

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет

**РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КОМПЛЕКСНОЇ МІЖКАФЕДРАЛЬНОЇ РОБОТИ**

**на тему: «ПРОЄКТ РЕСТОРАННО-ГОТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ НА
ЧОРНОМОРСЬКОМУ УЗБЕРЕЖЖІ З МЕТОЮ РОЗВИТКУ КУРОРТНО-
РЕКРЕАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ»**

Головний керівник – к.т.н., доц. кафедри ТРiОХ Атанасова В.В.

Студенти:	Керівники:
Багрій Уляна Павлівна 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	д.т.н., проф. кафедри ТРiОХ Тележенко Л.М.
Павловська Оксана Сергіївна 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	д.т.н., проф. кафедри ТРiОХ Тележенко Л.М.
Кириллова Анастасія Анатоліївна 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	к.т.н., доц. кафедри ТРiОХ Салавеліс А.Д.
Васильєв Гліб Валерійович 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	к.т.н., доц. кафедри ТРiОХ Салавеліс А.Д.
Гончаренко Олена Сергіївна 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	к.т.н., доц. кафедри ТРiОХ Салавеліс А.Д.
Федорова Богдана Ігорівна 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	к.т.н., доц. кафедри ТРiОХ Калугіна І.М.
Терземан Аріна Олександрівна 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	к.т.н., доц. кафедри ТРiОХ Атанасова В.В.
Романенко Єлизавета Сергіївна 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	к.т.н., доц. кафедри ТРiОХ Атанасова В.В.

Соколовська Ксенія Сергіївна 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	к.т.н., доц. кафедри ТРіОХ Козонова Ю.О.
Шевченко Ассоль Сергіївна 181 «Харчові технології» ОПП «Ресторанні технології здорового харчування» Денна форма навчання	к.т.н., ст.. викл. кафедри ТРіОХ Лазаренко Н.А.
Біденко Ванда Юріївна 241 «Готельно-ресторанна справа» ОПП «Готельно - ресторанна справа» Денна форма навчання	к.т.н., доц. кафедри ГРБ, Федосова К.С.
Чечельницький Олег Анатолійович 122 «Комп'ютерні науки» ОПП «Інформаційні управляючі системи та технології» Денна форма навчання	к.ф-м.н., доцент кафедри ІТтаКБ Корнієнко Ю. К.
Ель Корді Надя Саїд 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» ОПП «Міжнародна торгівля зерном» Денна форма навчання	д.е.н., професор кафедри УБ Басюркіна Н.Й., к.е.н., доцент кафедри УБ, Шалений В.А.

Одеса, ОНТУ - 2023

Міністерство освіти і науки України
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему:

на тему:

«Проект розвитку рибного ресторану для ресторанно-готельного
комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області»

Здобувачки Соколовської К.С.
4 курсу групи ТХ-408

Керівник роботи:
к.т.н., доц. Козонова Ю.О.

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 25.05. 2023 р., протокол № 10 .

Завідувачка кафедри ТРiOX _____ Любов ТЕЛЕЖЕНКО

(назва кафедри)

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2023 рік

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки України
29 березня 2012 року № 384

Одеський національний технологічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення Інноваційних технологій харчування і готельно-ресторанного бізнесу

Кафедра, циклова комісія Технології ресторанного і оздоровчого харчування

Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр

Освітня програма Технології ресторанного бізнесу

(назва)

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,

голова циклової комісії ТРiOX

проф.. Тележенко Л.М.

_____ 20 ____ року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Соколовській Ксенії Сергіївні

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема роботи: «Проект розвитку рибного ресторану для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області

Керівник проекту (роботи) к.т.н., доц. Козонова Ю.О.

(прізвище, ім'я, по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ОНТУ від «03 жовтня » 20 22 р. наказ № 689-03

2. Термін здачі студентом закінченої роботи червень 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи: «Проект розвитку рибного ресторану на 80 місць для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області

4. Перелік питань, які потрібно розробити Вступ. Стан проблеми і перспективи її вирішення. Характеристика об'єкту. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми. Техніко-економічне обґрунтування проекту. Розділ 2 Навчально – дослідна робота. Розділ 3 Технологічна частина проектних розробок. Розділ 4 Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємств. Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг. Розділ 6 Енергетичне та матеріально - ресурсне забезпечення. Розділ 7 Охорона праці. Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки. Розділ 9 Техніко-економічні показники. Список використаної літератури. Додатки

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

1. Генплан підприємства; 2. План підприємства; 3. Функціональні схеми страв – 1; Науково-дослідна робота – 1.

6. Консультанти по роботі

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економічний розділ	Кривоногова І.Г.		
Технологічний розділ	Козонова Ю.О.		
Охорона праці	Козонова Ю.О.		

7. Дата видачі завдання лютий 2023

Керівник _____ Козонова Ю.О.

Завдання прийняв до виконання _____ Соколовська К.С.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1	Вступ	2.02-3.02	
2	Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення	6.02-9.02	
3	Розділ 2 Навчально – дослідна робота	12.02-20.02	
4	Розділ 3 Проектно-технологічний розділ	1.03-5.04	
5	Розділ 4 Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства	10.04-12.04	
6	Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг	15.04-16.04	
7	Розділ 6 Енергетичне та матеріально - ресурсне забезпечення	18.04-20.04	
8	Розділ 7 Охорона праці	22.04-25.04	
9	Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки	3.05-4.05	
10	Розділ 9 Техніко-економічні показники	5.05-11.05	
11	Список використаної літератури	13.05-15.05	
12	Виконання графічної частини проекту	20.05- 1.06	

Здобувач-дипломник : _____ Соколовська К.С.

Керівник проекту: _____ Козонова Ю.О.

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 : _____ Соколовська К.С.

Анотація

Кваліфікаційної роботи на тему:

«Проект розвитку рибного ресторану для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області»

Актуальність теми. Ресторанне господарство на сучасному етапі характеризується широкою мережею різних типів закладів харчування, переважають такі як ресторани, бари, кафе і т. д.

Послуги закладів ресторанного господарства є важливим елементом обслуговування туристів. Ця сфера в комплексі туристичних послуг швидко розвивається і в майбутньому може стати важливим сектором туристичної діяльності. Зберігаючи кращі традиції національної кухні, заклади ресторанного господарства є візитною карткою гостинності кожного міста та й усієї України, популярною формою проведення дозвілля та спілкування, ознакою престижу і добробуту.

Морська їжа значно збагачує організм багатьма вітамінами і мінералами. Саме тому рибний ресторан буде залучати багатьох людей, які піклуються про своє здоров'я. Рибних ресторанів в нашому регіоні обмежена кількість, хоча ми живемо на березі моря. Тому проект саме такого закладу є актуальним і затребуваним.

В технологічному розділі описана концепція ресторану. Зображений взаємозв'язок між приміщеннями закладу. Розроблено модель підприємства і його виробничу програму. На основі проектування технологічних процесів визначено технологічне устаткування, розрахунок і підбір обладнання, розрахунок кількості працюючих і площ цехів.

Розроблено об'ємно-планувальне рішення, інженерно-будівельне рішення, заходи щодо охорони праці, техніки безпеки, охорони навколишнього середовища під час експлуатації підприємства. В проекті передбачено розвиток ресторанного сервісу, а також заходи щодо реалізації продукції, виконання санітарних норм, рекламного забезпечення проекту, створення фірмового стилю закладу.

Представлено економічний та соціальний ефекти від впровадження розробок.

Економічна ефективність та інвестиційна привабливість проекту розвитку підприємства визначаються відповідними показниками виробничо-господарської діяльності закладу та термін окупності інвестиційних витрат.

Дипломний проект містить:

Текстової частини - 126 стор.

Таблиць - 67

Додатків - 2

Графічних аркушів – 4 аркушів формату А1

Зміст

Вступ.....	4
Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення.....	5
1.1 Характеристика об'єкту.....	5
1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми.....	5
1.3 Техніко-економічне обґрунтування проекту.....	8
Розділ 2. Науково – дослідна робота.....	10
Розділ 3. Технологічна частина проектних розробок.....	25
3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів.....	25
3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства.....	27
3.3 Проектування складської групи приміщень (нормативним методом).....	39
3.4 Проектування заготівельних цехів.....	40
3.4.1 Розробка виробничих програм цехів.....	40
3.4.2 Розрахунок обладнання.....	47
3.4.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	52
3.4.4 Розрахунок площі цехів.....	53
3.5 Проектування доготівельних цехів.....	62
3.5.1 Розробка виробничих програм цехів.....	62
3.5.2 Розрахунок обладнання.....	67
3.5.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	86
3.5.4 Розрахунок площі цехів.....	89
3.6 Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень (нормативним методом).....	90
Розділ 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль	95
Розділ 5. Моделювання процесу надання послуг.....	98
Розділ 6. Енергетичне та матеріально- ресурсне забезпечення.....	99
Розділ 7. Охорона праці та цивільний захист.....	101
Розділ 8. Оцінка екологічної безпеки.....	107
Розділ 9. Техніко-економічні показники.....	110
Висновки	124
Список літератури.....	125
Додатки	

					КРБ.ТРiОХ.1.689-03.12.10			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	«Проект розвитку рибного ресторану для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області»	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушіє</i>
Студент	Соколовська						3	126
Керівник	Козонова Ю.О.							
Н.контр.								
Консульт.								
Зав.каф.								ОНТУ – 2023 Каф. ТРiОХ Група ТХ-408

Вступ

Сучасний розвиток ресторанного господарства характеризується значними змінами та трендами, які впливають на цей сектор і змінюють спосіб, яким ми їмо та відвідуємо ресторани.

Одним з найбільш помітних трендів є зростання популярності здорового харчування. Сьогодні більшість людей має свідоме ставлення до свого здоров'я та харчування, і це відображається в їх виборі ресторанів. Зростає попит на вегетаріанські, веганські та органічні страви, а ресторани стали активно впроваджувати такі пропозиції в свої меню. Крім того, все більше ресторанів надають детальну інформацію про інгредієнти та калорійність страв, щоб гості могли приймати освічені рішення стосовно свого харчування.

Ще одним важливим аспектом є зростання ролі технологій у ресторанному господарстві. Ресторани все більше використовують технології для поліпшення процесу обслуговування клієнтів. Наприклад, мобільні додатки дозволяють замовляти їжу заздалегідь або навіть доставляти її безпосередньо до столу, уникнувши черг та зайнятості персоналу. Електронні столики для замовлення страв стають все більш поширеними, а безготівкові платежі стають стандартом. Більше ресторанів також активно використовують соціальні медіа для маркетингу та залучення нових клієнтів.

Крім того, спостерігається розширення концепції "фуд-корт" та зростання популярності доставки їжі. Фуд-корти, які представляють собою простори з кількома різними ресторанами, стають все популярнішими серед споживачів. Це дає можливість людям вибирати з різноманіття кухонь та страв, що пропонуються в одному місці. Фуд-корти часто стають пунктами сходження для зустрічей з друзями або родиною, оскільки кожен може знайти щось на свій смак. Доставка їжі також переживає велике зростання. Завдяки розвитку технологій та популярності мобільних додатків для замовлення їжі, все більше ресторанів пропонують свої послуги доставки. Це зручний спосіб отримати улюблену їжу без необхідності виходити з дому. Багато ресторанів також співпрацюють з платформами доставки їжі, що дозволяє їм розширювати свою аудиторію та збільшувати обсяги продажів.

Загалом, сучасний розвиток ресторанного господарства полягає у відповіді на змінні потреби та вимоги споживачів. Здорове харчування, використання технологій та зручність доставки їжі стали необхідними елементами успішного ресторанного бізнесу. Ресторани, які адаптуються до цих трендів і надають якісний сервіс та різноманітність вибору, мають більше шансів привернути та утримати клієнтів у цьому конкурентному середовищі.

Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1 Характеристика об'єкту

Ресторанний бізнес сьогодні знаходить нові тенденції розвитку та сучасне відображення в економіці. Проектування і запуск ресторанів – це складний, але дуже цікавий напрямок у бізнесі.

Рибний ресторан «Лобстер» - це єдиний ресторан на узбережжі на курорті «Рассека». Конкуrentів у нашого ресторану немає. Ресторан має унікальний дизайн завдяки великим морським акваріумам з безліччю різнокольорових риб та коралів. Кухня європейська, українська. Представлений широкий асортимент страв із риби та нерибних продуктів моря. Обслуговування в ресторані офіціантами.

Ресторан працює з 12 до 24 годин.

Ресторан надає споживачам наступні послуги:

- послуги з харчування;
- приватні заходи, корпоративні свята і вечірки: організація весіль, днів народжень, ювілеїв або будь-яких інших урочистостей.
- складання спеціального банкетного меню та прикрашання залу під будь-яке свято.
- проведення майстер-класів з приготування рибних страв.

Додаткові послуги: кейтерінг; бронювання місць у залі ресторану; виклик таксі; доступ до мережі інтернет через Wi-Fi; організація екскурсій на устричну ферму.

1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми

У наш час ресторанне господарство є однією із галузей економіки, що окупається у досить невеликий період часу. Кошти на створення ресторану можуть повернутися за 2-3 роки.

Але ресторанний бізнес є одним з найбільш ризикових видів діяльності і навіть незначна на перший погляд помилка, може зумовити виникнення кризового стану бізнесу загалом. Рівень насиченості українського ринку ресторанного господарства, який визначається кількістю місць на споживача послуг, є перспективним. Відбувається постійний розвиток типів кухонь, барної продукції, вільними нішами залишається спеціалізовані кухні (дитяче харчування, придорожні кафе, тощо). Тому інтерес підприємців до цього виду бізнесу постійно зростає, але для успішного його ведення необхідно завжди мати

релевантну інформацію для визначення перспективного сегменту та зменшення ризикованості підприємницької діяльності [1].

Галузь ресторанного господарства кожної країни, як і туристичний та готельний бізнес формують соціально-економічний розвиток суспільства. Ця галузь відноситься до найприбутковішого ті найпривабливішого виду підприємства. Але, на думку фахівців, розвиток ресторанного бізнесу в Україні на даний час лише формується.

Більша частина закладів ресторанного господарства представлена у формі приватних підприємств, що є чисто комерційними, але свого розвитку набуває й громадське харчування у вигляді студентських, шкільних їдальнь та їдальнь при підприємствах, фірм, комбінатів, розповсюджена мережа закладів швидкого обслуговування, так званих «фаст-фудів». При цьому біля 300 найменувань закладів швидкого харчування належать трьом-чотирьом компаніям, і на них припадає 80% обігу. Це свідчить про те, що ринок не наповнений та має значні перспективи. Проте значний вплив на формування та розвиток ресторанного господарства має загальний стан економіки у країні та політика держави у цьому напрямі. Економічна криза, яка на даний час характерна для багатьох країн світу, відчутно впливає на розвиток ресторанного господарства. Тому, доцільно прослідковувати кількість підприємств ресторанного типу по рокам та динаміці товарообігу. Декілька років тому на ринку ресторанних послуг кількісно переважали такі об'єкти як кафе, закусочні та буфети. Але згодом кількість об'єктів ресторанного господарства збільшилась.

Найбільш розповсюдженими є невеликі підприємства, з кількістю працюючих 7-15 осіб та середні підприємства з кількістю працюючих 21-50 осіб. Найменша кількість великих закладів зі штатом 100-200 осіб і більше. Це ще раз підтверджує, що трансформаційні та кризові процеси в економіці призвели до створення великої кількості маленьких підприємств. До того ж великих бізнес не зростає так активно, як середній та малий, тому елітна аудиторія не розширюється, коло клієнтів залишається постійним і ресторани вимушені переманювати клієнтів у конкурентів. Великий бізнес є найбільш капітал емним та ризикованим і характеризується високим конкурентним тиском.

Якщо співвідносити дані товарообігу з чисельністю населення, то зрозумілим є відповідність: чим більша кількість населення-більший роздрібний товарообіг, але ресторанний товарообіг більше відповідає характеру та напрямку економічного розвитку регіону. Але у деяких містах потрібно враховувати фактор сезонності, бо вони є головними рекреаційними зонами і проведення аналізу цих областей потребує більш розширених даних, які не спираються на аналіз чисельності населення цих регіонів.

Ставки орендної плати для закладів ресторанного господарства у нашій країні є достатньо великими. Саме тому становище на ринку стримує відкриття нових закладів та змістовно впливає на цінову політику вже існуючих підприємств ресторанного господарства.

Окрім проблем з орендною платою стримуючим фактором є висока ризикованість фінансових ризиків та рівень корумпованості в Україні. За думкою аналітиків саме це стримує залучення світових брендів на вітчизняний ринок. Але не дивлячись на це, можна зробити висновок про повільні, але позитивні тенденції розвитку ресторанного бізнесу.

З більш конкретизованих проблем у ресторанному господарстві можна відмітити такі: низький рівень кваліфікації офіціантів (відсутність етично-моральної освіти, гостинності у обслуговуючого персоналу та відсутність знань не тільки іноземної мови, а й української); невідповідність стандартам рівня оснащення та підготовки залів до обслуговування; залишки старих систем обслуговування та низький рівень комп'ютеризації й автоматизації у готелях низької категорії; недостатній розвиток організації відпочинку.

Але все одно, показники роздрібного товарообігу зростають кожен рік, отже збільшується кількість закладів ресторанного господарства. Даний сектор економіки в нашій країні знаходиться у фазі розвитку, і незважаючи на велику кількість закладів ресторанного типу, ще існують незайняті ніші.

Аналізуючи вищевказане можна стверджувати про таке:

Трансформаційні процеси в економіці вплинули на організаційно-правову форму підприємств, тобто велика кількість ресторанів та кафе є приватними підприємствами;

Високі орендні ставки ті фінансові ризики для підприємства ресторанного господарства змістовно впливають на їх цінову політику та форму господарювання;

Розвиток ресторанного бізнесу стрімко розвивається у великих промислових містах, що пов'язано із розвитком інфраструктури міст, кількістю населення, рівнем їх доходів, запитів, потреб та економічним напрямом розвитку регіонів.

Розглядаючи фактори, які формують ефективність діяльності підприємства ресторанного господарства, слід зазначити такі: використання виробничих, сировинних і матеріальних ресурсів; підвищення продуктивності праці; найбільших результатів при найменших затратах; збільшення задоволеності споживачів за допомогою надання додаткових послуг.

Спираюсь на результати проведення обстеження, з метою подальшого ефективного розвитку ресторанного господарства пропонуються наступні напрями подальшого розвитку:

Визначення оптимального рівня цін, створення балансу, який дозволить підприємству бути прибутковим, але при цьому не втратити клієнтів;

Впровадження інновацій. Сучасна практика свідчить, що для зміцнення конкурентних позицій на ринку та формування ефективного розвитку підприємства повинні прагнути до інноваційних змін. Наприклад ведення автоматизованих систем, що дозволять ефективно використовувати робочий час персоналу;

Підвищення якості обслуговування та ширини асортименту надання послуг;

Вивчення основних напрямків розвитку сучасних технологій обслуговування в ресторанах, кафе та барах.

Дослідження сучасного стану ресторанного бізнесу дає змогу визначити перспективний сектор для підприємця і прийняти вірне управлінське рішення та розробити відповідну стратегію [2].

1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту

Темою дипломного проекту передбачено створення рибного ресторану для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області.

Згідно з загальною концепцією комплексного готельно-ресторанного закладу, наш ресторан відноситься до групи Літо, це найспекотніша пора, в котру хочеться відвідувати вечірки, ніжитися на пісочку та вживати прохолодні напої. Та ми не забуваємо, що нашим гостям важливо слідкувати за своїм харчовим раціоном. Найголовнішою фішкою закладу є послуга «приготуй сам». Кожен зможе проїхатися на рибалку, котру організовує комплекс.

Рибний ресторан у всі часи вважався екзотикою, залишаючись таким і сьогодні. Незважаючи на те, що сучасний ринок більш ніж насичений різноманітними підприємствами ресторанного харчування та форматами обслуговування клієнтів, гарний рибний ресторан відшукати досить непросто. Загалом подібних закладів не так багато, і цей ринковий сегмент ще перебуває на етапі становлення.

Замислившись про те, як відкрити рибний ресторан, ми передусім потурбувалися про способи подолання наступних основних складностей даного бізнесу:

- ресторан повинен розташовуватись у відносній близькості від місць рибного промислу, і ми повинні забезпечувати логістику високого рівня для постачання свіжої та якісної риби на кухню нашого закладу.

- сегмент потенційних клієнтів нашого ресторану є досить вузьким, поступаючись масовішим закладам громадського харчування.

- оскільки приготування риби вимагає використання певних технологій та наявності відповідних навичок у кухаря, необхідно ретельно підбирати співробітників на кухню нашого ресторану.

- відкриття будь-якого ресторану вимагає дуже значних капіталовкладень, але орієнтуючись на рибний напрямок, нам варто також подумати про специфічний і дизайн, що запам'ятовується, і інтер'єри, які здатні тільки збільшити кошторис витрат.

Здоровий спосіб життя, а відповідно і здорове харчування, протягом останніх кількох років стають все більш популярним модним трендом серед наших співвітчизників.

Оскільки риба і морепродукти є дуже корисними для організму людини завдяки наявності в них цілого ряду вітамінів і мікроелементів, люди, які піклуються як про власне здоров'я, так і здоров'я своїх близьких, обов'язково звернуть увагу на ваш заклад.

Підтвердженням цього є суші-бари, що користуються величезною популярністю, і ресторани японської кухні, які вітчизняними споживачами сприймаються, як заклади громадського харчування, що пропонують своїм клієнтам здорову і корисну їжу.

Дуже важливу роль у функціонуванні рибного ресторану відіграє свіжість та якість пропонованої клієнтам риби. У нашому меню обов'язково має бути кілька сортів риби, страви з якої будуть красивими, смачними і корисними, що апетитно виглядають.

Також ми готові, що відвідувачі замовлятимуть не якусь рибну страву з меню, а просто підсмажену або печену рибку. Адже багатьом людям дуже подобається відчувати справжній смак риби, не змішаний із соусами та приправами.

Приміщення є найбільшою статтею витрат у бізнес-плані щодо відкриття будь-якого ресторану. Ще одна важлива і велика стаття витрат - це витрати на дизайн та інтер'єр ресторану.

У середньому рентабельність такого бізнесу становить 200%, а термін окупності становить від трьох до п'яти років.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

Розділ 2. Науково – дослідна робота

Розробка технології соусу з функціональними властивостями

2.1. Аналіз літературних джерел по заданій темі

Здоров'я сучасної людини значною мірою визначається характером та структурою харчування. Серед продукції ресторанного господарства окремий сегмент складають соуси, які сприяють кращому засвоєнню харчових нутрієнтів організмом людини, урізноманітнюють асортимент і підвищують харчову цінність страв. Проте більшість з них має незбалансований хімічний склад, зокрема, підвищений вміст насичених жирних кислот, а вуглеводний склад представлено переважно крохмалем пшеничного борошна. Перспективним напрямом вирішення завдання щодо підвищення харчової цінності, зниження дефіциту есенційних речовин є розроблення технології соусів функціонального призначення, що передбачає використання різних видів сировини, які природно містять необхідну кількість функціонального інгредієнту. Це дозволить отримати якісну і безпечну продукцію, наділену фізіологічно важливими для організму людини нутрієнтами.

Концепція функціонального харчування вже не нова, однак лише зараз вона набуває популярності, адже прагнення до здорового способу життя у наш час набирає сили. Насамперед це зумовлено зміною ритму життя людей, погіршення екологічної ситуації у світі, збільшенням захворюваності всіх категорій населення.

На сьогодні науковцями вже напрацьована велика база інформації щодо того, як саме той чи інший продукт впливає на організм людини. Науковий прогрес дозволяє легше знаходити зв'язок між біохімічними структурами, які природним чином зустрічаються в продуктах харчування, і їх впливом на здоров'я. Саме знання про особливості дії нутрієнтів на клітинному і молекулярному рівнях в організмі людини дало поштовх до активного вивчення та впровадження в життя основ функціонального харчування. На цій хвилі харчова індустрія також почала переорієнтуватися на виробництво продуктів харчування з новими якостями, що поліпшують здоров'я.

Першопрохідцями у розробці функціональних продуктів стали такі країни, як Японія, Північна та Південна Америка, а також країни, які входять до Європейського Союзу. Як бачимо, країни, що мають високий рівень економічного розвитку, перші взялися за втілення так званої нової галузі профілактичної медицини та дієтології – функціонального харчування.

Сучасними функціональними продуктами можна назвати такі продукти, які допомагають зберігати та покращувати здоров'я людини, знижувати ризик

виникнення хвороб та передбачені для постійного вживання всіма групами населення. При цьому такі продукти є одним із компонентів харчових раціонів, позитивний вплив цих продуктів на організм зумовлений наявністю у їх складі спеціальних функціональних харчових компонентів, які здатні чинити сприятливий ефект на метаболічні та біохімічні процеси, психосоціальну поведінку людини, а також основні фізіологічні функції організму. Користь таких функціональних продуктів є вищою, ніж користь традиційних продуктів харчування, що доводить необхідність їх додавання до раціону для максимальної реалізації принципів здорового харчування. Основними компонентами функціональних продуктів можуть бути лише фізіологічноактивні та безпечні речовини, у яких наявність властивостей до збереження та покращення здоров'я науково доведені, при цьому обов'язково визначені норми щоденного їх вживання в складі функціональних продуктів.

Зважаючи на їх властивості, вживання функціональних продуктів, без перебільшення, може відігравати роль лікування – як один із компонентів дієтотерапії. При цьому важливо, щоб кількість та вид продукту відповідав енергетичним потребам кожного окремого організму, особливо це стосується людей з хронічними захворюваннями, оскільки їх потреба в різних важливих нутрієнтах може бути значно більше (а в деяких випадках – менше), ніж у здорової людини. Тому, якщо використання функціональних продуктів для однієї людини може нести суто профілактичну функцію, підтримуючи її здоров'я, у іншої воно буде відігравати роль одного з компонентів лікування. Профілактична дія функціональних продуктів зумовлена їх стимулюючим впливом на імунну систему, підвищенням фізичної витривалості організму, покращенням тону нервової системи, нормалізацією функціонування травного каналу та іншими ефектами [3].

Характеристика харчових продуктів функціонального призначення

До функціональних продуктів відносяться продукти, які роблять позитивну дію на здоров'я людини при їх регулярному вживанні в ефективних дозах. Крім поживних інгредієнтів вони містять функціональні інгредієнти, які позитивно впливають на організм людини, що допомагає адаптуватися до впливу зовнішнього середовища, запобігати виникненню захворювань і попереджати передчасне старіння.

Функціональні продукти розглядаються не тільки як джерело пластичних речовин і енергії, але і як складний немедикоментозний комплекс, що забезпечує достовірний лікувально-профілактичний ефект. Місце функціональних продуктів харчування визначається як проміжне між продуктами загального вживання і продуктами лікувального харчування. Функціональні продукти відрізняються від

традиційних продуктів у першу чергу відсутністю антінутрієнтів і збалансованою кількістю макро- і мікронутрієнтів [4].

Функціональні продукти виконують наступні функції:

- компенсують дефіцит біологічно активних компонентів в організмі;
- підтримують нормальну функціональну активність органів і систем;
- знижують ризик різних захворювань, створюють дієтичний фон;
- підтримують корисну мікрофлору в організмі людини і нормальне функціонування шлунково-кишкового тракту.

Таким чином, функціональні продукти видаються важливим елементом збалансованого, здорового харчування, вони відіграють велику роль у поліпшенні структури харчування населення, є засобом попередження, ранньої корекції та профілактики перехідних передхворобливих станів і різних захворювань. Якщо незбалансований раціон харчування є одним з головних факторів ризику щодо низки неінфекційних захворювань, то систематичне вживання різноманітних функціональних продуктів може підвищити якість раціону як фактора, що підтримує здоров'я.

Соуси представляють можливість приготувати дуже різні за смаками і виду страви з одних і тих самих продуктів.

Соуси характеризуються високими споживними властивостями, засвоюваністю, можливістю регулювати хімічний склад, харчову та біологічну цінність, калорійність, властивості. Соусна продукція в харчуванні є джерелом вуглеводів і жирів, дещо менше - білків, мінералів і вітамінів. Жири перебувають переважно в емульгованій формі, завдяки чому коефіцієнт засвоєння соусів становить 90-92% [5].

Солодкі соуси готують з солодких сортів яблук, груш, айви, персиків, слив, абрикосів, кураги, ананасів, апельсинів, мандаринів та інших фруктів і ягід (смородини, журавлини, брусниці, малини, полуниці, суниці, вишні і т.д.). Також для приготування солодких фруктово-ягідних соусів використовують такі продукти, як ванілін або ванільний цукор, шоколад, цукор, мед, картопляний крохмаль, кориця, гвоздика, мускатний горіх, апельсинова, лимонна, мандаринова цедра, різні фруктові і ягідні соки промислового виробництва, виноградні вина (мадера, мускатне, сухе біле і червоне), коньяк і деякі лікери. Солодкі соуси використовують як підливи до різних пудингам, запіканок, макаронним, круп'яних котлет і биточки, до борошняних кулінарним виробам, каш, желе, мусів, кремів, свіжим ягодам, запеченим фруктам. Солодкими соусами поливають торти, прошаровують вафлі. Фруктові і ягідні соуси можна подавати і в гарячому, і холодному вигляді. В останньому випадку їх охолоджують при частому, тихому помішуванні лопаткою так, щоб не утворилося плівки.

Солодкі соуси подають до желе, мусів, запіканок, пудингів, кексів та ін. Для страв з ягід і фруктів, наприклад, подають молочні і шоколадні соуси, а для страв, до складу яких входять яйця і молоко-фруктові, ягідні, винні соуси. Збиті соуси, до складу яких входять яйця, подають до гарячих пудингам.

Соуси до десертів, також як і соуси до м'яса, птиці, риби, прийнято до столу подавати в соусниках [6,7].

З метою покращення харчової цінності соусів та з урахуванням економічних чинників виробництва було прийнято рішення розробити технологію приготування та рецептуру соусу з використанням нетрадиційної сировини. Практичний інтерес у якості нетрадиційної сировини викликає айва.

Плоди айви мають вигляд волосистого яблука, яке має кулясту або грушоподібну форму, а також велику кількість коричневих насіннь.

Взагалі айву варто віднести до лікувальних рослин. Так як лікарськими властивостями володіють і свіжі плоди цієї рослини, які багаті залізом, але і його насіння, яке збирають під час повної переробки плодів.

Ще з давніх часів айву використовують для швидкого зменшення всіх симптомів пародонтозу і для зняття болю при геморої як примочок або компресів, виготовлених на основі айвового соку. Свіжі плоди айви добре вживати при недокрів'ї або як відмінного жовчогінного засобу. Взагалі айва це рослина, яка споріднена грушам і яблукам, однак через в'язучий і терпкий смак її дуже рідко їдять в сирому вигляді. Всі приготовані страви з айви зберігають її лікувальні та корисні властивості. Плоди айви містять біологічно активні речовини, в число яких входить лимонна, яблучна і тартронова кислота. Хімічний склад та енергетична цінність айви представлена нижче (на 100 г):

Вуглеводи 9.6 гр
Жири 0.5 гр
Білки 0.6 гр
Вода 84.0 гр
Моно – і дисахариди 7.6 гр
Крохмаль 2.0 гр
Харчові волокна 3.6 гр
Органічні кислоти 0.9 гр
Зола 0.8 гр
Вітамін А 0.4 мг
Вітамін В1 0.02 мг
Вітамін В2 0.04 мг
Вітамін С 23.0 мг
Вітамін РР 0.1 мг
Залізо 3.0 мг

Калій 144.0 мг
Кальцій 23.0 мг
Магній 14.0 мг
Натрій 14.0 мг
Фосфор 24.0 мг

Айва відноситься до середньокалорійних продуктів – 46.5 кКал на 100 гр.

