

**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.

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



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему Проект мобільного кафе для організації масових заходів на
Чорноморському Узбережжі Одеської області
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Федорова Богдана Ігорівна
(прізвище, ініціали)

спеціальності 181 «Харчові технології»
освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу»,
групи ТХ-407

Керівник к.т.н., доц. каф. ТРіОХ Калугіна І.М.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: к.е.н., ст.викл. Кривоногова І.Г.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 2023 р., протокол № ____.

Завідувач(ка) кафедри _____
(назва кафедри)

_____ (підпис)

Любов ТЕЛЕЖЕНКО
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2023 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інноваційних технологій харчування і ресторанно-готельного бізнесу

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТРіОХ

Л.М. Тележенко

« » 2023 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА Федорова Богдана Ігорівна

1. Тема роботи Проект мобільного кафе для організації масових заходів на Чорноморському Узбережжі Одеської області

Затверджена наказом ОНТУ від наказ

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 12.06.2023 р.

3. Вихідні дані роботи Проект мобільного кафе для організації масових заходів на Чорноморському Узбережжі Одеської області

4. Перелік питань, які потрібно розробити 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення; 2. Науковий розділ; 3. Технологічна частина проектних розробок; 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва; 5. Моделювання процесу надання послуг; 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення; 7. Охорона праці; 8. Оцінка екологічної безпеки; 9. Техніко-економічні показники.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначення об'єктів) 1. Ген план; 2 План закладу; 3,4 Функціональні схеми

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1-8	Калугіна І.М.		
9	Кривоногова І.Г.		

7. Дата видачі завдання

Керівник _____ Калугіна І.М.

Завдання прийняв до виконання _____ Федорова Б. І.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Стан проблеми і перспективи її вирішення	6.03-13.03.23	
2.	Науковий розділ	14.03-31.03.23	
3.	Технологічна частина проектних розробок	3.04-30.04.23	
4.	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	1.05-5.05.23	
5.	Моделювання процесу надання послуг	8.05-12.05.23	
6.	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	15.05-19.05.23	
7.	Охорона праці	22.05-26.05.23	
8.	Оцінка екологічної безпеки	29.05-31.05.23	
9.	Техніко-економічні показники	1.05-25.05.23	

Здобувач-дипломник _____ Федорова Б. І.

Керівник роботи _____ Калугіна І.М.

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

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

Здобувач-дипломник Федорова Б. І. _____

ПІБ

Підпис

Анотація

до дипломного проекту

«Проект мобільного кафе для організації масових заходів на
Чорноморському Узбережжі Одеської області»

Дипломний проект, метою якого є проект мобільного кафе для організації масових заходів на Чорноморському Узбережжі Одеської області складається з таких розділів:

Вступ, в якому розглянуто основні задачі та напрями розвитку галузі харчування, в цілому мету даного проекту.

Характеристика підприємства та раціональна схема технологічного процесу. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми. Техніко-економічне обґрунтування проекту. Визначаємо в якому режимі працює мобільне кафе.

Розроблена концепція підприємства. Технологічний розділ включає складання меню і розробку виробничої програми підприємства, розробку моделі виробничих і технологічних процесів підприємства, визначаємо кількість сировини, необхідної для роботи ресторану кафе. Розроблена виробнича програма заготівельного, гарячого та холодного цехів, вибір необхідного обладнання, розрахунок кількості персоналу та площі цеху. Нормативним методом проектуємо складську групу приміщень, торгові, службово-побутові, допоміжні, технічні приміщення. Розроблено об'ємно планувальне рішення підприємства.

Текст записки включає наступні розділи: технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства, моделювання процесу надання послуг, енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення, організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства, оцінка екологічної безпеки. А також аналізуємо і розраховуємо показники економічної ефективності роботи підприємства.

Дипломний проект містить:

Текстової частини - стор.
Графічних аркушів - 4 шт.

Зміст

Вступ

1. Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1 Характеристика об'єкту

1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми

1.3 Техніко-економічне обґрунтування проекту створення нового підприємства

2. Науково-дослідна частина

3. Технологічна частина проектних розробок

3.1 Розробка концепції підприємства й

моделювання виробничих і технологічних процесів

3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

3.3 Розрахунок сировини

3.4 Проектування складської групи приміщень

3.5 Проектування заготівельного цеху

3.5.1 Розробка виробничої програми цеху

3.5.2 Розрахунок обладнання

3.5.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу

3.5.4 Розрахунок площі цеху

3.6 Проектування доготівельних цехів

3.6.1 Розрахунок виробничих програм цехів

3.6.2 Розрахунок обладнання

3.6.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу

3.6.4 Розрахунок площі цехів

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

3.8 Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

5. Моделювання процесу надання послуг

6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення

7. Охорона праці

8. Оцінка екологічної безпеки

9. Техніко-економічні показники

Висновки та рекомендації

Список літератури

Додатки

					Кваліфікаційна робота з ТХ № 689-03 від 03.10.2022			
					р.			
Зм.	Кіл.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив		Федорова Б.І.			Проект мобільного кафе для організації масових заходів на Чорноморському Узбережжі Одеської області	Стадія	Аркуш	Аркуші
Керівник		Калугіна І.М					4	
Косульт.		Калугіна І.М				Каф. ТРіОХ, гр. ТХ-407а		
Н. контр.		Калугіна І.М						
Затв.		Тележенко Л.М.						

Вступ

Ресторанний бізнес є однією із найбільш значущих складових індустрії гостинності. Водночас, ресторанний бізнес, з одного боку, є одним із засобів високоліквідного використання капіталу, а з іншого - середовищем із високим ступенем конкурентності. У всьому цивілізованому світі він є одним із найбільш розповсюджених видів малого бізнесу, тому заклади та підприємства ведуть між собою постійну боротьбу за сегментацію ринку, за пошук нових та за утримання постійних споживачів їхньої продукції та послуг. Всі заклади та підприємства ресторанного бізнесу повинні мати високий рівень конкурентоспроможності.

Ресторанне господарство характеризується загальними ознаками, в основу яких покладено задоволення потреб людини у споживанні їжі та напоїв. До ресторанного господарства, зокрема, не належать торговельні заклади, що продають продукти харчування «на винесення» для домашнього споживання, якщо ця функція є визначальною в їх діяльності. Однією з визначальних засад діяльності ресторанного господарства, як і всієї підприємницької сфери, є досягнення високих результатів за найменших витрат матеріальних і трудових ресурсів. Основна діяльність підприємств ресторанного господарства, полягає у виробництві, реалізації та організації споживання кулінарної продукції у формі, сніданків, обідів і вечерь.

Ресторан вимагає складання бізнес-плану, менеджменту, маркетингових дослідження і розробки власної стратегії. Враховуючи потенційних відвідувачів, розробляється профіль ресторану. Профіль ресторану визначається його концепцією, (яка характеризує його імідж, пов'язаний з певним ринковим сегментом: повсякденний, дитячий, етнічний і т.п. Концепція повинна відповідати особливостям певної місцевості, яка визначає оформлення установи, меню та інше [1].

Звичайно, для успішного функціонування ресторанного установи важлива якість страв, меню, рівень обслуговування, ціна, атмосфера, менеджмент, але найбільш значущим є місце розташування. Серед головних критеріїв, за якими обирається місце для ресторану, можна вказати наступні категорії:

- демографія - кількість людей, що проживає, або приїжджає в даній місцевості;
- насиченість туристами або повсякденними жителями;
- середній рівень доходів населення;
- чи дана місцевість розвивається або, навпаки, знаходиться в занепаді, що впливає на її інфраструктурне забезпечення;
- зручність і доступність з точки зору транспортного сполучення та можливості паркування;
- привабливість - наскільки ресторанне господарство буде привабливим з точки зору фасаду, вигляду ресторану з зовні і в середині;

- розташування - насиченість туристами або повсякденними жителями прилеглих територій [2].

1. Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1 Характеристика об'єкту

Концепція ресторанно – готельного комплексу на чорноморському узбережжі «Four seasons»

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 заплавними 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 настрої осені. Із розваг пропонується навчання українському ремеслу – будиночок гончарів, будиночок ковалів, будинок ткачів.

Об'єднують всі чотири сезони концептуальний дизайн, чітко переданий настрої та неперевершена кухня. На випадок свят або конференцій для комфорту замовників пропонується 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 любить 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.

Природні та кліматичні ресурси Чорноморського Узбережжя Одеської області створюють прекрасні умови для лікування, відпочинку, активного туризму.

Об'єднання лікувальних особливостей морського і степового клімату позитивно впливають на розвиток мережі санаторіїв, будинків відпочинку, пансіонатів, дитячих оздоровчих закладів.

Саме тому нами був обраний саме такий напрямок розвитку ресторанної галузі нашого регіону як: Проєкт ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському узбережжі Одеського регіону.

В рамках цього комплексного проєкту виконується проєкт мобільного кафе для організації масових заходів на Чорноморському Узбережжі Одеської області.

Відпочинок на Чорноморському Узбережжі можуть собі дозволити люди різного достатку.

Новий заклад – мобільне кафе буде надавати послуги з організації харчування та дозвілля на місці, а саме в будівлі кафе на території комплексного підприємства. Для цього спроектована зала для відвідувачів на 50 місць із роздавальною лінією самообслуговування та фуд-корт на 18 місць.

А також заклад буде надавати кейтерингові послуги, які проявляються в організації харчування та дозвілля на місці проведення масових заходів на Чорноморському Узбережжі Одеської області.

Наше кафе може надавати послуги харчування в будь-якому місці Чорноморського Узбережжя Одеської області де буде відбуватися масовий захід, як-то фестиваль, спортивні змагання або якесь свято.

А також мобільне кафе прийматиме замовлення на організацію бенкетів – весіль, днів народжень, дитячих свят, ювілеїв, тощо, які планується організовуватися на відкритій місцевості Чорноморського Узбережжя.

Для цього в арсеналі мобільного кафе передбачено автотранспорт для перевезення роздавального устаткування – мармітів, теплових та охолоджувальних роздавальних стійок, столів, стільців, посуду, белизни, готових страв та напоїв у ємностях, аудіоапаратури для музикального супроводу заходів, тощо.

Вважаємо, що мобільне кафе буде популярним закладом, як серед відпочиваючих гостей ресторанно-готельного комплексу, так і відпочиваючих на Чорноморському узбережжі. Адже меню мобільного кафе буде мати широкий асортимент страв та напоїв, в тому числі фірмових.

Даний напрямок є унікальним, тому що мобільного кафе в найближчому районі немає, і заклад буде приваблювати велику кількість відпочиваючих.

Генеральний план підприємства

Рішення генерального плану мобільного кафе, що проектується відповідає специфіці технологічного процесу, вимогам захисту навколишнього середовища, забезпечує належні санітарно-гігієнічні умови праці, раціональне використання земельної ділянки, дотримання нормативних показників щільності забудови і найбільшу ефективність капітальних вкладень.

Мобільне кафе для організації масових заходів, що проектується буде розташоване на території комплексного ресторанно-готельного підприємства на Чорноморському Узбережжі Одеської області.

З тильного боку будівлі розміщений господарський двір, який призначений для отримання і відпуску товарів і сировини, а так само для вивозу сміття і відходів, з тильного боку до підприємства веде проїзд шириною 4 м. Розміри гозпдвору забезпечують вільне маневрування вантажним автомобілям. Навколо підприємства зростають зелені насадження, які займають 28% території будівництва.

Територію будівництва визначаємо, виходячи з нормативу 20 м² на одне посадочне місце для підприємства даного типу:

Відстань між підприємством та іншими будівлями, згідно з вимогами пожежної безпеки повинен становити не менше 6м, що відповідає проектному рішенню будівлі. При розробці генерального плану підприємства, що проектується велику увагу приділено організації людських потоків і вантажних потоків. Переміщення людей здійснюється за найкоротшим і безпечним шляхам. Вантажні потоки мають так само мінімальну довжину і є безпечними для людей. Рух пішоходів, і автотранспорту здійснюється роздільно.

