ м}^2$$

Таблиця 3.25. Розрахунок площі м'ясо-рибного відділення

Обране обладнання	Кількість обладнання	Габарити, м		Площа яку займає обладнання м ²	Загальна площа яку займає обладнання м ²
		Довжина, м	Ширина, м		
Ванна мийна ВМ-2	1	1,96	0,8	1,57	1,57
Стіл виробничий СПСМ-5	1	1,47	0,84	1,23	1,23
Стіл виробничий для чищення риби СПР	1	1,47	0,84	1,23	1,23

Холодильна шафа ШХ-0,4 М	1	750	750	0,562	0,562
Привід універсальний ПУ-0,6 (з двома насадками)	1	0,31	0,31	0,096	0
Стіл виробничий під обладн.	1	1,05	0,84	0,882	0,882
Раковина	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бачок для сміття	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Всього					5,924

$$S=5,924/0,4= 14,81 \text{ м}^2$$

Площа заготівельного цеху за розрахунками 27,61 м². Приймаємо 28 м².

3.5. Проектування доготівельних цехів

Призначенням доготівельних цехів (гарячого, холодного) на підприємствах громадського харчування – завершення технологічного процесу виробництва продукції і випуск готових страв і кулінарних виробів.

Виробничою програмою доготівельних цехів є план-меню.

Режим роботи доготівельних цехів встановлюється залежно від умов реалізації страв і кулінарних виробів. Робота виробничих бригад доготівельних цехів строго узгоджується з часом роботи торгівельних залів і з графіком потоку відвідувачів на підприємстві.

Технологічний процес приготування перших страв складається з приготування бульйонів. Відповідно до цього організуються робочі місця кухарів, що комплектуються з теплового, холодильного, механічного устаткування.

На ділянці приготування других страв робочі місця організують для виконання однотипних операцій: смаження, тушкування, припускання, варіння, запікання продуктів. Відповідно з цим групується по своєму призначенню теплове і інше технологічне устаткування.

Особливість організації виробництва холодного цеху полягає в наступному. Тут використовується значна кількість продуктів, які не піддаються тепловій обробці, що викликає необхідність особливо строгого дотримання санітарних правил при організації технологічного процесу.

Всі холодні страви, що відпускаються, закуски, салати виготовляються безпосередньо перед відпусткою, вживанням інакше кажучи, виготовлення готової продукції залежить від попиту на неї, що робить істотний вплив на режим роботи цеху.

3.5.1. Розрахунок виробничої програми

Таблиця 3.26. Виробнича програма доготівельних цехів підприємства

Найменування страв	Вихід,г	Кількість страв
Для гарячого цеху		
<i>Бульйон м'ясний прозорий</i>	300	25
<i>Бульйон з курей прозорий</i>	300	20
<i>Риба припущена</i>	125/150	15
<i>Риба тушкована в томаті з овочами (судак)</i>	225/150	20
<i>Риба смажена на рожні</i>	125/150	20
<i>Риба запечена в сметанному соусі</i>	125/150	20
<i>Тільне з риби</i>	160/100	57
<i>Котлети натуральні парові</i>	100/150	40
<i>М'ясо смажене крупним шматком</i>	100/150	45
<i>Біфштекс</i>	100/150	30
<i>Лангет</i>	100/150	40
<i>Бефстроганов</i>	200/150	50
<i>Шашилик</i>	265	50
<i>Зрази відбивні</i>	135/150	40
<i>Ріс припущений</i>	150	19
<i>Ріс відварний</i>	150	20
<i>Рагу овочева</i>	150	10
<i>Макарони відварні</i>	150	40
<i>Картопля відварна</i>	150	10
<i>Картопляне пюре</i>	150	10
<i>Картопля смажена</i>	150	10
<i>Соус томатний</i>	75	57
<i>Соус білий основний</i>	75	15
<i>Соус сметанний</i>	50	30
Для холодного цеху		
<i>Бутерброди з язиком</i>	105	10
<i>Асорті м'ясне на хлібі</i>	55	10
<i>Асорті рибне на хлібі</i>	60	10
<i>Салат з морепродуктами</i>	150	50
<i>Салат з птицею і дичиною</i>	180	50
<i>Салат столичний</i>	150	42
<i>Яйце з ікрою</i>	32	8
<i>Желе з лимонів, апельсинів</i>	150	20

Далі складаємо режими роботи гарячого та холодного цехів, вони залежать від місткості підприємства, його типу і режиму роботи залу. Зазвичай доготівельні цеха починають свою роботу за 1,5 - 3 години до

відкриття залу, щоб до відкриття підприємства для відвідувачів вся запланована продукція була підготовлена до реалізації.

Таблиця 3.27. Години роботи доготівельних цехів

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість	Примітка
Зала кафе	10 – 22	9 – 21	12 годин	1 вихідний у кухарів по вільному графіку

Визначаємо технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху:

- лінія перших страв;
- лінія других страв;
- лінія гарнірів та напівфабрикатів для салатів;
- лінія соусів

У виді таблиці складаємо технологічні процеси та обладнання робочих місць у гарячому цеху.

Табл. 3.28. Технологічні процеси та обладнання гарячого цеху

Технологічні лінії	Операції, які виконуються	Обладнання, яке потрібно
Супове відділення перших страв	Варка бульйону, проціджування.	Харчоварочні котли, сітка – вкладиш, плити, виробничі столи, ножі, на плитний посуд.
Другі страви	Варка, припущення, тушкування, смаження в фритюрі, запікання, протирання, вимішування. Варка, нарізка, смаження, подрібнення.	Плити, електросковороди, фритюрниці, жарові шафи, виробничі столи, універсальний привід, на плитний посуд, протиральна машина.
Гарніри та н/ф для салатів	Варка, пасерування овочів, тушкування, смаження.	Електроплити, на плитний посуд, електрокип`ятильник, виробничі столи, стелажі.
Приготування соусів		Харчоварочні котли, сітка – вкладиш, плити, сковорідки, виробничі столи, ножі, на плитний посуд.

Визначаємо технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху:

- Лінія приготування салатів і холодних закусок;
- Лінія нарізка гастрономії;
- Лінія порціонування напоїв і солодких страв.

Таблиця 3.29. Технологічні процеси та обладнання робочих місць в холодному цеху

Технологічні операції	Допоміжні операції	Необхідне обладнання
Підготовка гастрономії	Зважування	Ваги, виробничий стіл, машина для нарізки масла РММ та гастрономії
Приготування салатів. Нарізка зелені. Нарізка бутербродів	Нарізка, перемішування, зважування	Ваги, овочерізка, універсальний привід, машина для нарізки зелені УНЗ, хліборізка
Порціювання напоїв і солодких страв	Відмірювання, зважування, нарізка, оформлення	Ваги, виробничий стіл, мірний посуд

Для того щоб визначити кількість плит та на плитного посуду необхідно скласти графік реалізації страв по графіку загрузки зали, режиму роботи та плановому меню.

Для складання графіка реалізації страв необхідно визначити коефіцієнт перерахунку для кожної години роботи за формулою:

$$K_{n1-n2} = N_{n1-n2} / N_{заг},$$

де N_{n1-n2} – кількість відвідувачів за період з $n1$ до $n2$ години по графіку загрузки зали; $N_{заг}$ – кількість відвідувачів за день.

Графік реалізації страв необхідний для розрахунку теплового обладнання та напливного посуду по годині максимальної загрузки.

Визначаємо коефіцієнти перерахунку:

$$K_{10-11} = 60/560 = 0,107$$

$$K_{11-12} = 36/560 = 0,064$$

$$K_{12-13} = 48/560 = 0,086$$

$$K_{13-14} = 60/560 = 0,107$$

$$K_{14-15} = 72/560 = 0,129$$

$$K_{15-16} = 72/560 = 0,129$$

$$K_{16-17} = 72/560 = 0,129$$

$$K_{17-18} = 24/560 = 0,043$$

$$K_{18-19} = 36/560 = 0,064$$

$$K_{19-20} = 36/560 = 0,064$$

$$K_{20-21} = 24/560 = 0,043$$

$$K_{21-22} = 20/560 = 0,035.$$

Після того, як складемо графік реалізації страв, визначаємо години найбільшої загрузки теплового обладнання та напливного посуду..