Рослина має антивірусну і антиоксидантну властивості. А сік зрілих плодів має на організм сечогінну і загальнозміцнюючу дію. А ще плоди айви використовують як кровоспинний, скріплювальний і протиблювотний засіб. Взагалі айва є дуже цінним продуктом, а пояснюється її унікальність вмістом фруктози, аскорбінової кислоти, камеді та ін..

Застосування айви

Її унікальні властивості дозволяють застосовувати її в якості відмінного засобу, який зменшує негативний вплив будь-яких вірусів на організм, які викликають грип та різні гострі респіраторні хвороби. М'якоть і сік айви при постійному вживанні робить позитивний вплив на весь організм при збільшеному вмісті холестерину в крові, з її допомогою лікують шлунок. Відмінне благотворну дію айва виявляє на шлунково-кишковий тракт, тому процеси перетравлення їжі починають відбуватися легше, завдяки вмісту великої кількості клітковини. Тому цей фрукт потрібно їсти тим людям, які страждають ожирінням.

Дія всіх корисних властивостей айви помічається при порушенні роботи нервової системи. Наприклад, речовини-антиоксиданти добре справляються з швидким відновленням організму після стресу і після нервового перенапруження. У підсумку після прийому соку айви швидко поліпшується настрій, відбувається полегшення для хворих на астму.

Але крім корисних властивостей, айва має і протипоказання. Протипоказано вживання айви всередину при запорах і плевритах. Айва може нашкодити голосовим зв'язкам і гортані. М'якоть і насіння плодів айви володіє закріплючою і в'язучою властивістю, що може призвести до закупорення, а також викликати подразнення слизової оболонки кишечника або спазми при ентероколіті і виразковій хворобі шлунка [8].

Кардамон - східна пряність цінується не тільки своїм вишуканим і оригінальним смаком і ароматом, але і дуже великими цілющими властивостями. Сьогодні кардамон є «царем спецій». У 100 г насіння кардамону міститься 311 кілокалорій, з них 60,3 ккал отримано за рахунок жирів. Білків міститься 23,4%, вуглеводів 16,5%, жирів 12% від добової норми споживання. Також в складі: насичені жирні кислоти, вода, зола, харчові волокна. Вітаміни представлені у складі кардамону в такому вигляді: Вітамін РР, Вітамін С, В6 (піридоксин), Вітамін В2 (рибофлавін), Вітамін В1 (тіамін).

Завдяки багатому вмісту корисних речовин, кардамон використовують:

- при застуді і вірусних інфекціях як антисептик.
- при кашлі як відхаркувальний засіб.
- при зниженні імунітету.

Протипоказаннями щодо вживання кардамону можуть стати: алергія на продукт; вагітність і грудне вигодовування; виразкові захворювання; гастрити, гіпотонія [9].

Кориця. З точки зору нутрієнтів приправа складається переважно з вуглеводів — вони займають майже 80 % від загального обсягу. Жири і білки подані приблизно в рівних невеликих кількостях — 3,2 г і 3,9 г відповідно.

Калорійність спеції дорівнює 261 ккал на 100 р.

Цінні речовини в складі прянощі відповідають за користь кориці для організму людини. Продукт не прийнято вживати у великих дозах, але навіть в дуже малих кількостях кориця:

- чинить протимікробну і протизапальну дію;
- підвищує імунну опірність і допомагає боротися з вірусами і бактеріями;
- знижує рівень цукру — корисні властивості кориці при цукровому діабеті цінуються дуже високо;
- прискорює процес перетравлення їжі і перешкоджає відкладенню зайвого жиру;
- розширює судини і укріплює їх стінки, що сприяє нормальній роботі серця і якісному кровопостачанню мозку;
- знижує шлункову кислотність та покращує стан при гастриті, схильності до метеоризму, колік та діареї;
- бореться зі шкідливим холестерином, в цьому полягає користь кориці для печінки [10].

Базилік. Розглянемо хімічний склад базиліку - у нього входить ефірна олія (до 1,5%), рутин, фітонциди, вітаміни С, РР, В2, А, дубильні речовини, глікозиди а також інші біоактивні компоненти. Ефірна олія базиліка міститься у всіх частинах рослини, обумовлюючи його виразний аромат. Калорійність базиліку: в сирому вигляді - 27 ккал / 100 г, в сушеному вигляді - 251 ккал / 100 г.

Лікувальні властивості базиліку:

- має бактерицидні, противірусні, протигрибкові властивості, ефективний при запаленні дихальних шляхів, зменшуючи запалення, покращує стан при астмі.
- жарознижувальні та антисептичні властивості відвару полегшують перебіг ангіни.

- заспокоює, покращує сон.
- знижує холестерин.
- активний при лікуванні очних хвороб [11].

2.2. Об'єкти та методи досліджень

Метою науково-дослідної роботи є створення соусу з функціональними властивостями на основі айви.

Об'єкт дослідження – рецептура та технологія айвового соусу.

Предмет дослідження – айвовий соус.

Методи дослідження – органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні.

Мета роботи: Розробити соус з айви з профілактичними властивостями.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

1. Дослідити та підібрати сировину для рецептури соусу на основі айви.
2. Розробити режими теплової обробки та проведення технологічних операцій для отримання пюре з айви.
3. Дослідити фізичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники розробленого соусу.
4. Провести органолептичну оцінку розробленого соусу.

Органолептичні властивості визначали методом сенсорного аналізу [12]. Сенсорний аналіз – аналіз за допомогою органів чуттів (високо специфічних рецепторних органів), що надають організму інформацію про навколишнє середовище за допомогою зору, слуху, нюху, смаку, дотику, вестибулярної рецепції.

Таким чином, органолептична оцінка має вирішальне значення при проведенні контролю якості продукту для споживача і не може бути повністю замінена вимірювальними методами, які доповнюють її.

Не дивлячись на простоту, що здається, доступність і швидкість органолептичної оцінки, потрібні значні знання і навички для її проведення.

Органолептичну оцінку якості продукту повинні здійснювати особи, що пройшли випробування на сенсорну чутливість. Для проведення дегустацій при крупних підприємствах необхідно створювати лабораторії для органолептичних аналізів (сенсорні), що відповідають певним вимогам. До їх числа відносять максимальне виключення зовнішніх дратівливих чинників (великої кількості предметів, яскравих забарвлень стін і устаткування, надмірно яскравого або недостатнього освітлення, шуму, сторонніх запахів тощо), підбір спеціального устаткування, наявність ізольованих місць окремих оцінювачів (щоб уникнути обмін думками).

При органолептичному контролі партій продукції на виробництві, в закладах громадського господарства необхідно, щоб контроль здійснювався

підготовленими фахівцями в спеціально відведених приміщеннях. Органолептичний контроль в підсобних приміщеннях або працівниками, які не володіють навиками сенсорної оцінки, не дозволяє з достатньою достовірністю виявити дефекти смаку і запаху, їх невідповідність вимогам нормативної документації, і є однією з причин появи в реалізації харчових продуктів неналежної якості.

При проведенні органолептичної оцінки якості харчової продукції необхідно мати відповідну апаратуру і матеріали, приміщення, яке відповідає необхідним вимогам, а також правильно підготувати зразки і володіти прийомами проведення органолептичних випробувань.

Вимоги до приміщення. У приміщенні, де проводять органолептичні випробування, не повинно бути сторонніх запахів. Воно повинне бути достатньо просторим (за наявності 6 експертів площа приміщення складає 13- 20 м²), мати постійну температуру (18-20°C) і відносну вологість (70-75%). У приміщення не повинні проникати сторонні звуки. Лабораторія для проведення випробувань повинна бути розташована в північній частині будівлі; вікна по відношенню до поверхні підлоги повинні складати близько 35%, стіни - білого, кремового або світло-сірого кольору. На робочих місцях - освітленість не менше 500 лк розсіяним денним світлом або світлом люмінесцентних ламп, які відповідають вимогам нормативної документації. Бажано мати додаткове приміщення для підготовки зразків для аналізу.

Підготовка зразків для випробувань. Як правило, температура продуктів, які споживають зазвичай холодними, повинна бути близько 18-20°C (хліб, копчена і солена риба, холодні закусочні консерви тощо). Продукти, які споживають в гарячому вигляді, наприклад супи, смажене м'ясо, обідні страви, повинні мати температуру 55-65°C.

Для оцінки зовнішнього вигляду продукт подають цілком (банки з консервами, тушки риби холодного і гарячого копчення, буханці і батони хліба тощо), а потім розрізають і акуратно викладають на загальне блюдо, потім - в індивідуальний посуд.

Слід зазначити, що на методи визначення органолептичних показників деяких продуктів розроблена нормативно-технічна документація.

Органолептичні показники визначають в такій послідовності: зовнішній вигляд, потім колір, запах, консистенція і смак.

При оцінці зовнішнього вигляду продукту визначають форму, характер поверхні, однорідність за розміром (плодів, ягід, овочів, порційних страв), нарізки, якість укладання, структуру на розрізі, розлому, стан заливки, соусу, маринаду, сиропу, масла (для консервованої продукції).

Зовнішній вигляд продуктів - це комплексний показник, який включає низку таких одиничних показників, як форма, забарвлення (колір), стан поверхні. Для деяких харчових продуктів (молоко, пиво, чай, кава тощо) колір має особливе значення. У окремих продуктів комплексний показник «зовнішній вигляд» доповнюється специфічними показниками. До них відносять стан тари (консерви, молочні продукти), упаковки або завертілі (карамель, цукерки, шоколад, масло вершкове, маргарин тощо), свіжість (хліб, плоди і овочі), стан окремих компонентів: розсолу або заливки (квашені, мариновані плоди і овочі, солена риба, рибні консерви в томатному соусі, компоти тощо), стан жиру і сухожилля, якість бульйону (м'ясного), прозорість (безалкогольні напої, освітлені соки, рослинні жири тощо), якість засолу (масло вершкове) або оброблення (свіжа, копчена риба), стан і товщину глазури (десерти в шоколадній глазури тощо).

При визначенні кольору встановлюють різні відхилення від кольору, специфічного для даного виду продукту.

При органолептичній оцінці кольору слід враховувати явище кольорового контрасту, що виявляється в тому, що будь-який колір на темнішому фоні «яснішає», а на світлому фоні - «темніє». Тому при зіставленні фактичного значення кольору з еталоном необхідно створювати однаковий фон.

При оцінці запаху визначають типовий аромат, гармонію запахів, так званий «букет», що допомагає встановити наявність сторонніх запахів.

Вміння розрізняти відтінки запаху, які характерні для вихідної сировини, а також обумовлені речовинами, що утворюються при виготовленні і особливо при зберіганні (найчастіше це сторонні, невластиві готовому продукту запахи), є важливою умовою органолептичної оцінки якості продукту.

При оцінці консистенції залежно від технічних вимог, що пред'являються до якості окремих продуктів, визначають густину, клейкість і твердість продукту (консистенцію рідку, сиропоподібну, в'язку, щільну). При оцінці консистенції враховують також ніжність, волокнистість, грубість, розсипчастість, крихкість, однорідність, наявність твердих часток.

Для визначення консистенції харчових продуктів докладають зусилля - натисканням, проколюванням, розрізанням, розмазуванням за допомогою столових приладів.

При оцінці смаку визначають типовість смаку для даного продукту, встановлюють наявність специфічних нехарактерних смакових властивостей та інших сторонніх присмаків.

Якісне визначення смаку пов'язане не тільки з визначенням основних смакових відчуттів (солодкого, кислого, солоного, гіркого) та їх гармонійного поєднання, але й з дотиком до їжі, що характеризується терпкістю смаку,

гостротою, пекучістю, ніжністю. Смак багатьох продуктів визначається також нюховими відчуттями.

Для характеристики комплексу смаку, запаху і дотику, які визначаються кількісно і якісно, застосовують термін «смакота харчових продуктів».

При підведенні підсумків випробувань дегустатори повинні зіставити свої спостереження щодо зовнішнього вигляду, кольору, запаху, консистенції і смаку кожного продукту з їх описом в нормативно-технічній документації або дати кількісну оцінку кожного показника в балах, якщо це вказано в нормативно-технічному документі на даний вид продукту.

Фізико-хімічні методи базуються на аналітичній реакції та явищах, якими ця реакція супроводжується.

За допомогою фізичних методів визначають також такі показники харчових продуктів, як зміст вологи і сухих речовин, зольність, наявність домішок тощо.

Уміст вологи або сухих речовин у харчових продуктах визначають прямими і непрямими методами. Прямі методи засновані на розділенні матеріалу на суху речовину і воду, використовуючи тепло, безводні розчинники і хімічні реактиви. Непрямі методи ґрунтуються на вимірюванні зміни фізичних величин і властивостей, функціонально пов'язаних з вологістю матеріалів [13]. Масову частку сухої речовини обчислюють за формулою:

$$W = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{m_1 - m} \% \quad (2.1)$$

де m – маса порожньої бюкси, г;

m_1 – маса бюкси з наважкою до висушування, г;

m_2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г.

Хімічними методами в харчових продуктах визначають кислотність, вміст цукрів, клітковини, жиру, білкових речовин, а також вітамінів і ферментів.

Залежно від характеру і консистенції досліджуваних продуктів, кислотність визначають безпосередньо в самих продуктах (рідких) або у водних витяжках, які одержують з них (у продуктах, що мають нерідку консистенцію). Розрізняють активну (рН) і титровану кислотність [13].

Для визначення відповідно загальної та активної кислотності існують наступні методи визначення:

Колориметричний метод визначення рН за допомогою універсального індикаторного паперу або індикаторних олівців.

Потенціометричний метод визначення (рН-метром).

Титровану кислотність визначають титриметричним методом (титрування досліджуваного зразку розчином гідроксиду натрію до отримання нейтральної реакції, наявність якої встановлюється за допомогою індикатора).

$$X = \frac{K \cdot V \cdot V_1 \cdot 100}{V_2 \cdot m \cdot 10}, \text{ градуси} \quad (2.2)$$

K – поправочний коефіцієнт розчину кислоти,

V – об'єм розчину кислоти, витрачених на титрування, см³,

V_1 – об'єм дистильованої води, взятий для розчинення наважки,
 V_2 – об'єм фільтрату, взятий на титрування,
 M — маса наважки, г,
10 – коефіцієнт перерахунку кислоти.

Плинність соусу визначали за допомогою консистометру Боствіка [14].

Прилад застосовують для визначення консистенції вязких матеріалів, вимірюючи швидкість плинності матеріалу під впливом власної ваги у даний період часу. Цей прилад являє собою нахильний (з нахилом, який регулюється) прямокутний лоток із неіржавіючої сталі, оснащений затвором. На початку вимірювання прилад приводять до точного рівня за допомогою урівнювальних гвинтів. Затвор різко опускають і тримають в такому положенні за допомогою гальма. Продукт об'ємом 100 см³, який досліджується, наливають в резервуар, відкривши затвор пропускають по мірному жолобу напротязі 30 с. Найбільш віддалена точка потоку маси за шкалою за вказаний період часу є показником консистенції проби продукту.

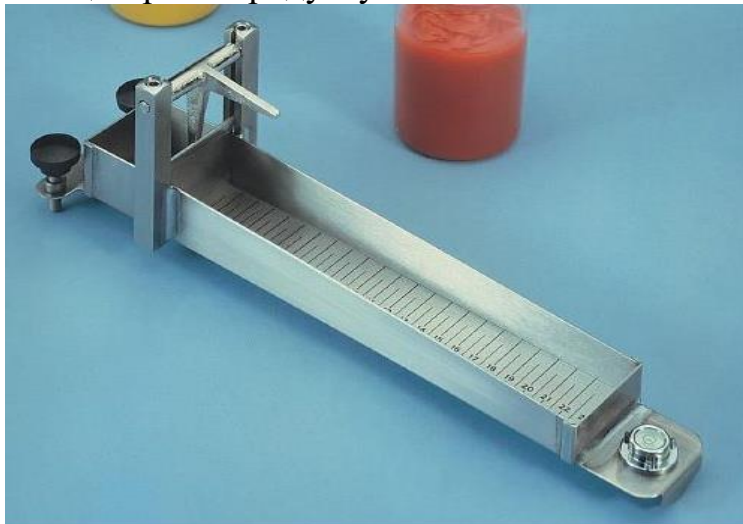


Рис. 2.1. Консистомер Боствіка

Показниками якості досліджуваних продуктів є сантірно-показові мікроорганізми [15]. Санітарно-показові мікроорганізми використовують, в основному, для оцінки санітарного стану підприємств і дотримання санітарно-гігієнічних та технологічних режимів виробництва. Присутність санітарно-показових мікроорганізмів свідчить про ступінь забрудненості виробів виділеннями людини або тварин.

Прийнято проводити мікробіологічний контроль соусів на загальне обсіменіння аеробними і факультативно-анаеробними бактеріями (МАФАНМ), титр кишкової палички і зміст дріжджів.

Кількість колонієутворюючих організмів в показнику МАФАНМ обчислюють за формулою:

$$X = \frac{a \cdot 10^n}{V}, \quad (2.3)$$

де а - округлене середнє арифметичне суто колоній на чашках;
 V - обсяг посівного матеріалу, внесеного в чашку, см³;
 n - ступінь десятиразового розведення продукту.

Бактерії групи кишкових паличок – це основні санітарно-показові мікроорганізми. Відносять до цієї групи мікроорганізми роду *Escherichia*, виявлення яких у харчових продуктах свідчить про свіже фекальне забруднення.

Дріжджі виступають збудниками псування готових страв, а також можуть знижувати кислотність, які виступають їх компонентами [15].

2.3 Розробка технології соусу з айви

Для приготування соусу використовували плоди айви свіжі, мед, корицю, кардамон, базилік.

Таблиця 2.1 Рецептúra соусу «Айворі»

Інгредієнти	Кількість, г
Айва	650
Мед	100
Кориця	10
Кардамон	10
Базилік	10
Вода	220
Вихід:	1000

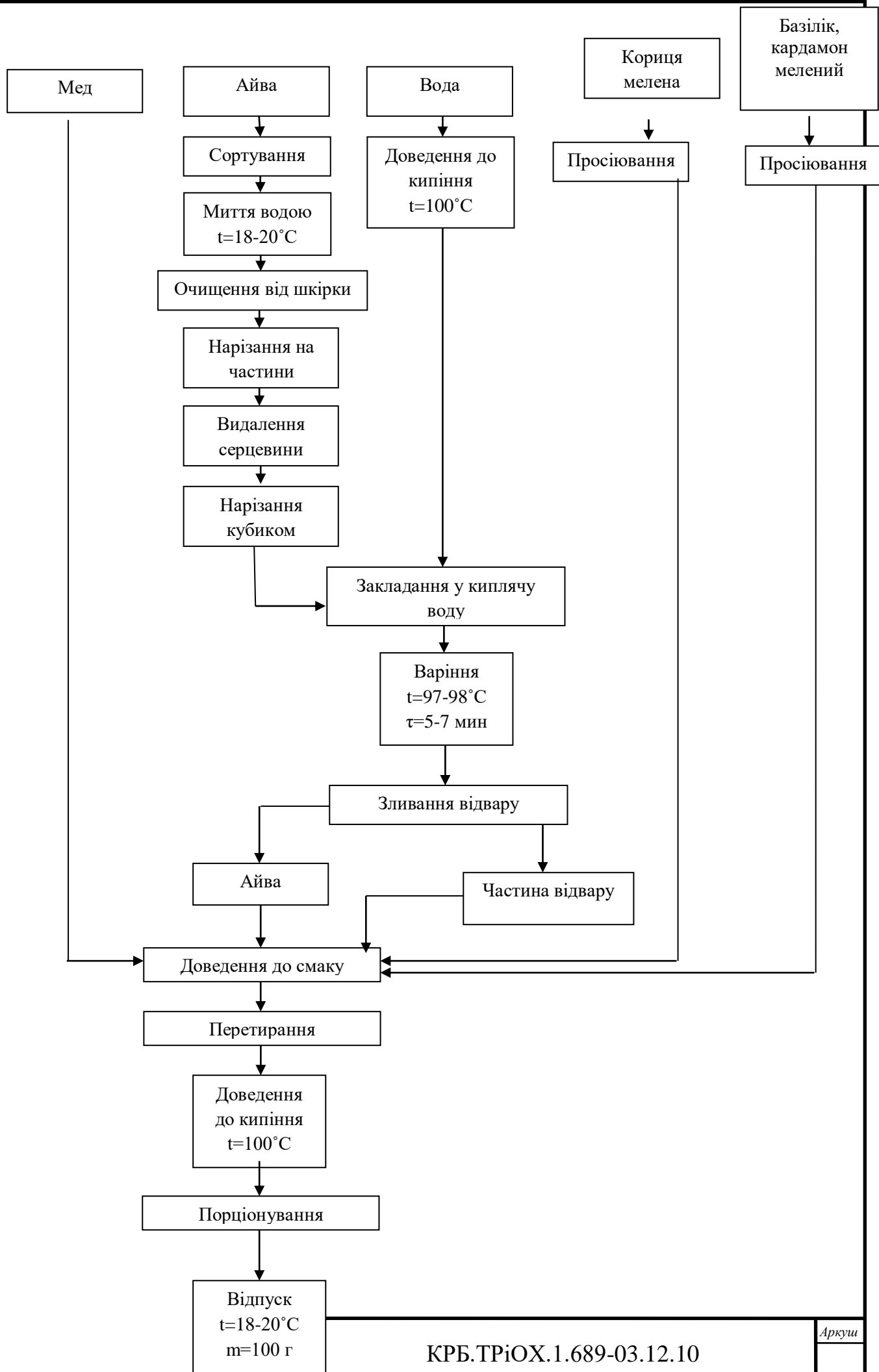
Технологія приготування.

Айву очищують від шкірки, розрізають на частини та видаляють серцевину. Очищену айву нарізають кубиками й закладають у киплячу воду. Проварюють айву протягом 5-7 хв. до готовності. З відвареної айви зливають відвар, айву трохи охолоджують. Додають мед, сухі подрібнені корицю, кардамон і базилік та частину відвару від айви. Усе перетирають до отримання необхідної консистенції, потім знов доводять до кипіння та охолоджують.

Соус подають у соуснику. Температура подачі – 14-16°C, вихід порції 100 г. Умови та термін зберігання соусу – 48 годин при температурі 2...4 °C.

Під час приготування пюре з айви використовувалися декілька способів теплової обробки сировини: приготування на пару та варіння у киплячій воді. Аналіз отриманого продукту показав, що варіння у киплячій воді є доцільнішим для приготування соусу через можливість отримання найкращої консистенції соусу.

Технологічна схема приготування соусу з айви



2.4. Результати досліджень

Визначення плинності

Визначення плинності проводили за різних температур - 20°C, 40°C, 60°C. Найбільша плинність спостерігалася за температури 20°C. - 4 од.Б. Для нас це є оптимальним значенням, так як за цієї температури буде подаватися соус і буде мати необхідну консистенцію – середню. Залежність плинності наведена на рис. 2.2.

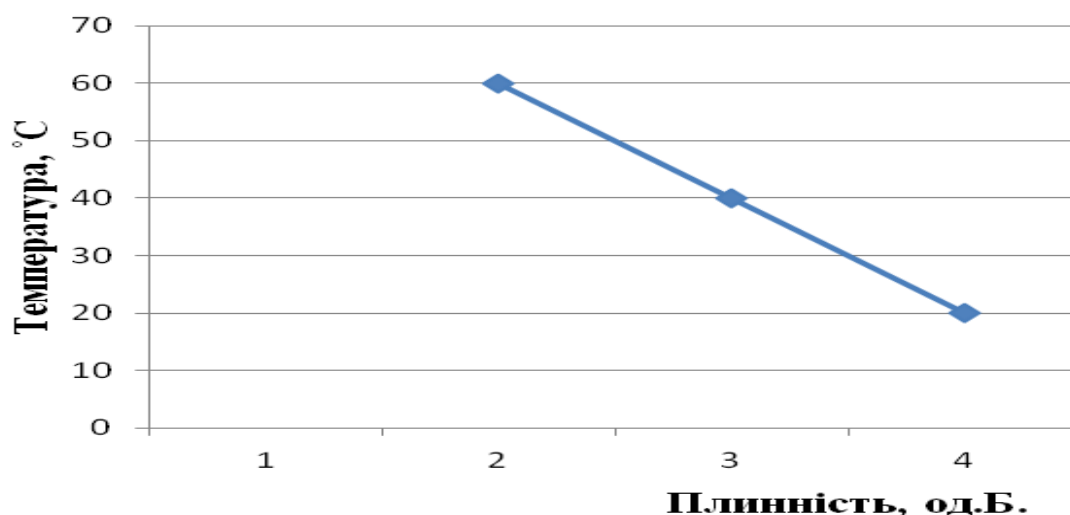


Рис. 2.2 – Залежність плинності соусу від температури

За фізико-хімічними показниками розроблений соус мав такі значення:

Вміст сухих речовин – 18 %;

pH – 4,5.

Таблиця 2.2. Органолептична оцінка соусу «Айворі»

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	привабливий, відповідає вимогам соусів
Консистенція	Однорідна, середньої густоти
Колір	світло-солом'яний
Смак	приємний, айвовий, з прятим післясмаком
Аромат	ніжний, насичений, преобладають пряні нотки

Таблиця 2.3 Хімічний склад та енергетична цінність соусу «Айворі» (на 100 г)

Сировина	Маса,г	Вода,г	Білки,г	Жири,г	Вуглеводи,г	кКал
Айва	65	56,23	0,4	0,33	6,37	30,05
Мед	10	1,74	0,08	0	8,1	32,72
Кориця	1	-	0,04	0,002	0,6	2,58
Кардамон	1	-	0,1	0,07	0,4	2,63
Базилік	1	-	0,03	0,006	0,01	0,21
Вода	22	-	-	-	-	-
Всього:	100					68,2



Рис. 2.3 Фото соусу «Айворі»

Висновки

За результатами літературних джерел обґрунтовано і доведено актуальність розроблення технології та рецептури соусу на основі айви, що дозволяє розширити асортимент продукції функціонального призначення.

Розроблено технологію соусу та обґрунтовано його рецептурний склад. Досліджено фізичні та фізико-хімічні показники соусу з айви. Проведено органолептичну оцінку якості соусу та розраховано його енергетичну цінність, яка складає 68,2 кКал/100 г.

Розділ 3. Технологічна частина проектних розробок

3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

Ресторанно-готельний комплекс «Four seasons» буде розташовано у живописному місці Одеської області – на березі Чорного моря, далеко від галасливих міст, серед мальовничих озер (Сасик — найбільше на західному Причорномор'ї) та лиманів - Алібей, Шагани і Бурнас. Це місце приваблює туристів своїми цілющими джерелами. Зовсім поруч з комплексом розташована територія Національного природного парку «Тузловські лимани», яка характеризується різноманітними заплавами ландшафтами, специфічною флорою та фауною.

Ресторанно-готельний комплекс побудований за концептом 4 сезони, тому розділений на зимовий, весняний, літній та осінній сектори.

В кожному з них будуть заклади у відповідному настрої, мафи, магазини українських брендів, фермерської продукції цього регіону, розважальні та оздоровчі зони. Місця проживання у комплексі є двох типів: готелі, глємпи (у зимовій та літній частинах). Для персоналу відведено міні-готель при вході до комплексу.

Актуальність та різноманіття національних кухонь зростає кожного року все більше. Це обґрунтовується бажанням людей спробувати щось нове так урізноманітнити свій раціон. Тому у кожному сезоні будуть заклади зі своїми фішками:

Зима. У цей період хочеться попоїсти чимось калорійним і ситним. Зимними закладами стають варенична, пельменна та ресторан української кухні. Всі вони оформлені в еко-етно стилі. В інтер'єрі використані стільці з дерева, столи зі зрубу, стоги сіна, картини з гіпсу та витинані доріжки. Посуд виконано з глини та розфарбовано під старину. Меню у вигляді книжок із деревної кори. Заклади оснащені прозорими камінами у центрі, щоб гості могли насолодитися тріском дров та горінням вогню. Серед розваг буде атракціони типу «прикрась ялинку сам», «створи власну ялинкову іграшку», буде встановлено невеличкий корт схожий на ярмарок із глинтвейом та какао із маршмеллоу. Також буде встановлено критий каток.

Весна. Розгрузочна пора, зазвичай саме на весні люди починають займатися спортом та вертатися до більш збалансованого та корисного харчування. Сюди входять кафе загальнодоступне та кафе здорового харчування. На території також будуть розташовані фітнес-зони та дитячі спортмайданчики. Кожен куточок буде озеленений, зі штучними прудиками. Бонусом можна подружитися із тваринками, котрі чекатимуть Вас у контактному зоопарку. Концептуальність залишається поглибленою в етно-еко. На території весняного сектору будуть різні лавки, де можна придбати сіль лікувальну, лікувальні грязі з лиманів, трав'яні чаї, мед та багато іншої корисної натуральної продукції, що підтримує організм організм, навіть покинувши курорт. В цьому секторі буде найбільша

кількість квіт та дерев, оскільки їх цвітіння може стати свого роду візитною карткою сектору.

Літо. Найспекотніша пора, в котру хочеться відвідувати вечірки, ніжитися на пісочку та вживати прохолодні напої. Та ми не забуваємо, що нашим гостям важливо слідкувати за своїм харчовим раціоном. Тому у літньому куточку розташовані гриль-кафе та рибний ресторан. Найголовнішою фішкою закладів є послуга «приготуй сам». Кожен зможе проїхатися на рибалку, котру організовує комплекс. Із розваг побудовано міні-аквапарк для дітей, басейн для дорослих, в якому щодня продиться аквааеробіка та арт-хол для вечірок.

Осінь. Найспокійніша пора, тому розташована при в'їзді у комплекс. Вас вітатимуть співробітники комплексу та пригощатимуть сезонними напоями. На осінній території є ресторан вірменської кухні та шашлична. Територія оформлена у жовто-коричневих відтінках та оснащена мафами, навпроти яких є лави, що повністю показує настрій осені. Із розваг пропонується навчання українському ремеслу – будиночок гончарів, будиночок ковалів, будинок ткачів.

Об'єднують всі чотири сезони концептуальний дизайн, чітко переданий настрій та неперевершена кухня. На випадок свят або конференцій для комфорту замовників пропонуються послуги мобільного кафе та пересувної їдальні. Не важливо на якому сезоні Ви хочете провести свій час, ми забезпечимо вас всім необхідним.

Для того що б усі сезони працювали 365 днів у році, буде встановлено дуже багато штучних декорацій.

На території комплексу буде надаватися безліч розважальних послуг на будь-який смак та гаманець: хто полюбляє морські прогулянки – до послуг яхти, лодки; для любителів активного відпочинку – каяки. Можна відправитися на пішохідну екскурсію з нашими гідами, або поїхати у зворушливу подорож на комфортабельних автобусах.

Вхід на територію комплексу вільний, проте всі послуги з фіксованою ціною. Для проживаючих в готелі та глемпінгах – розваги безкоштовні. Уся інформація буде висвітлена в соцмережах та на сторінці сайту.

Унікальна та дивовижна концепція ресторанно – готельного комплексу «Four seasons» здивує найвибагливішого туриста. Тут кожен гість зможе відчути усю красу та величність природи, подихати свіжим морським повітрям та оздоровити свій організм.