Головний фасад будівлі звернений на схід. Відповідно по цей бік знаходяться торгові зали. Навколо будівлі влаштована вимощення шириною 0,7 м з асфальтовим покриттям. На території забудови є поливальний кран для поливу квітів на клумбах. Так само на території забудови розміщений пожежний гідрант. До підприємства підведені інженерні комунікації, обслуговують потреби підприємства (водопровід, каналізація, електроенергія та ін.) Всі вступні комунікації покладені в землю. При підведенні цих комунікацій були враховані санітарні вимоги. Водопровід проходить від будівлі на відстані 5,4 м, каналізація – на відстані 4,2 м, теплопровід-12,4 м від будівлі.

Конструктивні характеристики і інженерні системи будівлі

Несучий залізобетонний каркас будівлі складається з елементів: фундаменту, колони, ригелів, плит перекриття та покриття.

Колони закладаються в склянку фундаменту. На виступах фундаменту встановлені бетонні стовпчики, а на них спираються фундаментні балки. На

фундаментні балки спираються стіни. На полиці ригелів, після замоноличування стику. Укладають плити перекриттів і покриття суцільним настилом. Зовні на несучий каркас навішують самонесучі панельні стіни.

Будівля двоповерхова і має розміри 21х36 м. Основні конструктивні рішення прийняті згідно з номенклатурою виробів заводського виготовлення. Каркас збірний залізобетонний повний збирається із залізобетонних ригелі таврового перетину з насічкою внизу для обпирання плит перекриття.

Фундамент складається із суцільних бетонних блоків М-100 на цементному розчині М-25. Зовнішні стіни виконані з стінових панелей $\rho = 900$ кг/м³ на розчині М-25 і мають товщину 220 мм. Перегородки в сухих приміщеннях - з водостійких гіпсових плит товщиною 10 см, а в приміщеннях з вологим і мокрим режимом - з цегли глиняної звичайної товщиною 12 см. Плити перекриттів зі збірних залізобетонних панелей з круглими порожнечами. Утеплювач для покриття - газобетонні плити, для холодильної камери жорсткі мінераловатні на бітумній зв'язці; для вентвідділення - пінобетонні плити. Покрівлі - чотиришарова руберойдовий на гарячій бітумній мастиці з цементно-піщаної стяжки із захисним шаром гравію, втопленого в гарячу мастику. Колони каркаса збірні залізобетонні мають перетин 300х300мм. Для обпирання ригелів колони мають консолі з вильотом і висотою по 150 мм.

Вимощення навколо будинку асфальтна по щебеневої основи. Пороги біля входних дверей бетонні. Віконні отвори заповнені дерев'яними віконними блоками. Зовнішні двері у виробничі та складські приміщення площею більше 10 м² мають ширину 1,2 м, а в приміщенні з площею менше 10 м² - 0,9 м². Двері в адміністративно-побутових приміщеннях мають ширину 0,8 м², в кабінках вбиралень - 0,6 м². Висота входних дверей у виробничих приміщеннях - 2,3 м, а в інших - 2 м. Двері внутрішні приймаємо глухі і скляні з притвором у чверть. Вхідні двері приймаємо по серії 1,126 - 1. Над входними дверима передбачені козирки шириною 0,9 і 1,7 м в залежності від ширини входних дверей.

Висота всіх приміщень була прийнята 3,3 м.

Застосовано стрічкове скління в залах і вестибюлі. Довжина сталевих стрічкових палітурок становить 6 м. Палітурки кріпляться до колон за допомогою вертикальних імпоствів. Ширина віконних прорізів прийнята кратною 300 мм. Висота віконних прорізів становить 1,8 м. Ширина простінків, встановлюваних навпаки колон або в середині кроку, кратна 0,3 і 0,6 м. Вікна виконані з склопакетів.

Згідно технологічних розрахунків і СНіПам в плані прийняті наступний склад приміщень проектного підприємства та їх площі:

1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми Аналіз низько цінових підприємств харчування

На тему: «Аналіз затребуваних сегментів у ресторанному бізнесі»

Спеціалізація ресторанів може бути дуже різноманітною. Три головні ресторани ніші: фаст-фуди, ресторани середнього рівня і ресторани «високої кухні». Ресторани можуть спеціалізуватися і на приготуванні національних страв, сніданків, обідів і кондитерських виробів.

Сучасні тенденції ресторанного бізнесу в Україні пропонують широкий вибір концепцій ресторанних господарств, розрахованих на різні рівні доходу і соціальні запити. Розвиток ринку спрямований в бік більш вузького позиціонування і створення сильних мережевих брендів

Активно розвиваються заміські заклади. Особливо, ті, які знаходяться на ключових трасах - Одеській, Житомирській, Обухівській. Відмічено, що в період уїк-ендів в літній період ресторани, розташовані у межі міста, значно пустіють, тоді як заміські - переповнені. Ця тенденція з кожним роком стає все більш вираженою. Виграють тільки ті міські ресторани, які розташовані в рекреаційній зоні (паркі, набережні). Це явище, швидше за все, пов'язане з традицією повноцінного сімейного відпочинку, що з'являється. Ідея «відпочинку на природі» набуває цивілізовану форму [2].

Однією з тенденцій розвитку ресторанного бізнесу в Україні є організація підприємств харчування на базі типів кухонь різних країн. Найбільшою популярністю продовжують користуватися східні кухні - японська, китайська, турецька, а також італійська і французька.

Останніми роками активізувався розвиток чайних і кав'ярень-кондитерських. Стають популярними заклади з низьким ціновим рівнем, що пропонують каву, борошняні і кондитерські вироби, шоколад. Але буму, як передбачалося, не відбулося. І тут стратегічно вірним кроком є створення не одиначної кав'ярні або кондитерської, а мережі таких закладів. Це обумовлено, перш за все, технологічними причинами: набагато вигідніше створювати власний цех для роботи на декілька закладів, і маркетинговими: споживач швидко звикає до певної торгової марки і продукції.

Все більше ресторанів при складанні меню роблять акцент на натуральному використанні продуктів, а не на складності рецептур. Звідси висновок: набуває популярність авторська кухня, що дозволяє творчо переробити всі існуючі кухні миру і створити свій власний продукт, яким і привертати споживача [3].

Розвиток ресторанного бізнесу в Україні стає неможливим без впровадження сучасних автоматизованих систем управління, які дозволяють: покращувати якість обслуговування споживачів; контролювати діяльність підприємства в цілому та персоналу, зокрема: щоденно аналізувати фінансові результати, обробляти значні обсяги зовнішньої та внутрішньої інформації для прийняття ефективних управлінських рішень. Сьогодні на ринку професійних систем України для ресторанного господарства працюють близько 10 крупних компаній, які пропонують такі системи, як: R-Keerreg, PCT: Рестораторъ, PCT: Магнатъ, Автоматизована система управління

рестораном (АСУР), АСТОР: Ресторан 4.0 Проф., типові рішення 1С-Парус, Парус-Ресторан 7, Магія, Штрих-М: Ресторан, В 52 Ресторан та ін.

Вказані системи передбачають автоматизацію об'єднаних у єдину схему облікових, виробничих, маркетингових та управлінських процесів. Кожна система виконує дві основні функції: автоматизації процесу обслуговування у залі за допомогою модулю «фронт-офіс», автоматизації обліку та контролю за допомогою «бек-офісу». Перший модуль відповідає за діяльність залу та прийом гостей, другий - слідкує за рухом продукції. Використання у підприємстві одного з модулів, за думкою експертів, є неефективним [4].

Отже, механізм управління підприємствами ресторанного господарства формується під впливом загальних особливостей і закономірностей розвитку перманентної економіки. Водночас цей механізм визначається такими особливостями діяльності підприємств, як:

- переважання малих і середніх підприємств у структурі галузі та швидкість обертання капіталу;
- чутливість до ринкової інфраструктури;
- індивідуальність і нестандартність технологій виробництва продукції та послуг;
- динамічність організаційних форм і структур управління.

Незважаючи на стрибки показників з товарообігу в негативну сторону, обумовлені пандемією COVID-19, ресторанний бізнес залишається перспективним напрямком для інвесторів, які можуть вкласти свої грошові кошти в найбільш затребувані підприємства ресторанного господарства: заміські заклади, заклади одного продукту або напою, заклади при букіністичних магазинах, «заклади однієї вулиці», заклади музичної спрямованості (арт-кафе, арт-ресторан), дитячі кафе, заклади різних типів, що знаходяться у франчайзинговій мережі, орієнтовані на середній ціновий сегмент [5].

Висновки

Одним з головних завдань в даний час залишається діагностика ринку ресторанних послуг та визначення основних тенденцій його розвитку, які дозволяють відкрити підприємцям нові можливості для заснування бізнесу в найбільш затребуваних і перспективних сегментних нішах, що, можливо, зможе привести до нового поштовху розвитку ресторанної справи в Україні. Одним із затребуваних напрямків у ресторанному бізнесі є кейтеринг, в тому числі ресторанні заклади, які спеціалізуються на організації масових заходів у зонах відпочинку, такі як мобільне кафе, що проєктується.

1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту

Темою дипломного проекту передбачено створення мобільного кафе для організації масових заходів на Чорноморському Узбережжі Одеської області.

Комплекс 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.

Згідно з загальною концепцією комплексного готельно-ресторанного закладу, на випадок свят або конференцій для комфорту замовників пропонуються послуги мобільного кафе.

Послуги з організації харчування та дозвілля будуть надаватись на місці, а саме в будівлі кафе на території комплексного підприємства. Для цього спроектована зала для відвідувачів на 50 місць із роздавальною лінією самообслуговування та фуд-корт на 18 місць. А також заклад буде надавати кейтерингові послуги, які проявляються в організації харчування та дозвілля на місці проведення масових заходів на Чорноморському Узбережжі Одеської області. Наше кафе може надавати послуги харчування в будь-якому місці Чорноморського Узбережжя Одеської області де буде відбуватися масовий захід, як-то фестиваль, спортивні змагання або якесь свято. А також мобільне кафе прийматиме замовлення на організацію бенкетів – весіль, днів народжень, дитячих свят, ювілеїв, тощо, які планується організуватися на відкритій місцевості Чорноморського Узбережжя. Для цього в арсеналі мобільного кафе передбачено автотранспорт для перевезення роздавального устаткування – мармітів, теплових та охолоджувальних роздавальних стійок, столів, стільців, посуду, белизни, готових страв та напоїв у ємностях, аудіоапаратури для музикального супроводу заходів, тощо.

В цьому кафе працює зал кафе із самообслуговуванням на 50 місць, фуд-корт (літній сайданчик) на 18 місць.

Сімейне свято, дружня вечірка, офіційний банкет чи великий корпоративний захід — раніше модно відзначали свята в ресторані. Тепер можна запрошувати ресторан до себе. У замиський будинок, бізнес-центр і навіть на відкритому повітрі.

Кейтеринг як бізнес – у чому його успіх? Компанії беруть на себе весь клопіт: готують і доставляють страви, сервірують стіл, обслуговують гостей і наводять лад після. Це потрібна послуга.

Кейтеринг підходить для будь-яких заходів, де мається на увазі прийом їжі, і все ж таки відрізняється за їх специфікою. Виїзне обслуговування прийнято поділяти на два види.

Кейтеринг подій

Все, що пов'язане із святами. При обслуговуванні таких заходів ви неодмінно зіткнетесь з event-агентствами. Деякі з них годують клієнтів самотужки. Але частіше агенції з організації свят вважають за краще віддавати харчування на субпідряд.