Таблиця 3.30. Графік реалізації страв в гарячому цеху

Назва страви	Кількість страв, шт	Години реалізації												Маса порції, гр
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	
		Коефіцієнт перерахунку												
		0,107	0,064	0,086	0,107	0,129	0,129	0,129	0,043	0,064	0,064	0,043	0,035	
Бульйон м'ясний прозорий	25	3	2	2	3	4	4	4	1	1	1	1	1	300
Бульйон з курей прозорий	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	300
Риба припущена (осетер)	15	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	125
Риба тушкована в томаті з овочами (судак)	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	225
Риба смажена на рожні	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	125
Риба запечена в сметанному соусі	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	125
Тильне з риби	40	5	4	4	5	5	5	3	2	3	2	1	1	160
Котлети натуральні парові	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	2	100
М'ясо смажене крупним шматком	45	5	6	6	5	5	5	2	3	3	3	2	1	100
Біфштекс	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	3	100
Лангет	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	2	100
Бефстроганов	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	3	200
Шашлик	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	3	100
Зрази відбивні	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	2	125
Рис припущений	19	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	150
Рис відварний	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	150
Картопляне пюре	10	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	150
Картопля смажена	10	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	150
Картопля відварна	10	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	150
Рагу овочеве	10	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	150
Макарони відварні	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	2	150

Таблиця 3.31. Графік реалізації страв для холодного цеху

Найменування страви	Кількість за день, порцій, шт	Години реалізації												
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	2021	21-22	
		Коефіцієнти перерахунку												
		0,107	0,064	0,086	0,107	0,129	0,129	0,129	0,043	0,064	0,064	0,043	0,035	
Бутерброди з язиком	з 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	105
Бутерброди з ікрою зернистою	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	52
Бутерброди з сиром	з 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	65
Асорті м'ясне на хлібі	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	60
Асорті рибне на хлібі	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	60
Салат з рибою гарячого копчення	47	5	6	6	5	4	5	2	3	3	3	3	1	150
Салат з морепродуктами	з 50	6	7	7	6	4	6	2	3	3	3	3	2	150
Салат з птицею і дичиною	і 50	5	7	7	5	4	6	2	3	3	3	3	2	180
Салат столичний	42	5	5	5	5	4	5	1	3	3	3	3	1	150
Салат м'ясний	42	5	5	5	5	4	5	1	3	3	3	3	1	150
Салат з капусти, помідорів і зелені	40	4	5	5	4	4	4	1	2	2	2	2	2	150
Салат зелений з огірками і помідорами	з 42	5	5	5	5	4	5	1	3	3	3	3	1	150
Яйце з ікрою	32	3	4	4	4	3	4	2	2	2	2	2	2	32
Сирна маса з зеленим луком	з 5	1	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	150
Сир порціями	5	1	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	75
Масло порціями	5	1	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	20
Банани з вершками	з 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	205
Чорнослив з вершками	з 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	150
Желе з лимонів, апельсинів	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	150

Кошки з ягодами	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	125
Морозиво «Сюрприз»	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	155
Морозиво асорті з плодами консервованими	35	4	5	5	4	3	4	2	2	2	2	1	1	150
Апельсини	50	5	6	5	4	4	5	3	5	5	5	4	3	150
Лимони	58	7	9	9	6	6	7	3	2	2	3	2	2	150
Банани	50	6	7	7	6	5	6	2	3	2	3	2	1	150
Ананас	40	4	5	5	4	3	4	3	3	3	2	2	2	150

За цими графіками реалізації страв визначаємо години найбільшого завантаження теплового обладнання та наплитного посуду. Максимальне число страв готують в період з 13.00 до 15.00.

Гарячий цех

У гарячому цеху встановлюємо наступне обладнання: теплове, механічне, немеханічне.

Розрахунок теплового обладнання – плит, стаціонарного й наплитної варильної апаратури – проводимо з урахуванням термінів реалізації страв по годині найбільшого завантаження залу, згідно графіками реалізації страв. В даному випадку цей час з 13.00 до 15.00.

Бульйони можна готувати на весь день, соуси на 6 годин реалізації, солодкі страви на весь день. Заправні супи готують на 2,4,6 години, соуси червоний основний на 6 годин, сметані і молочні соуси - на 2 години.

Обсяг котлів для варіння бульйонів знаходимо за формулою:

$$V = (Q_1 * (w + 1) + Q_2) / k,$$

де Q_1 і Q_2 – маса основного продукту (м'ясо, риба, кістки) і овочів, кг; k – коефіцієнт заповнення котла, 0,85; W – норма води на 1 кг основного продукту, л.

1. Розрахуємо об'єм котлів для варки бульйону.

Бульйон із курей

$V = 2,34 * (16,38 + 1) + 2,358 / 0,85 = 45,062 \text{ дм}^3$ Каструля з нержавіючої сталі $V = 50$ л, $S = 0,035 \text{ м}^2$

Бульйон м'ясний прозорий

$V = 2,85 * (3,5625 + 1) + 4,468 / 0,85 = 20,55 \text{ дм}^3$ Каструля з нержавіючої сталі $V = 35$ л, $S = 0,225 \text{ м}^2$

2. Об'єм котла для варки супів, соусів.

Об'єм котла для варки супів, соусів, визначаємо за формулою:

$$V_k = \frac{V_1 * n}{K},$$

де n – кількість порцій супу, соусу;

V_1 – норма виходу одної порції, дм³;

K – коефіцієнт заповнення, 0,85.

Число порцій визначають згідно графіку реалізації з урахуванням термінів реалізації, тобто супи готують на 2 – 3 години, солодкі холодні страви – на весь день.

Соус №778 (білий основний)

$V=30*0,05/0,85=1,76$ л Сотейник з нержавіючої сталі $V=4$ л, $S=0,0492$ м²

Соус №759 (червоний основний)

$V=30*0,05/0,85=1,76$ л Сотейник з нержавіючої сталі $V=4$ л, $S=0,0492$ м²

Соус сметанный №798

$V=30*0,05/0,85=1,76$ л Сотейник з нержавіючої сталі $V=4$ л, $S=0,0492$ м²

Об'єм котла для варки 2-х страв визначаємо:

$$V = \frac{N * m_n}{0,85}, \text{ де}$$

N – кількість порцій;

M_n – маса порції.

$$V_k = \frac{V_1 * 1,15}{K} - \text{для ненабухаючих продуктів;}$$

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_v)}{K} - \text{для набухаючих продуктів;}$$

де V_{np} - об'єм, який займає продукт; V_v - об'єм води, л; K – коефіцієнт заповнення, 0,85.

$$V_{np} = \frac{Q}{G\gamma},$$

де Q – маса продукту нетто, кг; $G\gamma$ - об'ємна маса продукту, кг/ дм³.

Ріс піпущений

$V=(0,63+0,107)/0,85=0,86$ дм³ Каструля з нержавіючої сталі $V= 4$ л, $S=0,0327$

Ріс відварний

$V=(0,65+0,107)/0,85=0,89$ дм³ Каструля з нержавіючої сталі $V= 4$ л, $S=0,0327$

Картопляне пюре

$V=10*0,150/0,85=1,76$ дм³ Каструля з нержавіючої сталі $V= 4$ л, $S=0,0327$

Картопля відварна

$V=10*0,150/0,85=1,76$ дм³ Каструля з нержавіючої сталі $V=4$ л, $S=0,0327$ м²

Рагу овочеве

$V=10*0,150/0,85=1,76$ дм³ Каструля з нержавіючої сталі $V=4$ л, $S=0,0327$ м²

Макарони відварні

$V=(0,54+0,1)/0,85=0,76$ дм³ Каструля з нержавіючої сталі $V= 4$ л, $S=0,0327$

Риба піпущена

$V=4*0,125/0,85=2,2$ дм³ Каструля з нержавіючої сталі $V=4$ л, $S=0,0327$ м²

$$V_k = \frac{V_{np}}{K} - \text{для тушених продуктів,}$$

де V_{np} - об'єм, який займає продукт; K – коефіцієнт заповнення, 0,85.

$$V_{np} = \frac{Q}{G\gamma},$$

де Q – маса продукту нетто, кг; $G\gamma$ - об'ємна маса продукту, кг/ дм³.

Риба тушкована

$V=0,372/0,85=0,43\text{дм}^3$ Сотейник з нержавіючої сталі $V=4$ л, $S=0,0492$ м²

Таблиця 3.32. Розрахунок наплитного посуду

Страва	Час реалізації, год.	Кількість порцій	Об'єм порції, дм ³	Розрахунковий об'єм, дм ³	Прийняті ємності обладнання
Бульйон із кур	3	20	0,3	45,062	Каструля з нержавіючої сталі $V= 50$ л, $S=0,035$ м ²
Бульйон м'ясний прозорий	3	19	0,3	20,55	Каструля з нержавіючої сталі $V=35$ л, $S=0,225$ м ²
Соус (червоний основний)	3	30	0,3	1,76 л	Сотейник з нержавіючої сталі $V=4$ л, $S=0,0492$ м ²
Соус сметанный	3	30	0,3	1,76 л	Сотейник з нержавіючої сталі $V=4$ л, $S=0,0492$ м ²
Рис припущений	3	19	0,15	0,86 дм ³	Каструля з нержавіючої сталі $V= 4$ л, $S=0,0327$
Рис відварний	3	20	0,15	0,89	Каструля з нержавіючої сталі $V= 4$ л, $S=0,0327$
Картопляне пюре	3	10	0,15	1,76	Каструля з нержавіючої сталі $V= 4$ л, $S=0,0327$
Картопля відварна	3	10	0,15	1,76	Каструля з нержавіючої сталі $V= 4$ л, $S=0,0327$
Рагу овочеве	3	10	0,15	1,76	Каструля з нержавіючої сталі $V= 4$ л, $S=0,0327$
Макарони відварні	3	40	0,15	0,76	Каструля з нержавіючої сталі $V= 4$ л, $S=0,0327$
Риба відварна	3	20	0,125	2,94	Каструля з нержавіючої сталі $V= 4$ л, $S=0,0327$
Риба припущена	3	15	0,125	2,2	Каструля з нержавіючої сталі $V= 4$ л, $S=0,0327$
Риба тушкована		20	0,125	0,43	Сотейник з нержавіючої сталі $V=4$ л, $S=0,0492$ м ²

Визначаємо площу сковорідок для смажених страв. Смажені страви готують на годину реалізації. Розрахунок і підбір сковорід робиться по площі поду чаші або її вмістимість. Основою для розрахунків є кількість виробів, реалізуємих у часи максимальної загрузки ресторану.