Заклад ресторанного господарства, який проектується - рибний ресторан на 80 місць. Ресторан називається «Лобстер». В меню ресторана представлено широкий асортимент рибних страв. Відвідувачів в ресторані обслуговують офіціанти та бармени, що пройшли професійну підготовку. Форма у офіціантів – синій низ та білий верх, на голові – безкозирка. Екстер'єр та інтер'єр закладу виконано у морському стилі, основні кольори залу – білі і блакитні. На вході гостей зустрічає метрдотель, одягнений у форму капітана. В залі завжди грає фоновіа музика, що створює затишну атмосферу для гостей. В ресторані передбачена також жива музика, що значно підвищує рівень ресторану.

Ресторан працює з 12 до 24 годин.

Раціональний технологічний процес повинен передбачати: застосування передових технологій, доцільних способів обробки напівфабрикатів та сировини, ефективне використання обладнання, наукову організацію праці, економну витрату сировини, зведення до мінімуму витрат і браку, оптимальну організацію сировинного та матеріально-технічного постачання [16, 17]. Розроблена схема технологічного процесу всього підприємства, яку представлено у вигляді таблиці .

Таблиця 3.1. Схема раціонального виробничого процесу рибного ресторану

Операції та режими	Виробничі, торгівельні та допоміжні приміщення	Використане обладнання
Прийом продукції 6 ⁰⁰ -12 ⁰⁰	Завантажувальна	Ваги товарні, в'язки вантажні
Зберігання сировини (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення	Стелажі, підтоварники, немеханічне обладнання
Підготування сировини до теплової обробки 9 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	Заготівельні цехи	Столи, ванни, холодильні шафи, стелажі, механічне обладнання
Приготування страв, доготування напівфабрикатів 11 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	Гарячий та холодний цех	Теплове, холодильне, немеханічне обладнання
Реалізація страв 12 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	Роздавальна	Роздавальна лінія
Організація споживання страв 12 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	Зал ресторану	Меблі

3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Виробничою програмою різних типів підприємств є розрахункове меню для реалізації страв у залі підприємства. Щоб скласти виробничу програму необхідно попередньо виконати ряд розрахунків: визначити число споживачів, загальну кількість страв і кількість страв за групами.

Чисельність відвідувачів, які обслуговуються за кожну годину роботи залу розраховують за формулою:

$$N=(P*60/t)*K_3, \text{ відв.} \quad (3.1)$$

де P – кількість місць у залі;

T – тривалість посадки, хв.;

K₃ – коефіцієнт завантаження залу за дану годину .

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

Для прискорення розрахунків загальну чисельність відвідувачів розраховують за формулою:

$$N = P * \eta, \text{ відв.} \quad (3.2)$$

де η – середня оборотність місць за день

Для ресторана використовуємо коефіцієнт 5,5:

$$N = 80 * 5,5 = 440 \text{ відвідувачів.}$$

Таблиця 3.2 Графік загрузки залу ресторана на 80 місць

Години праці	Кількість посадок в годину	Коефіцієнт загрузки зали	Кількість відвідувачів
12 – 13	1	0,6	48
13 – 14	1	0,7	56
14 – 15	1	0,7	56
15 – 16	1	0,6	48
16 – 17	1	0,5	40
17 – 18	1	0,6	48
18 – 19	0,4	0,7	22
19 – 20	0,4	0,9	29
20 – 21	0,4	0,9	29
21 – 22	0,4	0,8	26
22 – 23	0,4	0,7	22
23 – 24	0,4	0,5	16
Всього			440

Виробнича програма підприємства починається з розрахунків загальної кількості страв, напоїв за день у залах і складання процентного співвідношення в асортиментах.

Спочатку визначаємо загальну кількість страв, які реалізуються в залі пельменної:

$$n = N \times m, \quad (3.3)$$

де n – загальна кількість страв; N – загальне число відвідувачів на підприємстві; m – коефіцієнт споживання страв, $m = 3,5$.

Загальна кількість страв:

$$n = 4400 \times 1,5 = 1540 \text{ страв}$$

Коефіцієнт споживання страв означає середню кількість страв, яку споживає один відвідувач, і складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції власного виробництва – холодних закусок $m_{х.з.}$, перших страв m_c , других страв $m_{др}$.

$$m = m_{х.з.} + m_{суп} + m_{др} + m_{сл}, \quad (3.4)$$

Звідки:

$$N_{х.з.} = N \times m_{х.з.}; \quad n_{суп} = N \times m_{суп}; \quad n_{др} = N \times m_{др}; \quad n_{сл} = N \times m_{сл}$$

Холодні закуски: $440 \times 1,1 = 484$ страв;

Супи: $440 \times 0,7 = 308$ страв;

Другі страви: $440 \times 1,4 = 616$ страв;

Солодкі страви: $440 \times 0,3 = 132$ страв

Таблиця 3.3 Відсоткове співвідношення страв для ресторану

Страви	% співвідношення страв	Кількість страв
1	2	3
1. Холодні:		484
Рибні	65	315
Овочеві, салати та вінегрети	20	97
Молоко, кисломолочні продукти, бутерброди	15	73
2. Супи:		308
Заправочні:		
рибні	87	268
овочеві	60	160
Прозорі	40	107
Молочні	10	31
3. Другі страви:		
Молочні	3	10
3. Другі страви:		616
Рибні	85	523
Овочеві	5	31
Круп'яні та борошняні	10	62
Яечні та молочні	-	-
4. Солодкі:		132
Холодні	95	125
Гарячі	5	7

Число напоїв розраховуємо, виходячи з норм споживання на одну людину

Таблиця 3.4. Число напоїв та інших страв, які реалізуються у закладі

Назва продуктів	Одиниця вимірювання	Норма споживання на 1 людину	Норма споживання на загальну кількість відвідувачів
1	2	3	4
1. Гарячі напої:		0,05	22
Чай		0,01	4,4
Кава	л	0,035	15,4
Какао		0,005	2,2
2. Холодні напої:		0,25	110
Фруктові води		0,09	39,6
Мінеральні води	л	0,14	61,6
Натуральні соки		0,02	8,8
3. Хліб та хлібобулочні вироби		0,15	66
Пшеничний хліб	кг		
Житній хліб		0,1	44
		0,05	22
4. Борошняні кондитерські та булочні вироби		0,5	220
	шт		
5. Цукерки та печиво		0,02	8,8
	кг		

6. Фрукти	кг	0,075	33
7. Вино-горілчані вироби:		0,16	70,4
Горілка		0,03	13,2
Лікero-горілчані вироби		0,03	13,2
	л		
Вина столові сухі		0,03	13,2
Вина кріплені		0,02	8,8
Вина ігристі		0,03	13,2
Коньяк		0,02	13,2
8. Пиво	л	0,07	30,8
9. Тютюнові вироби:	шт	0,9	396
Папіроси		0,1	44
Цигарки		0,8	352

На основі асортиментного мінімуму [18], збірника рецептур страв та кулінарних виробів [19], та відсоткового співвідношення страв складаємо розрахункове меню підприємства.

Таблиця 3.5 Меню ресторану «Лобстер»

№ по збірнику рецептур	Назва страви	Вихід, г
1	2	3
	Фірмові страви:	
Фірм.	Флагман(Лосось запечений з овочами)	150
Фірм.	Морська веселка (Форель з соусом з креветок)	125/100
Фірм.	Чорноморські рапани (Рапани у вершковому соусі з томатами)	150/100
Фірм.	Райська насолода (Лангусти з цитрусовим соусом)	150/25
Фірм.	Мідії чорноморські (Мідії запечені)	175
Фірм.	Суп з омара із карі	250
Фірм.	Панакота з лісовими ягодами	200
	Холодні страви та закуски:	
43	Ікра зерниста	79
144	Асорті рибне	185
135	Риба відварна	175/25
146	Краби зі сметаною	150/10
95	Салат рибний	150
104	Вінегрет з морською капустою	150
104	Вінегрет з кальмарами	150
94/830	Салат з копченим сомом	170/30
485/792	Тріска фарширована	150/25
116	Помідори фаршировані грибами	200
966	Кефір	200
966	Ряжанка	200

111	Яйця з ікрою	32
42	Сир «Голландський»	75
41	Масло вершкове	20
	Гарячі закуски:	
524/792	Креветки з соусом	75/50
	Перші страви:	
210/211	Суп картопляний з рибними фрикадельками	250/25
265	Суп з савойської капусти	250
242	Суп-пюре овочевий	250
266/211	Рибний бульйон з фрикадельками	250/25
278	Окрошка овочева на кефірі	250
	Другі страви:	
522/694/792	Морський гребішок відварний з соусом	75/150/50
486/692	Філе судака тушковане в томаті з овочами	225/150
486/692	Тріска, тушкова в томаті з овочами	225/150
507/793	Риба запечена з помідорами	205/150
489/692/792	Цаца	75/150/50
494/695/792	Осетер, смажений у фритюрі	75/150/50
499/792	Судак смажений в тісті	200/50
500/695	Піджарка з риби	125/150
495/695/792/814	Белуга смажена з зеленим маслом у фритюрі	125/150/100/15
511/696	Шніцель рибний натуральний	135/150
510/692/792	Котлети рибні	125/150/100
316	Капуста тушкова з грибами	250
333/763	Крокети картопляні	180/75
372	Перець фарширований овочами	165
391	Крупеник зі сметаною	200/30
447	Омлет зі смаженою картоплею	205
	Гарніри:	
692	Картопля відварена	150
696	Картопля смажена (з сирію)	150
694	Пюре картопляне	150
695	Картопля смажена (з вареною)	150
732	Гарнір овочевий	150
380	Гречана каша розсипчаста з грибами та цибулею	195
1067	Грінки з пшеничного хлібу	150
	Соуси:	
792	Соус томатний	100
793	Соус томатний з овочами	150
763	Соус червоний з цибулею та огірком	75
	Соус з айви	100
840	Соус коньячний	20
	Солодкі страви:	
858	Яблука з сиропом	200
892	Желе зі свіжими ягодами	200
905/838	Самбук абрикосовий	150/20
915	Суфле ванільне	300
900/840	Мус лимонний	150/20

920	Яблука запечені	150
926/838	Шарлотка з яблуками	170/30
	Морозиво ягідне	100
	Морозиво пломбір	165
	Гарячі напої:	
944	Чай з лимоном	200/22,5/9
948	Кава чорна 1-й варіант	100
959	Какао з молоком	100
963	Шоколад	200
	Холодні напої:	
1010	Напій яблучний	200
1015	Квас хлібний з екстракту	200
1007	Молочний прохолодний напій з джемом	150
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	150
	Вода мінеральна «Боржомі» 0,33	330
	Вода мінеральна «Поляна квасова» 1,5	500
	Сік яблучний «Rich» 0,5	200
	Сік персиковий «Rich» 0,5	200
	Пиво «Stella Artois» світле 0,5	500
	Пиво «Stella Artois» темне 0,5	500
	Хлібобулочні та кондитерські вироби:	
1056	Пончики	48
1059	Ватрушки	55
	Торт «Наполеон»	150
	Тістечко Шарлотка	150
	Тістечко «Пряже»	150
	Хліб пшеничний	100
	Хліб житній	50
	Цукерки Рошен	100
	Цукерки «Трюфель»	100
	Шоколад молочний «Millenium»	100
	Шоколад чорний «Millenium»	100
	Вино-горілчані вироби:	
	Водка ««Грей Гус»» 0,5	50
	Водка «Prime» 0,5	50
	Мартіні «Rosato» 0,5	50
	Лікер «Malibu» 0,5	50
	Віскі «Jack Daniels» 0,5	50
	Коньяк ««Армянский Айк»» 0,7	50
	Коньяк «Шустов» 0,7	50
	Тютюнові вироби:	
	Сигари «Кубинські»	1 шт
	Цигарки «Parliament»	1 пач
	Цигарки «Aroma Rich»	1 пач
	Сірники	

Таблиця 3.6 – Винна карта

1	2	3
№ по збірнику рецептур	Назва страви	Вихід, г
	Вина сухі	
	Petrus	125
	Chateau Cos d'Estournel	150
	Негру де пуркарі	150
	La Gioia	125
	Toscana Sangiovese	150
	Dom Perignon P2 Rose	125
	Gevrey-Chambertin Les Cazeti	150
	Volnay 1983 р.	150
	Вина напівсолодкі	
	Chateau d'Yquem	150
	Dom Perignon P2 Blanc	150
	Cordon Bleu Millesime	125
	Вина десертні	
	Chateau Gilette	125
	Century Malmsey	125
	Brut Blanc de Blancs	125
	Вина ігристі	
	Martini Brut	125
	Trino Prosecco	125
	Freskobaldi Brut Milesimato	125
	Leclerc Briant Brut Rezerve	125

На підставі меню, відсоткового співвідношення страв в асортименті, проведених розрахунків кількості напоїв та іншої продукції власного виробництва і купувальних товарів, що реалізуються в підприємстві складаємо виробничу програму ресторану.

Таблиця 3.6 Виробнича програма ресторану

№ по збірнику рецептур	Назва страви	Вихід, г	Кількість страв
1	2	3	4
	Фірмові страви:		
Фірм.	Флагман(Лосось запечений з овочами)	150	30
Фірм.	Морська веселка (Форель з соусом з креветок)	125/100	33

Фірма.	Чорноморські рапани (Рапани у вершковому соусі з томатами)	150/100	40
Фірма.	Райська насолода (Лангусти з цитрусовим соусом)	150/25	30
Фірма.	Мідії чорноморські (Мідії запечені)	175	20
Фірма.	Суп з омара із карі	250	72
Фірма.	Панакота з лісовими ягодами	200	20
	Холодні страви та закуски:		
43	Ікра зерниста	79	30
144	Асорті рибне	185	70
135	Риба відварна	175/25	30
146	Краби зі сметаною	150/10	30
95	Салат рибний	150	15
104	Вінегрет з морською капустою	150	15
104	Вінегрет з кальмарами	150	20
94/830	Салат з копченим сомом	170/30	22
485/792	Тріска фарширована	150/25	37
116	Помідори фаршировані грибами	200	15
966	Кефір	200	15
966	Ряжанка	200	15
111	Яйця з ікрою	32	10
42	Сир «Голландський»	75	26
41	Масло вершкове	20	10
	Гарячі закуски:		
524/792	Креветки з соусом	75/50	10
	Перші страви:		
210/211	Суп картопляний з рибними фрикадельками	250/25	90
265	Суп з савойської капусти	250	80
242	Суп-пюре овочевий	250	60
266/211	Рибний бульйон з фрикадельками	250/25	35
278	Окрошка овочева на кефірі	250	4
	Другі страви:		
522/694/792	Морський гребішок відварний з соусом	75/150/50	80
486/692	Філе судака тушковане в томаті з овочами	225/150	90
486/692	Тріска, тушкова в томаті з овочами	225/150	20
507/793	Риба запечена з помідорами	205/150	30
489/692/792	Цаца	75/150/50	10
494/695/792	Осетер, смажений у фритюрі	75/150/50	20
499/792	Судак смажений в тісті	200/50	19
500/695	Піджарка з риби	125/150	90
495/695/792/ 814	Белуга смажена з зеленим маслом у фритюрі	125/150/10 0/15	80
511/696	Шніцель рибний натуральний	135/150	30
510/692/792	Котлети рибні	125/150/10 0	81
316	Капуста тушкова з грибами	250	10
333/763	Крокети картопляні	180/75	10
372	Перець фарширований овочами	165	30

391	Крупеник зі сметаною	200/30	35
447	Омлет зі смаженою картоплею	205	6
	Гарніри:		
692	Картопля відварена	150	201
696	Картопля смажена (з сиріої)	150	30
694	Пюре картопляне	150	80
695	Картопля смажена (з вареної)	150	190
732	Гарнір овочевий	150	73
380	Гречана каша розсипчаста з грибами та цибулею	195	60
1067	Грінки з пшеничного хлібу	150	35
	Соуси:		
792	Соус томатний	100	230
793	Соус томатний з овочами	150	30
763	Соус червоний з цибулею та огірком	75	10
	Соус з айви	100	5
840	Соус коньячний	20	20
	Солодкі страви:		
858	Яблука з сиропом	200	10
892	Желе зі свіжими ягодами	200	10
905/838	Самбук абрикосовий	150/20	20
915	Суфле ванільне	300	10
900/840	Мус лимонний	150/20	20
920	Яблука запечені	150	2
926/838	Шарлотка з яблуками	170/30	5
	Гарячі напої:		
944	Чай з лимоном	200/22,5/9	23
948	Кава чорна 1-й варіант	100	40
959	Какао з молоком	100	12
963	Шоколад	200	40
	Холодні напої:		
1010	Напій яблучний	200	20
1015	Квас хлібний з екстракту	200	22
1007	Молочний прохолодний напій з джемом	150	25
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	150	10
	Хлібобулочні та кондитерські вироби:		
1056	Пончики	48	50
1059	Ватрушки	85	50

Таблиця 3.8 - Покупні товари

Позиція	Ємність / Масса	Кількість
Морозиво ягідне	100	11
Морозиво пломбір	165	11
Вода мінеральна «Боржомі» 0,33	330	50
Вода мінеральна «Поляна квасова» 1,5	500	100
Сік яблучний «Rich» 0,5	200	90
Сік периковий «Rich» 0,5	200	90

Пиво «Stella Artois» світле 0,5	500	30
Пиво «Stella Artois» темне 0,5	500	35
Торт «Наполеон»	150	31
Тістечко Шарлотка	150	50
Тістечко «Пряже»	150	50
Хліб пшеничний	100	308
Хліб житній	50	462
Цукерки Рошен	100	20
Цукерки «Трюфель»	100	20
Шоколад молочний «Millenium»	100	26
Шоколад чорний «Millenium»	100	26
Водка «Грей Гус» 0,5	50	140
Водка «Prime» 0,5	50	140
Мартіні «Rosato» 0,5	50	140
Лікер «Malibu» 0,5	50	140
Віскі «Jack Daniels» 0,5	50	60
Коньяк «Армянский Айк» 0,7	50	60
Коньяк «Шустов» 0,7	50	60
Сигари «Кубинські»	1 шт	46
Цигарки «Parliament»	1 пач	9
Цигарки «Aroma Rich»	1 пач	9
Сірники	1 пач	50
Вина сухі		
Petrus	700	4
Chateau Cos d'Estournel	700	4
Негру де пуркарі	700	6
La Gioia	700	6
Toscana Sangiovese	700	4
Dom Perignon P2 Rose	700	4
Gevrey-Chambertin Les Cazeti	700	4
Volnay 1983 p.	700	3
Вина напівсолодкі		
Chateau d'Yquem	700	4
Dom Perignon P2 Blanc	700	5
Cordon Bleu Millesime	700	5
Вина десертні		
Chateau Gilette	700	4
Century Malmsey	700	5
Brut Blanc de Blancs	700	5
Вина ігристі		
Martini Brut	750	5
Trino Prosecco	750	4
Freskobaldi Brut Milesimato	750	6
Leclerc Briant Brut Rezerve	750	5

Розрахунок сировини

Для загальнодоступних підприємств, яким є проєктована варенична, розрахунок продуктів проводиться згідно меню. Визначається кількість сировини необхідної для приготування всіх страв, включених у виробничу програму підприємства за формулою:

$$Q=q*n/1000 \quad (3.5)$$

де Q- кількість сировини даного вигляду, кг;

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

n – кількість страв з сировини даного вигляду згідно виробничій програмі.

Загальну кількість сировини даного виду, необхідної для виконання виробничої програми визначають за формулою:

$$Q_{\text{заг.}} = Q_1+Q_2+\dots+Q_n = \sum q*n/1000 \quad (3.6)$$

На основі продуктової відомості складаємо зведену відомість по групам товарів.

Таблиця 3.7 Зведена продуктова відомість

Сировина рецептурна	Кількість сировини за день, кг (т.)	Стандарти
1	2	3
Овочі		
Картопля	126,87	ДСТУ ISO 2165-2002
Морква	10,96	ДСТУ 7035-2009
Буряк	0,6	ДСТУ 7033-2009
Цибуля ріпчаста	19,4	ДСТУ 3234-95
Петрушка корінь	4,18	ДСТУ 343-91
Огірки свіжі	3,79	ДСТУ 3247-95
Помідори свіжі	17,1	ДСТУ 3246-95
Капуста білокачанна	5,5	ДСТУ 7037-2009
Капуста кольорова	6,4	ДСТУ 3280-95
Капуста брюсельська	0,4	ДСТУ 1915-91
Савойська капуста	3,0	ДСТУ 7966:2015
Шампінйони свіжі	13, 27	ДСТУ ISO 7561-2001
Перець солодкий	5,49	ДСТУ 2659-94
Спаржа	1,5	ДСТУ 293-91
Селера корінь	0,32	ДСТУ 289-91
Ріпа	2,45	ДСТУ 290-91
Фрукти		
Яблука	4,86	ДСТУ 2849-94
Диня	0,31	ДСТУ 7036-2009
Кавун	0,31	ДСТУ 3805-98
Лимони	2,71	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Виноград	0,38	ДСТУ 2438-2014
Абрикоси	2,56	ДСТУ UNECE STANDARD FFV-02:2017
Айва	1,78	Сертифікат якості
Зелень		
Цибуля порій	2,54	ДСТУ 8595:2015
Цибуля зелена	1,42	ДСТУ 6011:2008

Салат листовий	0,51	ДСТУ 8107:2015
Петрушка (зелень)	1,52	ДСТУ 6010:2008
Кріп (зелень)	0,04	ДСТУ 8624:2016
Риба та морепродукти		
Лосось	3,06	ДСТУ ГОСТ 11298:2004
Форель	3,37	ДСТУ ГОСТ 11298:2004
Севрюга	1,84	ДСТУ 4378:2005
Короп	5,76	ДСТУ 2284:2010
Сом (філе)	17,45	ДСТУ 4379:2005
Кальмари (філе)	1,24	ДСТУ 4381:2005
Тріска	20,22	ДСТУ 4868:2007
Мойва	1,75	ДСТУ 4378:2005
Осетер	35,28	ДСТУ 4378:2005
Судак (філе)	16,85	ДСТУ 4379:2005
Білуга (філе)	11,04	ДСТУ 4379:2005
Мідії	1,56	Сертифікат якості
Креветки	4,98	ДСТУ 4440:2005
Лангусти	4,5	ДСТУ 4440:2005
Рапани	6	Сертифікат якості
Омари	10,8	ДСТУ 4440:2005
Морський гребішок	12,48	ГОСТ 30314-2006
Сьомга солона	1,68	Сертифікат якості
Сом гарячого копчення	1,56	Сертифікат якості
Кістки харчові		
Кістки харчові (рибні)	28,31	ДСТУ 2641:2007
Кістки харчові (яловичі)	13,93	Сертифікат якості
Молочно-жирова продукція		
Кисломолочний сир	6,29	ДСТУ 4554:2006
Масло вершкове	6,83	ДСТУ 4399:2005
Сир	0,3	ДСТУ 6003:2003
Молоко	10,71	ДСТУ 3662:2018
Сир Маскарпоне	2	ДСТУ 4669:2006
Сметана	2,88	ДСТУ 4418:2005
Маргарин	1,13	ДСТУ 4465:2005
Кефір	3,31	ДСТУ 4417:2005
Ряженка	3	ДСТУ 4565:2006
Олія соняшникова	2,33	ДСТУ 4492:2005
Кулінарний жир	5,34	ДСТУ 4335:2004
Спеції та прянощі		
Борошно	6,92	ДСТУ 46.004-99
Карі	0,144	ТУ У 15.8-310622161-004-2003
Цукор	5,96	ДСТУ 4623:2006
Сіль	0,73	ДСТУ 3583:2015
Какао	0,2	ДСТУ 4391:2017
Мускатний горіх (мелений)	0,003	ДСТУ 7411:2013
Перець чорний (мелений)	0,003	ДСТУ ISO 959-1:2008
Оцет	0,18	ДСТУ 2450:2006
Кориця	0,21	ГОСТ ISO 6539:2016
Лавровий лист	0,2	ТУ У 10.8-01553439-006:2013
Сухарі панірувальні	2,29	ДСТУ 8708:2017
Лимонна кислота	0,05	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Гірчиця	1,8	ДСТУ 1052:2005
Желатин	0,22	ДСТУ ISO 2254:2008
Чай	0,046	ДСТУ 7174:2010
Кава	0,24	ДСТУ 4394:2005
Дріжджі сухі	0,11	ДСТУ 4812:2007
Цукрова пудра	0,1	ДСТУ 4623:2006

3.3. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом)

Складські приміщення підприємств ресторанного господарства служать для приймання продуктів, що надходять від постачальників, сировини і напівфабрикатів, їх короткострокового зберігання і відпуску. Склади можуть розміщуватися в окремих приміщеннях, а також на перших, у цокольних і підвальних поверхах. Вони повинні мати зручний зв'язок з виробничими приміщеннями. Компонування складських приміщень здійснюється в напрямку руху сировини і продуктів при забезпеченні найбільш раціонального виконання складських операцій та вантажно-розвантажувальних робіт.

Склад і площі складських приміщень для різних типів підприємств ресторанного господарства встановлюються за Будівельними нормами і правилами проектування цих підприємств залежно від їх типу і потужності.

Норма завантаження (кг/м) для окремих продуктів така: м'ясо, м'ясопродукти, риба - 150-200; напівфабрикати м'ясні і рибні- 100; гастрономічні товари, жири, яйця, молочні продукти - 200-250; напої, вино, пиво, вода, картопля - 400-500; зелень, фрукти, ягоди свіжі, цибуля- 250-300; коренеплоди, капуста свіжа, сухофрукти, макаронні і кондитерські вироби - 300; борошно, крупи, цукор - 500-600.

Норми встановлюють з урахуванням прийнятих правил розміщення товарів, при дотриманні яких забезпечується зберігання фізико-хімічних властивостей продуктів.

Норма завантаження залежить від способу укладання. Укладання дозволяє більш раціонально використовувати площу і кубатуру складських приміщень.

При визначенні площі обслуговування або коефіцієнта на проходи, проїзди і т. ін. враховують, що ширина транспортного (головного) проходу або проїзду при використанні електро- чи автотранспорту повинна бути достатньою для виконання маневрів при русі. Проходи між стелажми і штабелями при використанні візків передбачаються не менше 1-1,2 м і без візків 0,6-1 м.

За санітарними нормами у складах не можна розмішувати товари поблизу водопровідних труб, опалювальних і охолоджувальних приладів, відстань від стін і підлоги має бути не менше 20 см. Усе це необхідно враховувати, щоб запобігти забрудненню продуктів, їх псуванню і забезпечити в складах нормальну циркуляцію повітря. Підлога в складах і прилеглих до них коридорах має бути міцною, розрахованою на значне навантаження і механічний вплив, гладенькою, без вибоїн і тріщин, не слизькою і зручною для прибирання.

Обладнання складів має забезпечити:

- повну кількісну і якісну схоронність матеріальних цінностей;
- належний режим зберігання;
- раціональну організацію виконання складських операцій;
- нормальні умови праці.

Для зберігання швидкопсувних продуктів (м'яса, риби, молочних продуктів, жирів і гастрономічних продуктів) на підприємствах обладнуються охолоджувальні камери [16].

В нашому ресторані робимо дві камери охолоджувальні (м'ясо-рибна, для молочних, жирових продуктів та ін.), та комору для сухих продуктів і овочеву.

Для забезпечення нормальних умов роботи при прийманні товарів, оформленні транспортних і супровідних документів у кількох складських приміщеннях проектуємо загрузочну [17].

3.4 Проектування заготівельних цехів

Рациональне розміщення обладнання забезпечує чітку організацію технологічного процесу в цеху і сприяє підвищенню продуктивності праці. При цьому враховують обсяг роботи, кількість одночасно зайнятих працівників, конфігурацію приміщення [16, 17].

Для великих цехів найбільш зручною є потокова організація виробництва, тобто безперервна обробка великої кількості сировини. При цьому можлива одночасна (паралельна) обробка сировини, яка виконується на всіх робочих місцях у певному темпі. Потокова організація виробництва дозволяє прискорити обробку сировини і збільшити випуск продукції, найбільш повно використовувати виробничі площі. Крім того, вона спрощує контроль за технологічним процесом [16,17].

Підприємства ресторанного господарства, які працюють на сировині, організовують свій овочевий цех, оснащений необхідним обладнанням та інвентарем.

Поряд зі входом у цех розміщують ящики для картоплі, потім встановлюють картопличистку без терткової поверхні, поряд - картопличистку для очищення картоплі і коренеплодів. За картопличисткою встановлюють ванну для зберігання очищеної картоплі, за нею – робочі столи зі стільцями та стіл з овочерізкою.

Для очищення і миття інших видів овочів встановлюють робочий стіл на металевому каркасі з кришкою з дюралюмінію або мармурової кришки, ванну з одним відділенням. Біля вхідних дверей знаходиться раковина, поряд з овочемийкою - пісколовка і крохмалевідстойник [17].

3.4.1 Розробка виробничої програми овочевого цеху

Оскільки ресторан, що проектується є підприємством з повним виробничим циклом, то організуємо окремо овочевий та рибний цехи [16].