Потоваришуйте з ними, стабільний потік замовлень вам забезпечений. Але приготуйтеся, що вони попросять свою частку: 10–20% суми замовлення.

Важливо: добре, якщо у вас вже є знайомі турагенти чи ріелтори. Перші стануть вам ринком збуту, наприклад, харчування туристів під час замиських екскурсій. Другі підкажуть ідеальні майданчики для проведення виїзних заходів. На випадок, якщо потрібно здивувати клієнта.

Ще один ваш конкурент - стаціонарні підприємства громадського харчування, які пропонують страви навинос і попутно просують послуги кейтерінгу.

Корпоративний кейтеринг

Організація харчування в офісах та на виробництві — перспективний напрямок кейтерингу. Кожна третя компанія готова віддати обіди співробітників на аутсорсинг. Також сюди належить виїзне обслуговування будь-яких корпоративних заходів: ділових зустрічей; конференцій та семінарів; презентацій; тренінгів тощо.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

Розділ 2. Науково-дослідна частина

2.1. Літературно-патентний пошук

Харчова корекція йодного дефіциту у населення

Як відомо, в даний час у людей різного віку спостерігається дефіцит йоду - найважливішого компоненту їжі, необхідних для повноцінного розвитку та функціонування організму.

Напруженість йодної ендемії при відсутності адекватної профілактики в загальнодержавному масштабі обумовлює необхідність створення регіональної програми подолання наслідків йодного дефіциту, у тому числі вживання препаратів йоду в груп населення високої ризику - діти, підлітки, вагітні, що й годують материнським молоком жінки. [6]

Проведені порівняльні дослідження заходу зв'язування йоду мускульної й жировий тканинами різних видів м'яса. Установлене, що процес зв'язування йоду при 2°С триває 24год і що тканини м'яса здатні зв'язувати йод у різному ступені. Так, захід зв'язування йоду мускульною тканиною в 2 рази вище, чим жировий. Також відзначена різниця в мері зв'язування йоду між тканинами різних видів тварин. Показане, що з ростом долі жиру в м'ясній системі з 0 до 12% процес зв'язування йоду (між тканинами) знижується на 9%. При збільшенні вмісту кирового компонента до 20%> захід зв'язування йоду знижується на 30=40%. [7]

Для нормального розвитку дітей і функціонування дорослого організму необхідно вживати йод у наступних кількостях (мікрограм у день):

- дітям від 2 до 6 років — 90;
- дітям від 7 до 12 років — 120;
- дітям від 12 років і дорослим —150;
- вагітним, що й годують жінкам — 200. [5]

До живильних речовин, які виходять із морепродуктов і використовуваних з дієтичними, профілактичними й лікувальними цілями,

ставляться масла, які добуваються з морських риб і ссавців, багатих високо ненасиченими жирними кислотами, хітин, хитозан і глюкозамин, що извлекаемые з ракоподібних, гідролізат білків і біоактивні пептиди, каротиноиды й каротинопротеины, ферменти, продукти з водоростей і ін. Наведений хім. склад деяких цих живильних речовин, умови їх стабілізації й зберігання, препарати, у вигляді яких вони знаходять практичне вживання, переважно порошки, капсули або рідини, при необхідності, у комбінації із продуктами різної хімічної природи рослинного, тваринного або мікробного походження, а також перелік захворювань при яких показані перераховані живильні речовини, і який постійно розширюється. [8]

Слід мати у виді, що незалежно від методів заповнення йоду, він найбільше оптимально засвоюється при достатньому змісті в раціоні білка, заліза, цинку, міді, вітамінів Н и Е.

У цей час для успіху йодної профілактики потрібний розв'язок цілого ряду організаційно просвітницьких завдань, послідовна державна політика в цій області й постійна взаємодія організаторів охорони здоров'я, педіатрів, ендокринологів, акушерів-гінекологів, гігієністів, виробників йодсодержащих препаратів, харчових добавок і продуктів, збагачених йодом. [8-10]

Можливість корекції йодного дефіциту за допомогою харчових продуктів характеризує перелік продуктів харчування, високих концентрацій йоду, які є носіями. До них відносять: йодовану сіль, йодовану воду, йодоване масло, збагачені йодом продукти (хліб, кондитерські, м'ясні вироби, молоко, кефір, молочні продукти), багаті йодом продукти моря (морська капуста, риба, гребені, краби й таке інше), спеціальні продукти для вагітних, що й годують жінок (молочні напої або каші, збагачені йодом: (Думил Мама Плюс), (Енфа Мама), (Мамині Каші)), адаптовані молочні суміші для дітей, збагачені йодом. У світовій практиці для групової профілактики йодного дефіциту найчастіше застосовують йодид калію. Йодид калію - препарат неорганічного йоду. Його призначення при дефіциті йоду сприяє поновленню порушеного синтезу гормонів щитовидної залози. Йодид калію випускається у двох формах - Йодид 100 (1 пігулка містить 130,8 мкг йодиду калію, який відповідає 100 мкг йоду) і Йодид

200 (1 пігулка містить 261,6 мкг йодиду калію, який відповідає 200 мкг йоду). [9]

У зв'язку з безпосереднім впливом йододефіциту на рівень інтелекту населення планети ця проблема в цей час дозволяється в глобальному масштабі. На спеціальній сесії Генеральної Асамблеї ООН з питань материнства й дитинства, присвяченій проблемі йододефіцитних захворювань (в 2002 р.), було вирішено зробити максимум зусиль для ліквідації йододефіциту у світі до 2005 року.

Завдяки проведенню активних заходів щодо профілактики йододефіциту, кількість країн, у яких йодна недостатність є проблемою

охорони здоров'я, суттєво поменшалася. Так, в 23 країнах Європи (Австрія, Фінляндія, Ірландія, Монако, Нідерланди, Норвегія, Сан-Марино, Швеція, Швейцарія, Великобританія, Румунія) і СНД (Вірменія, Білорусь, а також Грузія, Казахстан і ін.) спостерігається позитивна динаміка в розв'язку цього питання.

Що стосується України, те проведені в останнє десятиліття субнаціональні дослідження й національне репрезентативне дослідження в 2002 р. показали, що в багатьох регіонах нашої країни має місце йододефіцит легкого заходу. Безумовно, у ситуації, яка зложилася, актуальним є питання йодної профілактики — масової (йодирование основних продуктів харчування - солі, хліба, води), груповий (групи ризику) і індивідуальної. [10]

У нашій країні застосовується метод профілактики у вигляді йодирования солі, але він може дати позитивний результат за умови, що таку сіль використовують систематично. Існує ще метод індивідуальної йодної профілактики, який передбачає використання лікарських засобів, які забезпечують вступ необхідної кількості йоду. Кожний батько, зацікавлений у здоров'я своєї родини, повинен подбати про те, щоб на столі була лише йодована сіль і дитина одержувала необхідну кількість таких важливих мікроелементів. [11]

Йододефіцитні захворювання (ЙДЗ) є серйозною проблемою охорони здоров'я в багатьох регіонах миру. Згідно даним ВІЗ (в 1990 р.) 1570 млн. чоловік (30% населення миру) мають ризик розвитку ЙДЗ, у тому числі більше 500 млн. людей проживає в регіонах з важким дефіцитом йоду й високою поширеністю ендемічного зоба. Близько 20 млн. чоловік мають розумову відсталість у результаті дефіциту йоду. Спектр ЙДЗ досить широкий, однак, найбільш важкі з них безпосередньо пов'язані з порушеннями репродуктивної функції або розбудовуються перинатальні: природжені аномалії ендемічний кретинізм, неонатальний зоб, гіпотиреоз, зниження фертильності. [12]

Основна роль йоду - участь в утворі гормонів щитовидної залози, однак, є відомості, що при дефіциті цих мікроелементів можуть розбудовуватися хвороби молочної залози. І все-таки головне значення йоду полягає в тому, що він є незамінним компонентом тиреоїдних гормонів. Роль тиреоїдних гормонів важко переоцінити. В організмі немає такого органа або системи, які б у них не бідували. [13]

Світовий досвід свідчить про те, що ліквідація йодного дефіциту є самою доступною для реалізації й ефективною програмою зміцнення суспільного здоров'я. В Україні до цього часу не затверджені механізми застосування добре відомих методів йодної профілактики як на державному, так і на регіональних рівнях. Значною мірою це пов'язане з нерозумінням населення всієї серйозності медико-соціальних наслідків некорегованого йодного дефіциту. Посилення уваги лікарів до розв'язку цієї проблеми

вважається самим істотним кроком для здійснення систематичних профілактичних заходів і лікування ЙДЗ. Забезпечення населення необхідною кількістю йоду можливо або шляхом зміни характеру харчування, або за допомогою додаткового приймання йодосодержащих лікарських препаратів. [14]

Найбільш ефективним і економічно доступним шляхом забезпеченості населення йодом, є додаткове збагачення йодом продуктів харчування масового споживання. Цей метод називається «німим», тому що споживач може не знати, що споживає продукт збагачений йодом. У той же час регулювання одного обміну в організмі являє собою складний біохімічний процес і просте додавання неорганічних з'єднань йоду в харчову сіль, хліб і інші продукти не дозволяє адекватно розв'язати проблему йодної недостатності. У цієї язи важливе народно-господарське й соціальне значення набувають дослідження зі створення водомістких молочних продуктів. [15]

Добові дози йоду до 1000 мкг (1 мг) вважаються фізіологічними й не можуть обумовити розвиток якої-небудь патології в здоровішої людини. Більш високі дози йоду називаються фармакологічними. Як правило, така кількість йоду людей може одержати тільки з лікарськими препаратами. Деякі відхаркувальні засоби містять величезна кількість йоду. Кожна таблетка амиодарона містить 60 мг йоду, що еквівалентно річної фізіологічної потреби в цьому мікроелементі. Аналогічним образом, тієї кількості йоду, яка втримується в одній краплі розчину Люголя (6,3 мг йоду), вистачило б більш ніж на місяць, а в 1 мол спиртової настойки йоду (40 мг йоду) - приблизно на 200 днів. [16]

З метою профілактики й лікування йододифицитних захворювань використовуються тільки фізіологічні дози йоду (100-200 мкг), які втримуються у відповідних лікарських препаратах і мінерально-вітамінних комплексах. Використання із цією метою біологічно-активних харчових добавок (БАД) не рекомендується у зв'язку з відсутністю точної інформації про зміст у них йоду. При використанні йодованої солі, яке визнано основним методом масової йодної профілактики, в організм людини попадає саме близько 100-200 мкг йоду. [17]

Проблема здоров'я населення залишається одним із актуальних завдань медицини і суспільства в цілому. Рациональне харчування, збалансоване по основних нутрієнтах (білку, жирам, вуглеводам), а також по складу і кількості макро- і мікронутрієнтів (мінеральним речовинам, вітамінам і ін.) сприяє нормальному зростанню і здоров'ю підростаючого покоління. На жаль, в даний час харчування населення характеризується недоліком таких мінеральних речовин, як кальцій і йод [14].

Серед усіх мікронутрієнтів, необхідних для повноцінного зростання і розвитку організму, йод займає особливе місце. Він певною мірою відповідає, як відомо, за інтелектуальний розвиток людини. У організмі

людини йод міститься в кількості 15-20 мг, з яких близько 8 мг сконцентровано в щитовидній залозі. Необхідна потреба йоду для нормального розвитку людини складає 100-150 мкг на добу [15].

Йод був відкритий Куртуа в 1811 році в золі морських водоростів, а з 1815 року Гей-Люссак почав розглядати його як хімічний елемент.

Відомий в природі також у вільній формі, як мінерал, але такі знахідки одиничні, - в термальних джерелах Везувію і на о. Вулькано (Італія). Запаси природних йодидів оцінюються в 15 млн тонн, 99 % запасів знаходяться в Чилі та Японії. В даний час в цих країнах ведеться інтенсивна здобич йоду, наприклад, чилійська Atacama Minerals видобуває понад 720 тонн йоду на рік.