Площу розраховуємо по формулі:

$$S=1,1(F*n/\varphi), (m^2)$$

де n- кількість виробів смажених за раз, F– площа, яку займає один вироб, m^2
 φ – оборотність сковороди.

Картопля смажена на загрузочний час на 1 порцій:

$$S=1,1*(0,85*1/4)=0,0023 m^2 \quad \text{Сковорода чугунна } d=0,05 m$$

Риба смажена на рожні на загрузочний час на 3 порцій:

$$S=1,1*(0,85*3/1,3)=0,0178 m^2 \quad \text{Сковорода чугуна } d=0,5 m^2$$

Тильне з риби на загрузочний час на 7 порцій:

$$S=1,1*(0,55*7/3)=0,0128 m^2 \quad \text{Сковорода чугуна } d=0,05 m^2$$

М'ясо смажене крупним шматком на загрузочний час на 6 порцій:

$$S=1,1*(0,85*6/2)=0,0028 m^2 \quad \text{Сковорода чугуна } d=0,05 m^2$$

Біфштекс на загрузочний час на 6 порцій:

$$S=1,1*(0,55*6/4)=0,009 m^2 \quad \text{Сковорода чугунна } d=0,05 m^2$$

Бефстроганов на загрузочний час на 6 порцій:

$$S=1,1*(0,85*6/6)=0,077 m^2 \quad \text{Сковорода чугунна } d=0,05 m^2$$

Зрази відбивні на загрузочний час на 5 порцій:

$$S=1,1*(0,25*5/6)=0,022 m^2 \quad \text{Сковорода чугунна } d=0,05 m^2$$

Лангет на загрузочний час на 5 порцій:

$$S=1,1*(0,25*5/6)=0,022 m^2 \quad \text{Сковорода чугунна } d=0,05 m^2 .$$

Таблиця 3.33. Розрахунок площ наплитного посуду

Назва страви	Розрахунок-ова величина на страви	Вид посуду	V посуду, дм ³	К-ть посуду	S, м ²	Час теплової обробки, хв	Заг. S, м ²
Бульйон із кур	45,062	Каструля з нержавіючої сталі	50	1	0,035	60	0,035
Бульйон м'ясний прозорий	20,55	Каструля з нержавіючої сталі	35	1	0,225	60	0,225
Соус (червоний основний)	1,76 л	Сотейник з нержавіючої сталі	4	1	0,0492	50	0,0492
Соус сметанний	1,76 л	Сотейник з нержавіючої сталі	4	1	0,0492	25	0,0492
Рис припущений	0,86 дм ³	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	25	0,0327
Рис відварний	0,89	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	35	0,0327
Картопляне пюре	1,76	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	25	0,0327
Картопля відварна	1,76	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	25	0,0327
Рагу овочева	1,76	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	35	0,0327
Макарони відварні	0,76	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	20	0,0327
Риба відварна	2,94	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	30	0,0327
Риба припущена	2,2	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	25	0,0327
Риба тушкована	0,43	Сотейник з нержавіючої сталі	4	1	0,0492	45	0,0492
Картопля смажена	0,0023	Сковорода чугуна		1	0,025	25	0,025
Риба смажена на рожні	0,0028	Сковорода чугуна		1	0,025	25	0,025
Тильне з риби	0,0178	Сковорода чугуна		1	0,025	30	0,025
М'ясо смажене крупним шматком	0,0126	Сковорода чугуна		1	0,025	25	0,025

Біфштекс	0,009	Сковорода чугуна		1	0,025	30	0,025
Бефстроганов	0,077	Сковорода чугуна		1	0,025	35	0,025
Зрази відбивні	0,022	Сковорода чугуна		1	0,025	20	0,025
Лангет	0,022	Сковорода чугуна		1	0,025	20	0,025
Всього							1,4616

Загальну розрахункову площу жаровій поверхні електричної плити:

$$F = S_{заг} * 1,3,$$

де 1,3 – коефіцієнт, який враховує нещільність прилягання посуду.

$$F = S_{заг} * 1,3 = 1,4616 * 1,3 = 1,90 м^2$$

Розрахунок кількості плит: $N = F / 0,43$; $N = 1,90008 / 0,43 = 4,41$ приймаємо 4 плити. По даної площі підбираємо 4 плити марки 36 ER36 на дві конфорки з площею конфорок (460x600), габаритні розміри складають (910x910x760).

Крім теплового обладнання в цеху встановлюють механічне та не механічне обладнання – стелажі, виробничі столи, мийні ванни.

Підбір немеханічного обладнання в якості немеханічного обладнання використовують виробничі столи, мийні ванни, стелажі. В гарячому цеху для зручності організації процесу приготування гарячих страв доцільно використовувати секційне модельоване обладнання, яке можна встановлювати острівним способом, або декількох технологічних ліній. Секційне модульоване обладнання економить виробничу площу, підвищує ефективне використання обладнання, знижує втомленість робітників, підвищує їхню працездатність..

Для виконання ручних операцій встановлюють виробничі столи, їх кількість розраховуємо по чисельності робочих, зайнятих на окремі операції, в відповідності з прийнятими в цеху лініями.

Потрібну довжину столів визначають по формулі:

$$L = 1 \cdot N1,$$

де L – потрібна довжина столу, м; L – норма довжина столу на одного робітника для виконання даної операції; N1 – кількість робітників, одночасно зайнятих на данні операції.

Їх розрахунок представляємо в таблиці.

Таблиця 3.34. Підбір виробничих столів

Найменування операцій	Кількість робітників	Норма довжини стола м	Загальна довжина стола L, м	Габарити, м			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
1.Лінія приготування 2-х страв, гарнірів, та соусів.	1	1,0	1,0	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3 2 шт.
2. Лінія приготування 1-х страв.	1	1,0	1,0	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3 1 шт.
3. Лінія приготування гарнірів та напівфабрикатів для салатів, солодких страв	1	1,0	1,0	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3 1 шт.

Холодний цех

У холодному цеху підбирають обладнання: 1.Немеханічне – виробничі столи; ваги. 2.Механічне – овочерізки, універсальний привід з насадками, машини для нарізки гастрономії, зелені, масла. 3.Холодильне – холодильник для зберігання півдобові запасу готової продукції і напівфабрикатів.

Підбір немеханічного обладнання.

До немеханічного обладнання відносять виробничі столи. При розрахунку виробничих столів враховують норми довжини столу на одне робоче місце. Розрахунок довжини столів виробляємо за формулою:

$$L = l * N,$$

де l – норма довжини столу на одного працівника при виконанні певної операції, м; N – кількість працівників, чол.

Таблиця 3.35. Підбір виробничих столів

Найменування операції	Число робочих на операції	Норма довжини столу, м	Загальна довжина, м	Габарити, м		Кількість і марка столів
				Довжина	Ширина	
Порціонування страв	1	1,25	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3, 1шт.
Нарізання овочів і зелені	1	1,25	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3, 1шт.
Стіл для малої механізації	1	1,25	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3, 2шт.

Підбір холодильного устаткування.

Холодильне обладнання підбираємо виходячи з необхідної місткості, яку розраховуємо по масі продуктів, що підлягають одночасному зберіганню в розрахунковий період. Місткість холодильних шаф повинна відповідати масі

продуктів на 0,5 зміни з урахуванням маси посуду, в якій зберігаються продукти:

$$E = Q / \varphi,$$

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

Таблиця 3.36. Кількість продуктів що підлягають зберіганню в охолоджуваній шафі

Страви і напівфабрикати	Кіл-ть готової продукції, яка підлягає зберіганню на 2 години максимального завантаження, кг	Кіл-ть напівфабрикатів підлягає зберіганню на 0,5 зміни, кг
Бутерброди з язиком	0,210	
Бутерброди з ікрою зернистою	0,104	
Бутерброди з сиром	0,13	
Асорті м'ясне на хлібі	0,11	
Асорті рибне на хлібі	0,12	
Салат з рибою гарячого копчення	1,8	
Салат з морепродуктами	2,1	
Салат з птицею і дичиною	2,1	
Салат столичний	1,5	
Салат м'ясний	1,5	
Салат з капусти, помідорів і зелені	1,5	
Салат зелений з огірками і помідорами	1,5	
Яйце з ікрою	0,256	
Сирна маса з зеленим луком		0,6
Сир порціями		0,15
Масло порціями		0,04
Банани з вершками		0,41
Чорнослив з вершками		0,3
Желе з лимонів, апельсинів		0,75
Кошики з ягодами		0,9
Морозиво «Сюрприз»		1,24
Морозиво асорті з плодами консервованими		1,5
Апельсини		3,9
Лимони		3,6
Банани		2,1
Ананас		1,5
	12,93	16,99
Всього, кг	29,92	

Розраховуємо місткість холодильної шафи з урахуванням посуду:

$$E = 34,21 / 0,8 = 42,76 \text{ кг}$$

Виходячи з того що в 0.1 м³ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів, то:

$$E = 42,76 / 200 = 0,2138 \text{ м}^3$$

Приймаємо холодильну шафу ШХ-0,4 (700x750x1955 мм) місткістю 0,4 м³, 1 шт.