Таблиця 3.9 - Виробнича програма овочевого цеху

Сировина	Призначення	Маса продукту в 1 порції п/ф, г		Число порцій шт	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Лінія обробки картоплі і коренеплодів							
Картопля	95 Салат рибний	27	20	15	0,41	0,3	Сортування Калібрування Миття Очищення механічне Доочищення ручне Нарізання механічне
	94 Салат з копченим сомом	69	50	22	1,52	1,1	
	104 Вінегрет з кальмарами	30	25	20	0,6	0,5	
	104 Вінегрет з морською капустою	25	20	15	0,38	0,3	
	210 Суп картопляний з рибними фрикадельками	100	80	90	9	8,1	
	242 Суп-пюре з різних овочів	30	23	60	1,8	1,38	
	278 Окрошка овочева на кефірі	35	25	4	0,1	0,1	
	333 Крокети картопляні	200	150	10	2,0	1,5	
	447 Омлет зі смаженою картоплею	100	75	6	0,6	0,5	
	692 Картопля відварена	198	148	201	39,8	29,7	
	694 Картопля смажена (з сирі)	290	218	80	23,2	17,4	
	695 Пюре картопляне	170	127	190	32,3	24,1	
	696 Картопля смажена (з вареної)	249	180	30	7,5	5,4	
	732 Гарнір овочевий	105	75	73	7,7	5,5	
Всього					126,87	95,88	
Морква	Фіrm. Суп з омара із карі	15	10	72	1,08	0,72	Сортування Миття Очищення механічне Доочищення ручне Нарізання механічне
	Фіrm. Лосось запечений з овочами	19	15	30	0,57	0,45	
	144 Асорті рибне	19	15	40	0,76	0,6	
	94 Салат з копченим сомом	25	20	22	0,55	0,44	
	104 Вінегрет з кальмарами	10	8	20	0,2	0,16	
	104 Вінегрет з морською капустою	10	8	15	0,15	0,12	
	210 Суп картопляний з рибними фрикадельками	15	10	90	1,35	0,9	

Морква	265 Суп з савойською капустою	12	10	80	1,0	0,8	Сортування Миття Очищення механічне Доочищення ручне Нарізання механічне
	242 Суп-пюре овочевий	18	15	60	1,08	0,9	
	266 Рибний бульйон з фрикадельками	4	3	35	0,14	0,1	
	278 Окрошка овочева на кефірі	10	10	4	0,05	0,05	
	486 Тріска, тушкована в томаті з овочами	10	8	20	0,2	0,16	
	522 Морський гребішок відварний з соусом	5	4	80	0,4	0,32	
	316 Капуста тушкована з грибами	13	10	10	0,13	0,1	
	372 Перець фарширований овочами	74	59	30	2,22	1,77	
	792 Соус томатний	5	4	230	1,15	0,92	
Всього	793 Соус томатний з овочами	8	6	30	0,24	0,18	
	763 Соус червоний з цибулею та огірком	8	6	10	0,1	0,1	
					10,96	8,05	
Буряк	104 Вінегрет з кальмарами	15	12	20	0,3	0,24	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
	104 Вінегрет з морською капустою	20	16	15	0,3	0,24	
Всього					0,6	0,48	
Петрушка корінь	Фірма Суп з омара із карі	4	3	72	0,29	0,22	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
	210 Суп картопляний з рибними фрикадельками	4	3	90	0,36	0,27	
	265 Суп з савойською капустою	4	3	80	0,32	0,24	
	242 Суп-пюре овочевий	6	5	60	0,36	0,3	
	266 Рибний бульйон з фрикадельками	4	3	35	0,14	0,11	
	486 Тріска, тушкована в томаті з овочами	9	7	20	0,18	0,14	
	511 Шніцель рибний натуральний	5	4	30	0,15	0,12	
	522 Морський гребішок відварний з соусом	4	3	80	0,32	0,24	
	316 Капуста тушкована з грибами	7	5	10	0,07	0,05	
	372 Перець фарширований овочами	21	16	30	0,63	0,48	
КРБ.ТРiOX.1.689-03.12.10							Аркуш

	792 Соус томатний	4	3	230	0,92	0,69	
	793 Соус томатний з овочами	8	6	30	0,24	0,18	
	763 Соус червоний з цибулею та огірком	20	15	10	0,2	0,15	
Всього					4,18	3,19	
Селера (корінь)	265 Суп з савойською капустою	4	3	80	0,32	0,24	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
Всього					0,32	0,24	
Лінія обробки цибулі							
Цибуля порій	210 Суп картопляний з рибними фрикадельками	7	5	90	0,63	0,45	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання
	Фірм. Суп з омара із карі	7	5	72	0,5	0,36	
	265 Суп з савойською капустою	16	15	80	1,28	1,2	
	242 Суп-пюре овочевий	6	5	60	0,36	0,3	
Всього					2,54	2,1	
Цибуля ріпчаста	Фірм. Суп з омара із карі	6	5	72	0,43	0,36	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
	Фірм. Лосось запечений з овочами	8	6	30	0,24	0,18	
	210 Суп картопляний з рибними фрикадельками	6	5	90	0,7	0,6	
	265 Суп з савойською капустою	12	10	80	1,0	0,8	
	242 Суп-пюре овочевий	6	5	60	0,36	0,3	
	266 Рибний бульйон з фрикадельками	3	2,5	35	0,11	0,1	
	486Тріска, тушкована в томаті з овочами	5	4	20	0,1	0,08	
	500 Піджарка з риби	95	80	90	8,55	7,2	
	511 Шніцель рибний натуральний	24	20	30	0,72	0,6	
	522 Морський гребішок відварний з соусом	5	4	80	0,4	0,32	
	486 Філе судака тушковане в томаті з овочами	30	25	90	2,7	2,25	
	316 Капуста тушкована з грибами	18	15	10	0,18	0,15	
	333 Крокети картопляні	21	18	10	0,21	0,18	
	372 Перець фарширований овочами	48	20	30	1,44	0,6	

	380 Гречана каша розсипчаста з грибами та цибулею	30	25	60	1,8	1,5	
	211 Фрикадельки рибні	6	5	125	0,75	0,63	
	792 Соус томатний	4	3	230	0,92	0,69	
	793 Соус томатний з овочами	8	6	30	0,24	0,18	
	763 Соус червоний з цибулею та огірком	35	30	10	0,35	0,3	
Всього					19,4	17,02	
Лінія обробки капусти і інших овочів							
Капуста білокачанна							Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
	316 Капуста тушкована з грибами	250	200	10	2,5	2,0	
Всього					2,5	2,0	
Савойська капуста	265 Суп савойською капустою	38	32	80	3,0	2,6	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
Всього					3,0	2,6	
Ріпа	265 Суп савойською капустою	13	10	80	1,04	0,8	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання
	242 Суп-пюре овочевий	23	15	60	1,38	0,9	
	278 Окрошка овочева на кефірі	7	5	4	0,03	0,02	
Всього					2,45	1,72	
Капуста кольорова	732 Гарнір овочевий	90	75	71	6,4	5,3	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
Всього					6,4	5,3	
Огірки свіжі	146 Краби зі сметаною	56	45	30	1,68	1,35	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
	95 Салат рибний	31	25	15	0,47	0,38	
	94 Салат з копченим сомом	69	50	22	1,52	1,1	
	278 Окрошка овочева на кефірі	30	25	4	0,12	0,1	
Всього					3,79	2,93	
Помідор и свіжі	Фіrm. Рапани у вершковому соусі з томатами	150	130	30	4,5	3,9	Сортування Миття Очищення
КРБ.ТРiOX.1.689-03.12.10							
<i>Аркуш</i>							

	265 Суп з савойською капустою	12	10	80	1,0	0,8	ручне Нарізання механічне
	144 Асорті рибне	18	15	40	0,72	0,6	
	95 Салат рибний	29	25	15	0,44	0,38	
	94 Салат з копленим сомом	35	30	22	0,77	0,66	
	116 Помідори фаршировані грибами	149	125	15	2,24	1,88	
	507 Риба запечена з помідорами	200	170	30	6,0	5,1	
	372 Перець фарширований овочами	47	40	30	1,41	1,2	
Всього					17,1	14,52	
Шампінь йони свіжі	486 Тріска, тушкована в томаті з овочами	18	14	20	0,36	0,28	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
	316 Капуста тушкована з грибами	164	125	10	1,64	1,25	
	333 Крокети картопляні	47	36	10	0,47	0,36	
	380 Гречана каша розсипчаста з грибами та цибулею	180	150	60	10,8	9,0	
Всього					13,27	10,89	
Перець солодкий	Фіrm. Лосось запечений з овочами	50	40	30	1,5	1,2	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
	372 Перець фарширований овочами	133	100	30	3,99	3,0	
Всього					5,49	4,2	
Спаржа	Фіrm. Лосось запечений з овочами	50	35	30	1,5	1,05	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання ручне
Всього					1,5	1,05	
Лінія обробки зелені							
Салат листовий	Фіrm. Лосось запечений з овочами	10	8	30	0,3	0,24	Сортування Миття Ручна обробка
	95 Салат рибний	14	10	15	0,21	0,15	
Всього					0,51	0,39	
Цибуля зелена	146 Краби зі сметаною	19	15	30	0,57	0,45	Сортування Миття Ручна обробка
	104 Вінегрет з кальмарами	20	16	20	0,4	0,32	
	104 Вінегрет з морською капустою	20	16	15	0,3	0,24	
	116 Помідори фаршировані грибами	30	25	15	0,45	0,38	
	278 Окрошка овочева на кефірі	25	20	4	0,1	0,1	
					1,42	1,17	
Петрушка	Фіrm. Райська насолода	3	2	40	0,12	0,08	Сортування
КРБ.ТРiOX.1.689-03.12.10							Аркуш

(зелень)	Фіrm. Суп з омара із карі	3	2	72	0,21	0,14	Миття Ручна обробка
	Фіrm. Мідії чорноморські (Устриці запечені з зеленню петрушки)	3	2	20	0,06	0,04	
	104 Вінегрет з кальмарами	2	1,6	20	0,04	0,03	
	104 Вінегрет з морською капустою	2	1,6	15	0,03	0,02	
	265 Суп з савойською капустою	3	2	80	0,24	0,16	
	242 Суп-пюре овочевий	3	2	60	0,18	0,12	
	495 Білуга смажена з зеленим маслом в фритюрі	8	7	80	0,64	0,56	
Всього					1,52	1,15	
Кріп (зелень)	278 Окрошка овочева на кефірі	2,5	2,0	4	0,01	0,01	Сортування Миття Ручна обробка
	333 Крокети картопляні	3	2	10	0,03	0,02	
Всього					0,04	0,03	
Лінія обробки фруктів і ягід							
Яблука	Фіrm. Райська насолода	15	10	30	0,45	0,3	Сортування Миття Ручна обробка
	858 Яблука з сиропом	179	125	10	1,79	1,25	
	892 Желе зі свіжими ягодами	54	38	10	0,54	0,38	
	920 Яблука запечені	128	113	10	1,28	1,13	
	926 Шарлотка з яблуками	100	70	8	0,8	0,56	
Всього					4,86	3,62	
Диня	892 Желе зі свіжими ягодами	31	20	10	0,31	0,2	Сортування Миття Ручна обробка
Всього					0,31	0,2	
Кавун	892 Желе зі свіжими ягодами	31	20	10	0,31	0,2	Сортування Миття Ручна обробка
Всього					0,31	0,2	
Лимон	Фіrm. Лосось запечений з овочами	10	8	30	0,3	0,24	Сортування Миття Ручна обробка
	Фіrm. Райська насолода	15	10	30	0,45	0,3	
	144 Асорті рибне	8	7	40	0,32	0,28	
	486 Тріска, тушкована в томаті з овочами	8	7	20	0,16	0,14	
	495 Білуга смажена з зеленим маслом в фритюрі	8	7	80	0,64	0,56	
	900 Мус лимонний	32	15	20	0,62	0,3	
	944 Чай з лимоном	9,5	9	23	0,22	0,21	
Всього					2,71	2,03	
Виноград	892 Желе зі свіжими ягодами	38	20	10	0,38	0,2	Сортування Миття Ручна обробка
Всього					0,38	0,2	
КРБ.ТРiOX.1.689-03.12.10							
Аркуш							

Абрикоси	905 Самбук	113	100	20	1,76	2,0	Сортування Миття Ручна обробка
	абрикосовий Соус з айви	11,9	10,3	25	0,3	0,26	
Всього					1,76	1,2	

Після розробки виробничої програми визначаємо технологічні лінії овочевого цеху: лінія обробки картоплі і коренеплодів; лінія обробки цибулі; лінія обробки капусти та інших овочів; лінія обробки листових овочів, зелені та фруктів.

Таблиця 3.10 - Технологічні лінії і устаткування овочевого цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Устаткування робочих місць
Лінія обробки картоплі і коренеплодів	Сортування, калібрування, миття, механічне очищення, ручна доочистка, миття, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, картоплечистка, овочерізка, універсальний привід
Лінія обробки цибулі	Сортування, калібрування, відрізання донця, очищення, миття, нарізка	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки капусти та інших овочів	Перегородка, очищення, миття, шаткування	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки зелені, листових овочів та фруктів	Перегородка, миття, зачистка	Виробничі столи, мийні ванни

3.4.2. Розрахунок обладнання овочевого цеху

У заготівельних цехах встановлюють наступне устаткування: мийне, немеханічне, механічне, теплове, холодильне для короткочасного зберігання напівфабрикатів. До початку розрахунків устаткування, розраховуємо кількість відходів для овочів що піддаються ручній обробці. Дані зведемо в таблицю 3.11.

Таблиця 3.11 - Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів, що піддаються ручній обробці

Найменування	Маса брутто, кг	Відходи		Вихід п/ф, кг
		%	кг	
Овочі				
Буряк	0,6	5	0,03	0,57
Морква	10,06	5	0,5	9,56
Цибуля ріпчаста	19,4	16	3,1	16,3
Петрушка корінь	4,18	25	0,99	3,19
Селера корінь	0,32	25	0,08	0,24
Огірки свіжі	3,79	2	0,08	2,93
Помідори свіжі	17,1	15	2,58	14,52
Капуста білокачанна	2,5	20	0,5	2,0
Капуста кольорова	6,4	17	1,1	5,3
Савойська капуста	3,0	13	0,4	2,6

Ріпа	2,45	30	0,73	1,72
Шампінйони свіжі	13,52	24	3,24	10,28
Перець солодкий	5,49	23	1,29	4,2
Фрукти				
Яблука	4,86	12	0,58	4,28
Диня	0,31	36	0,11	0,20
Кавун	0,31	48	0,15	0,16
Лимони	2,71	10	0,27	2,44
Виноград грона	0,38	10	0,04	0,34
Абрикоси	2,56	10	0,26	2,30
Зелень				
Цибуля порій	2,54	17	0,44	2,1
Цибуля зелена	1,42	18	0,25	1,17
Салат листовий	0,51	24	0,12	0,39
Петрушка зелень	1,52	24	0,35	1,13
Кріп зелень	0,04	2,5	0,01	0,03
Разом:				87,95

Розрахунок і підбір механічного обладнання

Технологічний розрахунок механічного устаткування зводиться до підбору машин відповідно до необхідної максимальної годинної продуктивності, визначенням часу їх роботи і фактичного коефіцієнта їх використання.

Розрахунок часу роботи одиниці устаткування і коефіцієнт використання здійснюємо по формулах:

$$G_{\text{треб.}} = Q / (0,5 * T), \quad (3.5)$$

де Q - кількість продуктів, що обробляються за допомогою цього механізму, кг

T - тривалість роботи зміни, год

Для очищення картоплі і коренеплодів підбирають машину для очищення картоплі. Машину підбирають по масі коренеплодів, що підлягають обробці в овочевому цеху згідно звідної продуктової відомості.

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{карт}} + Q_{\text{морк}} + Q_{\text{буряк}} \quad (3.6)$$

Розрахуємо і кількість овочів, яка підлягає нарізці. Розрахунок вестимемо по колонці нетто.

Таблиця 3.12 - Кількість овочів що підлягають очищенню та нарізанню

Найменування овочів	Сировина, що піддається очистці, кг	Сировина, що піддається нарізанню, кг
1	2	3
Овочі		
Картопля	123,87	90,57
Морква	9,56	7,33
Буряк	0,57	0,48
Цибуля ріпчаста		17,02
Петрушка корінь		3,19
Селера корінь		0,24
Ріпа		1,72
Огірки свіжі		2,93
Помідори свіжі		14,52
Капуста білокачанна		2,0

Савойська капуста		2,6
Шампінйони свіжі		10,89
Перець солодкий		4,2
Разом:	134,0	157,69

Визначивши необхідну продуктивність механізму, за довідковими даними (каталогам) підбирають механізм з найближчою більшою продуктивністю і для цього механізму визначають час його роботи (t) і коефіцієнт використання(η) по формулах:

$$t = Q / G \quad (3.7.)$$

$$\eta = t / T \quad (3.8.)$$

де G - продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/ч;

T - тривалість роботи зміни заготівельного цеху - 6 год

Для картопле очищувальної машини Fimar PPF/5 кількість сировини потрібна обробки 134,0 кг:

$$G_{\text{треб.}} = 134 / (0,5 * 6) = 44,7 \text{ кг/ч}$$

$$t = 134 / 60 = 2,23 \text{ год.}$$

$$\eta = 2,23 / 6 = 0,37$$

Для куттеру-овочерізки Robot-Coupe CL 30 Bistro кількість сировини для обробки складає 157,69 кг:

$$G_{\text{треб.}} = 157,69 / (0,5 * 6) = 52,6 \text{ кг/ч}$$

$$t = 157,69 / 60 = 2,6 \text{ год.}$$

$$\eta = 2,6 / 6 = 0,44$$

Враховуючи, що у виробничій програмі немає страв з механічним подрібненням, то заздалегідь обираємо Robot-Coupe CL 30 Bistro, який має змінні механізми для подрібнення та перемішування.

Таблиця 3.13 - Підбір обладнання

Устаткування	Марка устаткування	Потужність, кг/год	Габарити, м	Потужність ел. двигуна кВт/год
Картопле очищувач	Fimar PPF/5	60	0,85*0,55*0,94	0,37
Овочерізка	Robot-Coupe CL 30 Bistro	60	0,32*0,30*0,59	0,5

Розрахунок виробничих столів

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

Довжину столів(L) визначимо по формулі:

$$L = l * N_1 \quad (3.9.)$$

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

N₁ - Кількість працівників зайнятих на виробництві, чол.

Таблиця 3.14 - Розрахунок і підбір виробничих столів овочевого цеху

Технологічні операції	Норми довжини столу, м	Габарити			Марка столу	S, м	Число столів	Загальна S, м
		Довжина	Ширина	Висота				
Доочищення картоплі і коренеплодів	0,75	1,05	0,84	0,85	СПСМ-1	1,23	1	0,882
Очищення цибулі ріпчастої та часнику	0,75	1,05	0,84	0,85	СПСМ-1	1,23	3	2,65
Зачищення капусти	1,5							
Обробка огірків, помідорів і ін. овочів	1,0							
Обробка фруктів та ягід	1,0							

Розрахунок мийних ванн

В процесі обробки продукти, що переробляються в заготівельних цехах, піддаються миттю. Мийні ванни є резервуарами з листової сталі, що спираються на підставки. Об'єм ванн для промивання продуктів визначають по формулі:

$$V = Q(w + 1) / k \cdot \varphi, \quad (3.10.)$$

де Q - маса продукту, підмета миттю, кг ;

W - норма витрати води на миття 1 кг;

k - Коефіцієнт заповнення ванни, до = 0,85 ;

φ - оборотність ванни за зміну.

$$\varphi = T \cdot 60 / \tau, \quad (3.11)$$

де T - тривалість зміни, год ;

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

Отримані дані зведемо в таблицю.

Таблиця 3.15 - Розрахунок і підбір мийних ванн

Найменування Операції	Маса сировини Q, кг	Витрата води W, л	Коеф. заповнення ванни, K	Оборотність ванни, φ	Розрахунковий об'єм, дм3	Тип ванни
1	2	3	4	5	6	7
Овочевий цех						
Овочі						
Картопля	126,87	2	0,85	12	37,31	ВМ-2 1 шт. ВМ-1 1 шт.
Морква	10,96	2	0,85	12	3,22	
Буряк	0,6	2	0,85	12	0,18	
Цибуля ріпчаста	19,4	2	0,85	12	5,71	
Петрушка корінь	4,18	2	0,85	18	0,82	
Селера корінь	0,32				0,06	
Огірки свіжі	3,79	1,5	0,85	18	0,62	
Помідори свіжі	17,1	1,5	0,85	18	2,79	
Капуста білокачанна	2,5	1,5	0,85	18	0,41	
Капуста кольорова	6,4	1,5	0,85	18	1,05	
Савойська капуста	3,0	1,5	0,85	18	0,49	
Шампінйони свіжі	13,27	1,5	0,85	18	2,17	
Перець солодкий	5,49	1,5	0,85	18	0,90	

Ріпа	2,45	1,5	0,85	18	0,40
Фрукти					
Яблука	4,86	1,5	0,85	18	0,79
Диня	0,31	1,5	0,85	18	0,05
Кавун	0,31	1,5	0,85	18	0,05
Лимони	2,71	1,5	0,85	18	0,25
Виноград грона	0,38	1,5	0,85	18	0,06
Абрикоси	2,56	1,5	0,85	18	0,42
Зелень					
Цибуля порій	2,54	5	0,85	18	1,00
Цибуля зелена	1,42	5	0,85	18	0,56
Салат листовий	0,51	5	0,85	18	0,20
Петрушка зелень	1,52	5	0,85	18	0,59
Кріп зелень	0,04	5	0,85	18	0,02
Всього:					60,11

Розрахунок і підбір холодильного устаткування

Для підбору холодильних шаф необхідно визначити необхідну місткість. Розраховувати будемо по формулі для овочів, фруктів та зеленіза очищеними напівфабрикатами, а для м'ясо-рибних продуктів для бруто:

$$E = (Q_c + Q_{п/ф}) / \varphi, \text{ кг} \quad (3.12)$$

де $Q_{п/ф}$ - кількість п/ф на $\frac{1}{4}$ зміни, кг

Q_c - кількість сировини на $\frac{1}{2}$ зміни, кг

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

Таблиця 3.16. Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в холодильній шафі

Продукти, що підлягають зберіганню	Кількість сировини на $\frac{1}{2}$ зміни, кг	Коефіцієнт, що враховує масу тари	Загальна маса, що підлягає зберіганню, кг
Картопля	63,4	0,7	90,72
Морква	5,95	0,7	8,5
Буряк	0,15	0,7	0,21
Цибуля ріпчаста	9,2	0,7	13,15
Петрушка корінь	2,09	0,7	3,15
Селера корінь	0,15	0,7	0,21
Огірки свіжі	1,8	0,7	2,58
Помідори свіжі	8,55	0,7	12,21
Капуста білокачанна	1,25	0,7	1,79
Капуста кольорова	3,2	0,7	4,61
Савойська капуста	1,5	0,7	2,1
Ріпа	1,23	0,7	1,8
Шампіньйони свіжі	6,75	0,7	9,64
Перець солодкий	2,25	0,7	3,35
Яблука	2,43	0,7	3,47

Диня	0,15	0,7	0,21
Кавун	0,15	0,7	0,21
Лимони	1,4	0,7	2,00
Виноград грона	0,20	0,7	0,29
Абрикоси	1,26	0,7	1,80
Цибуля порій	1,27	0,7	1,81
Цибуля зелена	0,75	0,7	1,07
Петрушка зелень	0,75	0,7	1,07
Кріп зелень	0,02	0,7	0,03
Салат листовий	0,36	0,7	0,51
Всього для овочевих, фруктових та зелени:			166,49

Отже, необхідно підібрати холодильну шафу для виконання правил товарного сусідства для овочевого цеху:

$$E = 166,49 / 200 = 0,83$$

Таблиця 3.17- Підбір обладнання

Устаткування	Марка устаткування	Об'єм, М ³	Кількість	Габарити, м	Потужність ел. двигуна кВт/год
Холодильна шафа	ШХ-1,0	1,0	2	1,4*0,62*2,0	0,55

3.4.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу в овочевому цеху

Чисельність виробничих працівників визначають виходячи з виробничих програм цехів на розрахунковий день і діючих норм вироблення. Кількість виробничих працівників розраховують по формулі:

$$N = Q / n \quad (3.13)$$

де N - число людино-годин;

Q - маса сировини, кг ;

n - норма вироблення, кг/год.

Таблиця 3.18 - Розрахунок чисельності виробничих працівників по лініям

Технологічні операції	Маса сировини, Q, кг	Норма вироблення, n, кг/ч	Кількість людино-годин, N
1	2	3	4
Картопля	126,87	60	2,11
Морква	10,96	60	0,18
Буряк	0,6	50	0,01
Цибуля ріпчаста	19,4	50	0,39
Петрушка корінь	4,18	50	0,08
Селера корінь	0,32	50	0,01
Огірки свіжі	3,79	50	0,08
Помідори свіжі	17,1	50	0,34
Капуста білокачанна	2,5	50	0,05
Капуста кольорова	6,4	30	0,21

Савойська капуста	3	50	0,06
Ріпа	2,45	30	0,08
Шампінйони свіжі	13,27	50	0,27
Перець солодкий	5,49	50	0,11
Яблука	4,86	30	0,16
Диня	0,31	30	0,01
Кавун	0,31	20	0,02
Лимони	2,71	40	0,07
Виноград грона	0,38	40	0,01
Абрикоси	2,56	40	0,06
Цибуля порій	2,54	12	0,21
Цибуля зелена	1,42	12	0,12
Салат листовий	0,51	12	0,04
Петрушка зелень	1,52	12	0,12
Кріп зелень	0,04	12	0,003
Разом			4,81

Кількість кухарів овочевого цеху з урахуванням 1 вихідного:

$$N = 4,81 * 1,32 / (1,14 * 6) = 0,92$$

Враховуючи графік роботи кухарів з одним вихідним днем в тиждень, то в заготівельних цехах в одну зміну буде працювати по одному кухарю.

3.4.4 Розрахунок площі овочевого цеху

Площу цехів розраховують як суму площ устаткування встановленого в нім з урахуванням коефіцієнта використання площі.

$$S_{\text{обор.}} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2 \quad (3.14)$$

де S_1, S_2, \dots, S_n - площа окремих видів устаткування, м²

$$S_{\text{цеха}} = S_{\text{обор.}} / \eta, \text{ м}^2 \quad (3.15)$$

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

Таблиця 3.19 – Розрахунок корисної площі овочевого цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість одиниць обладнання, шт.	Габаритні розміри, м			Площа одиниці обладнання, м ²	Сумарна площа обладнання, м ²
			довжина	ширина	висота		
Картопле очищувач	Fimar PPF/5	1	0,85	0,55	0,94	0,46	7,21
Кухонний комбайн	Robot-Coupe CL 30 Bistro	1	0,22	0,34	0,59	–	
Холодильна шафа	ШХ-1,0	1	1,4	0,62	2,0	0,87	
Стіл виробничий	СПСМ-1	4	1,05	0,84	0,85	3,53	
Ванна мийна	ВМ-2	1	1,68	0,84	–	1,41	
Ванна мийна	ВМ-1	1	0,84	0,84	–	0,71	
Стелаж пересувний	СП-125	1	0,6	0,4	1,5	0,24	
Раковина для	РР	1	0,5	0,4	–	0,20	

мийки рук							
Бачок для відходів	БО	1	0,5	0,5	–	0,25	

Загальна площа овочевого цеху:

$$S_{\text{заг.}} = 7,21 / 0,4 = 18 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу цеху 18 м²

Розробка виробничої програми рибного цеху

В заготівельних цехах проводять первинну обробку сировини і приготування напівфабрикатів для доготівельних цехів.

У м'ясо – рибному цеху здійснюється механічна кулінарна обробка м'яса, птиці, риби. Термін роботи цеху залежить від режиму роботи підприємства, тому передбачаємо роботу м'ясо – рибного цеху з 8⁰⁰ – 15⁰⁰. У цеху, що проектується виділяємо 2 технологічні лінії: лінію м'ясних та рибних напівфабрикатів.

На лінії рибних напівфабрикатів здійснюється технологічний процес виробництва порційних, дрібно шматкових та січених напівфабрикатів з риби.

Таблиця 3.20 - Виробнича програма м'ясо-рибного цеху ресторану

Сировина	Призначення напівфабрикату	Маса продукту в 1 порції, г		Кількість порцій	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
		Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Лосось	Лосось запечений з овочами	102	98	30	3,06	2,94	Оброблення, миття, очищення, порціювання
	Всього				3,06	2,94	
Форель	Форель з соусом з креветок	102	98	33	3,37	3,23	Оброблення, миття, очищення, порціювання
	Всього				3,37	3,23	
Мідії	Мідії запечені	78	175	20	1,56	1,5	Оброблення, миття, очищення, порціювання
	Всього				1,56	1,5	
Креветки	Форель з соусом з креветок	94	75	33	3,1	2,48	Оброблення, миття, порціювання
	Креветки з соусом	313	313	6	1,88	1,88	
	Всього				4,98	4,36	
Лангусти	Райська насолода	150	150	30	4,5	4,5	Оброблення, миття, порціювання
	Всього				4,5	4,5	
Рапани	Рапани у вершковому	150	140	40	6	5,6	Оброблення, миття, очищення, порціювання

	соусі з томатами						
	Всього				6	5,6	
Омари	Суп з омара із карі	150	140	72	10,8	10,08	Оброблення, миття, порціювання
	Всього				10,8	10,08	
Морський гребішок	Морський гребішок відварний з соусом	156	147	80	12,48	11,76	Оброблення, миття, очищення, порціювання
	Всього				12,48	11,76	
Сьомга солона	Асорті рибне	42	30	40	1,68	1,2	Оброблення, миття, очищення, порціювання
	Всього				1,68	1,2	
Севрюга	Асорті рибне	64	41	40	1,84	1,61	Оброблення, миття, очищення, порціювання
	Всього				1,84	1,61	
Кілька (солоня)	Асорті рибне	67	30	40	2,68	1,2	Оброблення, миття, очищення, порціювання
	Всього				2,68	1,2	
Короп	Риба відварна	192	96	30	5,76	2,88	Оброблення, миття, очищення, порціювання
	Всього				5,76	2,88	
Краби	Краби зі сметаною	56	45	30	1,68	1,35	Оброблення, миття
	Всього				1,68	1,35	
Сом (філе)	Салат рибний	53	49	15	0,79	0,74	Оброблення, миття, порціювання, подрібнення
	Суп картопляний з рибними фрікадельками	51	47	90	4,59	4,23	
	Рибний бульйон з фрікадельками	51	47	35	1,79	1,65	
	Шніцель рибний	113	106	30	3,39	3,18	
	Котлети рибні	85	80	81	6,89	6,48	
	Всього				17,45	16,28	
Сом гарячого копчення	Салат з копченим сомом	71	50	22	1,56	1,1	Очищення, порціювання, подрібнення
	Всього				1,56	1,1	
Кальмари (філе)	Вінегрет з кальмарами	62	56	20	1,24	1,12	Оброблення, миття, очищення, порціювання
	Всього				1,24	1,12	
Тріска	Тріска, тушкована в томаті з овочами	298	152	20	5,96	3,04	Оброблення, миття, очищення, порціювання, нарізання
	Риба запечена з помідорами	284	145	30	8,52	4,35	Оброблення, миття, очищення, порціювання
	Тріска фарширована	155	135	37	5,74	5,00	
	Всього				20,22	12,39	
Мойва	Цаца	175	149	10	1,75	1,49	Оброблення, миття, очищення, порціювання

	Всього				1,75	1,49	
Осетер	Осетер, смажений у фритюрі	249	110	20	4,98	2,2	Оброблення, миття, очищення, порціювання, нарізання
	Піджарка з риби	337	149	90	30,3	13,4	
	Всього				35,28	15,6	
1	2	3	4	5	6	7	8
Судак (філе)	Судак смажений в тісті	105	92	19	2,0	1,75	Оброблення, миття, порціювання, нарізання
	Філе судака тушковане в томаті з овочами	165	152	90	14,85	13,68	
	Всього				16,85	15,43	
Білуга (філе)	Білуга смажений з зеленим маслом у фритюрі	138	110	80	11,04	8,8	Оброблення, миття, порціювання, нарізання
	Всього				11,04	8,8	
Кістки харчові (яловичі)	Бульйон коричневий № 757	500	500	0,6	0,3	0,3	Оброблення, миття, порціювання, нарубвання
	Суп з савойською капустою	500	500	16	8	8	
	Суп-пюре овочевий	500	500	11,25	5,63	5,63	
	Всього				13,93	13,93	
Кістки харчові (риби)	Рибний бульйон з фрикадельками	500	500	8,75	4,38	4,38	Оброблення, миття, порціювання, нарубвання
	Суп картопляний з фрикадельками	500	500	18	9,0	9,0	
	Рибний бульйон № 786	500	500	15,65	7,83	7,83	
	Суп з омара з карі	500	500	14,4	7,2	7,2	
	Всього				28,31	28,31	

Визначаємо технологічні лінії рибного цеху:

- Лінія обробки харчових кісток;
- Лінія обробки риби;
- Лінія обробки морепродуктів.

Таблиця 3.21 - Технологічні лінії та обладнання рибного цеху

Технологічні лінії	Технологічні операції	Технологічне обладнання
Лінія обробки харчових кісток	Миття, розпилювання, подрібнення	Виробничий стіл, пила стрічкова, ванна мийна
Лінія обробки риби	Миття, очищення, потрошіння, порціювання	Мийна ванна, виробничий стіл, рибоочищувач, холодильник
Лінія обробки морепродуктів	Миття, очищення, потрошіння, порціювання	Мийна ванна, виробничий стіл, рибоочищувач, холодильник

Розрахунок обладнання рибного цеху

При підборі механічного обладнання треба пам'ятати, що технологічний процес виробництва деяких напівфабрикатів передбачає повторну обробку однієї партії продукту.