Пари йоду мають характерний фіолетовий колір, так само, як і розчини в неполярних органічних розчинниках, наприклад в бензолі - на відміну від бурого розчину в полярному спирті. Йод при кімнатній температурі є темно-фіолетовими кристалами із слабким блиском. При нагріванні при атмосферному тиску він сублімується, перетворюючись на пари фіолетового кольору; при охолодженні пари йоду кристалізуються, минувши рідкий стан. Цим користуються на практиці для очищення йоду від нелетких домішок [5].

Йод широко використовується в альтернативній медицині, проте його використання без призначення лікаря в основному мало обґрунтоване і нерідко супроводжується різними рекламними заявами.

Йод відноситься до мікроелементів і присутній у всіх живих організмах. Його вміст в рослинах залежить від присутності його сполук в ґрунті та водах. Деякі морські водорості (морська капуста, або ламінарія, фукус та інші) накопичують до 1 % йоду. Йод входить до складу скелетного білку губок і скелетопротеїнів морських багатоштинкових черв'яків [13].

Розповсюдження в природі. Середній вміст йоду в земній корі $4 \cdot 10^5$ % по масі. У мантії і магмі та в породах (гранітах, базальтах) сполуки йоду, що утворилися з них, розсіяні; глибинні мінерали йоду невідомі. Історія йоду в земній корі тісно пов'язана з живою речовинною та біогенною міграцією. У біосфері спостерігаються процеси його концентрації, особливо морськими організмами (водоростями, губками). Відомо 8 гіпергенних мінералів йоду, що утворюються в біосфері, проте вони дуже рідкісні. Основним резервуаром йоду для біосфери служить Світовий океан (у 1 літрі в середньому міститься $5 \cdot 10^5$ г йоду). З океану сполуки йоду, розчинені в краплях морської води, потрапляють в атмосферу і переносяться вітрами на континенти. Місцевості, віддалені від океану або відгороджені від морських вітрів горами, збіднені йодом. Йод легко адсорбується органічними речовинами ґрунтів і морських мулів. При ущільненні цих мулів і утворенні осадкових гірських порід відбувається десорбція, частина сполук йоду переходить в підземні води. Так утворюються використовувані для здобичі

йоду йод-бромні води, особливо характерні для районів нафтових зародків (місцями 1 літр цих вод містить понад 100 мг йоду) [13].

Йод в живому організмі. Йод - необхідний для тварин і людини мікроелемент. У ґрунтах і рослинах тайгово-лісової нечорноземної, сухостепної, пустельної та гірської біогеохімічних зон йод міститься в недостатній кількості або не збалансований з деякими іншими мікроелементами (Ca, Mn, Cu). З цим пов'язане розповсюдження в цих зонах ендемічного зобу. Середній вміст йоду в ґрунтах біля $3 \cdot 10^4$ %, в рослинах біля $2 \cdot 10^5$ %. В поверхневих питних водах йоду мало (від 7 до 9%). У приморських областях кількість йоду в 1 м^3 повітря може досягати 50 мкг, в континентальних і гірських складає 0,1 або навіть 0,2 мкг.

Поглинання йоду рослинами залежить від вмісту в ґрунтах його сполук і від виду рослин. Деякі організми, так звані концентратори йоду, наприклад морські водорості, що концентрують йод, використовуються для його промислового отримання. В тваринний організм йод поступає з їжею, водою, повітрям. Основне джерело йоду - рослинні продукти і корма. Всмоктування йоду відбувається в передніх відділах тонкого кишечника. В організмі людини накопичується від 20 до 50 мг йоду, зокрема в м'язах близько 10 - 25 мг, в щитовидній залозі до 6 - 15 мг. За допомогою радіоактивного йоду (I131 і I125) показано, що в щитовидній залозі йод накопичується в мітохондріях епітеліальних клітин і входить до складу монойодтирозинів, які конденсуються в гормон тетраїодтиронін (тироксин). Виділяється йод з організму переважно через нирки (до 70 - 80%), молочні, слинні і потові залози, частково з жовчю.

У різних біогеохімічних провінціях вміст йоду в добовому раціоні коливається (для людини від 20 до 240 мкг, для вівці від 20 до 400 мкг). Потреба організму в йоді залежить від його фізіологічного стану, пори року, температури, адаптації організму до вмісту йоду в середовищі. Добова потреба в йоді людини і тварин - близько 3 мкг на 1 кг маси, проте вона зростає в період вагітності, а також при посиленому зростанні. Введення в організм йоду підвищує основний обмін, підсилює окислювальні процеси, тонізує м'язи [10].

Йод та людина. Організм людини не тільки не має потреби у великих кількостях йоду, але і з дивовижною стійкістю зберігає в крові постійну концентрацію ($10^5 - 10^6$ %) йоду, так зване йодне дзеркало крові. Із загальної кількості йоду в організмі близько 25 мг, більше половини, знаходиться в щитовидній залозі. Майже весь йод, що міститься в цій залозі, входить до складу різних похідних тирозину - гормону щитовидної залози, і лише незначна частина його, близько 1%, знаходиться у вигляді неорганічного йоду.

Великі дози елементного йоду небезпечні: доза 2 - 3 г смертельна. В той же час у формі йодиду допускається прийом всередину у великих дозах.

Якщо ввести в організм з їжею значну кількість неорганічних солей йоду, концентрація його в крові підвищиться в 1000 разів, але вже через 24 години йодне дзеркало крові прийде в норму внутрішнього обміну і це практично не залежить від умов експерименту.

У медичній практиці йодорганічні сполуки використовуються для рентгенодіагностики. Достатньо важкі ядра атомів йоду розсмоктують рентгенівські промені. При введенні всередину організму такого діагностичного засобу отримують виключно чіткі рентгенівські знімки окремих ділянок тканин і органів [15].

Хвороби, пов'язані з недоліком йоду. Ще в 1854 році Француз Шатен - чудовий хімік-аналітик виявив, що поширеність захворювання зобом знаходиться в прямій залежності від вмісту йоду в повітрі, ґрунті, споживаній людьми їжі. Колеги опротестували висновки Шатена; більш того, Французька академія наук визнала їх шкідливими. Що ж до походження хвороби, то тоді вважали, що її можуть викликати 42 причини - недолік йоду в цьому переліку не фігурував.

Недолік йоду на початку приводить лише до невеликого збільшення щитовидної залози, але, прогресуючи, ця хвороба вражає багато систем організму. В результаті порушується обмін речовин, сповільнюється зростання. В окремих випадках ендемічний зоб може привести до глухоти, кретинізму. Ця хвороба більше всього поширена в гірських районах і в місцях, сильно віддалених від моря.

Про широке розповсюдження хвороби можна судити навіть по творах живопису. Один з кращих портретів Рубенса «Солом'яний капелюшок». У красивої жінки, зображеної на портреті, помітна припухлість шкіри (лікар відразу сказав би: збільшена щитовидка). Ті ж симптоми і у Андромеди з картини «Персей і Андромеда». Ознаки йодної недостатності видно так само у деяких людей, зображених на портретах і картинах Рембрандта, Дюрера, Ван - Дейка.

Цікаво відзначити, що історія лікувального застосування йоду йде в глиб століть. Цілющі властивості речовин, що містять йод, були відомі за 3 тис. років до того, як був відкритий цей елемент. Китайський кодекс 1567 року до н.е. рекомендує для лікування зобу морські водорості.

Завдяки включенню в свій раціон морської капусти жителі північно-східної провінції Китаю Мукден, не дивлячись на недолік йоду в цій географічній зоні, не страждали ендемічним зобом. Про їх здоров'я свого часу поклопотався імператор Канси. Він наказав місцевим жителям з'їдати по 5 тинь (2 кг) морської капусти в рік. І ось вже майже 2 тис. років слухняні мукденці неухильно виконують мудрий імператорський указ [9].

Таблиця 2.1. Вміст йоду в різних продуктах

Продукт	мкг/100г	Продукт	мкг/100г
---------	----------	---------	----------

Ламінарія японська	200	Морська риба	300
Абрикоси	1	Агрус	1
Апельсини	2	Цибуля	-
Баклажани	2	Морква	5
Батон	3,6	Огірки	3
Виноград	8	Перець солодкий	3
Вишня	2	Персики	2
Горошок зелений	5	Помідори	6
Груша	1	Редис	8
Диня	2	Салат	8
Суниця (садова)	1	Буряк	7
Капуста білокочанна	3	Сливки	9,3
Картопля	5	Сливи	4
Крупа манна	-	Сметана	7,7
гречана	3,3	Смородина чорна	1
рисова	1,4	Соя	8,2
пшоняна	4,5	Сири	-
перлова	-	Сир	-
Макаронні вироби	2,6	Гарбуз	1
Масло вершкове	-	Квасоля	12,1
Молоко коров'яче	16	Фундук	0,2
Мука пшенична	1,5	Хліб житній	5,6
Какао порошок	-	Часник	9
Кефір	14	Шоколад молочний	5,5

Найбільш високий вміст йоду у водоростях:

- у сухій ламінарії - 26-180 мкг на 100 г продукту
- у сухій морській капусті - 200-220 мкг на 100 г продукту

У морській рибі та продуктах моря вміст йоду досягає 300-3000 мкг на 100г продукту.

Також джерелом йоду для людини є м'ясо, молоко, яйця, овочі [14].

Йод в медицині. Антисептичні властивості йоду в хірургії першим використовував лікар Буане. Як не дивно, найпростіші лікарські форми йоду - водні і спиртні розчини - дуже довго не знаходили застосування в хірургії, хоча ще в 1865 - 1866 рр. великий російський хірург Н.І.Пірогов застосовував йодну настоянку при лікуванні ран.

Препарати, які містять йод, володіють антибактеріальними і протигрибковими властивостями, вони надають також протизапальну і відволікаючу дію; їх застосовують зовнішньо для знезараження ран, підготовки операційного поля. При прийомі всередину препарати йоду впливають на обмін речовин, посилюють функцію щитовидної залози. Малі

доза йоду (мікрійод) гальмує функцію щитовидної залози, діючи на утворення тиреотропного гормону передніх долей гіпофіза. Оскільки йод впливає на білковий і жировий (ліпідний) обмін, він знайшов застосування при лікуванні атеросклерозу, оскільки знижує вміст холестерину в крові, підвищує також фібринолітичну активність крові.

Для діагностичних цілей використовують рентгеноконтрастні речовини, що містять йод. При тривалому застосуванні препаратів йоду і при підвищеній чутливості до них можлива поява йодизму - нежить, кропив'янка, набряк квинке, слезотеча, вугроподібний висип (йододерма). Препарати йоду не можна приймати при туберкульозі легенів, вагітності, при захворюваннях нирок, хронічній йодермії, геморагічному діатезі, кропив'янці [8].

Препарати йоду. Йод - унікальна лікарська речовина. Він визначає високу біологічну активність і різносторонню дію лікарських препаратів, і використовують його в основному для виготовлення різних лікарських форм.

Розрізняють чотири групи препаратів йоду:

1. що містять елементарний йод (3- або 5%-ний розчин йоду спиртний, розчин Люголя);
2. неорганічні йодиди (калію і натрію йодид) - більшість препаратів, що випускаються, містять від 25 до 250 мкг мікроелемента;
3. органічні речовини, що відщеплюють елементарний йод (йодоформ, йодинол і ін.);
4. йодвмісні органічні речовини, в молекулі яких йод міцно зв'язаний (рентгеноконтрастні речовини).