3.6. Розрахунок робочого персоналу

Чисельність кухарів знаходимо за формулою:

$$N = \frac{\sum n * t}{3600 * \lambda * T} ,$$

де n – кількість страв;

t – норма часу на приготування 1 страви, хв.;

λ – коефіцієнт продуктивності праці, 1,14;

T – тривалість робочого дня кухаря, г.

По розрахованим нормам часу та людино-годинам складаємо таблиці 2.41 та 2.42 для розрахунку чисельності кухарів в гарячому та холодному цехах.

Таблиця 3.37. Розрахунок кухарів в гарячому цеху

Найменування страв	Вихід,г	Кількість страв	Норма часу	Кільк,люод год
Бульйон м'ясний прозорий	300	25	180	4500
Бульйон з курей прозорий	300	20	140	2800
Риба відварна	125/150	20	40	800
Риба пріпущеная (осетер)	125/150	15	40	600
Риба тушеная в томаті з овочами (судак)	225/150	20	40	800
Риба смажена на рожні	125/150	20	120	2400
Риба запечена в сметаном соусі	125/150	20	60	1200
Тильне з риби	160/100	57	150	8550
Котлети натуральні парові	100/150	40	80	3200
М'ясо смажене крупним шматком	100/150	45	110	4950
Біфштекс	100/150	50	60	3000
Лангет	100/150	40	60	2400
Бефстроганов	200/150	50	110	5500

Зрази відбивні	125/150	40	110	4400
Рис пріпущений	150	19	30	570
Рис відварний	150	20	20	400
Картопляне пюре	150	10	40	400
Картопля смажена	150	10	50	500
Картопля отворна	150	10	40	400
Рагу овочеве	150	10	100	1000
Макарони відварн.	150	40	60	2400
Разом				50770

$$N=(50770*1,32)/(3600*1,14*12)=1,4$$

Робимо підсумок що в цеху буде працювати 2 кухаря в зміну по 12 год.

Таблиця 3.38. Розрахунок кухарів в холодному цеху

Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв	Норма часу	Кільк, люд.-год.
Бутерброди з язиком	105	10	50	500
Бутерброди з ікрою зернистою	52	10	50	500
Бутерброди з сиром	65	10	50	500
Асорті м'ясне на хлібі	60	10	60	600
Асорті рибне на хлібі	55	10	60	600
Салат з рибою гарячого копчення	150	47	80	3760
Салат з морепродуктами	150	50	70	3500
Салат з птицею і дичиною	150	50	80	4000
Салат столичний	150	42	70	2940
Салат м'ясний	150	42	100	4200
Салат з капусти, помідорів і зелені	150	40	110	4400
Салат зелений з огірками і помідорами	150	42	110	4620
Яйце з ікрою	32	32	50	1600
Сирна маса з зеленим луком	150	14	40	560
Сир порціями	75	5	10	50
Масло порціями	20	5	10	50
Банани з вершками	205	10	60	600
Чорнослив з вершками	150	10	60	600
Желе з лимонів, апельсинів	150	20	70	1400
Кошики з ягодами	125	20	40	800
Морозиво «Сюрприз»	155	30	20	600
Морозиво асорті з плодами	150	35	20	700

консервованими				
Апельсини	150	100	10	1000
Лимони	150	90	10	900
Банани	150	50	10	500
Ананас	150	40	10	400
Чай	200/15	30	10	300
Кава	100	200	10	2000
Какао	200	15	10	150
Разом				42330

$$N=(42330*1,32)/(3600*1,14*14)=1,14$$

Робимо підсумок що в холодному цеху буде працювати 1 кухар в зміну по 12 год.

3.5.4. Розрахунок площі доготівельних цехів

Площу цеху розраховують за формулою:

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

де $S_{\text{общ}}$ – загальна площа цеху, м^2 ; $S_{\text{обор}}$ – площа, яку займає обладнання, м^2 ; η – коефіцієнт використання площі ($\eta = 0,25$).

Результати розрахунку площ доготівельних цехів наведено в таблицях 3.39 та 3.40.

Таблиця 3.39 Розрахунок площі, яку займає обладнання в гарячому цеху

Найменування обладнання	Марка, тип	Кількість	Габарити, м		Загальна площа, м^2
			Довжина	Ширина	
Плита електрична	36ER36	2	0,91	0,91	1,64
Стіл виробничий	СПСМ – 3	3	1,26	0,84	3,18
Марміт з тепловим шкафом	SBM – 080	1	0,8	0,82	0,656
Марміт	TS - 091	1	0,91	0,91	0,83
Кипятильник	КНЕ- 105	1	0,508	0,376	0,19
Стіл для обладнання	СПСМ	1	1,26	0,84	1,06
Раковина	РР	1	0,5	0,4	0,2
Бак для сміття		1	0,5	0,5	0,25
Загалом					8,01

Площа гарячого цеха: $S_{\text{г.ц.}} = 8,01/0,25=33 \text{ м}^2$

Таблиця 3.40. Розрахунок площі, яку займає обладнання в холодному цеху

Найменування обладнання	Марка, тип	Кількість	Габарити, м		Загальна площа, м ²
			Довжина	Ширина	
Стіл виробничий	СПСМ-3	4	1,26	0,84	1,055
Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	0,7	0,65	0,455
Ручний міксер	Robot Coerc	1	-	-	-
Стіл з охолоджувальною шафою і горкою	СОЭСМ-3	1	1,68	0,84	1,41
Стойка роздавальна охолодувальна	ПВВ (ПХЗ)-70	1	1,12	0,84	0,94
Раковина	РР	1	0,5	0,4	0,2
Бак для сміття		1	0,5	0,5	0,25
Загалом					4,31

Площа холодного цеху: $S_{х.ц.} = 4,31/0,25=17,24 \text{ м}^2$

3.7. Проектування торгівельних, допоміжних і адміністративно-побутових приміщень

До групи приміщень для відвідувачів відносяться вестибюль (включаючи гардероб, умивальник і туалетні), аванзал, зал, літній майданчик, буфет.

Вестибюль повинен мати чітку організацію потоків руху споживачів. З цією метою передбачають вільні проходи між меблями і відступи від стійок гардероба і дзеркал.

При проектуванні залів підбирають і розраховують кількість роздавальних, визначають чисельність обслуговуючого персоналу, розраховують площу залу виходячи з норм площі на одне місце по формулі:

$$S = P * W, \text{ м}^2$$

де P – кількість місць в залі; W – норма площі на одне місце.

Згідно СНіП II - 78, норма площі на одне місце складає для ресторанів: W = 1,6. Таким чином, площа залу ресторану: $S = 80 * 1,6 = 128 \text{ м}^2$.

Зал кафе, розміщений в наземному поверсі будівлі з боку головного фасаду будівлі. Зал має природне освітлення з орієнтацією на південь і хороше штучне освітлення у вечірню пору. При недостатньому штучному освітленні зали за задумом художника-оформлювача передбачили індивідуальне і частково екрановане освітлення столиків. Зал розміщуємо на одному рівні з гарячим і холодним цехами, мийною столового посуду, з роздавальною, буфетом, сервізною, а також з вестибюлем. Планувальне рішення зали повинне сприяти швидкому обслуговуванню споживачів, створенню зручностей для обслуговуючого персоналу, забезпеченню найкоротших і

прямих шляхів руху споживачів, офіціантів до споживачів, швидкій орієнтації споживачів в залі і можливості вживання засобів механізації для транспортування посуду із залу в мийну столового посуду.

Важливу роль в організації роботи зали, формуванні внутрішнього простору і створення комфортних умов для споживачів грає розставляння меблів; варіанти розставляння меблів вибирають з врахуванням забезпечення оптимальних умов для споживачів і обслуговуючого персоналу. Існує два основні варіанти — геометричний і вільний.