Таблиця 3.22 - Складання рецептурної маси фаршу

Найменування сировини	Котлети рибні		Бульйон рибний з фрікадельками		Суп картопляний з рибними фрікадельками		Шніцель рибний натуральний		Всього на I подрібнення	Всього на II подрібнення	На перемішування
	На 1 пор., г	На 81 пор., кг	На 1 кг, г	На 1,75 кг, кг	На 1 кг, г	На 4,5 кг, кг	На 1 пор., г	На 30 пор., кг			
Сом	80	6,48	940	1,65	940	4,23	106	3,18	15,54	15,54	15,54
Молоко	32	2,6					10	0,3			0,3
Хліб пшеничний	24	1,94									1,94
Яйця			50	0,09	50	0,225	5	0,15			0,465
Масло вершкове							10	0,3			0,3
Цибуля ріпчата			200	0,35	200	0,9	20	0,6		1,85	1,85
Бульйон			90	0,16	90	0,405					0,565
Зелень петрушки							4	0,12		0,12	0,12
Всього		11,02		2,25		5,76		4,45	15,54	17,51	21,08

Всього подрібненню на м'ясорубці підлягає 17,51 кг продуктів.

Перемішуванню – 21,08 кг

Розрахуємо продуктивність механічного обладнання G:

$$G=Q/(0,5*T); \quad (3.16)$$

де: Q- кількість продуктів, оброблювальних за допомогою даного механізму, кг;
T- тривалість роботи зміни, год.

$$\text{Потужність м'ясорубці } G=17,51 / (0,5*7) = 5,0 \text{ кг/год}$$

$$\text{Потужність фаршмішалки } G=21,08 / (0,5*7) = 6,02 \text{ кг/год}$$

На підставі розрахунку продуктивності механічного обладнання по діючим довідникам і каталогам підбирають обладнання і визначають час його роботи і коефіцієнт використання.

Визначимо час роботи м'ясорубки та коефіцієнт використання, за формулою:

$$t=Q_1/G+0,8*Q_2/G ; \quad (3.17)$$

$$\eta = t/T; \quad (3.18)$$

де Q_1 - маса сировини на 1-ше подрібнення;

Q_2 - маса сировини на 2-ге подрібнення;

G - продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/год;

$$t = 15,54/30 + 0,8 \cdot 17,51/30 = 0,99; \quad (3.19)$$

$$\eta = 0,986/7 = 0,14; \quad (3.20)$$

Час роботи фаршмішалки та коефіцієнт її використання визначимо за формулою:

$$t = Q_2/G;$$

$$\eta = t/T;$$

$$t = 21,08/30 = 0,7$$

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

Таблиця 3.23 - Підбір механічного обладнання для рибного цеху

Найменування операції	Кількість, кг	Продуктивність обладнання, G, кг/год	Час роботи, t, год	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць	Марка обладнання
М'ясорубка (подрібнення)	17,51	30	0,99	0,14	1	HENDI 210864 +
Фаршмішалка (перемішування фаршу)	21,08	30	0,7	0,1	1	FROSTY FME30

При підборі механічного обладнання треба пам'ятати, що технологічний процес виробництва деяких напівфабрикатів передбачає повторну обробку однієї партії продукту.

Розрахунок і підбір мийних ванн

Об'єм ванн для промивання продуктів визначають за формулою:

$$V = Q \cdot (w+1) / k\phi, \text{ дм}^3 \quad (3.21)$$

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

W – норма витрати води на миття 1 кг;

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

ϕ - оборотність ванни за зміну:

$$\phi = T \cdot 60/t, \quad (3.22)$$

де T – тривалість зміни, год; 7 год

t – тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

Для миття кісток і риби $\phi = 7 \cdot 60/35 = 12$

Таблиця 3.24 - Розрахунок мийних ванн в рибному цеху

Сировина	Маса сировини Q, кг	Витрати води w, л	Коефіцієнт заповнення ванни, k	Обертність ванни φ	Розрахунковий об'єм V, дм ³	Тип ванни
1	2	3	4	5	6	7
Миття кісток м'ясних	13,93	3	0,85	12	5,5	ВМ - 2В
Миття риби	199,17	3	0,85	12	78,1	
Миття кісток риби	21,21	3	0,85	12	8,3	
Всього					91,9	

Отже, в цеху встановлюємо мийну ванну на два відділення ВМ-2В.

Кількість виробничих столів визначаємо за чисельністю робочих, зайнятих на окремих операціях, а також з урахуванням виробничої технологічної необхідності. Розрахунок довжини столів вироблюваний за формулою:

$$L = \mu \cdot N \quad (3.23)$$

де L – довжина столу, м;

μ - норма довжини столу на 1 працівника на даній операції, м;

N – кількість працівників

Таблиця 3.25 – Розрахунок та підбір виробничих столів для рибного цеху

Технологічні операції	Норма довжини столу, м.	Габарити		Марка столу	Число столів
		довжина	ширина		
Стілець для рубки кісток	-	0,5	0,5	РС-2	1
Підготовка рибного філе	1,25	1,5	0,75	С-5	2
Нарізання напівфабрикатів					
Обробка морепродуктів	1,25	1,25	0,7	2GN/LT Carboma	1
Очищення та потрошіння риби	1,5	1,47	0,84	СПР	1
Порціювання риби					

Розрахунок та підбір холодильного обладнання

Для підбору холодильних шаф треба визначити їх необхідну місткість.

У заготівельних цехах зберігають половину змінної кількості сировини.

Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюють за формулою:

$$E = Q_c / \varphi, \text{ кг} \quad (3.24)$$

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

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

Всі розрахунки оформлюємо в таблицю 3.26

Таблиця 3.26 - Розрахунок холодильного обладнання рибного цеху

Продукти	Кількість продуктів на 1/2 зміни, кг	Кількість продуктів на 2 години, кг	Коефіцієнт, що враховує масу тари	Загальна маса, що підлягає зберіганню, кг
1	2	3	4	5
Риба	83,3	45,03	0,7	119
Морепродукти	20,6	11,9	0,7	29,3
Кістки м'ясні	6,95	3,8	0,7	9,9
Кістки рибні	14,15	6,06	0,7	20,2
Всього	121,45	66,79	0,7	178,4

Враховуючи, що в $0,1\text{ м}^3$ можна розмістити 20кг продуктів, потрібна ємкість холодильної шафи складе $178,4/200=0,89\text{ м}^3$

Отже, приймаємо до установки 1 холодильну шафу марки Полаір СМ110-Gm-Али ємкістю 1 м^3 , габаритні розміри (1402 x 665 x 2028 мм).

Розрахунок чисельності робочого персоналу

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

$$N_1=A/\lambda, \quad (3.25)$$

$$A=Q/a, \quad (3.26)$$

$$N_2=N_1 \cdot \alpha, \quad (3.27)$$

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

N_2 - загальна чисельність працівників виробництва;

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

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

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

a - норма вироблення за зміну (7-ми годинна робоча зміна);

α - коефіцієнт, що враховує працю підприємства (вихідні і святкові дні),

$\alpha = 1,32$; що підприємство працює без вихідних.

Таблиця 3.27 - Розрахунок працівників м'ясо-рибного цеху

Операції	Кількість сировини, яку переробляють за зміну, кг	Норма вироблення за зміну, кг	Кількість людино - змін
Риба	157,61		
Очищення, видалення нутрощів, зябер	64,85	21	3,09
Миття	140,26	160	0,88
Нарізання	140,26	21	6,67
Подрібнення	17,51	60	0,07
Перемішування	21,08	60	0,29
Формування, панірування	85,93	17	5,05
Морепродукти	41,56		
Зачищення	41,56	21	1,98
Миття	40,7	160	0,25
Кістки м'ясні	13,93		
Миття	13,93	100	0,14
Нарубання	13,93	100	0,14
Кістки риби	28,31		
Миття	28,31	100	0,28
Всього по цеху			18,84

Чисельність працівників безпосередньо зайнятих на робочих місцях в м'ясо-рибному цеху складе:

$$N_1 = 18,84 / 7 * 1,14 = 2,36 \text{ (людини)}$$

Загальна чисельність працівників м'ясо – ри�ного цеху складе:

$$N_2 = 2,36 \cdot 1,32 = 3,1 \text{ люд. Приймаємо 4 кухаря}$$

Розрахунок площі ри�ного цеху

Площу м'ясо-ри�ного цеху розраховуємо як суму площ обладнання, устанoвленoго в ньoму з урахуванням коефіцієнта використання площі.

$$S_{\text{обл}} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2 \quad (3.28)$$

де S_1, S_2, \dots, S_n – площа, зайнята окремими видами обладнання, м^2

$$S_{\text{цеху}} = S_{\text{обл}} / \eta, \text{ м}^2 \quad (3.29)$$

де η – коефіцієнт використання площі, $\eta = 0,45$

Розрахунок площі, яка займається обладнанням, зводимо у таблицю 3.28

Таблиця 3.28 - Розрахунок площі, зайнятої обладнанням в рибному цеху

Устаткування	Марка	К-ть обла днан ня	Габаритні розміри, м		Площа, зайнята обладнан ням, м ²
			дов жин а	шири на	
Ванна мийна	BM-2B	1	0,95	0,5	0,48
Мясорубка	HENDI 210864 +	1	0,28	0,19	-
Фаршемішалка	FROSTY FME30	1	0,31	0,48	-
Холодильна шафа	Полаір CM110- Gm-Alu	1	1,4	0,67	0,9
Колода	PC-2	1	0,5	0,5	0,25
Стіл виробничий для риби	СПР	1	1,47	0,84	1,23
Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1,05	0,84	1,76
Стіл для обробки морепродуктів	2GN/LT Carboma	1	1,25	0,7	0,88
Пристрій для очищення риби	PO-1M	1	1,7	0,11	-
Раковина для миття рук	PP	1	0,5	0,4	0,20
Бачок для відходів		1	0,5	0,5	0,25
Всього					5,95

Загальна площа рибного цеху складе:

$$S = 5,83/0,45 = 13,2 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу 14 м²

3.5 Проектування доготівельних цехів

Призначенням доготівельних цехів (гарячого, холодного) в закладах ресторанного господарства – завершення технологічного процесу виробництва продукції і випуск готових страв і кулінарних виробів.

3.5.1 Розробка виробничої програми гарячого цеху

Виробнича програма гарячого цеху складається на підставі планового меню підприємства, що проектують. Вона включає в себе перші та другі страви, гарніри, соуси, гарячі солодкі страви і напої, які реалізуються в залах. Крім того, в гарячому цеху здійснюється теплова обробка продуктів для холодного цеху.

Таблиця 3.29 – Виробнича програма гарячого цеху підприємства

н/н рецептури	Найменування страв	Вихід	Кількість	Спосіб обробки
1	2	3	4	5
Фіrm.	Флагман(Лосось запечений з овочами)	150	30	запікання
Фіrm.	Морська веселка (Форель з соусом з креветок)	125/100	33	запікання
Фіrm.	Чорноморські рапани (Рапани у вершковому соусі з томатами)	150/100	40	тушкування
Фіrm.	Райська насолода (Лангусти з цитрусовим соусом)	150	30	запікання
Фіrm.	Мідії чорноморські (Мідії запечені)	175	20	запікання
Фіrm.	Суп з омара із карі	250	72	варіння
Фіrm.	Панакота з лісовими ягодами	200	20	випікання
135	Риба відварна	175/25	30	варіння
146	Краби зі сметаною	150/10	30	тушкування
116	Помідори фаршировані грибами	200	15	запікання
210/211	Суп картопляний з рибними фрикадельками	250/25	90	варіння
265	Суп з савойської капусти	250	80	варіння
242	Суп-пюре овочевий	250	60	варіння
266/211	Рибний бульйон з фрикадельками	250/25	35	варіння
278	Окрошка овочева на кефірі	250	4	варіння
486/692	Тріска, тушкована в томаті з овочами	225/150	20	тушкування
507/793	Риба запечена з помідорами	205/150	30	запікання
	Цаца	75/150/50	10	смаження
494/695/792	Осетер, смажений у фритюрі	75/150/50	20	варіння
499/792	Судак смажений в тісті	200/50	19	смаження
511/696	Шніцель рибний натуральний	135/150	30	смаження
500/695	Піджарка з риби	180/150	90	смаження
495/695/792 /814	Білуга смажена з зеленим маслом у фритюрі	125/150/100 /15	80	смаження
486/692	Філе судака тушковане в томаті з овочами	225/150	90	тушкування
510/692/792	Котлети рибні	125/150/100	81	смаження
316	Капуста тушкована з грибами	250	10	тушкування
333/763	Крокети картопляні	180/75	10	смаження
372	Перець фарширований	165	30	варіння
391	Крупеник зі сметаною	200/30	35	варіння
447	Омлет зі смаженою картоплею	205	6	смаження
692	Картопля відварена	150	201	варіння
696	Картопля смажена (з сирію)	150	30	смаження
694	Пюре картопляне	150	80	варіння
695	Картопля смажена (з вареною)	150	190	смаження
732	Гарнір овочевий	150	73	смаження
380	Гречана каша розсипчаста з грибами та цибулею	195	60	варіння
1067	Грінки з пшеничного хлібу	150	35	випікання

792	Соус томатний	100	230	варіння
793	Соус томатний з овочами	150	30	варіння
763	Соус червоний з цибулею та огірком	75	10	варіння
	Соус з айви	100	5	варіння
840	Соус коньячний	20	20	варіння
920	Яблука запечені	150	2	запікання
926/838	Шарлотка з яблуками	170/30	5	випікання
944	Чай з лимоном	200/22,5/9	23	варіння
948	Кава чорна 1-й варіант	100	40	варіння
959	Какао з молоком	100	12	варіння
963	Шоколад	200	40	варіння
1056	Пончики	48	50	обжарювання
1059	Ватрушки	85	50	випікання
для холодного цеху				
144	Асорті рибне	185	40	варіння
95	Салат рибний	150	15	варіння
104	Вінегрет з кальмарами	150	20	варіння
106	Вінегрет з морською капустою	200	15	варіння
84	Салат з копченим сомом	150	22	варіння
485	Тріска фарширована	150/25	37	запікання
111	Яйця з ікрою	32	10	варіння
524	Креветки з соусом	100	6	запікання
522/694/792	Морський гребішок відварний з соусом	100/150/100	80	варіння
858	Яблука з сиропом	200	10	варіння
892	Желе зі свіжими ягодами	200	10	варіння
905/838	Самбук абрикосовий	150/20	20	варіння
915	Суфле ванільне	300	10	варіння
900/840	Мус лимонний	150/20	20	варіння
1010	Напій яблучний	200	20	варіння
1015	Квас хлібний з екстракту	200	22	варіння
1007	Молочний прохолодний напій з джемом	150	25	варіння
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	150	10	варіння

Режим роботи гарячого цеху залежить від типу підприємства, його місткості, режиму роботи залів. Зазвичай доготівельні цехи починають свою роботу за 1,5-2 години до відкриття залів з тим, аби до відкриття підприємства для відвідувачів вся запланована продукція була підготовлена до реалізації. Закінчення роботи гарячого цеху, як правило, збігається із закінченням роботи залу.

Таблиця 3.30 – Режим роботи гарячого цеху

Місце реалізації продукції гарячого цеху	Годинник реалізації	Години роботи	Загальна тривалість роботи	Примітка
Зал ресторану	12 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	10 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	14	без вихідних

З метою правильної організації технологічного процесу в гарячому цеху виділяють лінії приготування окремих видів страв і виробів: лінія перших страв та

соусів; лінія приготування других страв, лінія приготування гарнірів і напівфабрикатів для салатів; лінія приготування гарячих напоїв і солодких страв; лінія приготування борошняних виробів.

Таблиця 3.31 – Технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху

Технологічні лінії і відділення цеху	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія приготування перших страв і соусів	Варіння бульйону	Харчовий котел
	Проціджування бульйону	Сітка-вкладиш
	Пасерування овочів	Плита, сковорода
	Підготовка компонентів	Виробничі столи
Лінія приготування других страв	Варіння	Харчовий котел
	Запікання	Пароконвектомат
	Протирання компонентів страв, подрібнення	Привід з комплектом змінних механізмів
	Смаження продуктів	Пательня
	Короткочасне зберігання продукції	Марміт, виробничі стелажі
Лінія приготування гарнірів і н/ф для салатів	Варіння	Плита, кастрюлі
	Тушіння	Кастрюлі
	Нарізання	Овочерізка
	Приготування пюре	Механізм для приготування пюре
Лінія приготування гарячих напоїв та солодких страв	Перебирання фруктів	Виробничі столи
	Варіння	Харчовий котел, плита
	Запікання десерту	Пароконвектомат
	Протирання компонентів страв, подрібнення	Овочерізка
	Приготування кави	Кавоварка
	Приготування чаю	Електрокип'ятильник
Лінія приготування борошняних виробів	Просіювання борошна, заміс тіста, розстойка тіста, оброблення тісті, приготування фаршу, формування	Столи виробничі, стелажі
	Випікання борошняних виробів	Шафа жарильна

Розробка виробничої програми холодного цеху

Виробнича програма холодного цеху також складається на підставі планового меню підприємства, що проектують. Вона включає в себе закуски, холодні страви, холодні солодкі страви та напої, які реалізуються в залах.

Таблиця 3.32– Виробнича програма холодного цеху підприємства

н/н рецептури	Найменування страв	Вихід	Кількість	Спосіб обробки
1	2	3	4	5
43	Ікра зерниста	79	30	Порціонування, оформлення
144	Асорті рибне	185	40	Нарізання, порціонування, оформлення
95	Салат рибний	150	15	Нарізання, порціонування, оформлення
104	Вінегрет з кальмарами	150	20	Нарізання, порціонування, оформлення
104	Вінегрет з морської капусти	200	15	Нарізання, порціонування, оформлення
84	Салат з копченим сомом	150	22	Нарізання, порціонування, оформлення
157	Тріска фарширована	150/25	37	Нарізання, порціонування, оформлення
522/694/792	Морський відварний з соусом	100/150/100	80	Нарізання, порціонування, оформлення
111	Яйця з ікрою	32	10	Очищення, розрізання порціонування, оформлення
858	Яблука з сиропом	200	10	Нарізання, порціонування, оформлення
892	Желе зі свіжими ягодами	200	10	Порціонування, оформлення
905/838	Самбук абрикосовий	150/20	20	Порціонування, оформлення
915	Суфле ванільне	300	10	Порціонування, оформлення
900/840	Мус лимонний	150/20	20	Порціонування, оформлення
1010	Напій яблучний	200	20	Порціонування, оформлення
1015	Квас хлібний з екстракту	200	22	Порціонування, оформлення
1007	Молочний прохолодний напій з джемом	150	25	Порціонування, оформлення
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	150	10	Порціонування, оформлення
966	Кефір	200	15	Порціонування, оформлення
966	Ряженка	200	15	Порціонування, оформлення
42	Сир «Голландський»	75	26	Нарізання, порціонування, оформлення
41	Масло вершкове	20	10	Нарізання, порціонування, оформлення

З метою правильної організації технологічного процесу в холодному цеху виділяють наступні лінії: лінія виробництва холодних страв і закусок; лінія виробництва холодних солодких страв та напоїв.

Таблиця 3.33 – Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху

Технологічні лінії і ділянки цехи	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія виробництва холодних страв і закусок	Нарізка, заправка салатів, перемішування салатів, оформлення холодних страв, закусок, короткочасне зберігання продукції	Столи виробничі, форми, ножі для фігурної нарізки, механізм для перемішування, холодильні шафи, столи з охолоджуваною шафою
Лінія приготування холодних солодких страв та напоїв	Змішування компонентів для приготування десертів, охолодження, збивання компонентів солодких страв, відділення соку, порціонування і оформлення	Збивальні машини, міксер, блендер, холодильні шафи та ін.

3.5.3 Розрахунок обладнання в гарячому цеху

Розрахунок обладнання в гарячому цеху починаємо з графіку реалізації страв. Основою для його складання є графік завантаження залу, режим роботи і планове меню. Кількість страв, що реалізовується за кожну годину роботи підприємства, визначаємо по формулі:

$$K_q = N_q / N \quad (3.30)$$

де N_q - кількість відвідувачів, що обслуговуються за годину, чол ;

N - кількість відвідувачів, що обслуговуються за день, чол.

Для перших страв для розрахунку коефіцієнту використовують формулу:

$$K = N_q / N_{п.р} \quad (3.31)$$

де $N_{п.р}$ – кількість відвідувачів через обідній зал за період реалізації супів (з 12.00 до 17.00 год)

Таблиця 3.34 – Коефіцієнт перерахунку для графіку реалізації страв

Години реалізації	Кількість відвідувачів	Коефіцієнт перерахунку	
		Для всіх страв	Для перших страв
12-13	48	0,108	0,161
13-14	56	0,128	0,19
14-15	56	0,128	0,19
15-16	48	0,108	0,161
16-17	40	0,091	0,135
17-18	48	0,108	0,161
18-19	22	0,052	
19-20	29	0,065	
20-21	29	0,065	
21-22	26	0,058	
22-23	22	0,052	
23-24	16	0,037	
Всього	440		

Таблиця 3.35 – Графік реалізації страв гарячого цеху

Найменування страв	Вихід порції	Кількість страв	Графік реалізації страв											
			12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
			Коефіцієнт перерахунку											
			0,108	0,128	0,128	0,108	0,091	0,108	0,052	0,065	0,065	0,058	0,052	0,037
			Коефіцієнт перерахунку перших страв											
0,161	0,19	0,19	0,161	0,135	0,161									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Фірмові страви														
Лосось запечений з овочами	150	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1
Форель з соусом з креветок	125/100	33	4	4	4	4	3	4	2	2	2	2	1	1
Рапани у вершковому соусі з томатами	150/100	40	4	6	6	4	4	4	2	3	2	2	2	1
Райська насолода	150	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1
Устриці запечені	75	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Суп з омара із карі	250	72	12	13	13	12	10	12						
Панакота з лісовими ягодами	200	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Закуски														
Риба відварна	175/25	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1
Краби зі сметаною	150/10	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1
Помідори фаршировані грибами	200	15	2	2	2	2	1	2		1	1	1	1	
Перші страви														
Суп картопляний з рибними фрикадельками	250	90	15	17	17	15	11	15						

Продовження таблиці 3.35

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Суп з савойською капустою	250	80	13	15	15	13	11	13						
Суп-пюре овочевий	250	60	10	11	11	10	8	10						
Рибний бульйон з фрикадельками	250	35	6	7	7	6	3	6						
Окрошка овочева на кефірі	250	4	1	1	1	1								
Другі страви														
Тріска, тушкована в томаті з овочами	225/150	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Риба запечена з помідорами	205/150	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1
Цаца	75/150/50	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Осетер, смажений у фритюрі	75/150/50	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Судак смажений в тісті	200/50	19	2	3	3	2		2						
Шніцель рибний натуральний	135/150	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1
Піджарка з риби	180/150	90	10	12	12	10	8	10	4	6	6	5	4	3
Білуга смажена з зеленим маслом у фритюрі	100/150/100	80	9	10	10	9	7	9	4	5	5	5	4	3
Філе судака тушковане в томаті з овочами	225/150	90	10	12	12	10	8	10	4	6	6	5	4	3
Котлети рибні	110/150	81	9	10	10	9	7	9	4	5	5	5	4	4
Гарніри														
Капуста тушкована з	250	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

грибами														
Крокети картопляні	180/75	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Перець фарширований овочами	165	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1
Крупеник зі сметаною	200/30	35	4	5	5	4	3	4	2	2	2	2	1	1
Омлет зі смаженою картоплею	205	6	1	1	1	1	1	1						
Картопля відварена	150	201	22	26	26	22	20	22	10	13	13	10	10	7
Картопля смажена (з сирі)	150	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1
Пюре картопляне	150	80	8	11	11	8	7	8	5	5	5	4	4	3
Картопля смажена (з вареної)	150	190	21	25	25	21	17	21	10	12	12	10	10	6
Гарнір овочевий	150	73	8	9	9	8	6	8	4	5	5	4	4	3
Гречана каша розсипчаста з грибами та цибулею	195	60	6	8	8	6	5	6	3	4	4	4	3	3
Грінки з пшеничного хлібу	150	35	4	5	5	4	3	4	2	2	2	2	1	1
Соуси														
Соус томатний	100	230	28	29	29	28	20	28	12	13	13	12	11	7
Соус томатний з овочами	150	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1
Соус червоний з цибулею та огірком	75	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Соус абрикосовий	30	5	1	1	1	1		1						
Соус коньячний	20	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Солодкі страви														

Продовження таблиці 3.35

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Яблука запечені	150	2		1	1									
Шарлотка з яблуками	170/30	5	1	1	1	1		1						
Гарячі напої														
Чай з лимоном	200/22, 5/9	23	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Кава чорна 1-й варіант	100	40	4	6	6	4	4	4	2	3	2	2	2	1
Какао з молоком	100	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Шоколад	200	40	4	6	6	4	4	4	2	3	2	2	2	1
Хлібобулочні вироби														
Пончики	48	50	5	6	6	5		5						
Ватрушки	85	50	5	6	6	5		5						
Для холодного цеху														
Асорті рибне	185	40	4	6	6	4	4	4	2	3	2	2	2	1
Салат рибний	150	15	2	2	2	2	1	2		1	1	1	1	
Тріска фарширована	150/25	37	4	5	5	4	3	4	2	3	2	2	2	1
Вінегрет з кальмарами	150	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Вінегрет з морською капустою	200	15	2	2	2	2	1	2		1	1	1	1	
Салат з копченим сомом	150	22	2	3	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1
Яйця з ікрою	32	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Креветки з соусом	100	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Морський гребішок відварний з соусом	100/15 0/100	80	9	10	10	9	7	9	4	5	5	5	4	2
Яблука з сиропом	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Желе зі свіжими ягодами	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Самбук	150/20	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1

абрикосовий														
Суфле ванільне	300	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Мус лимонний	150/20	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Напій яблучний	200	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Квас хлібний з екстракту	200	22	2	3	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1
Молочний прохолодний напій з джемом	150	25	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Кава чорна з морозивом (глясе)	150	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

Об'єм котлів для варіння бульйонів знаходимо за формулою:

$$V = (Q_1 * (\omega + 1) + Q_2) / K, \text{ дм}^3 \quad (3.32)$$

де Q_1 та Q_2 – маса основного продукту (м'ясо, риба, кістки) та овочів, кг;
 K – коефіцієнт заповнення котлу, 0,85;

ω – норма води на 1кг основного продукту, дм³

Таблиця 3.36 – Розрахунок об'єму котлів для варіння бульйонів

Найменування страв	Кількість порцій	Кількість бульйону, дм ³	Кількість основного продукту, Q_1 , кг	Кількість овочів, Q_2 , кг	Норма води, ω дм ³	Розрахунковий об'єм, дм ³	Об'єм котлів, дм ³
Суп картопляний з рибними фрикадельками	90	18	7,2	0,5	1,1	18,38	Котел варильний електричний КПЕ-100 FROST
Соус томатний	230	1,84	0,73	0,09	1,1	8,96	
Соус томатний з овочами	30	1,58	0,63	0,08	1,1	1,75	
Суп з омара із карі	72	18	7,2	0,35	1,1	19,48	
Рибний бульйон з фрикадельками	35	8,75	3,5	0,25	7	33,24	
Суп з савойською капустою	80	15	6	1,6	7	49,6	Котел варильний електричний КПЕ-60 FROST
Соус червоний з цибулею та огірком	10	0,51	0,2	0,03	1,25	0,85	

Приймаємо для установки в гарячому цеху 2 котли варильні електричні КПЕ-60 FROST та КПЕ-100 FROST, габаритні розміри яких: 1000x705мм.

Таблиця 3.37 – Визначення тривалості роботи котла

Найменування страви	Час до якого страв повинна бути готова	Об'єм котла, дм ³		Тривалість повного обороту котла, хв					
		Розрахунковий	Прийнятний	Завантаження	Розігрівання	Варіння	Розвантаження	Миття	Разом
Рибний бульйон	11.00	50,45	60	10	40	40	10	20	120
Бульйон кістковий	11.00	81,81	100	10	30	60	10	20	130

Розрахунок теплового обладнання – плит, стаціонарної та на плитній варильній апаратурі – проводимо з рахунком термінів реалізації страв по часу найбільшої загрузки зали, згідно графіку реалізації страв.

Всі бульйони для перших страв та для соусів готують на весь період реалізації за день. Перші страви готують на 2 години максимальної загрузки згідно графіку реалізації.

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

$$V_K = \frac{n \cdot V_1}{K}, \text{ дм}^3 \quad (3.33)$$

де n – кількість порцій супу, що реалізуються за розрахунковий період; V_1 – норма супу на 1 порцію, дм³; K – коефіцієнт заповнення казана ($K=0,85$).

Результати розрахунків представимо у вигляді таблиці 3.38 та 3.39.

Таблиця 3.38 – Розрахунок об'єму ємкості для варіння супів та соусів

Найменування страви	Термін реалізації	К-ть страв, порц.	Об'єм порції дм ³	Розрахунковий об'єм ємності	Прийнята ємність
1	2	3	4	5	6
Суп з омара із карі	6	25	0,25	7,35	Каструля із н/ж сталі V=10 л, S=0,0465
Суп картопляний з рибними фрикадельками	6	34	0,25	10	Каструля із н/ж сталі V=12 л, S=0,0558
Суп з савойською капустою	6	30	0,25	8,8	Каструля із н/ж сталі V=10 л, S=0,0465
Суп-пюре овочевий	6	22	0,25	6,4	Каструля із н/ж сталі V=10 л, S=0,0465

1	2	3	4	5	6
Рибний бульйон з фрикадельками	6	14	0,25	4,1	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Окрошка овочева на кефірі	3	2	0,25	0,6	Каструля із н/ж сталі V=1л, S=0,028
Соус томатний	2	29	0,075	2,7	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Соус томатний з овочами	2	8	0,05	0,5	Каструля із н/ж сталі V=1л, S=0,028
Соус червоний з цибулею та огірком	2	2	0,15	0,4	Сотейник із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,014
Соус абрикосовий	2	2	0,03	0,1	Сотейник із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,014
Соус коньячний	2	5	0,2	1,2	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031

Таблиця 3.39 – Розрахунок об'єму ємності для варіння солодких страв і напоїв

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального	Вихід, л	Коефіцієнт заповнення	Розрахунковий об'єм ємності, дм ³	Прийнята ємність
1	2	3	4	5	6
Чай з лимоном	3	0,2	0,85	0,71	АЧК-1 – апарат для приготування і роздавання чаю та кави
Кава чорна 1-й варіант	6	0,1	0,85	0,71	
Какао з молоком	1	0,1	0,85	0,12	
Шоколад	6	0,2	0,85	1,41	
Кава чорна з морозивом (глясе)	1	0,15	0,85	0,18	
Яблука з сиропом	1	0,2	0,85	0,24	Ковш із н/ж сталі V=1 л, S=0,028
Желе зі свіжими ягодами	1	0,2	0,85	0,24	Ковш із н/ж сталі V=1 л, S=0,028
Самбук абрикосовий	3	0,15	0,85	0,53	Ковш із н/ж сталі V=1 л, S=0,028
Суфле ванільне	1	0,3	0,85	0,35	Ковш із н/ж сталі V=1 л, S=0,028

1	2	3	4	5	6
Мус лимонний	3	0,15	0,85	0,53	Ковш із н/ж сталі V=1 л, S=0,028
Напій яблучний	3	0,2	0,85	0,71	Ковш із н/ж сталі V=1 л, S=0,028
Квас хлібний з екстракту	3	0,2	0,85	0,71	Ковш із н/ж сталі V=1 л, S=0,028
Молочний прохолодний	3	0,15	0,85	0,53	Ковш із н/ж сталі V=1 л, S=0,028

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

- для продуктів, що набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot V_e}{k}, \text{ дм}^3 \quad (3.34)$$

- для продуктів, що не набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot 1,15}{k}, \text{ дм}^3 \quad (3.35)$$

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

- для тушкування продуктів:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}}}{k}, \text{ дм}^3 \quad (3.36)$$

$$V_v = Q \cdot W, \text{ дм}^3 \quad (3.37)$$

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{\rho}, \text{ дм}^3 \quad (3.38)$$

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

$V_{\text{порц}}$ - об'єм, займаний продуктом, дм³;

V_v - об'єм води для варіння, дм³;

Q - маса продуктів, кг;

ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм³;

W - норма води на 1 кг продукту.