Проте щоб забезпечити необхідну кількість кальцію і йоду (в середньому відповідно 900 мг і 70 мкг), особливо в умовах дефіциту цих мінеральних речовин, використовують збагачення ними молока, молочних і молочнокислих продуктів. Такі збагачені продукти ідеальні для збалансованого харчування - вони присутні в достатніх кількостях в повсякденному раціоні харчування людини і при збагаченні мінеральними речовинами зберігають свої органолептичні властивості. Збагачення молочних і кисломолочних продуктів повинне забезпечувати 10-30% добової потреби організму в цих нутрієнтах при вживанні 1 порції продукту і не викликати негативних ефектів і зміни органолептичних властивостей у разі передозування мінеральними речовинами [14].

2.2. Об'єкти і методика дослідження

Об'єкти досліджень

Об'єктами досліджень служать бурі морські водорості ламінарії, а також технологія страви, до якої вносилися отримана добавка з водоростей.

В даній роботі для приготування добавки були використані водорості роду *Laminaria*.

Характеристика водоростей

Ботанічна характеристика. Морська бура водорість, основна частина якої - ремнеподібне зелено-буре пластинчасте слоевище (талом) широкої ланцетоподібної форми, завдовжки 2-6 м (іноді до 12 м), шириною 10-35 см, половину ширини пластини займає середина смуга, відмежована подовжніми складками. Пластина знизу переходить в стовбур-черешок завдовжки 3-70 см і закінчується коренеподібними утвореннями - ризоїдами, якими рослина прикріплюється до кам'янистого ґрунту. Вся рослина пронизана слизистими ходами і лакунами. Розмножується спорами, після утворення спор ламінарія гине. Тривалість життя ламінарії від 2 до 4 років залежно від кліматичних умов.

Вмістища спор (спорангії) дозрівають з липня по жовтень. Із спор розвиваються мікроскопічні жіночі або чоловічі заростки, створюючи статеві клітини - гамети. З яйцеклітини після запліднення виникає спороносна рослина - власне ламінарія [18].

Зовнішні ознаки. Слоєвища ламінарії цукрової є щільними, шкірястими, зморшкуватими шматками листоподібних пластин, рідше цілі пластини завдовжки 10-110 см і більше, шириною 5-40 см; краї пластин хвилясті. У ламінарії пальчаторозсіченої слоевища щільні, шматки пальчаторозсічених слоевищ довжиною 70-160 см і більше, шириною 3,5-14 см; краї пластин гладкі. Слоєвища ламінарії японської - щільні, товсті, шкірясті, стрічкоподібні шматки пластин або цілісні пластини слоевища, складені по довжині, іноді з розривами по краях і середині, завдовжки 40-130 см і більше, шириною 7-15 см; краї пластин цілісні і хвилясті. Колір слоевищ всіх ламінарій від ясно-оливкового до темно-оливкового, зеленувато-бурий, червоно-бурий, іноді чорно-зелений. Колір обумовлений бурим пігментом фукоксантином, що маскує хлорофіл. Поверхня слоевищ покрита білим нальотом солей. Запах своєрідний. Смак солонуватий.

Сировина - щільні шкірясті пластинки розміром до 3 мм, зеленувато-сірого кольору. Запах своєрідний, смак солено-гіркий, «морський». Знижують якість сировини слоевища, що пожовтіли, домішки інших водоростей і трав, камені, пісок. Достовірність сировини визначається за морфологічними ознаками.

Хімічний склад. У слоевищі рослини містяться полісахариди: високомолекулярний ламінарин - 21% (не менше 8%), маніт - 21%, фруктоза - 4%), йодиди (2,7-3%), вітаміни В1, В2, В12, А, З, D, Е, каротиноїди, солі калію, натрію, магнію, бромю, кобальту, залізо, марганець, сполуки сірки і фосфору, азотовмісні речовини, білки (5-10%), вуглеводи (13-21%), жири (1-3%). Вміст йоду не менше 0,1%.

Основною речовиною є полісахарид альгінова кислота, що є лінійними полімерами двох поліуроновоїх кислот: β -D-мануронової і α -L-гіалууронової, типових для нижчих рослин (у тому числі і водоростей). Співвідношення цих кислот в молекулі альгінової кислоти коливається, причому є ділянки полімеру, що складаються тільки з одних залишків β -D-мануронової кислоти,

ділянки, що складаються тільки із залишків α -L-гулууронової кислоти, і ділянки із залишками цих двох уронових кислот, які чергуються [19].

Бурі водорості довго служили, а в деяких країнах і зараз є джерелом отримання йоду і інших мікроелементів. У Чорному, Балтійському, Білому морях ростуть червоні водорості - багрянки. З них виварюють полісахарид агар-агар, який широко застосовується в промисловості і кондитерській справі.

Морська капуста використовується як засіб, що загально вживається і є важливим для профілактики і лікування атеросклерозу, ендемічного зубу, легких форм гіпертиреозу, легких форм базедової хвороби, при хронічних і гострих ентероколитах, проктитах. Вона знижує рівень холестерину в крові, сприяє відновленню нормальної проникності судин, зменшує згортваність крові і небезпеку судинних тромбів.

Морську капусту впродовж багатьох сторіч вважають не тільки лікувальним, але і дієтичним засобом, що підтримує здоров'я людей. Її споживають в Китаї, Японії, Індонезії і у нас на Далекому Сході [18].

Види ламінарії. Ламінарія (морська капуста) представлена декількома видами, найбільш цінні з них — ламінарія цукрова (цукриста) — *L. saccharina* (L.) Lam. і ламінарія японська — *L. japonica* Aresch. (L.) Edmon.

Таблиця 2.2. Хімічний склад ламінарії японської

Показник	Вміст в сушеному продукті
Вода %	6,51
Білки (сирий протеїн) %	8,65
Жири (сирий жир) %	0,48
Сира клітковина %	11,29
Сира зола %	48,9
Альгінова кислота %	33,1
Маніт %	11,4
Ламінарин, %	19,9
Пантотенова кислота, мг/100 г	0,09
Холін, мг/100 г	6,2
Інозит, мг/100 г	11,9
Фолієва кислота, мг/100 г	0,006
Біотваній, мг/100 г	0,003
Кальцій, мг/100 г	0,686
Фосфор, мг/100 г	0,38
Натрій, мг/100 г	3,12
Калій, мг/100 г	6,85
Хлор, мг/100 г	10,56
Марганець, мг/100 г	9,7

Залізо, мг/100 г	74
Мідь, мг/100 г	1,35
Цинк, мг/100 г	12,8
Кадмій, мг/100 г	0,1
Фтор, мг/100 г	0,34
Йод, мкг/100 г	125
Сіра, мг/100 г	0,14
Бром, мг/100 г	0,0082
Бор, мг/100 г	0,0009
Алюміній, мг/100 г	0,0006
Титан, мг/100 г	до 0,00006
Нікель, мг/100 г	до 0,00017
Кобальт, мг/100 г	0,00016
Молібден, мг/100 г	0,000096

Основні хімічні компоненти бурих водоростів – це органічні речовини: альгінова кислота, маніт, вільні і зв'язані амінокислоти, ліпіди, ламінарин, фукоідан, а також мінеральні елементи, включаючи йод. Кількість деяких БАР невелика, але вони роблять значний вплив на фармакологічні властивості водоростів і препаратів, виділених з них.

Розчинні солі альгінової кислоти нешкідливі для організму, їх 1%-ні водні розчини нейтральні, володіють антимікробними і іншими фармакологічними властивостями, утримують основну облигатну мікрофлору кишечника, пригнічуючи діяльність факультативних бактерій (стафілококи, гриби роду кандіда), надають обволікаючу дію і сприяють значному ослабленню патологічних рефлексів, у тому числі і больових. Клінічні випробування альгінату натрію (БАД Альгілоза) показали значний терапевтичний ефект при лікуванні гастроєзофагеальних рефлексів і інших шлунково-кишкових захворювань. Механізм дії альгінатів наступний: під час вступу до шлунку розчин альгінату натрію обволікає його стінки, в результаті змішування з соляною кислотою шлункового соку утворюється структура гелю альгінової кислоти, яка покриває слизову оболонку за типом шлункової пов'язки, сприяє загоєнню виразок шлунку і дванадцятипалої кишки. Цей процес також регулює діяльність рН рецепторів, підтримуючи кислотоутворюючу функцію шлунку на нормальному рівні [19].

Характеристика страви

Добавку з ламінарії вносимо до рецептури нової страви, яка розроблялася на основі стандартної рецептури страви «Деруни» № 391.

«Деруни» № 391

Найменування продуктів	на 1 порцію	
	Брутто, г	Нетто, г
Картопля	400	300

КРБ.ТРiОХ.1.689-03.12.7.

Арк.

Борошно пшеничне	10	10
Яйця	13	10
Маса напівфабрикату	-	300
Олія рослинна	10	10
Маса готової страви	-	240
соус № 1.375	-	75
вихід	-	275

«Соус сметанный» № 1.375

Найменування продуктів	на 1 кг	
	Брутто, г	Нетто, г
сметана	1000	1000
масло вершкове	50	50
борошно пшеничне	50	50
вихід	-	1000

Дл
я
готуванн
я страви
«Деруни

» Сиру обчищену картоплю натирають на терці з дрібними отворами. В одержану масу додають борошно, яйця сіль і добре перемішують. Потім масу викладають ложкою кружальцями на розігріту чавунну сковороду і обсмажують з двох боків і доводять до готовності в духовій шафі при температурі 210 °С на протязі 6 – 8 хв. Подають драники разом із соусом по 2 шт на порцію при температурі 60 -65 °С.

Для готування соусу сметанного. Борошно пшеничну пасерують без масла, прохолоджують, змішують із маслом розм'якшеним, уводять сметану, доведену до кипіння, розмішують, заправляють сіллю й перцем і варять на слабкому кипінні 3 - 5 хв, проціджують і доводять до кипіння.

Методи досліджень

Органолептичні методи аналізу

Органолептичний метод є одним з основних методів визначення показників якості харчових продуктів, при якій органи чуття людини видають інформацію про отримання відповідних відчуттів. Значення показників якості знаходять шляхом аналізу отриманих відчуттів на основі наявного досвіду і з урахуванням єдиних методик. Тому точність і достовірність таких показників в першу чергу залежать від наявності єдиного

методичного підходу до аналізу, від кваліфікації, навиків і здібностей осіб, провідних органолептичну оцінку.

Оцінка якості харчових продуктів за допомогою органів чуття здійснюється при проведенні дегустації. Основна мета дегустації – зіставлення думки про зовнішній вигляд, колір, запах, консистенцію, смак кожного продукту із словесним описом.

Найбільш поширеним видом органолептичної оцінки якості, вживаним в харчовій промисловості і торгівлі, є бальна система. Суть цієї системи полягає в тому, що кожен показник якості продукту залежно від значущості його оцінки характеризується певною кількістю балів. Сума балів характеризує загальну якість даного продукту.

Страву оцінюють по 100-бальній системі.

- 1) смаку – 45 балів;
- 2) запаху – 20 балів;
- 3) консистенції – 20 балів;
- 4) кольору – 15 балів;

При оцінці даних страв для кожної ознаки якості підібраний коефіцієнт значущості, який множать на число балів.

Коефіцієнт значущості: смак – 7, запах – 4, консистенція – 4, колір – 3. По числу балів страви оцінюють відмінно – не менше 90 балів, добре – від 80 до 89 балів, задовільно – від 60 до 79 балів, незадовільно – менше 60 балів.

Страви з оцінкою «незадовільно» вважають непридатними в їжу.