При першому варіанті проходи між столами встановлюють паралельно стінам з різними планувальними варіантами: у лінію; по діагоналі; у лінію уздовж стен і по діагоналі в середині. Основним устаткуванням залу є столи. Найбільш зручними є квадратні (600*600 мм) і прямокутні столи (1200*600), що дозволяють економніше використовувати площу залів. У залі ресторану ми приймаємо 16 столів 4-х місцевих, прямокутних.

Для зручностей в роботі і правильній організації робочого місця офіціанта використовують підсобні столи, які повинні вписуватися в загальний інтер'єр зали. Ширина і висота їх мають бути такими ж, як в обідніх столів, довжина 600-800 мм. Страви і напої до обідніх столів потрібно транспортувати за допомогою пересувних столиків сервіровок з електропідігрівом або без нього.

Таблиця 3.41 - Торгові, складські, адміністративно-побутові та технічні приміщення

Назва приміщень	Необхідна площа, м ²
1	2
<i>Адміністративно-побутові</i>	
<i>Кімната для персоналу</i>	6
<i>Зав.виробництвом</i>	6
<i>Контора</i>	6
<i>Гардероб для персоналу</i>	18
<i>Душові та туалети для персоналу</i>	7
<i>Гардероб офіціантів</i>	5
<i>Білизняна</i>	6
<i>Торгові приміщення для відвідувачів</i>	
<i>Зал кафе</i>	128
<i>Роздавальна</i>	14
<i>Вестибюль</i>	25
<i>Виробничі приміщення</i>	
<i>Гарячий цех</i>	33
<i>Холодний цех</i>	18
<i>Заготівельний цех</i>	28
<i>Мийна кухонного посуду</i>	6
<i>Мийна столового посуду</i>	14
<i>Завантажувальна</i>	10
<i>Складська група приміщень</i>	

Охолоджувальні камери	12
Комора сухих продуктів	5
Мийна і комора тари	6
<i>Технічні приміщення</i>	
Тепловий пункт	10
Венткамера	10
Електрощитова	8
Машинне відділення	8

Групи приміщень з'єднуються за допомогою коридорів. Ширина коридорів була визначена виходячи з їхнього функціонального призначення з урахуванням забезпечення евакуації людей при виникненні пожежі, так ширина виробничих, складських і адміністративно-побутових коридорів була прийнято 1,3 м.

Ширина основних проходів між спинками стільців передбачена – 1,2 м., додаткових проходів – 0,9 м.

Ширина проходів у коморах повинна становити: основного – 1,2 м, додаткового – 0,7 м.

4 .Технологічний та мікробіологічний контроль виробництва

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

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

Площа охолоджуваної камери повинна скласти 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 підприємства використовують роздільні холодильні шафи для зберігання груп продуктів. Охолоджувані камери розміщують єдиним блоком з входом через тамбур завглибшки не менше 1,6-1,9м. Стіни в приміщеннях прийому і зберігання продуктів на висоту 1,7м забарвлюються вологостійкими фарбами для внутрішньої обробки.

Камери для зберігання м'яса обладнали 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, неохолоджувані комори, охолоджувані камери. Приміщення для зберігання продуктів і охолоджуваних камер не допускається розміщувати під мийними і санітарними вузлами, а також під виробничими приміщеннями з трапами.

Продукти, що поступають на підприємство, слід зберігати в тарі виробника (бочки, ящики, фляги, бідони і ін.), при необхідності перекладати в чисту, промаркіровану відповідно до виду продукту виробничу тару. Необхідно передбачати роздільне зберігання продуктів з врахуванням прийнятих умов зберігання: сухі (борошно, цукор, крупа, макаронні вироби); хліб, м'ясні, рибні; молочно-жирові; гастрономи; овочі і фрукти.

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

Гігієна харчування – це наука про вплив на здоров'я різних груп населення енергетичної цінності та якісного складу харчових продуктів, режиму та умов харчування, обґрунтування нормативів і рекомендацій щодо організації раціонального харчування, вимог до профілактики харчових отруєнь та аліментарних захворювань. Гігієна праці вивчає вплив на здоров'я людини умов та чинників виробничого середовища і трудової діяльності, розробляє гігієнічні нормативи і рекомендації з метою профілактики професійних отруєнь та захворювань, оптимізації умов праці, підвищення її ефективності, запобігання втомі і перевтомі.

Виробничі приміщення призначені для обробки сировини, доведення до готовності напівфабрикатів і випуску готової продукції. Виробничі приміщення включають заготівельні цехи (м'ясний, рибний, птицеводський, овочевий), доготівельні (гарячий, холодний), приміщення для нарізання хліба, кондитерський цех; сервізну, мочильну 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 в ресторані 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 ресторанного закладу забезпечується правильним розміщенням, характером архітектурно-планувального рішення, рівнем матеріально-технічного оснащення і комфорту для споживачів, характером продукції, що реалізовується. Ресторанні заклади надають додаткові послуги споживачам і населенню по виготовленню напівфабрикатів, кулінарних і кондитерських виробів, у тому числі по замовленнях споживачів в спеціальному оформленні, з написами та особим оформленням.

Ресторанні заклади 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 підприємстві відносяться: зустріч споживачів; прийом замовлення; передача замовлення у виробничі цехи; сервіровка 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 (або адміністратор). Потік споживачів є непередбачуваним або випадковим, тому 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.

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 підприємства належить обслуговування організованих груп, приготування обідів на замовлення, кейтерингові послуги, організація ритуальних обідів, заказ таксі, бронювання столиків.

6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення підприємства.

6.1 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.

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

6.2 Визначення та обґрунтування заходів, щодо підвищення ефективності енергоспоживання

У зв'язку з прагненням 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.

За характером використання енергія, що споживається, поділяється на:

- 1) силову, що приводить у дію технологічне устаткування;
- 2) технологічну, яка призначена для зміни властивостей і стану матеріалів;
- 3) виробничо-побутову, яка витрачається на освітлення, вентиляцію, опалення.

Надійне і безперебійне забезпечення виробництва підприємства всіма видами енергії встановлених параметрів при мінімізації затрат є основною метою створення енергетичного господарства як сукупності генеруючих, перетворювальних, передавальних та споживаючих енергетичних засобів.

Завданнями енергетичного господарства є:

- постійне забезпечення підприємства, його підрозділів та робочих місць усіма видами енергії за встановленими параметрами;
- проведення заходів,

спрямованих на економію та ефективне використання енергії та всіх видів палива;

- монтаж і організація експлуатації енергетичного устаткування;
- технічне обслуговування та ремонт енергоустаткування;
- здійснення контролю виконання стандартів, правил експлуатації, ремонту енергоустаткування та мереж;
- підвищення енергоозброєності праці;
- здійснення заходів щодо вдосконалювання та розвитку енергогосподарства.

Енергетичне господарство підприємства підрозділяється на дві частини — загальнозаводську і цехову. До загальнозаводської належать генеруючі та перетворюючі споруди, установки, пристрої, відповідні споруди і загальнозаводські мережі, що об'єднуються в ряд спеціальних цехів (дільниць) — електросиловий, теплосиловий, газовий, слабкострумний, електромеханічний.

Цехову частину енергогосподарства утворюють первинні енергоприймачі, цехові перетворювальні установки і внутрішньоцехові розподільчі мережі.

Потреба в енергії й енергоносіях визначається на основі балансового методу планування. З цією метою складаються зведені баланси і баланси за окремими видами енергії та енергоносіїв. У витратній частині балансу показується розрахункова планова потреба в енергії, а в прибутковій— джерела покриття цієї потреби.

Опалення.

Опалювальні прилади повинні рівномірно обігрівати приміщення та забезпечувати встановлену технологічними нормами температуру повітря. До опалення ставляться такі вимоги: температура поверхні нагрівальних приладів не повинна перевищувати 85 градусів; всі опалювальні прилади повинні бути в повній справності і виключати можливість забруднення повітря димом, сажею і т.д; системи опалення повинні забезпечувати регулювання тепловіддачі поверхнею опалювальних приладів, простоту обслуговування і догляду, бути безшумним і безпечним в пожежному відношенні.

Розрізняють місцеве і центральне опалення.

На підприємствах громадського харчування і торгівлі слід встановлювати центральне водяне опалення, користуючись при цьому гладкими радіаторами або низькими конвекторами, повітряне опалення не допускається.

Вентиляція

На підприємствах громадського харчування в результаті виробничих процесів і внаслідок скупчення значної кількості людей у повітря приміщень надходять надмірне тепло, волога, шкідливі гази, пил, які називаються шкодою. У зв'язку з цим виникає необхідність у вентиляції приміщень, заміни забрудненого повітря чистим зовнішнім. За призначенням вентиляція буває приточної, витяжної та припливно-витяжної, а за способом переміщення повітря природною і штучною.

Природна вентиляція.

При природній вентиляції повітрообмін в приміщенні відбувається через нещільності зовнішніх огорож будинків (щілини у вікнах, дверях). У приміщеннях підприємств громадського харчування не менше половини всіх вікон повинні мати фрамуги, у гарячому цеху кожне вікно. Для посилення природного повітрообміну у внутрішніх стінах приміщень влаштовуються витяжні вентиляційні канали, вихідні отвори яких виводять на дах будівлі та обладнуються спеціальними пристосуваннями - дефлекторами.