Таблиця 3.40 – Розрахунок об'єму ємності для варіння других страв і гарнірів

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального	Вихід, л	Розрахунковий об'єм ємності, дм ³	Прийнята ємність
Рапани у вершковому соусі	6	0,15	1,8	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031

1	2	3	4	5
Риба відварна	4	0,175	1,49	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Краби зі сметаною	4	0,15	1,28	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Тріска, тушкована в томаті з овочами	3	0,225	0,98	Каструля із н/ж сталі V=1 л, S=0,028
Філе судака тушковане в томаті з овочами	12	0,225	2,77	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Капуста тушкована з грибами	2	0,25	1,47	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Перець фарширований	8	0,165	1,94	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Крупеник зі сметаною	10	0,2	2,94	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Картопля відварена	19	0,15	3,68	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Пюре картопляне	48	0,15	8,36	Каструля із н/ж сталі V=10 л, S=0,0395
Гречана каша розсипчаста з	16	0,195	4,53	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Для холодного цеху				
Асорті рибне	6	0,185	2,37	Каструля із н/ж сталі V=4 л, S=0,0327
Салат рибний	2	0,15	0,82	Каструля із н/ж сталі V=1 л, S=0,028
Вінегрет з кальмарами	3	0,15	0,82	Каструля із н/ж сталі V=1 л, S=0,028
Вінегрет з морською капустою	2	0,2	0,72	Каструля із н/ж сталі V=1 л, S=0,028
Салат з копченим сомом	3	0,15	0,81	Каструля із н/ж сталі V=1 л, S=0,028
Яйця з ікрою	1	0,03	0,34	Сотейник із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,014
Креветки з соусом	1	0,1	0,27	Сотейник із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,014
Морський гребішок відварний з соусом	10	0,1	1,81	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031

Один з основних видів жарильної поверхні гарячого цеху – плити. Розмір потрібної жарильної поверхні залежить від типу підприємства, його потужності, графіка роботи обідніх залів і міри оснащення гарячого цеху іншими видами

теплого устаткування. Розмір жарильної поверхні плити для приготування страв даного вигляду розраховують на найбільш завантажену годину по формулі:

$$F_{ж.п.} = \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \quad (3.39)$$

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

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

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

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

$$F_0 = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \sum \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \quad (3.40)$$

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

$$F_p = 1,3 \cdot F_0, \text{ м}^2 \quad (3.41)$$

Таблиця 3.41 – Розрахунок жарильної поверхні плити

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального завантаження	Вид наплитного посуду	Кількість одиниць посуду	Площа займана одиницею посуду, м^2	Тривалість обробки, хв	Площа жарильної поверхні, м^2
Суп з омара із карі	6	Каструля	1	0,0465	30	0,023
Суп картопляний з рибними фрикадельками	6	Каструля	1	0,0558	40	0,037
Суп з савойської капусти	6	Каструля	1	0,0465	40	0,031
Суп-пюре овочевий	6	Каструля	1	0,0465	30	0,023
Рибний бульйон з фрикадельками	6	Каструля	1	0,0336	40	0,024

Продовження таблиці 3.41

1	2	3	4	5	6	7
Окрошка овочева на кефірі	3	Каструля	1	0,028	20	0,009
Соус томатний	2	Каструля	1	0,031	30	0,016
Соус томатний з овочами	2	Каструля	1	0,028	30	0,014
Соус червоний з цибулею та огірком	2	Сотейник	1	0,014	30	0,007
Соус абрикосовий	2	Сотейник	1	0,014	20	0,007
Соус коньячний	2	Каструля	1	0,031	20	0,01
Яблука з сиропом	1	Ковш	1	0,028	20	0,009
Желе зі свіжими ягодами	1	Ковш	1	0,028	20	0,009
Самбук абрикосовий	3	Ковш	1	0,028	20	0,009
Суфле ванільне	1	Ковш	1	0,028	20	0,009
Мус лимонний	3	Ковш	1	0,028	20	0,009
Напій яблучний	3	Ковш	1	0,028	20	0,009
Квас хлібний з екстракту	3	Ковш	1	0,028	20	0,009
Молочний прохолодний напій з джемом	3	Ковш	1	0,028	20	0,009
Рапани у вершковому соусі з томатами	6	Каструля	1	0,031	30	0,016
Риба відварна	4	Каструля	1	0,031	30	0,016
Краби зі сметаною	4	Каструля	1	0,031	30	0,016
Тріска, тушкована в томаті з овочами	3	Каструля	1	0,028	30	0,014
Цаца	1	Сковорідка	1	0,0492	20	0,016
Шніцель рибний натуральний	4	Сковорідка	1	0,0492	20	0,016
Піджарка з риби	12	Сковорідка	1	0,0492	20	0,016
Філе судака тушковане в томаті з овочами	12	Каструля	1	0,0336	40	0,022
Котлети рибні	10	Сковорідка	1	0,0992	30	0,05
Капуста тушкована з грибами	2	Каструля	1	0,031	30	0,016

1	2	3	4	5	6	7
Перець фарширований овочами	8	Каструля	1	0,031	30	0,016
Крупеник зі сметаною	10	Каструля	1	0,0336	30	0,017
Омлет зі смаженою картоплею	2	Сковорідка	1	0,022	10	0,004
Картопля відварена	8	Каструля	1	0,031	20	0,01
Картопля смажена (з сирі)	8	Сковорідка	1	0,0492	20	0,017
Пюре картопляне	38	Каструля	1	0,0395	30	0,013
Картопля смажена (з вареної)	48	Сковорідка	1	0,0492	20	0,017
Гречана каша розсипчаста з грибами та цибулею	16	Каструля	1	0,0336	20	0,011
Грінки з пшеничного хлібу	10	Сковорідка	1	0,0492	10	0,008
Асорті рибне	6	Каструля	1	0,0327	20	0,011
Салат рибний	2	Каструля	1	0,028	20	0,01
Вінегрет з кальмарами	3	Каструля	1	0,028	10	0,005
Вінегрет з морською капустою	2	Каструля	1	0,028	20	0,01
Салат з копченим сомом	3	Каструля	1	0,028	20	0,01
Яйця з ікрою	1	Сотейник	1	0,014	10	0,002
Креветки з соусом	1	Сотейник	1	0,014	20	0,005
Морський гребішок відварний з соусом	10	Каструля	1	0,031	20	0,01
Всього						0,697

$$F_p = 1,3 * 0,697 = 0,91 \text{ м}^2$$

Таким чином згідно отриманих результатів розрахунку обираємо 2 плити Hansa FCCW59493 з власною жаровою шафою. Технічні характеристики: 4 конфорки, площа жарочної поверхні 0,51 м², напруга 220 В, потужність 18,8 кВт, внутрішні розміри духової шафи ДхШхВ (0,5х0,5х0,3) м, габарити плити (0,6х0,6х0,86) м.

Для жаріння виробів у фритюрі розраховуємо фритюрницю:

$$V_{\text{фр}} = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{k + \phi}, \quad (3.42)$$

де $V_{\text{фр}}$ – обсяг фритюрниці, дм³;

$V_{\text{прод}}$ – обсяг зайнятий продуктом, дм^3 ;

$V_{\text{ж}}$ – обсяг жиру для смаження, дм^3 ;

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

φ – оборотність за розрахунковий період

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

(3.43)

де T – тривалість зміни, год;

t – час, протягом якого здійснюється смаження, хв.

Таблиця 3.42 – Розрахунки і добір фритюрниці

Найменування виробів	Кількість порцій за 1 годину максимального навантаження	Маса продукту, кг	Щільність продукту, $\text{кг}/\text{м}^3$	Об'єм продукту, дм^3	Маса жиру, кг	Щільність жиру, $\text{кг}/\text{м}^3$	Об'єм жиру, дм^3	коефіцієнт заповнення фритюрниці	Розрахунковий обсяг, дм^3	Кількість фритюрниць
Осетер, смажений у фритюрі	3	0,225	0,25	0,9	0,9	0,4	2,25	0,65	0,11	GM GASTRO EFH4- 1шт
Судак смажений в тісті	3	0,6	0,25	0,8	2,4	0,4	6	0,65	0,24	
Білуга смажена в фритюрі	10	1,0	0,19	0,53	4	0,4	10	0,65	0,5	
Крокети картопляні	1	0,18	0,65	0,28	0,72	0,4	1,8	0,65	0,07	
Пончики	6	0,3	0,6	0,83	1,2	0,4	3,0	0,65	0,14	
Разом:									1,06	

Отже, приймаємо до установки в гарячому цеху одну фритюрницю GGM GASTRO EFH4, габаритні розміри якої (0,45x0,29x0,37)м.

Розрахунок механічного устаткування у гарячому цеху

Годинну продуктивність тістомісильної машини визначають для кожного виду тіста за формулою:

$$G = (V_g \cdot \gamma \cdot 60) / \tau \quad (3.44)$$

де V_g – робочий обсяг діжі, дм^3 ;

γ – об'ємна маса тіста, $\text{кг}/\text{дм}^3$;

τ – тривалість одного замісу, хв.

Годинну продуктивність тістомісильника спірального дорівнює 40 кг/год.

Таблиця 3.43 – Розрахунок устаткування для замісу тіста

Найменування напівфабрикату, устаткування	Кількість тіста, кг	Об'ємна маса тіста, кг/дм ³	Час замісу, хв	Годинна продуктивність, кг/год	Час роботи машини	Коефіцієнт використання	Кількість машин
Тістомісильник спіральний Sigma Turbo 40							
Тісто дріжджове № 1050 -для ватрушек	3,45	0,55	20	66	0,36	0,05	1
Тісто для пончиків	2,25	0,55	15	88	0,41	0,06	
Разом					0,77	0,11	

Отже, приймаємо до установки в гарячому цеху тістомісильник спіральний Sigma Turbo 40 продуктивністю 40 кг/год.

Розрахунок допоміжного устаткування у гарячому цеху

Для транспортування напівфабрикатів та готової продукції розмістити по одному пересувному стелажу для гарячого та холодного цехів СП-125 з розмірами 0,6*0,4*2

Основним допоміжним обладнанням гарячого цеху є виробничі столи. Розрахунок необхідної довжини столів ведеться по кількості тих, що одночасно працюють в цеху і довжині робочого місця на одного працівника. Інше немеханічне устаткування доготовочного цеху (стелажі, мийні ванни, візки та ін.) приймаємо без розрахунку.

Необхідну довжину столів L визначаємо по формулі:

$$L = l * N_1 \quad (3.45)$$

де l – норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції;
 N_1 – число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 3.44 – Підбір робочих столів для гарячого цеху

Найменування операцій	Кількість робітників одночасно зайнятих на даній операції	Норма довжини столу, м	Загальна довжина столу L, м	Габарити, мм			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
1. Лінія приготування других страв, гарнірів і соусів	2,0	1,25	2,50	1260	840	860	СПСМ-3 2 шт.
2. Лінія приготування перших страв	1	1,25	1,25	1260	840	860	СПСМ-3 1 шт.
3. Лінія приготування солодких страв і напоїв	1	1,0	1,0	1050	840	860	СПСМ-1 1 шт.

Розрахунок обладнання в холодному цеху

Розрахунок обладнання в холодному цеху починаємо з графіку реалізації страв. Основою для його складання є графік завантаження залу, режим роботи і планове меню. Кількість страв, що реалізується за кожен годину роботи підприємства, визначаємо за формулою 3.1 Коефіцієнти перерахунку для графіку реалізації страв наведені у таблиці 3.34.

Таблиця 3.44 – Графік реалізації страв холодного цеху

Найменування страв	Вихід порції	Кількість страв	Графік реалізації страв											
			12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
			Коефіцієнт перерахунку											
			0,108	0,128	0,128	0,108	0,091	0,108	0,052	0,065	0,065	0,058	0,052	0,037
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Асорті рибне	185	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	2
Салат рибний	150	15	2	2	2	2	1	2		1	1	1	1	
Тріска фарширована	150	37	4	5	5	4	3	4	2	2	2	2	2	2
Вінегрет з кальмарами	150	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Вінегрет з морською капустою	200	15	2	2	2	2	1	2		1	1	1	1	
Салат з копченим сомом	150	22	2	3	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1
Яйця з ікрою	32	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Креветки з соусом	100	6	1	1	1	1		1		1				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Морський гребішок відварний з соусом	100	80	9	10	10	9	7	9	4	5	5	4	4	4
Яблука з сиропом	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Желе зі свіжими ягодами	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Самбук абрикосовий	150	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Суфле ванільне	300	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Мус лимонний	150	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Напій яблучний	200	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Квас хлібний з екстракту	200	22	2	3	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1
Молочний прохолодний напій з джемом	150	25	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Кава чорна з	150	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

морозивом (глясе)														
Кефір	200	15	2	2	2	2	1	2		1	1	1	1	
Ряженка	200	15	2	2	2	2	1	2		1	1	1	1	
Сир «Голландський»	75	26	3	3	3	3	2	3	2	2	2	1	1	1
Масло вершкове	20	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

Розрахунок і підбір холодильного обладнання

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

$$E = \frac{Q}{\varphi}, \text{ кг} \quad (3.46)$$

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

φ – коефіцієнт, що враховує масу посуду, $\varphi = 0,7...0,8$.

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

$$Q = \sum q_c * \frac{n}{2} + \sum q_n / \varphi * \frac{n}{2} + \sum q * n_{год}, \text{ кг} \quad (3.47)$$

де q_c , $q_{у/\varphi}$ - норма швидкопсувного вигляду на одне страву, кг;

q – вихід даної страви, кг;

n , $n_{год}$ – кількість страв даного вигляду, що реалізовується відповідно за день і за розрахунковий час;

φ – коефіцієнт, що враховує масу посуду, в якому зберігається продукція, $\varphi = 0,7-0,8$.

Таблиця 3.45 – Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі.

Найменування продуктів, що підлягають зберіганню	Маса однієї порції, кг	Кількість сировини і н/ф на ½ зміни, кг	Кількість страв	Загальна кількість продуктів на зберіганні, кг
Асорті рибне	0,185		20	3,7
Салат рибний	0,15		8	1,2
Тріска фарширована	0,15		18	2,7
Вінегрет з кальмарами	0,15		10	1,5
Вінегрет з морською капустою	0,2		8	1,6
Салат з комченим сомом	0,15		11	1,65
Яйця з ікрою	0,032		5	0,16
Креветки з соусом	0,1		3	0,3
Морський гребішок відварний з соусом	0,1		40	4

Яблука з сиропом	0,2		5	1
Желе зі свіжими ягодами	0,2		5	1
Самбук абрикосовий	0,15		10	1,5
Суфле ванільне	0,3		5	1,5
Мус лимонний	0,15		10	1,5
Напій яблучний	0,2		10	2
Квас хлібний з екстракту	0,2		11	2,2
Молочний прохолодний напій з джемом	0,15		13	1,95
ава чорна з морозивом (глясе)	0,15		5	0,75
Кефір		1,5		1,5
Ряженка		1,5		1,5
Сир «Голландський»		1,05		1,05
Масло вершкове		3,4		3,4
Горошок зелений консервований		0,8		0,8
Сир кисломолочний		3,15		3,15
Маргарин		0,55		0,55
Жир тваринний харчовий		2,65		2,65
Сметана		1,44		1,44
Молоко		5,35		5,35
Огірки солоні		0,6		0,6
Томатне пюре		3,8		3,8
Всього				56,00

$$E = 56,00 / 0,7 = 80,0 \text{ кг}$$

В 1 м³ холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів

$$V = 80,0 / 200 = 0,4 \text{ м}^3.$$

Отже, згідно загального об'єму підбираємо холодильну шафу Tefcold UR600S, місткість 0,570 м³ і габаритними розмірами (0,75x0,777)м.

Підбір допоміжного обладнання

Основним допоміжним обладнанням холодного цеху є виробничі столи. Розрахунок необхідної довжини столів ведеться по кількості тих, що одночасно працюють в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Таблиця 3.46 – Підбір виробничих столів для холодного цеху

Технологічні операції	Норми довжини столу, м	Габарити			Марка столу	S, м ²	Число столів	Загальна S, м ²
		довжина	ширина	висота				
Лінія виробництва холодних страв і закусок	1,25	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3	0,96	1	0,96
Лінія приготування холодних солодких страв та напоїв	1,25	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3	0,96	1	0,96

Розрахунок механічного обладнання

Розрахунок і підбір механічного устаткування для холодного цеху можна оформити у вигляді таблиці 3.47

Таблиця 3.47 – Підбір механічного устаткування для холодного цеху

Обладнання	Модель	Продуктивність	Кількість	Розміри, м	Потужність, кВт/год
Кухонний комбайн (настільний)	Celme CUT L3	30	1	0,21x0,26x0,4	0,55
Слайсер	Celme FA 250	25	1	0,44x0,53x0,355	0,15

3.5.5 Розрахунок чисельності робочого персоналу у гарячому та холодному цеху

Чисельність кухарів знаходимо за формулою:

$$N = \frac{\sum n * t}{3600 * \lambda * T} \quad (3.48)$$

де n – кількість страв;

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

λ – коефіцієнт продуктивності праці, 1,14;

T – тривалість робочого дня кухаря, г.

Таблиця 3.48 – Розрахунок людино-годин гарячого цеху

№ по збірнику рецептур	Назва страви	Вихід, г	Кількість страв	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість людино-годин
1	2	3	4	5	6
для залу ресторану					
Фіrm.	Лосось запечений з овочами	150	30	80	2400
Фіrm.	Форель з соусом з креветок	125/100	33	80	2640
Фіrm.	Чорноморські рапани	150/100	40	80	3200
Фіrm.	Райська насолода	150	30	60	1800
Фіrm.	Устриці запечені	75	20	60	1200
Фіrm.	Суп з омара із карі	250	72	90	7200
Фіrm.	Панакота з лісовими ягодами	200	20	80	1600
135	Риба відварна	175/25	30	80	2400
146	Краби зі сметаною	150/10	30	100	3000
116	Помідори фаршировані грибами	200	15	80	1200
210/211	Суп картопляний з рибними фрикадельками	250/25	90	100	9000
265	Суп з савойською капустою	250	80	100	8000
242	Суп-пюре овочевий	250	60	100	6000
266/211	Рибний бульйон з	250/25	35	100	3500

	фрикадельками				
278	Окрошка овочева на кефірі	250	4	60	240
486/692	Тріска, тушкована в томаті з овочами	225/150	20	90	1800
507/793	Риба запечена з помідорами	205/150	30	80	2400
	Цаца	75/150/50	10	90	900
494/695/79 2	Осетер, смажений у фритюрі	75/150/50	20	90	1800
499/792	Судак смажений в тісті	200/50	19	90	1900
511/696	Шніцель рибний натуральний	135/150	30	120	3600
500/695	Піджарка з риби	180/150	90	120	10800
495/695/79 2/814	Білуга смажена з зеленим маслом у фритюрі	125/150/100/1 5	80	120	9600
597/695	Філе судака тушковане в томаті з овочами	225/150	90	100	9000
510/692/79 2	Котлети рибні	125/150/100	81	100	8100
316	Капуста тушкована з грибами	250	10	90	900
333/763	Крокети картопляні	180/75	10	110	1100
372	Перець фарширований овочами	165	30	100	3000
391	Крупеник зі сметаною	200/30	35	80	2800
447	Омлет зі смаженою картоплею	205	6	40	240
692	Картопля відварена	150	201	40	8040
696	Картопля смажена (з сирої)	150	30	50	1500
694	Пюре картопляне	150	80	50	8000
695	Картопля смажена (з вареної)	150	190	60	11400
732	Гарнір овочевий	150	73	50	7650
380	Гречана каша розсипчаста з грибами та цибулею	195	60	60	3600
1067	Грінки з пшеничного хлібу	150	35	50	1750
792	Соус томатний	75	230	90	20700
793	Соус томатний з овочами	150	30	90	2700
763	Соус червоний з цибулею та огірком	75	10	90	900
838	Соус абрикосовий	30	5	80	400
840	Соус коньячний	20	20	80	1600
920	Яблука запечені	150	2	40	80
926/838	Шарлотка з яблуками	170/30	5	60	300
944	Чай з лимоном	200/22,5/9	23	20	460
948	Кава чорна 1-й варіант	100	40	10	400
959	Какао з молоком	100	12	20	240
963	Шоколад	200	40	10	400
1056	Пончики	48	50	50	2500
1059	Ватрушки	85	50	50	2500
	для холодного цеху				
144	Асорті рибне	185	40	20	800
95	Салат рибний	150	15	20	300
485	Тріска фарширована	150/25	37	20	740
104	Вінегрет з кальмарами	150	20	20	400

104	Вінегрет з морською капустою	200	15	20	300
94	Салат з копченим сомом	150	22	20	440
111	Яйця з ікрою	32	10	5	50
524	Креветки з соусом	100	6	10	60
534/694/75 9	Морський гребішок відварний з соусом	100/150/100	80	20	1600
858	Яблука з сиропом	200	10	10	100
892	Желе зі свіжими ягодами	200	10	10	100
905/838	Самбук абрикосовий	150/20	20	10	200
915	Суфле ванільне	300	10	10	100
900/840	Мус лимонний	150/20	20	10	200
1010	Напій яблучний	200	20	10	200
1015	Квас хлібний з екстракту	200	22	10	220
1007	Молочний прохолодний напій з джемом	150	25	10	250
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	150	10	10	100
Всього					192600

Кількість людино-годин, що необхідні для виготовлення страв для холодного цеху ділимо навпіл, так як технологічний процес виготовлення страви буде закінчено в холодному цеху.

$$N=(192600*1,32)/(3600*1,14*13) = 4,77$$

Отже, в одну зміну гарячого цеху працює 5 кухарів.

Таблиця 3.49 – Розрахунок кількості кухарів холодного цеху

№ по збірнику рецептур	Назва страви	Вихід, г	Кількість страв	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість людино-годин
1	2	3	4	5	6
43	Ікра зерниста	79	30	20	600
144	Асорті рибне	185	40	80	4800
95	Салат рибний	150	15	80	1800
157	Тріска фарширована	150/25	37	80	5180
104	Вінегрет з кальмарами	150	20	80	2400
106	Вінегрет з морською капустою	200	15	80	1800
84	Салат з копченим сомом	150	22	80	2640
111	Яйця з ікрою	32	10	25	400
524	Креветки з соусом	100	6	40	360
522/694/79 2	Морський гребішок відварний з соусом	100/150/ 100	80	40	6400
858	Яблука з сиропом	200	10	20	500
892	Желе зі свіжими ягодами	200	10	20	500
905/838	Самбук абрикосовий	150/20	20	20	1000
915	Суфле ванільне	300	10	20	500
900/840	Мус лимонний	150/20	20	20	1000
1010	Напій яблучний	200	20	20	1000
1015	Квас хлібний з екстракту	200	22	20	1100

1007	Молочний прохолодний напій з джемом	150	25	20	500
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	150	10	10	200
966	Кефір	200	15	10	150
966	Ряженка	200	15	10	150
42	Сир «Голландський»	75	26	10	260
41	Масло вершкове	20	10	10	100
Всього					33340

$$N=(33340*1,32)/(3600*1,14*13)= 0,82$$

Отже, в одну зміну холодного цеху працює 2 кухарі, а вихідні беруть почергово в мало навантажені дні з плаваючим графіком.

3.5.6 Розрахунок площі гарячого цеху

Площу гарячого цеху визначаємо за формулою:

$$S_{\text{заг.}} = \frac{S_{\text{обл.}}}{\eta}, \text{ м}^2, \quad (3.49)$$

де $S_{\text{обл.}}$ – площа, яку займає обладнання, м^2 ;

η – коефіцієнт використання площ, $\eta=0,35\dots 0,4$.

Таблиця 3.50 – Розрахунок корисної площі гарячого цеху

Обладнання	Кількість обладнання	Габарити, м			Площа, яку займає обладнання, м^2	Загальна площа, м^2
		Довжина	Ширина	Висота		
Стіл виробничий СПСМ-3	3	1,26	0,84	0,86	1,06	3,18
Стіл виробничий СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,86	0,88	0,88
Котел електричний КРЕ-100 FROST	1	1	0,71	0,86	0,71	0,71
Фритюрниця GGM GASTRO EFH4	1	0,45	0,29	0,37	-	-
Плита Hansa FCCW 59493	2	0,6	0,6	0,86	0,36	0,72
Ванна мийна ВМ-2А	1	1,55	0,8	0,9	1,24	1,24
Стелаж пересувний СП-125	1	0,68	0,4	1,5	0,27	0,27
Стійка роздавальна теплова СРТЕСМ	2	1,05	0,8	0,85	0,84	1,68
Марміт стаціонарний електричних МСЕ-2	2	1	0,7	1,3	0,70	1,40
Раковина для миття рук	1	0,5	0,4	1,5	0,20	0,20
Бак для відходів	1	0,5	0,5	0,7	0,25	0,25
Всього:						10,53

Загальна площа гарячого цеху:

$$S_{\text{заг.}} = 10,53 / 0,35 = 30,1 \text{ м}^2$$

Згідно СНіП, площа гарячого цеху 30 м²

3.5.7 Розрахунок площі холодного цеху

Таблиця 3.51 – Розрахунок корисної площі холодного цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість одиниць обладнання, шт..	Габаритні розміри, м			Площа одиниці обладнання м ²
			довжина	ширина	висота	
Холодильна шафа	Tefcold UR600S	1	0,75	0,78	1,85	0,59
Стіл виробничий	СПСМ-3	2	1,2	0,8	0,86	1,92
Стіл виробничий для малої механізації	СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,85	0,88
Кухонний комбайн	Celme CUT L3	1	0,21	0,26	0,4	-
Слайсер	Celme FA 250	1	0,44	0,53	0,36	-
Охолоджувальна стійка	Rieber Rollito	1	1,2	0,84	0,85	1,00
Стіл для нарізки хлібу	C-11	1	1,5	0,7	0,86	1,05
Стелаж виробничий пересувний	СП-125	1	0,6	0,4	2,0	0,24
Ванна мийна	ВМ-1	1	1,26	0,63	-	0,79
Раковина для мийки рук	РР	1	0,5	0,4	-	0,20
Бачок для відходів		1	0,5	0,5	0,5	0,25
Всього:						6,92

Загальна площа холодного цеху:

$$S_{\text{заг.}} = 6,92 / 0,4 = 17,3 \text{ м}^2$$

Згідно СНіП, площа холодного цеху 18 м²

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

Всі торгові, допоміжні, службово-побутові і технічні приміщення проектується згідно нормам, встановлених СНіП.

Усі приміщення класифікують по призначенню на групи:

1. Для відвідувачів: вестибюль із гардеробом і санвузлами, обідній зал з роздавальною;
2. Виробничі: заготовельні й доготовельні цехи, складські приміщення із завантажувальною;
3. Адміністративно-побутові: кабінети, гардеробні кімнати із туалетами й душовими;
4. Технічні: тепловий пункт, електрощитова, венткамера, машинні відділення.

Вхід до закладу повинен поєднуватися з оформленням фасаду будівлі і бути добре освітленим. Вивіска має привертати увагу до закладу. Її оформлення, розміри, розташування не повинні порушувати архітектурний вигляд будівлі. *Вестибюль.* Вхідною частиною підприємства служить вестибюль. Вестибюль повинен мати чітку організацію потоків руху споживачів. З цією метою передбачають вільні проходи між меблями і відступи від стійок гардероба і дзеркал. Гардероб розташовують при вході у вестибюль, а далі по шляху руху споживачів в зал передбачають санвузли. Приміщення вестибюля доцільно робити здатним трансформуватись для зменшення його в літній період, аби мати можливість збільшити площу зали. Його площа розраховується по нормах СНіП 0,3 - 0,45 м² на одне обіднє місце:

$$S = 0,3 * 80 = 24 \text{ м}^2$$

Гардероб. Площу гардероба визначаємо з розрахунку 0,1 м² на 1 відвідувача:

$$S = 0,1 * 80 = 8 \text{ м}^2$$

Туалети та умивальники для відвідувачів розміщуємо 1 блоком. Вбиральні проектуємо з розрахунку 1 унітаз на 60 місць в залі; на кожних додаткових 50 місць необхідно передбачати 1 умивальник. Отже, для нашого підприємства необхідно 1 туалет та 1 умивальник (розділені на жіночий та чоловічий туалет).

Зали. Норма площі на одне місце складає для ресторану з обслуговуванням офіціантів 1,8 м².

$$S = 1,8 * 80 = 144 \text{ м}^2$$

Роздавальна має прохід з однієї сторони, тому її ширина згідно СНіП – 2м. Фронт роздачі становить 0,03 м на 1 місце для гарячого цеху й 0,01 м на 1 місце для холодного цеху. Площа роздавальної повинна становити:

$$S = (0,03 * 80 + 0,01 * 80) * 2 = 6,4 \text{ м}^2$$

Адміністративно-побутові приміщення включають в себе: контору, кабінет директора, бухгалтера, зав. виробництвом (згідно СНіП):

Кабінети: директора - 4 м², бухгалтерія - 4 м², кабінет зав. виробництвом - 4 м², гардеробна для персоналу та офіціантів - 10 м², білизняна - 4 м²

Гардероб для персоналу: 0,1 м² для одного працівника для верхнього одягу і 0,25 м² для санітарного і домашнього одягу. – 8 м².

Душові окремо для чоловіків і жінок розраховуємо по нормах на одного працівника, з розрахунку одна кабінка розміром 0,9*0,9 м на 10 осіб, і місце для перевдягання розміром 0,6*0,9 м. Проектуємо душові на одну кабінку для чоловіків і одну для жінок. Разом виходить 2 кабінки площею 4,02 м².

Туалети для персоналу розраховуємо з урахуванням норм – 1 унітаз на 15 жінок, для чоловіків 1 унітаз на 30 осіб. Ухвалюємо до установки 1 унітаз для чоловіків і 1 унітаз для жінок, 2 умивальники.

Мийна столового посуду

Для розрахунків площі мийного столового посуду необхідно визначити потребу в устаткуванні, для цього визначимо необхідну продуктивність посудомийної машини по формулі:

$$P=1,6*n*N,$$

$$P_{год}=1,6*n* N_{max}$$

де $P_{ч}$ – продуктивність посудомийної машини, тарілок/годину;

N_{max} – максимальна кількість відвідувачів за 1 годину, чол.;

1,6 – коефіцієнт, що враховує мийку у машині приладів;

5 – кількість тарілок на 1 відвідувача.

$$P_{год}=1,6*5*56=448 \text{ тарілок за годину}$$

Потім визначимо кількість посуду і приладів, які необхідно вимити за весь день:

$$P=1,6*5*440=3520 \text{ тарілок за день}$$

Відповідно до розрахованої годинної продуктивності підбираємо купольну посудомийну машину ММУ-700 М продуктивністю 720 тарілок/год.

Знаючи загальну потребу посуду на весь день роботи, визначаємо тривалість роботи посудомийної машини:

$$t= P/G, \text{ год}$$

де P – загальна кількість посуду, який миють за весь день роботи, шт.;

G – годинна продуктивність посудомийної машини відповідно технічної характеристики.

$$T=3520/720=4,9 \text{ годин}$$

У мийній столового посуду додатково встановлюють мийні ванни на випадок виходу машини з ладу – не менше трьох ванн, і водонагрівач, а також стіл для попереднього очищення посуду від залишків їжі.

Площу приміщення мийної вибираємо по СНіП – 12 м².

Мийна кухонного посуду

Мийну розташовують у безпосередній близькості від холодного та гарячого цеху, встановлюють підтоварник для брудного для брудного і стелаж для чистого посуду, дві мийні ванни й водонагрівач.