2.3. Експериментальна частина

Таблиця 2.3. Органолептичні показники страви з добавкою ламінарії

Показники	вміст ламінарії сушеної, г	
	-	5
Зовнішній вигляд	Форма – кружальці , товщина 1-1,5 см, середня маса – 120 г	Форма кружальці , товщина 1-1,5 см, середня маса – 120 г
Бали	5	5
Колір	Золотисто - жовтий	Золотисто - жовтий з зеленими крапліннями
Бали	5	5
Смак	Смак властивий продуктам з яких приготовлена страва	Злегка відчутний смак ламінарії
Бали	5	5
Запах	Властивий смаженій картоплі	Злегка відчутний запах ламінарії
Бали	5	4
Консистенція	міцна	міцна, присутні нарізані

		частки ламінарії
Бали	5	5
Усього	25	24

Дослідження харчової цінності страви

Для контролю повноцінності добових раціонів визначають хімічний склад їжі (зміст білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин і вітамінів). З харчових речовин у процесі біохімічного окиснення й використання для забезпечення фізіологічних функцій організму вивільняється енергія, яка одержала назву «енергетичної цінності».

Коефіцієнти енергетичної цінності харчових речовин: для білків — 16,7 кДж/г. (4,00 ккал/г); для жирів — 37,7 кДж/г (9,00 ккал/г); для вуглеводів — 15,7 кДж/г (3,75 ккал/г). Теоретичну калорійність K_0 , визначають по кількості вхідних у блюдо по рецептурі живильних речовин, помноженому на відповідні їм теплові коефіцієнти

$$Z, = B4,00 + U3,75 + Ж9,00, K_T = B4,00 + U3,75 + Ж9,00$$

де B — кількість білків у блюді, г; U — кількість вуглеводів у блюді, г; Ж — кількість жирів у блюді, г.

Розрахунки теоретичної калорійності полегшений тим, що в «Таблицях хімічного складу вітчизняних харчових продуктів» наведені дані енергетичної цінності (у ккал і кДж) для 100 г продуктів.

Щоб правильно розрахувати фактичну калорійність K_f , необхідно знати дійсна кількість білків, жирів і вуглеводів у виробі й підставити значення у формулу.

Калорійність, обчислена по рецептурі з урахуванням припустимих відхилень у змісті жиру й сухих речовин, називається мінімально припустимою калорійністю й позначається K_m . Оцінку якості виробів по калорійності слід виражати коефіцієнтом виконання калорійності, тобто відношенням фактичної калорійності до калорійності мінімально припустимої K_m/K_f . Коефіцієнт виконання калорійності при дотриманні розкладки повинен бути не менш одиниці. Значення теоретичної калорійності є максимальним для блюда, виготовленого строго по рецептурі. Якщо значення K_f вище K_T то це вказує на порушення розкладки или неправильний відбір проб.

Таблиця 2.4. Розрахунок харчової та енергетичної цінності 1 порції страви «Деруни із ламінарією»

Сировина	Кількість сиросиросо, г	вода	білок	жир	Вуглеводи	зола	Мінеральні речовини, мг										Вітаміни, мг					Енергетична цінність, ккал.
							Na	K	Ca	Mg	P	Fe	I, мкг	A	b-каротин	B1	B2	РР	C			
Картопля	100	75	2	0.1	40.5	1.1	28	568	10	23	58	0	5	-	0	0.1	0.0	0.0	2	83		
	280	210	5.6	0.28	113.4	3.08	78.4	1590.4	264	164	22	1	-	0	0.3	0.1	2.5	56	232.4			
Борошно пшеничне	100	14	10.6	1.3	73.2	0.7	12	176	44	15	2	1	-	-	0.2	0.1	2.2	-	329			
	10	1.4	1.06	0.13	7.32	0.07	12.6	17.6	4.4	1.5	0.2	0.1	-	-	0.02	0.01	0.22	-	32.9			
яйця	100	74	12.7	11.5	0.7	1.0	71	153	54	58	1	2	8	0	0	-	0.4	0.1	-	157		
	10	7.4	1.27	1.15	0.07	0.1	7.1	15.3	5.4	5.8	0.1	0.2	0.8	0	0	-	0.04	0.01	-	15.7		
Ламінарія сушена	100	6.51	8.65	0.48	11.29	4.89	32.1	68.5	0.96	1.38	0.08	7	1	-	0	0.0	0.0	0.0	0	123		
	5	0.33	0.43	0.024	0.574	2.44	0.14	0.34	0.039	0.068	0.004	3.5	0.05	-	0	0.0	0.0	0.0	0	6.15		

							6			8					0	1	4	1	0	
															0				6	
															1					
Олія рослинна	10 0	0. 1	-	99 .9	-	з а л.	-	-	-	-	-	-	з а л.	-	-	-	-	-	-	899
	10	0. 01	-	9. 99	-	з а л.	-	-	-	-	-	-	з а л.	-	-	-	-	-	-	89. 9
Разом		21 9. 14	8. 36	11 .5 7	12 1. 36	5. 6 9	8 6 8	1 6 2	2 8 7.	7 5 .2.	1 9 2.	6 7	2 1 3	0 .0 7	0 .3 0	0. 3 7	0. 2	2. 7 6	5 6 0 0 6	377 .05

2.4. Розробка рецептури та технології страви з добавкою ламінарії

Таблиця 2.5. Рецептура страви «Деруни із ламінарією»

Найменування продуктів	на 1 порцію	
	Брутто, г	Нетто, г
Картопля	380	280
Ламінарія сушена	5	5
Борошно пшеничне	10	10
Яйця	13	10
Маса напівфабрикату	-	300
Олія рослинна	10	10
Маса готової страви	-	240
соус № 1.375	-	75
вихід	-	275

Дл
я
готуванн
я страви
«Деруни
з
ламінарі
єю»

сиру обчищену картоплю натирають на терці з дрібними отворами. В одержану масу додають борошно, варену ламінарію, яйця, сіль і добре перемішують. Потім масу викладають ложкою кружальцями на розігріту чавунну сковороду і обсмажують з двох боків і доводять до готовності в духовій шафі при температурі 210 °С на протязі 6 – 8 хв. Подають драники разом із соусом по 2 шт на порцію при температурі 60 -65 °С.

Підготовка ламінарії: ламінарію сушену заливають холодною водою и вистояють на протязі 12 год для набрякання, потім промивають, и проварюють 5-6 хв. Ламінарію відкидають на друшляк, охолоджують і нарізують.

Для готування соусу сметанного. Борошно пшеничне пасерують без масла, охолоджують, змішують із маслом розм'якшеним, додають сметану, доведену до кипіння, розмішують, заправляють сіллю й перцем і варять при слабкому кипінні 3 - 5 хв, проціджують і доводять до кипіння.

Страва «Деруни з ламінарією» відноситься до других гарячих страв.

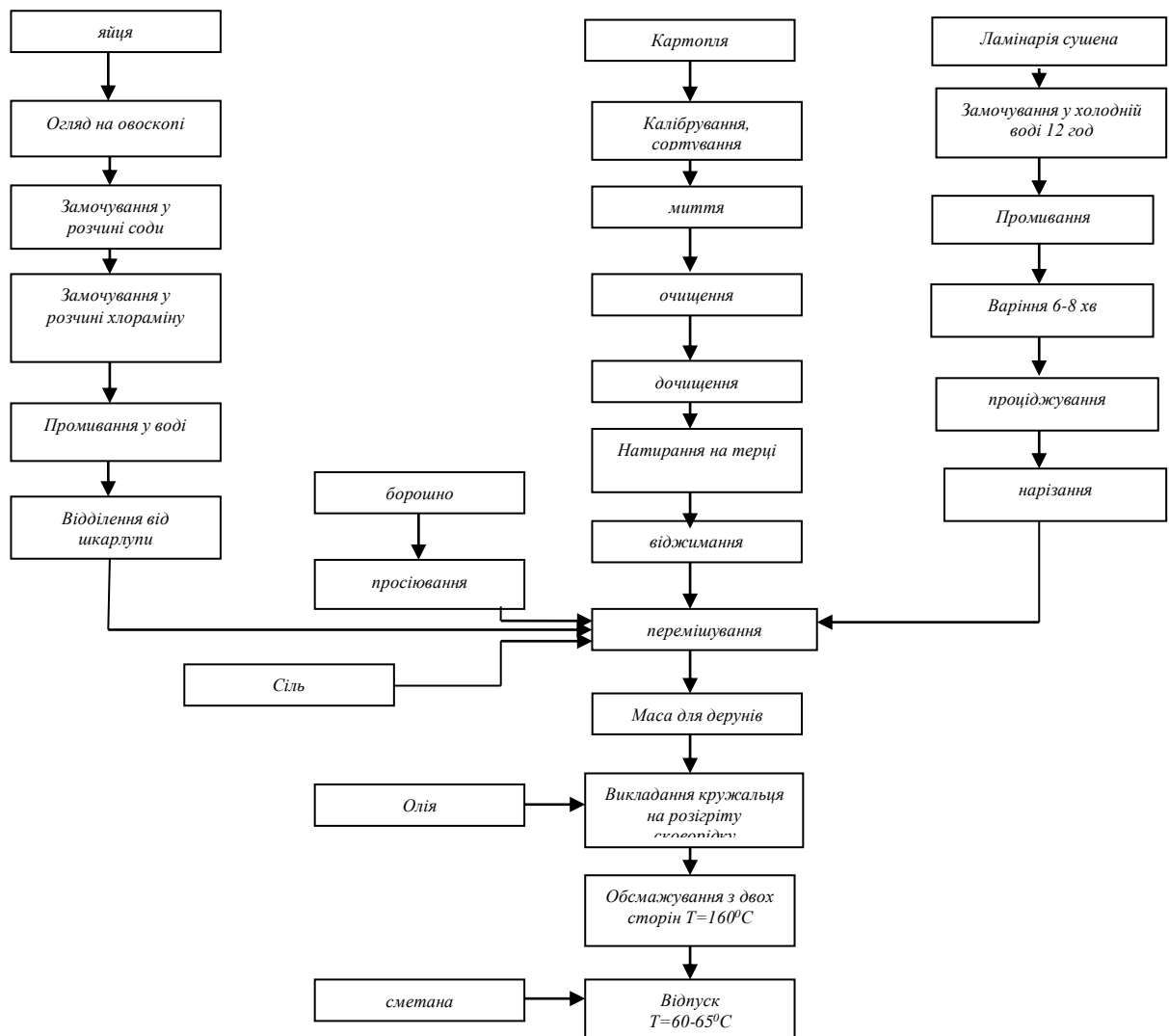
Другі страви подають при температурі 60-65 °С. До страви «Деруни з ламінарією» можна запропонувати столові вина, як білі так і червоні.

2.5. Рекомендації щодо впровадження розробленої продукції у виробництво

Розроблену страву з добавкою з ламінарії, рекомендується впровадити у виробництво в загальнодоступних закладах ресторанного господарства, їдальнях при санаторіях, призначених для корекції йододефіциту у населення України.

Виробництво нової продукції не потребує впровадження додаткового обладнання на підприємстві. Передбачається закупівля нової сировини, а саме сушеної ламінарії.

«Деруни з ламінарією»



Розділ 3. Технологічна частина проектних розробок

3.1 Розробка концепції підприємства й

моделювання виробничих і технологічних процесів

Темою дипломного проекту є мобільного кафе для організації масових заходів на Чорноморському Узбережжі Одеської області.

Мобільний це здатний до швидкого пересування; рухливий, гнучкий, легко пристосований, швидкісний. Всі ці синоніми слова мобільний влучно й точно висвітлюють характеристики закладу, який ми проектуємо. Новий заклад – мобільне кафе буде надавати послуги з організації харчування та дозвілля на місці, а саме в будівлі кафе на території комплексного підприємства. Для цього спроектована зала для відвідувачів на 50 місць із роздавальною лінією самообслуговування та фуд-корт на 18 місць. А також заклад буде надавати кейтерингові послуги, які проявляються в організації

харчування та дозвілля на місці проведення масових заходів на Чорноморському Узбережжі Одеської області. Наше кафе може надавати послуги харчування в будь-якому місці Чорноморського Узбережжя Одеської області де буде відбуватися масовий захід, як-то фестиваль, спортивні змагання або якесь свято. А також мобільне кафе прийматиме замовлення на організацію бенкетів – весіль, днів народжень, дитячих свят, ювілеїв, тощо, які планується організовуватися на відкритій місцевості Чорноморського Узбережжя. Для цього в арсеналі мобільного кафе передбачено автотранспорт для перевезення роздавальних устаткування – мармітів, теплових та охолоджувальних роздавальних стійок, столів, стільців, посуду, белизни, готових страв та напоїв у ємностях, аудіоапаратури для музикального супроводу заходів, тощо.