Штучна вентиляція.

Для надійного забезпечення повітрообміну застосовується штучне вентилявання, яке здійснюється за допомогою вентиляційних систем.

Зовнішній повітря заздалегідь очищається і нагнітається по припливним каналах, а забруднений відсмоктується і через витяжні канали викидається.

Температура припливного повітря повинна бути не менше 12 градусів, відносна вологість 30-60%, швидкість руху в робочій зоні, тобто на висоті 1.5-2м від статі, 0.15-0.2 м/с.

При будівництві вентиляції треба виключити можливість проходження припливного повітря через приміщення. Однією припливною системою об'єднуються обідні зали, гарячий та кондитерський цехи, мийні та заготівельні цехи, адміністративно побутові приміщення.

У охолоджуваних приміщеннях проектується відокремлена припливно-витяжна вентиляція з охолодженням припливного повітря і окремим витяжним каналом з камери зберігання риби. У туалетах, умивальниках, душових, курильні і гардеробних кімнатах встановлюють тільки витяжну вентиляцію. Витяжна система санітарних вузлів повинна бути ізольованою.

У виробничих приміщеннях, де технологічний процес пов'язаний з виділенням у повітря шкідливих речовин у вигляді пари, газів, надлишкового тепла, застосовується витяжна вентиляція. Для уловлювання шкідливих речовин на місці їх освіти встановлюються місцеві відсмоктування, за допомогою яких віддаляється 60 - 70% тепла що виділяється плитою.

7. Охорона праці

На підприємстві 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 травмонезбезпечної 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.

7.1 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 6.1.1.).

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 зони	21-23 °С	ДСН 3.3.6.042-99	гарячий цех	тепловий удар, швидка втома, несприятлива дія на серцево-судинну систему, порушення 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, інструментів та обладнання	-	-	ножі, терки, насадки овочерізки	порізи, подряпини
8	знижена температура повітря	21-23 °С	ДСН 3.3.6.042-99	Холодильники.	застуда

	робочої зони				
9	підвищена вологість повітря	65 %	ДСН 3.3.6.042-99	мийні кухонного, столового посуду, мийна тари, гарячий цех	негативний вплив на стан людини, 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

7.2. Виділення та нормування чинників, які впливають на комфортні та безпечні умови праці .

7.2.1. 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 6.2.1.

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

7.2.2. Виявлення джерел виробничого шуму і вібрації та їх нормування

Джерелом виробничого шуму і вібрації на підприємстві є основне та допоміжне технологічне обладнання (таблиця 6.2.2).

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

7.2.3. 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 д зорової роботи	КПО, %	Освітленість, лк
1	Виробничі приміщення	Суміщене	Від 0,15 до 0,30	А	1,5	500

7.3. Загальні вимоги безпеки при реалізації технології

7.3.1. 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 роздавальні 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.

7.3.2. 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 7.5. - 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

7.4. Пожежовибухобезпека технологічного обладнання і процесів

7.4.1. 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 7.6. 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	B	A, E	II-I, II-IIa

7.4.2. 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.

7.4.3. 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.

8. Оцінка екологічної безпеки

8.1 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, не-планованого вимкнення електроенергії або через низьку кваліфікацію і безвідповідальність працівників. Екологічні збитки можуть істотно впливати на фінансовий стан фірми. Наприклад, такі події, як судовий позов за порушення екологічного законодавства, аварія з екологічними наслідками на підприємстві, спричиняють збитки, які належать до категорії фінансово-екологічних і вимірюються у грошовій формі. Екологічні збитки внаслідок втрати здоров'я працівниками фірми, скорочення обсягів виробництва та реалізації продукції впливають на фінансовий стан фірми дещо повільніше. Такі екологічні збитки, як страждання людей унаслідок втрати здоров'я, не можуть бути виміряні у грошовій формі. Компенсацію за них визначають суб'єктивно. Екологічні збитки фірми можуть бути непокритими або покритими частково. Це вагоме джерело небезпеки для організації.

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

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

Проблему гарантування екологічної безпеки суспільства від суб'єктів господарювання, що здійснюють виробничо-комерційну діяльність, можна вирішити тільки розробленням і ретельним дотриманням національних

(міжнародних) норм гранично допустимої концентрації (ГДК) шкідливих речовин, які потрапляють у навколишнє середовище, а також дотриманням екологічних параметрів продукції, що виготовляється. Підприємства-продуценти добровільно не будуть цього робити, бо такі заходи потребують додаткових витрат на очисні споруди та на відповідні ефективні екологічно чисті технології. Єдиним чинником, що спонукає підприємства до належної екологізації виробництва, є застосування відчутних штрафів за порушення національного екологічного законодавства. 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);

б) 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:

$$y_{\text{аб}} = \frac{1}{5} \left(k_{\text{л}} \frac{S_{\text{л}}}{S} + k_{\text{е}} \frac{S_{\text{е}}}{S} + k_{\text{см}} \frac{S_{\text{см}}}{S} + k_{\text{фв}} \frac{Z_{\text{фв}}}{Z_{\text{гп}}} + k_{\text{п}} \frac{Z_{\text{п}}}{Z_{\text{гп}}} \right),$$

де S - територія, яку використовує підприємство; $S_{\text{л}}$ - площа пошкоджень ландшафту; $S_{\text{е}}$ - площа енергетично забрудненої території; S^{\wedge} - площа, зайнята під смітники; $Z_{\text{фв}}$ - фактична концентрація забруднювальних речовин у воді; $Z_{\text{гп}}$ - гранична концентрація забруднювальних речовин у воді; $Z_{\text{п}}$ - гранична концентрація забруднюючих речовин у Повітрі; k - коефіцієнт, що враховує ступінь пошкодження ландшафту (*л); інтенсивність енергетичного забруднення (А), небезпека речовин у відходах (Лсм), у воді (Лл), у повітрі (Лв). Розрізняють:

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

У випадку невідповідності підприємств, технічних засобів, матеріалів та інших об'єктів вимогам екологічної безпеки та охорони праці виникає нагальна потреба розроблення комплексу заходів, спрямованих на покращання цих показників. Відповідно до Санітарних норм основними напрямками екологічної безпеки є:

— заміна шкідливих речовин нешкідливими або менш шкідливими;

- заміна технологічних операцій та процесів, пов'язаних з виникненням шкідливих виділень (токсичних речовин, шуму, вібрації, електромагнітних випромінювань та ін.), процесами з меншою кількістю шкідливих виділень;
- застосування обладнання з вбудованими відсмоктувачами, автоблокування технологічного обладнання з санітарно-технічними установками;
- застосування сигналізації за несправності системи видалення відходів;
- заміна сухих способів перероблення матеріалів, які спричиняють підвищену запиленість, мокрими способами;
- застосування гідро- та пневмотранспорту при переміщенні матеріалів, здатних спричинити запилення;
- герметизація обладнання та апаратури, здатних запилювати і загазовувати повітря навколишнього середовища;
- повне вловлювання та очищення технологічних викидів в атмосферу і виробничі стічні води;

— застосування маловідходних та безвідходних технологій. Усі ці захисні заходи і конструктивні рішення можуть бути

втілені через зміну технологічних операцій та процесів, конструкції обладнання або застосування додаткових пристроїв та екобіозахисної техніки.

Для того щоб не допустити в експлуатацію обладнання, яке не відповідає вимогам безпеки та екологічності, перед введенням в експлуатацію проводиться його відповідна перевірка (вхідна експертиза) відділами головного механіка та енергетика підприємства. У випадку невідповідності технологічного процесу і застосовуваних матеріалів вимогам екологічної безпеки перевірка здійснюється відділом головного технолога та заводською хімлабораторією. Якщо обладнання, матеріали чи технологічні процеси не відповідають встановленим вимогам, то вони не допускаються у виробництво. Важливе місце у підвищенні безпеки та екологічності обладнання займає функціональна діагностика — один із засобів підвищення його надійності і безаварійності — поточний контроль правильності функціонування технічних систем. Одним з найпоширеніших методів є віброакустична діагностика, що проводиться під час експлуатації обладнання.

Основні принципи забезпечення безпеки та екологічності технологічних процесів, матеріалів та обладнання зводяться до :

а) на етапі проектування:

- урахування нормативних показників безпеки та екологічності або прогнозування величини технологічного ризику;
- врахування вимог екологічності та безпеки в проектній документації;
- проведення екологічної експертизи проектної документації;
- врахування вимог безпеки та екологічності при підготовці виробництва;

- врахування ергономічних вимог як факторів безпеки;
- врахування токсикологічних властивостей застосовуваних матеріалів;
- б) при підготовці виробництва та на етапі експлуатації:
 - інвентаризації промислових викидів у навколишнє середовище;
 - складання екологічних паспортів;
 - застосування газо- та водоочисних споруд та інших захисних засобів;
 - застосування маловідходних і безвідходних технологій;
 - застосування екологічно чистих матеріалів у технологічних процесах.