Площу приміщення мийної кухонного посуду вибираємо по СНіП – 8 м².

У закладі при плануванні і формуванні технологічних процесів є чітке розмежування функціональних зон - всі служби згруповані і розділені у три зони, у першій зоні згруповані всі операції по прийому, завантаженні, зберіганні

сировини, напівфабрикатів та відпуску на виробництво, складські приміщення); у другій зоні - приготування страв (доготовельні цехи); у третій зоні - реалізація і споживання страв (торгові приміщення). Ці зони у проектуваному закладі знаходяться у тісному взаємозв'язку і проектуються як єдине ціле.

Адміністративно-побутові та технічні приміщення у проектуваному закладі мають окремий вхід у будівлю. Приміщення виробничих цехів розміщені з урахуванням технологічних приміщень. Душові, санвузли та гардеробні для персоналу розміщуватимуться поруч.

Таким чином, при проектуванні даного закладу ресторанного господарства нами були дотримані нормативні правила та норми для проектування закладів РГ та розроблений варіант проекту комплексного закладу, зі зручним та технологічно вигідним розташуванням усіх груп приміщень. Причому були враховані також тип, розмір і потужність закладу, що проектується.

Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

В результаті виконання технічної частини проекту розраховані площі підприємства, що проектується. Розраховані площі були зіставлені з нормативами по СНіП 2-Л 8-Н [20]. Розраховані площі відрізняються від нормативних не більше ніж на 5-10%. Ресторан розміщуємо в одноповерховій будівлі. Торгівельний зал, заготовельні цехи, гарячий і холодний цехи, мийні і адміністративно-побутові приміщення забезпечені природним освітленням. Мінімальна площа вікон по відношенню до площі підлоги приміщень: у торговельних, виробничих і адміністративних приміщеннях - 1:8; у побутових приміщеннях – 1:10. В гардеробі, убиральнях, душі, білизняних, коридорах, передбачено штучне освітлення. Розраховуючи розміри приміщень в плані, враховуємо розміщення в них устаткування і меблів з точки зору раціонального виробничого процесу і обслуговування. Достатня природна освітленість приміщень забезпечується при глибині приміщення не більше ніж в 2,5 разу більше відстані від верху віконного отвору до підлоги. При визначенні розмірів торговельного залу забезпечуємо достатню ширину проходів. В цілях скорочення доріг дотримання відвідувачів проектуємо торговельний зал із співвідношенням сторін не більше 1:3. Вхід в убиральні для відвідувачів передбачаємо з вестибюля. Убиральні для відвідувачів проектуємо з розрахунку 1 унітаз на кожних 60 посадочних місць в залі. Унітази розміщуємо в окремих кабінах, з дверима, що відкриваються назовні, розміри кабін 1,2х0,9 м. Приміщення адміністративно-побутової групи розміщуємо так, щоб до них був забезпечений підхід, минувши виробничі і складські приміщення. Передбачаємо вбиральні окремо для жінок і чоловіків. Вбиральні обладнали подвійними індивідуальними шафами завглибшки 50 см і шириною 40см. Кількість місць для зберігання одягу в шафах рівно обліковій кількості тих, що працюють. Відстань між рядами шаф і вбиральень – 1,5м. Відстань між рядами шаф і стіною у вбиральнях – 1м. При душових передбачають переддушові, призначені для витирання тіла. Душові обладнали закритими кабінами. Розміри в плані закритих кабін – 1,8 х 0,9м. Складські приміщення мають бути непрохідними. Комори і охолоджувані камери розміщуємо в одному блоці із завантажувальною, яку обладнали платформою.

Охолоджувані камери маємо в своєму розпорядженні загальну групу у вигляді одного блоку. Висота камер від рівня підлоги до виступаючих конструкцій перекриття не менше 2,4 м. Вхід в низькотемпературні камери через тамбур, ширина якого не менше 1,6 м.

Перелік приміщень закладу та їх площа наведені у таблиці 3.52.

Таблиця 3.52 Перелік приміщень рибного ресторану на 80 місць

оз	Найменування	Площа приміщення, м ²
Для відвідувачів		
1	Вестибюль	20
2	Аванзал	10
3	Гардероб для відвідувачів	10
4	Зал	144
5	Роздаточна	10
Виробничі		
6	Гарячий цех	30
7	Холодний цех	18
8	М'ясо-рибний цех	14
9	Овочевий цех	18
10	Мийна столового посуду	12
11	Сервізна	4
12	Мийна кухонного посуду	4
Складські		
13	Охолоджувальні камери для зберігання	8
14	Камера відходів	4
15	Комори сухих продуктів	8
16	Комора вино-горілчаних напоїв	4
17	Комора і мийна тари	6
18	Завантажувальна	10
Адміністративні і побутові		
19	Кабінет директора	4
20	Бухгалтерія	4
21	Гардероб для персоналу та офіціантів	10
22	Білизняна	4
Технічні		
23	Вентиляційна камера	4
24	Тепловий пункт	4
25	Електрощитова	4
		356
	Всього з коридорами:	427

Розраховуємо площу закладу з коридорами

$$S_{\text{буд}} = 356 + 20\% = 427,2 \text{ м}^2$$

Приймаємо ширину 18м, тоді довжина буде $427,2 / 18 = 23,7$ м.

Приймаємо 24 м

Розділ 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

На підприємствах ресторанного господарства застосовується система контролю за якістю продукції. Найбільш ефективною в досягненні високих якісних показників продукції є матеріальна залежність працівника від якості продукції. Основою для оцінки продукції є нормативно-технічна документація. Використання цих документів забезпечує єдиний підхід до оцінки якості продукції та спрощує контроль.

Дослідження сировини і готових кулінарних виробів проводять двома методами: органолептичним і лабораторним. Результати аналізів заносять в журнал і записують в спеціальні бланки, які передають на склад або в кондитерський цех. Періодичність проведення аналізів визначена технологічними інструкціями і спеціальним графіком лабораторії.

Про доброякісності виробів і правильності організації технологічного процесу можна досить точно судити за органолептичними показниками (смак, консистенції, зовнішнім виглядом, запахом і ін.) Цей метод має велике значення, так як смакові якості виробів є основними. Існують спеціальні технічні умови, яким повинні відповідати досліджувані кондитерські вироби за органолептичними показниками. Однак якщо виріб відповідає цим показникам, але має поганий смак, воно все ж бракується.

Для всебічної оцінки якості виробів застосування органолептичного методу недостатньо, так як він не дозволяє визначити повноту вкладення сировини, наявність шкідливих речовин у виробах і ін. Більш точні і об'єктивні відомості дають лабораторні дослідження. У лабораторії, користуючись фізико-хімічними методами, встановлюють дотримання норм закладки сировини. Однак недоліками лабораторного методу є його відносна складність і тривалість часу, необхідного для дослідження.

Вхідний контроль продукції

Харчові продукти, продовольча сировина та матеріали, що надходять на підприємства громадського харчування, повинні відповідати вимогам нормативної документації і супроводжуватися документами, що засвідчують їх якість та безпеку. Не повинні допускатися до прийому харчові продукти без супровідних документів, сертифікатів якості або відміток, які їх замінюють в документах на товар, що надійшов. Чи не повинна прийматися продукція з порушеною упаковкою, з ознаками псування. Маркування, супровідний документ на інформацію, що надходить продукцію повинні відповідати СТБ 1100-98. Супровідний документ (маркувальний ярлик) необхідно зберігати до кінця реалізації продукції. Вхідний контроль на об'єкті здійснюється матеріально-відповідальною особою, яка приймає товар або іншим працівником, відповідальним за якість продукції що поступає. У разі сумніву в доброякісності або кондиції вступників продуктів, сировини, матеріалів здійснюється лабораторний контроль їх якості. При виявленні невідповідності встановленим нормам продукцію бракують і повертають постачальнику в установленому порядку.

Бракераж

Бракеражу піддається кожна партія продукції. Партією вважають будь-яку кількість продукції одного найменування, однієї дати і зміни вироблення, виготовленої в однакових умовах на одному об'єкті.

Порядок проведення бракеражу:

1. Для проведення бракеражу в торговому об'єкті громадського харчування створюється бракераж комісія в складі не менше 3 осіб (в торгових об'єктах з числом працюючих 1-2 людини проведення бракеражу продукції здійснюється виробником продукції). До складу бракеражної комісії можуть входити керівник торгового об'єкта, організації або його заступник, завідувач виробництвом або його заступник, інженер-технолог, працівник технологічної харчової лабораторії, кухар, медичний працівник.

2. Бракераж проводиться в присутності виготовлювача (кухаря, кондитера і т.д.) продукції до початку її реалізації, відпуску споживачеві. Якість страв, виробів, які готуються на замовлення споживача, контролюється періодично протягом робочого дня. Органолептичні показники якості, яким повинна відповідати продукція, що випускається, встановлюються в технічних нормативних правових актах, технологічних документах на конкретні види продукції.

3. Оцінка якості продукції здійснюється по показниками:

зовнішній вигляд, колір, запах, смак, консистенція.

На підприємстві харчування заборонено приймати:

- м'ясо всіх видів сільськогосподарських тварин без клейма і ветеринарного огляду;
- сільськогосподарську птицю і яйця без ветеринарного огляду, а також з неблагополучних по сальмонельозу господарств;
- качині та гусячі яйця;
- консерви з порушеною герметичністю;
- крупу, борошно, сухофрукти та інші продукти, які заражені шкідниками комор;
- овочі і плоди з ознаками гнилі;
- гриби свіжі перерослі, м'яті;
- гриби солоні, мариновані, консервовані і сушені без документа про якість;
- продукти, з минулим терміном придатності.

Прийняті на зберігання продукти зберігаємо в тарі постачальника. Зберігання продуктів здійснюється відповідно до діючих санітарних правил «Умова, терміни зберігання продуктів, що швидко псуються».

Камери для зберігання м'яса обладнуємо стелажми з гігієнічним покриттям, яке легко миється. Заморожене м'ясо зберігаємо на стелажах. Сметану, сир, молочні продукти зберігаємо в тарі з покриттям. Масло вершкове зберігаємо в заводській тарі або брусками, загорнутими в пергамент в лоточках. Яйця в коробках зберігаємо на підтоварниках у сухих прохолодних приміщеннях. Крупу і муку зберігаємо в місцях на підтоварниках і при тривалому зберіганні для попередження зволоження муки мішки періодично перекладаємо з нижніх рядів

на гору. Хліб зберігаємо в лотках на стелажах або в шафах, причому житній і пшеничний зберігаємо окремо. В дверцятах шафи для хліба передбачаємо отвір для вентиляції. Картоплю і коренеплоди зберігаємо в ящиках у прохолодному місці. При приготуванні страв, кулінарних виробів на нашому підприємстві громадського харчування строго дотримані потоковість виробничого процесу. Продукція готується відповідними партіями по мірі їх реалізації.

Головним завданням мікробіологічного контролю є забезпечення випуску продукції високої якості; підвищення її смакових і харчових цінностей. Обов'язково контролюється і санітарно-гігієнічний стан виробництва; чистота повітря цехів, камер зберігання; рук робітників. За результатами мікробіологічного контролю оцінюють санітарно-гігієнічний стан підприємства, роблять висновок про правильність перебігу мікробіологічних процесів у технології виробництва харчових продуктів, діяльності корисних мікроорганізмів і мікробіологічні причини появи вад продукції. Під час організації мікробіологічного контролю на підприємстві слід керуватись чинною інструкцією з мікробіологічного контролю для підприємств харчової промисловості, а також нормативною документацією на сировину, готову продукцію, технологічними інструкціями, санітарними правилами. ТХК і МБК проводяться згідно до технологічного процесу виробництва, по кожній технологічній операції вказують показники, що контролюються, періодичність та методи контролю. Щоденний контроль (технологічний і мікробіологічний) на всіх етапах руху сировини, процесу виробництва та готової продукції здійснюють у лабораторії, оформляючи відповідний документ. Роботу лабораторії контролюють держінспекція та представники Держстандарту. Кількість сировини і матеріалів перевіряють технолог, завідувач виробництва і комірник. Своєчасно мають бути здійснені вхідний контроль, списання (документально) маси продукції за рахунок природних втрат чи виробничих відходів. Стан обладнання перевіряють механік і технолог. Якість сировини оцінюють за вимогами стандарту, виявляючи кількість придатної сировини, технічного та абсолютного браку, які оформляють актом.

Відповідальність за загальний санітарний стан підприємства харчування, дотримання в ньому санітарного режиму і допуск до роботи осіб, які не пройшли медичного обстеження і не здали санітарного мінімуму, за створення умов, необхідних для виконання працівниками правил особистої гігієни, забезпечення роботи по контролю за якістю надходить сировини і продукції, що випускається несе керівник підприємства.

Відповідальність за дотримання правил прийому товарів, санітарне утримання складських приміщень, дотримання умов та термінів зберігання продуктів на складі несе зав. складом.

Відповідальність за стан робочого місця, дотримання правил особистої гігієни, дотримання технологічних та санітарних вимог на своїй ділянці роботи несе кожен працівник підприємства [13].

Розділ 5. Моделювання процесу надання послуг

Рівень обслуговування забезпечується правильним розміщенням, характером архітектурно-планувального рішення, рівнем матеріально-технічного оснащення і комфорту для споживачів, характером продукції, що реалізовується. Рівень обслуговування в залі і надання додаткових послуг тісно пов'язані з характером продукції, що реалізовується, і рівнем націнок. Для ознайомлення споживачів з асортиментом страв, напоїв, виробів, товарів і цінами, по яких вони реалізуються, служать меню і преїскуранти.

У ресторані застосовується обслуговування офіціантами.

Технологічний процес є сукупністю послідовно виконуваних робіт та операцій разом з методами, технікою та умовами їх виконання, які забезпечують безперервність і ритмічність технології основного виробництва.

Моделювання виробництва – це процес упорядкування, координації й оптимізації у просторі й часі науково-дослідних й проектно-конструкторських робіт, освоєння та виготовлення продукції для задоволення потреб споживачів та виготовлення продукції для задоволення потреб споживачів і отримання прибутку. Вона розглядає загальні закономірності організації виробничих систем, формування й методи здійснення виробничих процесів виготовлення конкурентно-спроможної продукції при раціональному використанні трудових. Матеріально-технічних та фінансових ресурсів.

Технологія виробничих процесів реалізується за допомогою організації виробництва, і фактично формує основу виробничої системи, зумовлюючи динаміку виробничого процесу. Головне завдання в індустрії ресторанної діяльності визначається концепцією технології гостинності, спрямованої на задоволення найвибагливіших потреб споживача. Якщо гості не отримують задоволення від відвідування ресторанного закладу, то все інше немає значення.

Виконавцем у сфері надання послуг харчування виступає організація незалежно від організаційно-правової форми, а також індивідуальний підприємець, які надають послуги харчування. Виконавець зобов'язаний дотримуватись установлених в державних стандартах, санітарних, протипожежних правилах, технічних документах, інших правилах і нормативних документах обов'язкових вимог до якості послуг, їх безпеки для життя, здоров'я людей, навколишнього середовища і майна. Виконавець самостійно визначає перелік послуг у сфері ресторанного господарства. Він повинен мати асортиментний перелік кулінарної продукції, що буде виготовлятися відповідно до вимог нормативних документів.

Заклади ресторанного господарства надають відвідувачам комплекс різноманітних послуг, які за своїм характером поділяються на:

- послуги харчування;
- послуги з виготовлення кулінарної продукції та кондитерських виробів;

- послуги з реалізації продукції;
- послуги організації обслуговування споживачів (реалізація продукції та організація її споживання);
- послуги з організації дозвілля;
- інформаційно-консультативні послуги;
- інші послуги.

У процесі обслуговування заклади ресторанного господарства надають комплекс послуг. Перелік їх залежить від типу і класу закладу. Послуги повинні мати соціальну адресність, тобто відповідати вимогам певного контингенту відвідувачів [21].

Модель ресторану «Лобстер» зображено на рис. 5.1.

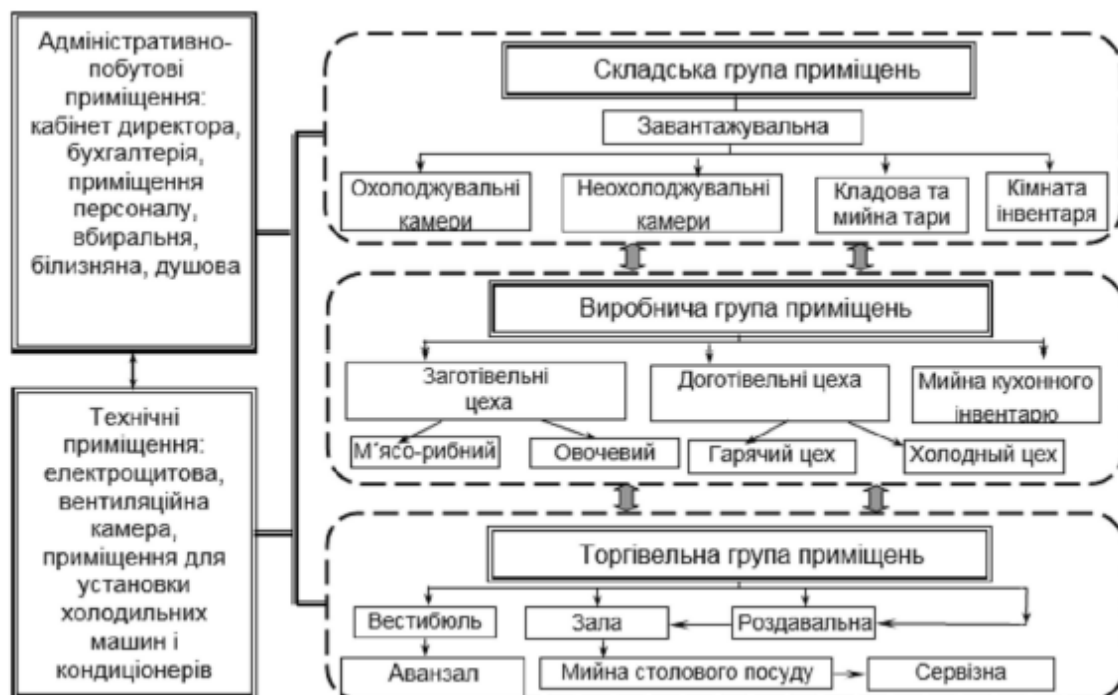


Рис. 5.1 Модель ресторану

Розділ 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення

Із видів енергії, які необхідні для функціонування підприємства – електричний струм. За допомогою нього працюють плити, механічне обладнання на виробничому приміщенні, освітлюється зала, опалюються приміщення. Джерело постачання електроенергії – ДТЕК Одеські електромережі.

Центральне водопостачання на курорті відсутнє – воду щоденно поставляють автоцистернами, водовідведення є автономним. Вивіз сміття здійснюється місцевою компанією «Комунсервіс»

Матеріальні ресурси – це складова виробничих ресурсів, які беруть участь у процесі господарської діяльності протягом одного виробничого циклу, при цьому

повністю змінюють свою форму та переносять свою вартість на витрати підприємства.

У технологічному відношенні енергогосподарство підприємства підрозділяється на: –виробничу частину, до якої належать генеруючі, перетворювальні, утилізаційні й акумулюючі енергоустановки (заводські електростанції, компресорні, насосні установки, установки з виробництва холоду та ін.); –передавальну і розподільну частини, до яких відносять цехові і загальнозаводські мережі і розподільні пристрої; –споживаючу частину, до якої належать різноманітні енерговикористовувальні агрегати. Генератори і перетворювачі енергії, що енерговикористовують агрегати, які зв'язані мережами і розподільними пристроями один з одним і з мережами енергосистеми, утворюють систему енергопостачання підприємства (її складовою частиною є система електропостачання підприємства). Всі елементи системи енергопостачання підприємства в процесі експлуатації тісно зв'язані між собою єдністю енергетичного потоку. З цієї причини процеси, що проходять в окремих елементах такої системи, необхідно розглядати як ланки єдиного і безперервного технологічного процесу енергопостачання - енергоспоживання, тобто процесу виробництва, передачі, розподілу і споживання енергії. Традиційно завдання енергогосподарства як допоміжної ділянки виробництва спрямовані на забезпечення всіх залежних від нього умов для виконання планів підприємства. Звичайно, основним завданням енергогосподарства є забезпечення надійного і якісного енергопостачання підприємства.

Особливістю сучасного розвитку світової економіки є зростання обсягів виробничої діяльності, а відтак – збільшення частки споживання ресурсів, зокрема енергетичних. Переведення вітчизняної економіки на шлях ощадливого і ефективного енергоспоживання є однією із необхідних умов не лише усунення її надмірної енергозалежності, а й підвищення конкурентоспроможності. Внаслідок глобалізації економічної діяльності і агресивної маркетингової політики транснаціональних корпорацій конкуренція між виробниками продукції настільки загострилась, що відстояти своє місце у світовому економічному просторі можуть лише ті підприємства, які використовують усі організаційні й техніко-технологічні можливості для вдосконалення своїх бізнес-процесів – як у напрямку виявлення нових ринкових потреб, так і у напрямі мінімізації витрат виробництва та збуту.

У зв'язку з прагненням власників закладів ресторанного господарства зменшити затрати на енергопостачання, доцільно використовувати електричне обладнання класу А, люмінесцентні лампи у виробничій зоні. У торгових приміщеннях – лампи енергозберігання. В електрощитовій установці, потрібно встановити запобіжники перепаду напруги. Це забезпечить безперебійну роботу електроприладів, та у випадку, перепаду напруги, зменшить ризик виходу з ладу обладнання [22].

Розділ 7. Охорона праці та цивільний захист

7.1 Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства

Для того, щоб забезпечити комфортні та безпечні умови праці, зменшити ризик захворювань та травматизму на виробництві, ми проаналізували шкідливі виробничі фактори та прийняли заходи щодо захисту працюючих [23].

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

- Фізичні;
- Хімічні;
- Біологічні;
- Психофізіологічні.

Вимоги охорони праці до організації робочого місця працівника у закладі ресторанного господарства

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

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

2. Забезпечення нормативних значень показників мікроклімату, чистоти та загазованості повітря в робочій зоні пельменної

Для забезпечення нормативних показників мікроклімату в закладах ресторанного господарства передбачено наступні заходи:

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

їх 0,85 м. Камера відходів має тамбур при вході, також розташована окремо, поряд з нею розташована компресорна, яка має окремий вихід на вулицю. Приміщення для персоналу розміщені блоком. Тут є гардероб, а також душові та санвузли. Кількість місць для зберігання одягу відповідає кількості працівників. У вентиляційну камеру, машинне відділення також можна потрапити через коридор. Стіни венткамери обладнані звукоізоляцією, що запобігає поширенню шуму.

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

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

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

- передбачені заходи з видалення конвекційного і променевого тепла. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних приладів, на постійних і непостійних робочих місцях не повинна перевищувати 35 Вт/м² при опроміненні 50% і більше поверхні тіла, 70 Вт/м² при величині опромінюваної поверхні 25-50% і 100 Вт / м² - при опроміненні 25%. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від відкритих джерел (відкрите полум'я) не повинно перевищувати 140 Вт/м² при опроміненні не більше 25% тіла і обов'язкове використання засобів індивідуального захисту, в тому числі й особи і очей.

3. Вимоги до освітлення

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

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

4. Заходи щодо зменшення рівня шуму та вібрації

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

Основні організаційні заходи:

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

Основні технічні заходи:

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

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

5. Санітарні вимоги до приміщень, робочих місць у зрг

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

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

- механічне очищення інвентарю;

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

- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;

- своєчасне очищення цехів від харчових відходів та залишків;

Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

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

- дотримання особистої гігієни робітниками підприємства;

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

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

6. *Захист працівників від ураження електричним струмом*

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

- недоступність до струмоведучих частин обладнання (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку);
- захисне заземлення (занулення) корпусів електрообладнання і елементів електроустановок, які можуть опинитись під напругою.
- використання засобів індивідуального захисту (гумові килимки, діелектричні рукавички);
- технологічне обладнання, в якому може накопитись заряд статичної електрики, з метою її виводу, надійно заземлене і становить собою єдиний електричний ланцюг.
- блокування, написи;

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

7. *Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки*

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

На підприємстві використовуються наступні види вогнегасників:

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

Проектом передбачені наступні системи пожежогасіння:

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

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

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

№ п/п	Назва виробництва	Категорія
1	Гарячий цех	Г
2	Холодний цех	Д
3	М'ясо-рибний цех	Д
4	Овочевий цех	Д
5	Мийна столового посуду	Д

6	Мийна кухонного посуду	Д
7	Вентиляційні камери	Д
8	Машинне відділення	А
9	Охолоджувані камери	Д
1	Комора добового запасу	В
0	Комора сухих продуктів	В
1	Комора та мийна тари	В
1		
2		

У ресторані передбачені шляхи евакуації працівників: через завантажувальну, через двері камери відходів, вхід для персоналу. Евакуацію відвідувачів можна здійснити через головний вхід [23].

7.2 Цивільний захист

Заклади ресторанного господарства - це підприємства, куди поступають продукти харчування, з яких виготовлять кулінарні страви, які в подальшому відпускаються споживачам. І щоб бути впевненими в якості, продуктів, напівфабрикатів та готової продукції ми повинні знати та вміти застосовувати методи знезаражування сировини.

Знезаражування сировини напівфабрикатів, готової продукції та води

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

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

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

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

Дезактивація води залежно від обстановки, характеру і ступеня її зараження проводиться чотирма способами: виправними (перегонка), фільтруванням, коагулюванням, відстоюванням. Випарювання забезпечує високий ступінь очищення, але для великої кількості води малоприсадне. Фільтрування здійснюється за допомогою різних фільтрів, наприклад, тканинної-вугільних.

Коагулювання та відстоювання передбачають додавання у воду спеціальних речовин - коагуляторів, які прискорюють процес осідання нерозчинних речовин.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Дезінфекція солі. Сіль дезінфікується шляхом розчинення у воді з подальшим кип'ятінням розчину протягом 1-2 години [24].

Розділ 8. Оцінка екологічної безпеки підприємства

Одне із найважливіших та найактуальніших питань сучасності є екологічне збереження навколишнього середовища для майбутніх поколінь. Деградація довкілля, викликана інтенсивною господарською діяльністю людини, призвела до масштабних зрушень у природі. Головним завданням людства є пошук та використання раціональних технологічних процесів, які несуть мінімальну шкоду природному навколишньому середовищу. При сучасному розвитку науки і техніки зупинити виробничо-господарський вплив людини на довкілля неможливо і неможливо створити технології, які б не впливали на природу. Завдання полягає в тому, щоб обмежити цей вплив таким чином, щоб, з одного

боку, не допустити гальмування розвитку економіки, а з другого - забезпечити збереження довкілля і життя людини.

Обов'язки суб'єктів господарської діяльності у сфері поводження з відходами прописані в Законі України «Про відходи» у статті 17: «Суб'єкти господарської діяльності у сфері поводження з відходами зобов'язані: запобігати утворенню та зменшувати обсяги утворення відходів; забезпечувати приймання та утилізацію використаних пакувальних матеріалів і тари, в яких знаходилася продукція цих підприємств, установ та організацій — суб'єктів господарської діяльності, або укладати угоди з відповідними організаціями на їх збирання та утилізацію; визначати склад і властивості відходів, що утворюються, а також ступінь небезпечності відходів для навколишнього природного середовища та здоров'я людини відповідно до нормативно-правових актів, які затверджуються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення, за погодженням із центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища; — на основі матеріально-сировинних балансів виробництва виявляти і вести первинний поточний облік кількості, типу і складу відходів, що утворюються, збираються, перевозяться, зберігаються, обробляються, утилізуються, знешкоджуються та видаляються, і подавати щодо них статистичну звітність у встановленому порядку; забезпечувати повне збирання, належне зберігання та недопущення знищення і псування відходів, для утилізації яких в Україні існує відповідна технологія, що відповідає вимогам екологічної безпеки; брати участь у будівництві об'єктів поводження з відходами; здійснювати організаційні, науково-технічні та технологічні заходи для максимальної утилізації відходів, реалізації чи передачі їх іншим споживачам або підприємствам, установам та організаціям, що займаються збиранням, обробленням та утилізацією відходів, а також забезпечувати за власний рахунок екологічно обгрунтоване видалення тих відходів, що не підлягають утилізації; - не допускати зберігання та видалення відходів у несанкціонованих місцях чи об'єктах; здійснювати контроль за станом місць чи об'єктів розміщення власних відходів; своєчасно в установленому порядку сплачувати екологічний податок, що справляється за розміщення відходів; надавати місцевим органам виконавчої влади та органам місцевого самоврядування, уповноваженим органам виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища інформацію про відходи та пов'язану з ними діяльність, у тому числі про випадки несанкціонованого попадання відходів у навколишнє природне середовище та вжиті щодо цього заходи; призначати відповідальних осіб у сфері поводження з відходами; забезпечувати розробку в установленому порядку та виконання планів організації роботи у сфері поводження з відходами; відшкодовувати шкоду, заподіяну навколишньому природному середовищу, здоров'ю та майну громадян, підприємствам, установам та організаціям внаслідок порушення встановлених правил поводження з відходами, відповідно до законодавства України; забезпечувати професійну підготовку, підвищення кваліфікації та проведення

атестації фахівців у сфері поводження з відходами; мати ліцензії на здійснення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами і/або дозвіл на транскордонне перевезення небезпечних відходів; мати погоджений із уповноваженими органами виконавчої влади план дій на випадок виникнення надзвичайної ситуації, пов'язаної з поводженням з небезпечними відходами; передбачати при укладанні угод на поставку в Україну товарної продукції утилізацію чи вивезення з України використаних пакувальних матеріалів і тари; здійснювати планування нового будівництва або реконструкції об'єкта поводження з відходами з дотриманням вимог законодавства про містобудування; мати дозвіл на здійснення операцій у сфері поводження з відходами, якщо їхня діяльність призводить до утворення відходів, для яких Пзув перевищує 1000; виконувати інші обов'язки, передбачені законодавством, щодо запобігання забрудненню навколишнього природного середовища відходами. Суб'єкти господарської діяльності у сфері поводження з відходами, діяльність яких призводить виключно до утворення відходів, для яких Пзув від 50 до 1000, зобов'язані щороку подавати декларацію про відходи за формою та у порядку, встановленими Кабінетом Міністрів України.

Суб'єкти господарювання, які в установленому порядку визначені виконавцями послуг на вивезення побутових відходів на певній території, здійснюють їх роздільне збирання. Суб'єкти господарської діяльності у сфері поводження з відходами укладають договори з юридичною особою, яка в установленому порядку визначена виконавцем послуг на вивезення побутових відходів на певній території, на якій знаходиться об'єкт утворення відходів». Екологічні аспекти трактуються в стандарті ISO 14001:1996 як елементи діяльності підприємства, його продукції та послуг, які здатні зробити на навколишнє середу позитивний чи негативний вплив. Один окремо взятий екологічний аспект діяльності підприємства може служити причиною забруднення води і атмосфери, а також виснаження природних ресурсів або надання фізичного впливу на навколишнє середовище (шум, радіоактивність, освітленість, вологість тощо). Знання можливе більшого числа екологічних аспектів, а також оцінка їх значимості за результатами впливу дозволяє підприємству планувати природоохоронну діяльність і встановлювати цілі в галузі екологічного менеджменту. Процес встановлення пріоритетних екологічних аспектів включає наступні види діяльності: Визначення екологічних аспектів діяльності підприємства та оцінка пов'язаних з ними впливів на навколишнє середовище; Встановлення процедури визначення ступеня пріоритетності для підприємства кожного екологічного аспекту; Формування переліку пріоритетних екологічних аспектів для підприємства і встановлення порядку його ведення, тобто систематичної коригування внесення можливих змін. Нижче наведені можливі критерії, за якими може проводитися ранжування екологічних аспектів на підприємстві: Масштаб впливу; Серйозність впливу; Ймовірність впливу; Тривалість впливу; Дотримання існуючих законодавчих вимог в області охорони навколишнього середовища; Важливість зміни впливу;

Вплив впливу на екологічні платежі підприємства; -Споживання енергоресурсів; - Вартість зміни; Вплив на імідж підприємства [25].