Даний напрямок є унікальним, тому що не має в найближчому районі, і буде приваблювати велику кількість відпочиваючих.

Кафе – підприємство, у якому готують і реалізують на місці гарячі й холодні напої, хлібобулочні й борошняні кондитерські вироби, а також кулінарні вироби нескладного готування в даному асортименті, також реалізуються покупні товари. У вечірній час для створення обстановки затишку, у кафе може бути організоване музичне обслуговування. У святкові, суботні й неділі кафе організують дитячі свята, сімейні обіди, дегустації блюд національних кухонь, тематичні вечори, і інші торжества. Штат укомплектовується працівниками високої кваліфікації. Відвідувачів обслуговують офіціанти, у досконалості знаючі види сервіровки, правила й техніку обслуговування.

Кафе є підприємством з повним циклом виробництва, працюючим на сировині. В кафе застосовується метод самообслуговування, що є ефективним методом реалізації продукції, що дозволяє скоротити трудові ресурси і обслужити найбільшу кількість відвідувачів.

Мобільне кафе спеціалізується на організації масових заходів на Чорноморському Узбережжі Одеської області. Такі послуги за світовою класифікацією позначаються як кейтерингові. Кейтерингові послуги - досить перспективний ринок. Рентабельність виїзного ресторанного обслуговування значно вище, ніж доставки обідів. Та й ніша обслуговування урочистостей, корпоративних заходів не зайнята. Тому молодим підприємцям експерти радять зайнятися саме цим напрямком.

Кейтеринг представляє новий напрямок у сфері обслуговування. Це організація виїзного ресторанного обслуговування для різних форм організацій і приватних осіб. Якщо ще недавно в Україні про кейтеринг було відоме тільки вузькому колу професіоналів, то сьогодні український ринок кейтеринга сформований і широко розвинений.

Поняття «кейтеринг» настільки ємне, що аналогічного слова в українській мові просто не існує. Адже організація банкетів, проведення

фуршетів, новорічні заходи, весільні торжества, корпоративна новорічна вечірка - усе це виїзний кейтеринг.

Жан-франсуа Ватель уважається родоначальником кейтеринга. Саме він талановито організував виїзні бенкети в часи французького короля Людовика XIV з таким грандіозним розмахом, що вони підкорили не тільки сучасників, але й дотепер вражають нащадків. Правильна організація кейтеринга містить у собі не тільки мистецтво готування різноманітних страв, але й барвисте оформлення стола, уміння ефектно подати страви й урахувати всі нюанси при проведенні будь-яких урочистих і ділових заходів.

Розвиток індустрії кейтеринга й збільшення запитів споживачів сприяє тому, що той самий постачальник послуг може пропонувати кілька варіантів обслуговування.

Кейтеринг має кілька різновидів: у приміщенні, поза приміщенням (зовнішній), соціальний (незалежний або індивідуальний), контракт на поставку (роз'їзний), роздрібний продаж і VIP - Кейтеринг.

Перші зачатки кейтеринга з'явилися в Україні в середині 1990-х. Ця ідея прийшла до нас, скоріше всього, не із Заходу (як більшість нових видів бізнесу), а зародилася в широких верствах населення як відповідь на вимогу часу. Паралельно зі стихійно виниклим "нецивілізованим" ринком кейтеринг-послуг з'явилися й перші великі спеціалізовані фірми. Термін «Кейтеринг» сьогодні на слуху в багатьох. Що позначав спочатку всього-на-всього поставку харчування й обслуговування на обіді, кейтеринг сьогодні має набагато більш широке тлумачення. Під цим гарним словом мається на увазі не просто доставка страв, а ціле мистецтво – смачне приготувати, незвичайно оформити й уміло подати найрізноманітніші страви, у будь-який час і в будь-яких умовах, аж до самих незвичайних. Коло можливостей, які пропонує кейтеринг, охоплює практично весь спектр побажань замовників. З його допомогою можна організувати барбекю або приватну вечірку, весілля або романтичну вечерю на двоє, дитяче свято або шикарне приймання для високопоставлених персон.

Кейтеринг сьогодні - це широкий спектр послуг, який не обмежується готуванням страв і обслуговуванням гостей. У виїзне ресторанне обслуговування можуть входити також оформлення залу, добір музики, зустріч і проводи гостей і багато чого іншого. На практиці під кейтерингом мається на увазі не тільки приготування їжі і доставка, але й обслуговування, сервірування, оформлення й тому подібні послуги. Види кейтеринга розрізняють по місці, способі надання послуг і їхньої вартості:

готування їжі в приміщенні;

- готування їжі поза приміщенням (виїзне ресторанне обслуговування);
- контракт на поставку (доставка в офіс);
- соціальний кейтеринг;
- роздрібний продаж готової кулінарної продукції;

- Вір-Кейтеринг;
- кейтеринг напоїв і коктейлей (виїзний бар).
- авіа кейтеринг
- концертний кейтеринг (виконання вимог райдера артистів)
- і інші

Число кейтерингових підприємств постійно росте, і люди все частіше їх відвідують. Це обумовлене тим, що харчуватися поза будинком набагато зручніше, швидше й економічне, тому що зайняті зароблянням на життя люди найчастіше не знаходять часу у своєму щільному графіку роботи для готування їжі й покупки продуктів. Ресторатори починають працювати набагато гнучкіше й намагаються залучити відвідувачів наданням спеціальних сервісних послуг і їх просуванням. Зі сказаного випливає, що кейтеринг є тою послугою ресторанного бізнесу, яка може принести підприємству велику кількість клієнтів і зростання прибутку.

Мінімальна площа приміщення під кейтерингове виробництво - 100 кв. м., такої площі досить для обслуговування заходу масштабом до 500 осіб.

Для роботи кейтеринговій фірмі буде потрібна спеціалізована посуд та інвентар - контейнери для перевезення готових продуктів, термоконтейнери для підтримки температури гарячих або охолоджених страв, візки. Для доставки страв необхідно орендувати автомобіль з термобудкою. Машина обов'язково повинна мати санпаспорт, а водії - санітарні книжки.

Штат кейтеринговій компанії складається з керуючого, менеджера по роботі з клієнтами, технолога, п'яти кухарів (в кожен цех по одному) і офіціантів для обслуговування заходу.

В мобільному кафе організовано зала для відвідувачів на 50 місць з фуд-кортом на 18 місць. У разі організації масових заходів на Чорноморському Узбережжі Одеської області мобільне кафе може надати харчування 1020 гостям.

Тому що кафе ще організовує масові заходи на Чорноморському Узбережжі Одеської області передбачено приміщення для служби кейтерингу, а саме: **Експлуатаційний відділ кейтерингу з експедицією, стіл прийому заказів** з окремим виходом для відпускання скомплектованих страв та загрузочною площадкою біля нього.

Розробка раціональної схеми технологічного процесу

Раціональний технологічний процес винний передбачати: застосування передової технології, доцільність способів обробки напівфабрикатів і сировини, ефективне використання устаткування, наукову організацію праці, економне витрачання сировини, зведення до мінімуму втрат і шлюбу, оптимальну організацію сировинного та матеріально технічного постачання.

Облік всіх цих факторів при технологічному проектуванні забезпечує одержання оптимальних виробничих та господарських результатів у процесі

експлуатації підприємства.

Таблиця 3.1. Схема раціонального виробничого процесу підприємства

№	Операції	Приміщення	Обладнання
1	Надходження	Загрузочна	Ваги і візки
2	Зберігання продуктів	Охолоджуючі камери і неохолоджуючі комори	Стелажі, підтоварники і інше немеханічне обладнання
3	Виготовлення напівфабрикатів	М'ясо-рибний і овочевий цехи	Машини для миття, нарізання, подрібнення м'яса, виробничі столи, ванни
4	Приготування напівфабрикатів	Холодний і гарячий цех	Універсальний привід, електроплити, електросковороди, електрокотли, електрокип'ятильники, пароварки, виробничі столи, стелажі, ванни
5	Порціонування і відпуск страв	Роздаточна	Теплове обладнання – марміти. Немеханічне обладнання – прилавки, столи
6	Організація споживання	Обідній зал мобільного кафе, фуд-корт	Меблі Роздавальна лінія.

3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Розрахунок виробничої програми підприємства починається з визначення кількості відвідувачів, який встановлюється за допомогою графіка завантаження залів. При складанні графіка враховують режим роботи зали, приблизні коефіцієнти завантаження в різні години роботи підприємства.

Коефіцієнт завантаження зали в різні години визначають на основі вивчення пропускну здатності зали діючих підприємств громадського харчування, подібних проєктованому.

Кількість відвідувачів, які обслуговуються за кожну година роботи зали, розраховується за формулою:

$$N=P*60/t*K_3,$$

де P- кількість місць у залі;

t - час сидіння, хв.;

K₃- коефіцієнт завантаження зали за дану година.

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

Таблиця 3.2. Графік загрузки зали мобільного кафе на 50 місць з фуд-кортом на 18 місць

боти	Число посадок в годину	Коефіцієнт завантаження залу	Число відвідувачів
8-9	3	0.3	72
9-10	3	0.2	62
10-11	3	0.2	62
11-12	2	0.5	72
12-13	2	0.7	112
13-14	2	0.9	142
14-15	2	0.6	92
15-16	2	0.3	62
16-17	2	0.2	42
17-18	2	0.4	72
18-19	2	0.6	92
19-20	2	0.25	42
Разом:			924

Для прискорення розрахунків та перевірки розрахованого результату кількість відвідувачів знаходять по формулі:

$$N = P \times \eta$$

де η – середня обертовість місць за день,

$\eta = 11$ - для кафе;

$N_1 = 68 \times 15 = 1020$ відвідувачів

Після визначення числа що харчуються розробляємо виробничу програму підприємства (складаємо меню, встановлюємо кількість блюд і напоїв кожного найменування).

Визначення загального числа блюд, що реалізуються в залах підприємства, розраховується по формулі:

$$n = N * m,$$

де n - загальна кількість блюд

N - загальне число відвідувачів в підприємстві,

M - коефіцієнт споживання блюд.

Загальне число блюд для кафе:

$n = 1020 \times 1,6 = 1632$ блюд

Коефіцієнт споживання позначає середнє число страв, споживане одним відвідувачем, і складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції власного виробництва - супів $m_{\text{суп}}$, холодних закусок $m_{\text{хз}}$, других $m_{\text{вт}}$ і солодких блюд $m_{\text{сл}}$

$$m = m_{\text{хз}} + m_{\text{с}} + m_{\text{вт}} + m_{\text{сл}}$$

Звідси:

$$n_{\text{хз}} = N m_{\text{хз}}; \quad n_{\text{с}} = N m_{\text{с}}.$$

$$n_{вт} = Nm_{вт}; n_{сл} = Nm_{сл}.$$

Звідси для їдальні:

Холодні закуски: $1020 \times 0,64 = 653$ порцій

Супи: $1020 \times 0,1 = 102$ порцій

Другі блюда: $1020 \times 0,9 = 918$ порцій

Солодкі блюда: $1020 \times 0,2 = 204$ порцій

Кількість напоїв розраховуємо, виходячи з норм споживання на одну людину.