Забезпечення безпеки виробничого обладнання

Досягається виконанням вимог безпеки до обладнання, які встановлені стандартом ДСТУ 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".

7.2 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 совершенствующим 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.

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.

9. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТУ СТВОРЕННЯ НОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

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.

$$Sбуд = 468 \text{ м}^2$$

$$Цбуд = 20 \text{ тис грн./м}^2$$

$$Вбуд = Sбуд * Цбуд = 9360 \text{ тис.грн}$$

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	Ванна мийна	ВМ-2	1	3800	4,18
2	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	3500	3,85
3	Стіл виробничий	СПСМ-3	1	3500	3,85
4	Картопечистка	МОО-1-00	1	13000	14,30
5	Привід універсальний	KREFFT AL 2-4	1	17000	18,70
6	Стіл виробничий під обладн.		1	3500	3,85
7	Раковина		1	1500	1,65
8	Бачок для сміття		1	800	0,88
9	Ванна мийна	ВМ-2	1	3800	4,18
10	Стіл виробничий	СПСМ-5	1	3500	3,85
11	Стіл виробничий для чищення	СПР	1	3500	3,85

	риби				
12	Холодильна шафа	ШХ-0,4 М	1	40000	44,00
13	Привід універсальний	ПУ-0,6	1	16000	17,60
14	Стіл виробничий під обладн.		1	3500	3,85
15	Раковина		1	1500	1,65
16	Бачок для сміття		1	800	0,88
17	Плита електрична	36ER36	2	19000	41,80
18	Стіл виробничий	СПСМ – 3	3	3500	11,55
19	Марміт з тепловим шкафом	SBM – 080	1	19000	20,90
20	Марміт	TS - 091	1	8900	9,79
21	Кипятильник	КНЕ- 105	1	10000	11,00
22	Стіл для обладнання	СПСМ	1	3500	3,85
23	Раковина	PP	1	1500	1,65
24	Бак для сміття		1	800	0,88
25	Стіл виробничий	СПСМ-3	4	3500	15,40
26	Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	39000	42,90
27	Ручний міксер	Robot Coerc	1	7000	7,70
28	Стіл з охолоджувальною шафою і горкою	СОЭСМ-3	1	18000	19,80
29	Стійка роздавально-охолоджувальна	ПВВ (ПХЗ)-70	1	16000	17,60
30	Раковина	PP	1	1500	1,65
31	Бак для сміття		1	800	0,88
Загальна вартість					338,47

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	338,47	33,85
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	338,47	135,39
3	Інші основні засоби	10	338,47	33,85

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 = 341,13 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	9360,00
2	Виробниче обладнання	338,47
3	Транспортні засоби	33,85
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	135,39
5	Інші основні засоби	33,85
6	Створення запасу сировини і товарів	341,13
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	10342,68

9.2 Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

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

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

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

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

- Виробнича програма закладу, розроблена у технологічно-інженерному розділі проекту.
- Обсяги та структура поточного та прогнозного попиту на продукцію, його інтенсивність та сезонність, визначені при проведенні маркетингових досліджень у процесі ініціалізації проекту.
- Рівень цінової конкуренції на ринку, цінова політика закладу, тип та клас закладу, що визначався та обґрунтовувався у процесі маркетингових досліджень на етапі ініціалізації проекту.

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

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

Таблиця 9.4.

Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн.	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20 %	грн	
Продукція власного виробництва											
1	Яловичина	кг	33,05	260	8593,00	100	8593,00	17186,00	20	3437,20	20623,20
2	Баранина	кг	19,98	290	5794,20	100	5794,20	11588,40	20	2317,68	13906,08
3	Курка	кг	24	100	2400,00	100	2400,00	4800,00	20	960,00	5760,00
4	Язик яловичий	кг	0,42	180	75,60	100	75,60	151,20	20	30,24	181,44
5	Кістки харчові	кг	19,4	40	776,00	100	776,00	1552,00	20	310,40	1862,40
6	Осетрина	кг	0,23	400	92,00	100	92,00	184,00	20	36,80	220,80
7	Судак	кг	21,08	190	4005,20	100	4005,20	8010,40	20	1602,08	9612,48
8	Молоко	л	6,5	35	227,50	100	227,50	455,00	20	91,00	546,00
9	Сирна маса солоня	кг	1,4	180	252,00	100	252,00	504,00	20	100,80	604,80
10	Масло вершкове	кг	2,14	300	642,00	100	642,00	1284,00	20	256,80	1540,80
11	Яйця	шт	144	7	1008,00	100	1008,00	2016,00	20	403,20	2419,20
12	Масло рослинне	л	0,98	65	63,70	100	63,70	127,40	20	25,48	152,88
13	Майонез	кг	9,46	90	851,40	100	851,40	1702,80	20	340,56	2043,36
14	Сметана	кг	8,65	180	1557,00	100	1557,00	3114,00	20	622,80	3736,80
15	Сир Голандський	кг	1,5	400	600,00	100	600,00	1200,00	20	240,00	1440,00
16	Жир тваринний топлений	кг	3,6085	40	144,34	100	144,34	288,68	20	57,74	346,42
17	Вершки 10%-й жирності	кг	1,4	200	280,00	100	280,00	560,00	20	112,00	672,00
18	Жир-сирець	кг	0,1	40	4,00	100	4,00	8,00	20	1,60	9,60
19	Морозиво	кг	4,65	250	1162,50	100	1162,50	2325,00	20	465,00	2790,00
20	Окіст копчено-варений	кг	0,925	300	277,50	100	277,50	555,00	20	111,00	666,00
21	Тріска гарячого копчення	кг	3,65	340	1241,00	100	1241,00	2482,00	20	496,40	2978,40
22	Цибуля ріпчаста	кг	15,55	70	1088,50	100	1088,50	2177,00	20	435,40	2612,40
23	Часник	кг	0,06	120	7,20	100	7,20	14,40	20	2,88	17,28
24	Помідори	кг	10,47	70	732,90	100	732,90	1465,80	20	293,16	1758,96
25	Морква	кг	2,93	35	102,55	100	102,55	205,10	20	41,02	246,12

26	Петрушка (корінь)	кг	2,06	40	82,40	100	82,40	164,80	20	32,96	197,76
27	Цибуля зелена	кг	4,47	300	1341,00	100	1341,00	2682,00	20	536,40	3218,40
28	Огірки свіжі	кг	8,64	70	604,80	100	604,80	1209,60	20	241,92	1451,52
29	Картопля	кг	18	12	216,00	100	216,00	432,00	20	86,40	518,40
30	Капуста кольорова свіжа	кг	3,14	120	376,80	100	376,80	753,60	20	150,72	904,32
31	Селера (корінь)	кг	0,38	40	15,20	100	15,20	30,40	20	6,08	36,48
32	Спаржа	кг	0,75	80	60,00	100	60,00	120,00	20	24,00	144,00
33	Петрушка(зелень)	кг	0,98	200	196,00	100	196,00	392,00	20	78,40	470,40
34	Салат зелений	кг	3,52	230	809,60	100	809,60	1619,20	20	323,84	1943,04
35	Хрін (корінь)	кг	0,4	45	18,00	100	18,00	36,00	20	7,20	43,20
36	Шампінйони свіжі	кг	2,4	90	216,00	100	216,00	432,00	20	86,40	518,40
37	Тиква	кг	0,43	30	12,90	100	12,90	25,80	20	5,16	30,96
38	Лимон	кг	9,79	50	489,50	100	489,50	979,00	20	195,80	1174,80
39	Банани	кг	9,17	35	320,95	100	320,95	641,90	20	128,38	770,28
40	Малина	кг	1,2	100	120,00	100	120,00	240,00	20	48,00	288,00
41	Апельсини	кг	7,5	50	375,00	100	375,00	750,00	20	150,00	900,00
42	Чорниця	кг	1,1	130	143,00	100	143,00	286,00	20	57,20	343,20
43	Журавлина	кг	1,1	160	176,00	100	176,00	352,00	20	70,40	422,40
44	Ананас	кг	8	200	1600,00	100	1600,00	3200,00	20	640,00	3840,00
45	Сіль	кг	2,5	10	25,00	100	25,00	50,00	20	10,00	60,00
46	Перець чорний мелений	кг	0,03	600	18,00	100	18,00	36,00	20	7,20	43,20
47	Перець чорний горошком	кг	0,04	580	23,20	100	23,20	46,40	20	9,28	55,68
48	Желатин	кг	0,2	200	40,00	100	40,00	80,00	20	16,00	96,00
49	Оцет 3%-вий	л	0,17	50	8,50	100	8,50	17,00	20	3,40	20,40
50	Лавровий лист	кг	0,1	600	60,00	100	60,00	120,00	20	24,00	144,00
51	Цукор	кг	5,5	35	192,50	100	192,50	385,00	20	77,00	462,00
52	Борошно пшеничне	кг	5,3	35	185,50	100	185,50	371,00	20	74,20	445,20
53	Соус Южний	кг	0,4	90	36,00	100	36,00	72,00	20	14,40	86,40
54	Гірчиця	кг	0,03	200	6,00	100	6,00	12,00	20	2,40	14,40
55	Кислота лимонна	кг	0,02	190	3,80	100	3,80	7,60	20	1,52	9,12
56	Крупа рисова	кг	7,04	40	281,60	100	281,60	563,20	20	112,64	675,84
57	Гвоздика	кг	0,001	800	0,80	100	0,80	1,60	20	0,32	1,92
58	Сухарі	кг	0,6	80	48,00	100	48,00	96,00	20	19,20	115,20
59	Макарони	кг	4,2	30	126,00	100	126,00	252,00	20	50,40	302,40