Розділ 9. Техніко – економічні показники

9.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту

Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$Вбуд = Sбуд * Цбуд$$

де Sбуд – площа будівлі, м²,

Цбуд – питома вартість будівлі, грн/м².

Питому вартість 1 м² 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.

$$Sбуд = 427 \text{ м}^2$$

$$Цбуд = 39,34 \text{ тис грн./м}^2$$

$$Вбуд = Sбуд * Цбуд = 16800 \text{ тис.грн}$$

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	Картопле очищувач	Fimar PPF/5	1	13000	14,30
2	Кухонний комбайн	Robot-Coupe CL 30 Bistro	1	23000	25,30
3	Холодильна шафа	ШХ-1,0	1	34000	37,40
4	Стіл виробничий	СПСМ-5	4	3500	15,40
5	Ванна мийна	ВМ-2	1	3800	4,18
6	Ванна мийна	ВМ-1	1	3800	4,18
7	Стелаж пересувний	СП-125	1	4000	4,40
8	Раковина для мийки рук	РР	1	1500	1,65
9	Бачок для відходів	БО	1	800	0,88
10	Ванна мийна	ВМ-2В	1	3800	4,18
11	Мясорубка	HENDI 210864	1	14000	15,40
12	Фаршемішалка	FROSTY FME30	1	19000	20,90

13	Холодильна шафа	Полаір CM110-Gm-Alu	1	32000	35,20
14	Колода	PC-2	1	4000	4,40
15	Стіл виробничий для риби	СПР	1	3500	3,85
16	Стіл виробничий	С-5	2	3500	7,70
17	Стіл для обробки морепродуктів	2GN/LT Carboma	1	3500	3,85
18	Пристрій для очищення риби	PO-1M	1	9000	9,90
19	Раковина для миття рук	PP	1	1500	1,65
20	Бачок для відходів		1	800	0,88
21	Стіл виробничий	СПСМ-3	3	3500	11,55
22	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	3500	3,85
23	Котел електричний	КРЕ-100 FROST	1	9000	9,90
24	Котел електричний	КРЕ-60 FROST	1	8500	9,35
25	Котел електричний	КРЕ-100 FROST	1	10000	11,00
26	Фритюрниця	GGM GASTRO EFH4	1	19000	20,90
27	Плита	FCCW 59493	2	23000	50,60
28	Ванна мийна	BM-2A	1	3800	4,18
29	Стелаж пересувний	СП-125	1	4000	4,40
30	Стійка роздавальна теплова	СРТЕСМ	2	12000	26,40
31	Марміт стаціонарний електричних	МСЕ-2	2	8900	19,58
32	Раковина для миття рук		1	1500	1,65
33	Бак для відходів		1	800	0,88
Загальна вартість					389,84

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	2	3	4	5
			(табл. 1)	(п3*п4/100)
1	Транспортні засоби	10	389,84	38,98
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	389,84	155,94
3	Інші основні засоби	10	389,84	38,98

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 = 674,95 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

Таблиця 9.3 Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	16800,00
2	Виробниче обладнання	389,84
3	Транспортні засоби	38,98
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	155,94
5	Інші основні засоби	38,98
6	Створення запасу сировини і товарів	674,95
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	18198,69

9.2 Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

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

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

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

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

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

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

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

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 9.4.

Таблиця 9.4 Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина та товари	Од. вимі рюв ання	Кількіс ть	Ціна, грн	Вартість сировини, грн.	Торгова націнка		Вартість сировин и з нац., грн	ПДВ		Товарообі г
						%	грн		20 %	грн	
Продукція власного виробництва											
1	Картопля	кг	126,87	12	1522,44	200	3044,88	4567,32	20	913,46	5480,78
2	Морква	кг	10,96	30	328,80	200	657,60	986,40	20	197,28	1183,68
3	Буряк	кг	0,6	35	21,00	200	42,00	63,00	20	12,60	75,60
4	Цибуля ріпчаста	кг	19,4	60	1164,00	200	2328,00	3492,00	20	698,40	4190,40
5	Петрушка корінь	кг	4,18	40	167,20	200	334,40	501,60	20	100,32	601,92
6	Огірки свіжі	кг	3,79	70	265,30	200	530,60	795,90	20	159,18	955,08
7	Помідори свіжі	кг	17,1	120	2052,00	200	4104,00	6156,00	20	1231,20	7387,20
8	Капуста білокачанна	кг	5,5	35	192,50	200	385,00	577,50	20	115,50	693,00
9	Капуста кольорова	кг	6,4	120	768,00	200	1536,00	2304,00	20	460,80	2764,80
10	Капуста брюсельська	кг	0,4	110	44,00	200	88,00	132,00	20	26,40	158,40
11	Савойська капуста	кг	3	80	240,00	200	480,00	720,00	20	144,00	864,00
12	Шампінйони свіжі	кг	13,27	90	1194,30	200	2388,60	3582,90	20	716,58	4299,48
13	Перець солодкий	кг	5,49	110	603,90	200	1207,80	1811,70	20	362,34	2174,04
14	Спаржа	кг	1,5	90	135,00	200	270,00	405,00	20	81,00	486,00
15	Селера корінь	кг	0,32	60	19,20	200	38,40	57,60	20	11,52	69,12
16	Ріпа	кг	2,45	50	122,50	200	245,00	367,50	20	73,50	441,00
17	Яблука	кг	4,86	22	106,92	200	213,84	320,76	20	64,15	384,91
18	Диня	кг	0,31	30	9,30	200	18,60	27,90	20	5,58	33,48
19	Кавун	кг	0,31	25	7,75	200	15,50	23,25	20	4,65	27,90
20	Лимони	кг	2,71	60	162,60	200	325,20	487,80	20	97,56	585,36
21	Виноград	кг	0,38	90	34,20	200	68,40	102,60	20	20,52	123,12
22	Абрикоси	кг	2,56	100	256,00	200	512,00	768,00	20	153,60	921,60
23	Цибуля порій	кг	2,54	200	508,00	200	1016,00	1524,00	20	304,80	1828,80
24	Цибуля зелена	кг	1,42	340	482,80	200	965,60	1448,40	20	289,68	1738,08
25	Салат листовий	кг	0,51	350	178,50	200	357,00	535,50	20	107,10	642,60
26	Петрушка (зелень)	кг	1,52	370	562,40	200	1124,80	1687,20	20	337,44	2024,64

27	Кріп (зелень)	кг	0,04	360	14,40	200	28,80	43,20	20	8,64	51,84
28	Лосось	кг	3,06	400	1224,00	200	2448,00	3672,00	20	734,40	4406,40
29	Форель	кг	3,37	360	1213,20	200	2426,40	3639,60	20	727,92	4367,52
30	Севрюга	кг	1,84	380	699,20	200	1398,40	2097,60	20	419,52	2517,12
31	Короп	кг	5,76	290	1670,40	200	3340,80	5011,20	20	1002,24	6013,44
32	Сом (філе)	кг	17,45	280	4886,00	200	9772,00	14658,00	20	2931,60	17589,60
33	Кальмари (філе)	кг	1,24	340	421,60	200	843,20	1264,80	20	252,96	1517,76
34	Тріска	кг	20,22	280	5661,60	200	11323,20	16984,80	20	3396,96	20381,76
35	Мойва	кг	1,75	230	402,50	200	805,00	1207,50	20	241,50	1449,00
36	Осетер	кг	35,28	400	14112,00	200	28224,00	42336,00	20	8467,20	50803,20
37	Судак (філе)	кг	16,85	180	3033,00	200	6066,00	9099,00	20	1819,80	10918,80
38	Білуга (філе)	кг	11,04	390	4305,60	200	8611,20	12916,80	20	2583,36	15500,16
39	Устриці	кг	1,56	700	1092,00	200	2184,00	3276,00	20	655,20	3931,20
40	Креветки	кг	4,98	370	1842,60	200	3685,20	5527,80	20	1105,56	6633,36
41	Лангусти	кг	4,5	700	3150,00	200	6300,00	9450,00	20	1890,00	11340,00
42	Рапани	кг	6	450	2700,00	200	5400,00	8100,00	20	1620,00	9720,00
43	Омари	кг	10,8	600	6480,00	200	12960,00	19440,00	20	3888,00	23328,00
44	Морський гребішок	кг	12,48	500	6240,00	200	12480,00	18720,00	20	3744,00	22464,00
45	Сьомга солона	кг	1,68	480	806,40	200	1612,80	2419,20	20	483,84	2903,04
46	Сом гарячого копчення	кг	1,56	460	717,60	200	1435,20	2152,80	20	430,56	2583,36
47	Кістки харчові (рибні)	кг	28,31	40	1132,40	200	2264,80	3397,20	20	679,44	4076,64
48	Кістки харчові (яловичі)	кг	13,93	50	696,50	200	1393,00	2089,50	20	417,90	2507,40
49	Кисломолочний сир	кг	6,29	190	1195,10	200	2390,20	3585,30	20	717,06	4302,36
50	Масло вершкове	кг	6,83	250	1707,50	200	3415,00	5122,50	20	1024,50	6147,00
51	Сир	кг	0,3	360	108,00	200	216,00	324,00	20	64,80	388,80
52	Молоко	л	10,71	35	374,85	200	749,70	1124,55	20	224,91	1349,46
53	Сир Маскарпоне	кг	2	400	800,00	200	1600,00	2400,00	20	480,00	2880,00
54	Сметана	кг	2,88	270	777,60	200	1555,20	2332,80	20	466,56	2799,36
55	Маргарин	кг	1,13	90	101,70	200	203,40	305,10	20	61,02	366,12
56	Кефір	л	3,31	40	132,40	200	264,80	397,20	20	79,44	476,64
57	Ряженка	л	3	40	120,00	200	240,00	360,00	20	72,00	432,00
58	Олія соняшникова	л	2,33	65	151,45	200	302,90	454,35	20	90,87	545,22
59	Кулінарний жир	кг	5,34	60	320,40	200	640,80	961,20	20	192,24	1153,44
60	Борошно	кг	6,92	40	276,80	200	553,60	830,40	20	166,08	996,48

61	Карі	кг	0,144	700	100,80	200	201,60	302,40	20	60,48	362,88
62	Цукор	кг	5,96	40	238,40	200	476,80	715,20	20	143,04	858,24
63	Сіль	кг	0,73	10	7,30	200	14,60	21,90	20	4,38	26,28
64	Какао	кг	0,2	350	70,00	200	140,00	210,00	20	42,00	252,00
65	Мускатний горіх (мелений)	кг	0,003	900	2,70	200	5,40	8,10	20	1,62	9,72
66	Перець чорний (мелений)	кг	0,003	600	1,80	200	3,60	5,40	20	1,08	6,48
67	Оцет	л	0,18	26	4,68	200	9,36	14,04	20	2,81	16,85
68	Гвоздика	кг	0,2	800	160,00	200	320,00	480,00	20	96,00	576,00
69	Кориця	кг	0,21	600	126,00	200	252,00	378,00	20	75,60	453,60
70	Лавровий лист	кг	0,2	670	134,00	200	268,00	402,00	20	80,40	482,40
71	Сухарі панірувальні	кг	2,29	70	160,30	200	320,60	480,90	20	96,18	577,08
72	Лимонна кислота	кг	0,05	280	14,00	200	28,00	42,00	20	8,40	50,40
73	Гірчиця	кг	1,8	300	540,00	200	1080,00	1620,00	20	324,00	1944,00
74	Желатин	кг	0,22	270	59,40	200	118,80	178,20	20	35,64	213,84
75	Чай	кг	0,046	300	13,80	200	27,60	41,40	20	8,28	49,68
76	Кава	кг	0,24	400	96,00	200	192,00	288,00	20	57,60	345,60
77	Дріжджі сухі	кг	0,11	200	22,00	200	44,00	66,00	20	13,20	79,20
78	Цукрова пудра	кг	0,1	80	8,00	200	16,00	24,00	20	4,80	28,80
Всього продукції власного виробництва:							81474,59				293308,5
Закупні товари											
1	Морозиво ягідне	кг	11	300	3300,00	200	6600,00	9900,00	20	1980,00	11880,00
2	Морозиво пломбір	кг	11	300	3300,00	200	6600,00	9900,00	20	1980,00	11880,00
3	Вода мінеральна «Боржомі» 0,33	пл	50	30	1500,00	200	3000,00	4500,00	20	900,00	5400,00
4	Вода мінеральна «Поляна квасова» 1,5	пл	100	20	2000,00	200	4000,00	6000,00	20	1200,00	7200,00
5	Сік яблучний «Rich» 0,5	пл	90	30	2700,00	200	5400,00	8100,00	20	1620,00	9720,00
6	Сік персиковий «Rich» 0,5	пл	90	30	2700,00	200	5400,00	8100,00	20	1620,00	9720,00
7	Пиво «Stella Artois» світле 0,5	пл	30	40	1200,00	200	2400,00	3600,00	20	720,00	4320,00
8	Пиво «Stella Artois» темне 0,5	пл	35	40	1400,00	200	2800,00	4200,00	20	840,00	5040,00
9	Торт «Наполеон»	шт	31	25	775,00	200	1550,00	2325,00	20	465,00	2790,00
10	Тістечко Шарлотка	шт	50	20	1000,00	200	2000,00	3000,00	20	600,00	3600,00
11	Тістечко «Пряже»	шт	50	24	1200,00	200	2400,00	3600,00	20	720,00	4320,00
12	Хліб пшеничний	кг	30,8	55	1694,00	200	3388,00	5082,00	20	1016,40	6098,40
13	Хліб житній	кг	23,1	60	1386,00	200	2772,00	4158,00	20	831,60	4989,60
14	Цукерки Рошен	кг	2	180	360,00	200	720,00	1080,00	20	216,00	1296,00

15	Цукерки «Трюфель»	кг	2	170	340,00	200	680,00	1020,00	20	204,00	1224,00	
16	Шоколад молочний «Millenium»	кг	2,6	300	780,00	200	1560,00	2340,00	20	468,00	2808,00	
17	Шоколад чорний «Millenium»	кг	2,6	300	780,00	200	1560,00	2340,00	20	468,00	2808,00	
18	Водка ««Грей Гус»» 0,5	пл	7	180	1260,00	200	2520,00	3780,00	20	756,00	4536,00	
19	Водка «Prime» 0,5	пл	7	170	1190,00	200	2380,00	3570,00	20	714,00	4284,00	
20	Мартіні «Rosato» 0,5	пл	7	150	1050,00	200	2100,00	3150,00	20	630,00	3780,00	
21	Лікер «Malibu» 0,5	пл	7	190	1330,00	200	2660,00	3990,00	20	798,00	4788,00	
22	Віскі «Jack Daniels» 0,5	пл	1	280	280,00	200	560,00	840,00	20	168,00	1008,00	
23	Коньяк ««Армянский Айк» 0,7	пл	1	390	390,00	200	780,00	1170,00	20	234,00	1404,00	
24	Коньяк «Шустов» 0,7	пл	1	350	350,00	200	700,00	1050,00	20	210,00	1260,00	
25	Сигари «Кубинські»	шт	46	100	4600,00	200	9200,00	13800,00	20	2760,00	16560,00	
26	Цигарки «Parliament»	пач	9	70	630,00	200	1260,00	1890,00	20	378,00	2268,00	
27	Цигарки «Арома Rich»	пач	9	80	720,00	200	1440,00	2160,00	20	432,00	2592,00	
28	Сірники	пач	50	10	500,00	200	1000,00	1500,00	20	300,00	1800,00	
29	Petrus	пл	4	180	720,00	200	1440,00	2160,00	20	432,00	2592,00	
30	Chateau Cos d'Estournel	пл	4	190	760,00	200	1520,00	2280,00	20	456,00	2736,00	
31	Негру де пуркарі	пл	6	180	1080,00	200	2160,00	3240,00	20	648,00	3888,00	
32	La Gioia	пл	6	170	1020,00	200	2040,00	3060,00	20	612,00	3672,00	
33	Toscana Sangiovese	пл	4	170	680,00	200	1360,00	2040,00	20	408,00	2448,00	
34	Dom Perignon P2 Rose	пл	4	190	760,00	200	1520,00	2280,00	20	456,00	2736,00	
35	Gevrey-Chambertin Les Cazeti	пл	4	190	760,00	200	1520,00	2280,00	20	456,00	2736,00	
36	Volnay 1983 р.	пл	3	200	600,00	200	1200,00	1800,00	20	360,00	2160,00	
37	Chateau d'Yquem	пл	4	180	720,00	200	1440,00	2160,00	20	432,00	2592,00	
38	Dom Perignon P2 Blanc	пл	5	190	950,00	200	1900,00	2850,00	20	570,00	3420,00	
39	Cordon Bleu Millesime	пл	5	200	1000,00	200	2000,00	3000,00	20	600,00	3600,00	
40	Chateau Gilette	пл	4	170	680,00	200	1360,00	2040,00	20	408,00	2448,00	
41	Century Malmsey	пл	5	180	900,00	200	1800,00	2700,00	20	540,00	3240,00	
42	Brut Blanc de Blancs	пл	5	140	700,00	200	1400,00	2100,00	20	420,00	2520,00	
43	Martini Brut	пл	5	180	900,00	200	1800,00	2700,00	20	540,00	3240,00	
44	Trino Prosecco	пл	4	190	760,00	200	1520,00	2280,00	20	456,00	2736,00	
45	Freskobaldi Brut Milesimato	пл	6	160	960,00	200	1920,00	2880,00	20	576,00	3456,00	
46	Leclerc Briant Brut Rezerve	пл	5	170	850,00	200	1700,00	2550,00	20	510,00	3060,00	
Всього закупних товарів					53515,00						192654	
Всього					134989,59	X	X		X	X	X	485962,5



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	485962,52	170086,88
-по продукції власного виробництва	293308,52	102657,98
-по закупних товарах	192654,00	67428,90

9.3 Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами

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

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

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

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

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки:

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

Перелік витрат наведено в таблиці 9.6.

Таблиця 9.6 Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елемента	Склад витрат за елементом
Матеріальні витрати	<p>1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється;</p> <p>2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві;</p> <p>3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом,</p> <p>4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад;</p>

	<p>5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів;</p> <p>6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів;</p> <p>7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам;</p> <p>8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо;</p> <p>9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві; транспортні послуги сторонніх організацій на перевезення вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва, тощо;</p> <p>10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.</p>	
Витрати на оплату праці	<p>1) витрати на виплату основної та додаткової (премії, заохочення тощо) заробітної плати персоналу відповідно до системи оплати праці, прийнятої на підприємстві, включаючи будь-які види грошових і матеріальних доплат;</p> <p>2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством;</p> <p>3) виплати персоналу підприємства за невідпрацьований час, передбачені законодавством: витрати, на оплату щорічних відпусток персоналу підприємства або щомісячних відрахувань на створення забезпечення майбутніх оплат відпусток тощо;</p> <p>4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів;</p> <p>5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.</p>	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту
Амортизація	<p>1) амортизація (знос) основних засобів;</p> <p>2) амортизація інших необоротних матеріальних активів;</p> <p>3) накопичена амортизація нематеріальних активів;</p> <p>4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів;</p> <p>5) знос інвестиційної нерухомості.</p>	
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.	

Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

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

2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 15 % 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	134989,59	47246,36
Інші матеріальні витрати		7086,95
Всього		54333,31

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*

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці допускається розрахувати на рівні 20 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 34017,38 тис.грн.

Розрахунок відрахувань на соціальні заходи

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

Відрахування на соціальні заходи = 7483,82 тис.грн.

Розрахунок амортизації

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

Таблиця 9.9 Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі, споруди,	5	16800,00	840,00
передавальні пристрої	7		
група 4 - машини та обладнання	10		
група 5 - транспортні засоби	20	389,84	77,97
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	20	38,98	7,80
група 7 - тварини	25	155,94	38,98
група 8 - багаторічні насадження	17		
група 9 - інші основні засоби	10		
група 10 - бібліотечні фонди	8	38,98	3,12
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	-		
група 13 - природні ресурси	20		
група 14 - інвентарна тара	-		
група 15 - предмети прокату	17		
група 16 - довгострокові біологічні активи	20		
Всього	100		967,87

Розрахунок інших витрат

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 20 % 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	54333,31
2	Витрати на оплату праці	34017,38
3	Відрахування на соціальні заходи	7483,82
4	Амортизація	967,87
5	Інші витрати	34017,38
Всього витрат		130819,75

9.4 Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

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

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

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

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

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

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці.

Таблиця 9.11 Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	170086,88
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	28347,81
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	141739,07
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	130819,75
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	10919,32
6	Податок на прибуток (ПП)	1965,48
7	Чистий прибуток (ЧП)	8953,84

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. 9.5), 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 [26]

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

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою:

$$K_e = \text{ЧП} / \text{ІВ} \quad (9.3)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

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

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

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

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = \text{ЧП} / \text{ЧД} * 100\% \quad (9.5)$$

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 9.12 [18].

Таблиця 9.12 Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	170086,88
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	141739,07
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	130819,75
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	10919,32
5	Податок на прибуток, тис. грн.	1965,48
6	Чистий прибуток, тис. грн.	8953,84
7	Рентабельність продажів, %	6,32
8	Середній чек, грн.	694,23
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	3,08

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 [26]. Отже, можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження.

Висновки та рекомендації

Таким чином, можна зробити висновок, що проєкт пельменної для ресторанно-готельного комплексу «Four seasons», що буде розташовано у живописному місці Одеської області – на березі Чорного моря на курорті Рассейка, буде актуальним, затребуваним, прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проєкту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабельності продажів – знаходяться в допустимих межах, розрахований середній чек відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. Даний проєкт доцільно прийняти до впровадження.

Список літератури

1. Петренко, В. М., & Бережний, В. О. «Управління ресторанним бізнесом» Київ: КНЕУ. – 2013. – 320 с.
2. Весельська, І. О., Єрмакова, Т. В. "Основи менеджменту в ресторанному господарстві." Київ: Центр учбової літератури. 2018 – 210 с.
3. Шемета О.О. Функціональне харчування – новий підхід до здорового способу життя / О.О. Шемета, К.М. Дожук // Національний медичний університет імені О.О. Богомольця. – 2013. - УДК 613.292. – С. 102-108.
4. Дорохович А.М. Продукти харчування функціонального призначення / А.М.Дорохович, В.І. Оболкіна, В.В.Дорохович, О.О. Гавва // Національний університет харчових технологій, м. Київ. – 2012. -№ 81. – С. 23-38.
5. Архіпов В. В. Ресторанна справа: асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані : Навч. посібник / В. В. Архіпов, Т. В. Іванникова, А. В. Архіпова. - К : Центр навчальної літератури, 2012. - 382с.
6. Технологія продукції ресторанного господарства. Навчальний посібник. А.Д. Салавеліс, Л. М. Тележенко, С.Л. Колесніченко – Одеса: Освіта України, 2015. – 366 с.
7. Антоненко А. Наукове обґрунтування і розроблення фруктових систем як основи для солодких соусів [Електронний ресурс] / А. Антоненко, М. Кравченко // Товари і ринки . - 2011. - № 2. - С. 76-83. - Режим доступу:http://nbuv.gov.ua/j-pdf/tovary_2011_2_12.pdf
8. Айва: хімічний склад, калорійність, корисні властивості. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dovidka.biz.ua/ayva-himichniy-sklad-kaloriynist-korisni-vlastivostihttps>.
9. Кардамон: користь чи шкода. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://medfond.com/korysni-produkty/kardamon-korist-ta-shkoda.html>.
10. Кориця та її властивості.- <https://w2w.com.ua/koricia-korist-i-shkody-dlia-zdorovia-recepti-dlia-shydnennia-vidgyki/>
11. Базилік – користь та шкода використання. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<https://medfond.com/korysni-produkty/bazilik-korist-ta-protipokazannya-do-vzhivannya.html>
12. ГОСТ 8756.1-79. Продукты пищевые консервированные. Методы определения органолептических показателей, массы нетто или объема и массовой доли составных частей [Текст]. – Взамен ГОСТ 8756.1-70; Введ. 01.09.80. – М.: Изд – во стандартов. – 1980. – 7 с.
13. Калугіна, І. М. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства [Текст] : навч. Посіб. / Калугіна Ірина Михайлівна, Тележенко Любов Миколаївна. – Херсон : ФОРМ Грін Д.С., 2017. – 204 с.
14. Тамим, А.Й. Йогурт и аналогичные кисломолочные продукты: Научные основы и технологии [Текст] / А.Й. Тамим, Р.К. Робинсон; пер. с англ. Л.А.

- Забодаловой. – СПб: Профессия, 2003. – 664 с.
15. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно – эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.1078-01 [Текст]. – М.:ФГУП «ИнтерСЭН», 2002. – 168 с.
 16. Методичні вказівки до виконання дипломного проектування «Проектування закладів ресторанного господарства. Закусочні. Для студентів спеціальності 6.05170112 «Технології харчування» денної і заочної форм навчання. / Укл. А. Д. Салавеліс, І.М. Калугіна, С.О. Поплавська - Одеса: ОНАХТ, 2016.- 81 с.
 17. Карсекин В.И., Бердичевский В.Х. Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания. - Киев: Высшая школа. Главное изд-во, 1983. - 208 с.
 18. Ассортиментный минимум, характеристики типов предприятий общественного питания. – Приказ МТ СССР от 12 октября 1976 года.
 19. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів: Для підприємств харчування/Авт. –склад: А. І. Здобнов, В. А. Циганенко, М. І. Пересічний.- К.: А. С.К., 2008.-656 С.
 20. СНиП II-Л.8-71 «СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА. Часть II, раздел Л, глава 8 ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
 21. Черевко О.І., Крайнюк Л.М. Технологічне проектування підприємств харчування, Харків, 2005. – 287 с.
 22. Аналіз енергозберігаючих технологій в ресторанному господарстві. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=UA2017800459>
 23. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» проф. спрям. «Технології харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення», «Технології харчування»/ Укл. Ю.О.Козонова, І.М. Калугіна О.А. - Одеса: ОНАХТ, 2017-35с.
 24. Цивільний захист [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/26895/1/OP_ta_TsZ_pidruchnyk.pdf.
 25. Екологічний тренд у діяльності підприємств ресторанної сфери. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://tourlib.net/statti_ukr/sytnik.htm
 26. Методичні вказівки до виконання економічної частини дипломного проекту (проект нового підприємства) для студентів освітнього рівня «бакалавр» спец. 181 «Харчові технології» галузі знань «Виробництво та технології» освітніх програм «Технології ресторанного бізнесу», «Ресторанні технології здорового харчування» денної та заочної форми навчання. Укладачі: д.е.н., доц. Басюркіна Н.Й., к.е.н., доц. Свистун Т.В.,– Одеса: ОНАХТ, 2020. – 19 с.

<i>Поз. обозн.</i>	<i>Найменування</i>	<i>Примітки</i>
	<i>Для відвідувачів</i>	
1.	<i>Вестибюль</i>	
2.	<i>Аванзал</i>	
3.	<i>Гардероб для відвідувачів</i>	
4.	<i>Зал</i>	
5.	<i>Роздаточна</i>	
	<i>Виробничі</i>	
6.	<i>Гарячий цех</i>	
7.	<i>Холодний цех</i>	
8.	<i>М'ясо-рибний цех</i>	
9.	<i>Овочевий цех</i>	
10.	<i>Мийна столового посуду</i>	
11.	<i>Сервізна</i>	
12.	<i>Мийна кухонного посуду</i>	
	<i>Складські</i>	
13.	<i>Охолоджувальні камери для зберігання</i>	
14.	<i>Камера відходів</i>	
15.	<i>Комори сухих продуктів</i>	
16.	<i>Комора вино-горілчаних напоїв</i>	
17.	<i>Комора і мийна тари</i>	
18.	<i>Завантажувальна</i>	
	<i>Адміністративні і побутові</i>	
19.	<i>Кабінет директора</i>	
20.	<i>Бухгалтерія</i>	
21.	<i>Гардероб для персоналу та офіціантів</i>	
22.	<i>Білизняна</i>	
	<i>Технічні</i>	
23.	<i>Вентиляційна камера</i>	
24.	<i>Тепловий пункт</i>	
25.	<i>Електрощитова</i>	

					<i>КРБ.ТРiОХ.0.689-03.12.10</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Експлікація	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Разроб.</i>		<i>Соколовська К.</i>					1	1
<i>Перевір.</i>		<i>Козонова Ю.О.</i>						
<i>Консульт.</i>		<i>Козонова Ю.О.</i>						
<i>Н. контр.</i>		<i>Козонова Ю.О.</i>						
<i>Затв.</i>		<i>Тележенко Л.М.</i>				ОНТУ Кафедра ТР і ОХ		

Поз. обізн.	Найменування	Кількість	Примітки
1.	Картопле очищувач <i>Fimar PPF/5</i>	1	
2.	Кухонний комбайн <i>Robot-Coupe CL 30 Bistro</i>	1	
3.	Холодильна шафа <i>ШХ-1,0</i>	1	
4.	Стіл виробничий <i>СПСМ-1</i>	8	
5.	Ванна мийна <i>ВМ-2</i>	1	
6.	Ванна мийна <i>ВМ-1</i>	2	
7.	Стелаж пересувний <i>СП-125</i>	3	
8.	Раковина для мийки рук <i>РР</i>	4	
9.	Бачок для відходів <i>БО</i>	4	
10.	Ванна мийна <i>ВМ-2В</i>	1	
11.	Мясорубка <i>HENDI 210864 +</i>	1	
12.	Фаршемішалка <i>FROSTY FME30</i>	1	
13.	Холодильна шафа <i>Полаір СМ110-Gm-Alu</i>	1	
14.	Колода <i>РС-2</i>	1	
15.	Стіл виробничий для риби <i>СПР</i>	1	
16.	Стіл для обробки морепродуктів <i>2GN/LT Carvoma</i>	1	
17.	Пристрій для очищення риби <i>РО-1М</i>	1	
18.	Стіл виробничий <i>СПСМ-3</i>	5	
19.	Котел електричний <i>КРЕ-100 FROST</i>	1	
20.	Фритюрниця <i>GGM GASTRO EFH4</i>	1	
21.	Плита <i>Hansa FCCW 59493</i>	2	
22.	Ванна мийна <i>ВМ-2А</i>	1	
23.	Стійка роздавальна тепла <i>СПТЕСМ</i>	2	
24.	Марміт стаціонарний електричних <i>МСЕ-2</i>	2	
25.	Холодильна шафа <i>Tefcold UR600S</i>	1	
26.	Кухонний комбайн <i>Celme CUT L3</i>	1	
27.	Слайсер <i>Celme FA 250</i>	1	
28.	Охолоджувальна стійка <i>Rieber Rollito</i>	1	
29.	Стіл для нарізки хлібу <i>С-11</i>	1	

					КРБ.ТРiОХ.0.689-03.12.10		
Змн	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	Специфікація		
Разроб.		Соколовська К.					
Перевір.		Козонова Ю.О.					
Консульт.		Козонова Ю.О.					
Н. контр.		Козонова Ю.О.					
Затв.		Тележенко Л.М.			Літ.	Арк.	Аркушів
						1	1
					ОНТУ Кафедра ТР і ОХ		