60	Чай в/г	кг	0,24	300	72,00	100	72,00	144,00	20	28,80	172,80
61	Ікра зерниста	кг	0,3	7000	2100,00	100	2100,00	4200,00	20	840,00	5040,00
62	Чорнослив	кг	0,53	190	100,70	100	100,70	201,40	20	40,28	241,68
63	Кава натуральна	кг	1,2	400	480,00	100	480,00	960,00	20	192,00	1152,00
Всього продукції власного виробництва:					42958,84						103101,2
Закупні товари											
1	Хліб пшеничний	кг	16,8	60	1008,00	100	1008,00	2016,00	20	403,20	2419,20
2	Хліб житній	кг	16,8	62	1041,60	100	1041,60	2083,20	20	416,64	2499,84
3	Ватрушки	кг	1,5	70	105,00	100	105,00	210,00	20	42,00	252,00
4	Круасани в асортименті	кг	5	80	400,00	100	400,00	800,00	20	160,00	960,00
5	Кекс столичний	кг	5	85	425,00	100	425,00	850,00	20	170,00	1020,00
6	Тістечко «Картопля»	кг	5	100	500,00	100	500,00	1000,00	20	200,00	1200,00
7	Тістечко «Тірамісу»	кг	5	160	800,00	100	800,00	1600,00	20	320,00	1920,00
8	Шоколад «ROSHEN» в асортименті	шт	11	35	385,00	100	385,00	770,00	20	154,00	924,00
9	Вода фруктовая «Швепс»	л	25	20	500,00	100	500,00	1000,00	20	200,00	1200,00
10	Вода фруктовая «Фанта»	л	25	20	500,00	100	500,00	1000,00	20	200,00	1200,00
11	Вода «Мигородська» газувана	л	20	15	300,00	100	300,00	600,00	20	120,00	720,00
12	Вода «Бонаква» негазувана	л	29	15	435,00	100	435,00	870,00	20	174,00	1044,00
13	Вода мінеральна «Поляна Квасова» середньогазувана	л	30	15	450,00	100	450,00	900,00	20	180,00	1080,00
14	Сік в асортименті	л	11	40	440,00	100	440,00	880,00	20	176,00	1056,00
15	Лікер «Керолайнс»	л	3,25	200	650,00	100	650,00	1300,00	20	260,00	1560,00
16	Лікер «Калуа»	л	7,04	230	1619,20	100	1619,20	3238,40	20	647,68	3886,08
17	Вино «Шабліс Гранд Крю»	л	28	190	5320,00	100	5320,00	10640,00	20	2128,00	12768,00
18	Вино «Бо Риваж Блан»	л	28	180	5040,00	100	5040,00	10080,00	20	2016,00	12096,00
19	Вино «Шато Ля Борде»	л	5,6	200	1120,00	100	1120,00	2240,00	20	448,00	2688,00
20	Вино «Чентіне Кабарне»	л	5,6	180	1008,00	100	1008,00	2016,00	20	403,20	2419,20
21	Вино «Вікарс Чойс»	л	4,9	180	882,00	100	882,00	1764,00	20	352,80	2116,80
22	Вино «Фініс Терра»	л	4,2	190	798,00	100	798,00	1596,00	20	319,20	1915,20
23	Вино «Карменере»	л	2,8	200	560,00	100	560,00	1120,00	20	224,00	1344,00
24	Вино ігристе «Анріо Суверен Брют»	л	7	140	980,00	100	980,00	1960,00	20	392,00	2352,00
Всього закупних товарів					25266,80						60640,32
Всього					68225,64	X	X	X	X	X	163741,5

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	163741,54	57309,54
-по продукції власного виробництва	103101,22	36085,43
-по закупних товарах	60640,32	21224,11

2.3 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.

Перелік витрат закладу ресторанного господарства

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

Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

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

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

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

Таблиця 9.7.

Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	68225,64	23878,97
Інші матеріальні витрати		2387,90
Всього		26266,87

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 15 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 8596,43 тис.грн.

КРБ.ТРiOX.1.480-03.6.5

Арк.

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 = 1891,21 тис.грн.

Розрахунок амортизації

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

Таблиця 9.9.

Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі,	5	9360,00	468,00
споруди,	7		
передавальні пристрої	10		
група 4 - машини та обладнання	20	338,47	67,69
група 5 - транспортні засоби	20	33,85	6,77
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	135,39	33,85
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	33,85	2,71
група 10 - бібліотечні фонди	-		
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	20		
група 13 - природні ресурси	-		
група 14 - інвентарна тара	17		
група 15 - предмети прокату	20		
група 16 - довгострокові біологічні активи	100		
Всього			579,02

Розрахунок інших витрат

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

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 9.10.

Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	26266,87
2	Витрати на оплату праці	8596,43
3	Відрахування на соціальні заходи	1891,21
4	Амортизація	579,02
5	Інші витрати	5730,95
Всього витрат		43064,49

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.

Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	57309,54
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	9551,59
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	47757,95
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	43064,49
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	4693,46
6	Податок на прибуток (ПП)	844,82
7	Чистий прибуток (ЧП)	3848,64

9.5 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

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

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг \quad (9.2)$$

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

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

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

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

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

9.6 Розрахунок показників ефективності проекту

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

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою:

$$K_e = ЧП / ІВ \quad (9.3)$$

КРБ.ТРiOX.1.480-03.6.5

Арк.

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

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

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

$$T=1/K_e \quad (9.4)$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P=ЧП/ЧД*100\% \quad (9.5)$$

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.	57309,54
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	47757,95
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	43064,49
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	4693,46
5	Податок на прибуток, тис. грн.	844,82
6	Чистий прибуток, тис. грн.	3848,64
7	Рентабельність продажів, %	8,06
8	Середній чек, грн.	363,87
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	2,69

З таблиці 9.12 можна бачити, що даний проект є прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проекту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабельності продажів – знаходяться в допустимих межах, розрахований середній чек відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. Отже можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження.

Список літератури

1. Карсекін В.І., Бердичевський В.Х. Основи проектування й інтер'єр підприємств громадського харчування. - Київ: Вища школа. Головне вид-во, 1983. - 208 с.
2. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: Для підприємств громадського харчування всієї форм власності/ О. В. Шалимінов, Т. П. Датченко. Л. О. Кравченко та ін.. – К.: А.С.К., 2000 – 848 с.
3. Будівельні норми і правила СНиП 2.08.02-89. Громадські будівлі та споруди. - К.: ЦТДП, 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	Ванна мийна ВМ-2(овочі)	1	
2	Стіл виробничий СПСМ-1	1	
3	Стіл виробничий СПСМ-3	1	
4	Картоплечистка МОО-1-00	1	
5	Привід універсальний KREFFT AL 2-4	1	
6	Стіл виробничий під обладн.	1	
7	Раковина	2	
8	Бачок для сміття	2	
9	Ванна мийна ВМ-2	1	
10	Стіл виробничий СПСМ-5	1	
11	Стіл виробничий для чищення риби СПР	1	
12	Холодильна шафа ШХ-0,4 М	1	
13	Привід універсальний ПУ-0,6 (з двома	1	
14	Стіл виробничий під обладнання	1	
15	Плита електрична 36ER36	2	
16	Стіл виробничий СПСМ – 3	3	
17	Марміт з теплов. шіфою SBM – 080	1	
18	Марміт TS - 091	1	
19	Кипятильник КНЕ- 105	1	
20	Стіл для обладнання СПСМ	1	
21	Раковина	1	
22	Бак для сміття	1	
23	Стіл виробничий СПСМ-3	4	
24	Холодильна шафа ШХ-0,4	1	
25	Ручний міксер Robot Coerc	1	
26	Стіл з охолоджувальною шафою і горкою СОЭСМ-3	1	
27	Стійка роздавальна охолоджувальна ПВВ (ПХЗ)-70	1	
28	Раковина	1	
29	Бак для сміття	1	

					КРБ.ТРіОХ.1.480-03.6.5							
<i>Змн</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Специфікація			<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>		
										1	1	
<i>Перевір.</i>	<i>Черепко</i>							ОНТУ				
<i>Консульт.</i>	<i>Колесніченко</i>											
<i>Н. контр.</i>												
<i>Затв.</i>	<i>Тележенко</i>											