Звідси для кафе:

Гарячі напої: $1020 \times 0,1 = 102$ л

- чай: $1020 \times 0,04 = 41$ л

- кофе: $1020 \times 0,05 = 51$ л

- какао: $1020 \times 0,01 = 10.5$ л

Холодні напої: $1020 \times 0,05 = 51$ л

- фруктові води: $1020 \times 0,03 = 31$ л

- мінеральні води: $1020 \times 0,01 = 10.5$ л

- натуральні соки: $1020 \times 0,01 = 10.5$ л

Мучні кондитерські та булочні вироби: $1020 \times 0,3 = 306$ штук

Цукерки, шоколад: $1020 \times 0,025 = 25.5$ кг

Хліб: $1020 \times 0,25 = 255$ кг

- житній: $1020 \times 0,15 = 153$ кг

- Пшеничний хліб: $1020 \times 0,1 = 102$ кг

Фрукти $1020 \times 0,03 = 31$ кг

Усередині груп розбивка блюд по асортименту проводиться відповідно до процентного співвідношення блюд в однотипних діючих підприємствах.

Таблиця 3.3. Відсоткове співвідношення страв в асортименті для мобільного кафе на 50 місць з фуд-кортм на 18 місць

Страви	Масова частка від загальної кількості		Масова частка від даного виду	
	Масова частка	Кількість блюд	Масова частка	Кількість блюд
Холодні	20	327		
рибні			15	49
м'ясні			15	49
Салати, вінегрети			25	82
Бутерброди Кисломолочні продукти: сири, масло			45	147

Супи	30	490		
прозорі			40	196
заправні			50	245
молочні та ін..			10	49
Другі страви	45	735		
рибні			15	110
м'ясні			65	441
овочеві			5	37
круп'яні, борошняні			10	74
яєчні			5	37
Солодкі блюда	5	80		
холодні			80	80
Разом		1632		1632

На основі асортиментного мінімуму, Збірника рецептур та кулінарних виробів, складаємо розрахункове меню мобільного кафе на 50 місць з літнім майданчиком на 18 місць.

Таблиця 3.4. Меню мобільного кафе на 50 місць з фуд-кортом на 18 місць

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід , г
Фірмові страви		
	Кульки закусочні «Морські»	150
	Кефаль чорноморська, запечена у сметанному соусі	325
	Ковбаски смажені по-чорноморському	200
	Котлета «Пікнік» (з курки, фарширована грибами)	325/150/75/ 100
	Окрошка прохолоджуюча (м'ясна на кефірі із зеленню м'яти)	250
	Деруни з ламінарією	200/50
	Шарлотка з персиками	300/20
Холодні страви і закуски		
1.5	Асорті рибне	185
1.60/1.379	Оселедець під шубою	150/130
1.59	Асорті м'ясне	175
1.67	Свинина смажена та шпигована часником	150

1.33	Закуска Херсонська (м'ясна)	180
1.25	Салат із чорносливу з грибами	200
1.86	Закуска із сиру	100
1.89	Закуска „Оригінальна”	50
	Масло вершкове	100
	Кефір	200
Перші страви		
280	Бульйон із курей прозорий з профітролями	300/17
189	Борщ з грибами	500
1.117	Капусняк	500
Другі страви		
1.170/1.375	Гриби в сметанному соусі	100/20
1.244	Риба запечена під майонезом	325
1.307/1.324	Битки Хмельницькі	220/115
1.312/1.324	М'ясо запечене по домашньому	300/100/200
1.268	Крученики волинські	140
1.313	Свинина запечена з локшиною	250/200
1.297/1.340	Піджарка чумацька	275/150
1.314	Курчата в сметані	300/100/55/ 150
1.173/1.375	Голубці з грибами	275/320/55
1.321	Кільця сирні	81
1.224	Омлет із солоними баклажанами	155
1.180	Деруни з сиром	150
Гарніри		
1.324	Картопля варена	180
1.354	Комбіновані:	
	Капуста цвітна варена Картопля смажена	150 150
1.340	Каша розсипчаста(гречанка)	150
1.344	Картопляне пюре	150
1.334	Капуста тушкована	180
Соуси		
1.379	Соус майонез	30
1.375	Соус сметанный	50
Солодкі страви		
1.401/1.138 8	Десерт з фруктів та ягід	300
956	Желе з лимонів	200

1.419	Крем Київський	200
996	Морозиво-асорті з плодами консервованими	155/40/40/ 40/20/15
985	Грінки з ягодами	155
1.395	Узвар	250
Гарячі напої		
950	Кава чорна з молоком та вершками	100/25/15
955	Кава по-східному	100
944	Чай з лимоном	200/22,5/9
Холодні напої		
957	Кава Глясе	150
1042	Напій журавлиний	100
1062	Коктейль персиковий	150
1056	Коктейль молочно-шоколадний з морозеним	150
	Вода фруктова, в асортименті	200
	Вода мінеральна, в асортименті	200
	Сік, в асортименті	200
Хлібобулочні та кондитерські вироби		
	Торти нарізні в асортименті	150
	Тістечка в асортименті	150
	Шоколад в асортименті	100
	Цукерки в асортименті	100
	Хліб білий	100
	Хліб житній	100

На основі меню та відсоткового співвідношення страв, складаємо виробничу програму підприємства.

Таблиця 3.5. Виробнича програма мобільного кафе на 50 місць з фуд-кортом на 18 місць

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід , г	Кількість страв
Фірмові страви			
	Кульки закусочні «Морські»	150	24
	Кефаль чорноморська, запечена у сметанному соусі	325	16
	Ковбаски смажені по-чорноморському	200	11
	Котлета «Пікнік» (з курки,	325/150/75/ 100	40

	фарширована грибами)		
	Окрошка прохолоджуюча (м'ясна, на кефірі із зеленню м'яти)	250	66
	Деруни з ламінарією	200/50	20
	Шарлотка з персиками	300/20	27
Холодні страви і закуски			
1.5	Асорті рибне	185	57
1.60/1.379	Оселедець під шубою	150/130	48
1.59	Асорті м'ясне	175	32
1.67	Свинина смажена та шпигована часником	150	29
1.33	Закуска Херсонська (м'ясна)	180	20
1.25	Салат із чорносливу з грибами	200	34
1.86	Закуска із сиру	100	20
1.89	Закуска „Оригінальна”	50	16
	Масло вершкове	100	23
	Кефір	200	150
Перші страви			
280	Бульйон із курей прозорий з профітролями	300/17	168
189	Борщ з грибами	500	161
1.117	Капусняк	500	161
Другі страви			
1.170/1.375	Гриби в сметанному соусі	100/20	20
1.244	Риба запечена під майонезом	325	16
1.307/1.324	Битки Хмельницькі	220/115	39
1.312/1.324	М'ясо запечене по домашньому	300/100/200	38
1.268	Крученики волинські	140	36
1.313	Свинина запечена з локшиною	250/200	48
1.297/1.340	Піджарка чумацька	275/150	36
1.314	Курчата в сметані	300/100/55/ 150	45
1.173/1.375	Голубці з грибами	275/320/55	17
1.321	Кільця сирні	81	19

1.224	Омлет із солоними баклажанами	155	10
1.180	Деруни з сиром	150	190
Гарніри			
1.324	Картопля варена	180	49
1.354	Комбіновані:		
	Капуста цвітна варена Картопля смажена	150 150	39
1.340	Каша розсипчаста(гречанка)	150	36
1.344	Картопляне пюре	150	40
1.334	Капуста тушкована	180	23
Соуси			
1.379	Соус майонез	30	49
1.375	Соус сметанний	50	57
Солодкі страви			
1.401/1.13 88	Десерт з фруктів та ягід	300	20
956	Желе з лимонів	200	18
1.419	Крем Київський	200	22
996	Морозиво-асорті з плодами консервованими	155/40/40/ 40/20/15	25
985	Грінки з ягодами	155	28
1.395	Узвар	250	22
Гарячі напої			
950	Кава чорна з молоком та вершками	100/25/15	90
955	Кава по-східному	100	630
944	Чай з лимоном	200/22,5/9	40
Холодні напої			
957	Кава Глясе	150	12
1042	Напій журавлиний	100	13
1062	Коктейль персиковий	150	10
1056	Коктейль молочно-шоколадний з морозеним	150	10
	Вода фруктова, в асортименті	200	95
	Вода мінеральна, в асортименті	200	80
	Сік , в асортименті	200	150
Хлібобулочні та кондитерські вироби			
	Торти нарізні в асортименті	150	128
	Тістечка в асортименті	150	105

	Шоколад в асортименті	100	30
	Цукерки в асортименті	100	30
	Хліб білий	100	47
	Хліб житній	100	24

2.3 Розрахунок сировини

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

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

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

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

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

де: Q – кількості сировини цього виду, кг;

q – норма сировини цього виду на одну страву, г;

n – кількість страв з сировини цього виду (згідно з виробничою програмою).

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

При цьому, якщо продукт надходить у вигляді напівфабрикату – по колонці нетто.

Розрахунок кількості сировини і напівфабрикатів виконують на одну порцію і на задану кількість порцій. Для соусів, гарнірів, бульйонів, перших страв і напоїв розрахунок виконують у кілограмах, оскільки у збірниках рецептур вони наведені з виходом 1000 г.

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

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

Для упорядкування розрахунків необхідної маси продуктів данні вносимо у таблицю (в додатку).

На підставі розрахунків сировини складаємо зведену продуктову відомість.

Таблиця 3.6. Зведена продуктова відомість

№	Сировина	Всього продуктів,кг.	Нормативні документи
1.	Кефаль чорноморська свіжа	2,72	ДСТУ 2235-95
2.	Курка	32,539	ДСТУ 3426-93
3.	Курчата	8,094	ДСТУ 3426-93
4.	Свинина	23,228	ДСТУ 2365-93
5.	Сало шпик	2,685	ДСТУ 355:2007
6.	Оселедець	3,75	ДСТУ 2236-95
7.	Сьомга солена	2,394	ДСТУ 936:2008
8.	Сьомга свіжа	3,648	ДСТУ 936:2008
9.	Кілька	3,819	ДСТУ 936:2008
10.	Язик яловичий	0,911	ДСТУ 3234-95
11.	Легені	1,8	ДСТУ 3246-95
12.	Печінка яловича	2,196	ДСТУ 3247-95
13.	Серце	2,448	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-09:2007
14.	Яловичина вирізка	6,919	ДСТУ 2659-94
15.	Яловичина	17,753	ДСТУ 2153-93
16.	М'ята (зелень)	0,431	ДСТУ 7035:2009
17.	Помідори свіжі	8,04	ДСТУ 2849-94
18.	Огірки свіжі	6,432	ДСТУ 3233-95
19.	Кріп (зелень)	0,222	ДСТУ 6010:2008
20.	Журавлина	0,122	ДСТУ UN/ECE S- 1:2009
21.	Салат	0,032	ДСТУ 2660-94
22.	Перець солодкий	3,182	ДСТУ ГОСТ 908:2006
23.	Лук зелений	3,432	ДСТУ 6011:2008
24.	Лимон	6,678	ДСТУ 8672:2016
25.	Персики свіжі	3,36	ДСТУ 4696:2006
26.	Петрушка (зелень)	0,648	ДСТУ 4655:2006
27.	Баклажани	2,627	ДСТУ 4399:2005
28.	Груші свіжі	2,052	ДСТУ 4492:2017
29.	Сливи свіжі	1,332	ДСТУ 2578-95
30.	Капуста цвітна свіжа	5,85	ДСТУ EN 13188:2019
31.	Гриби мариновані	1,025	ДСТУ 8642:2016
32.	Майонез	1,21	ДСТУ ЕЭК ООН

			DDF-07:2007
33.	Масло вершкове	1,858	ДСТУ 8473:2015
34.	Молоко	6,637	ДСТУ 4418:2005
35.	Маргарин	3,614	ДСТУ ГОСТ 908:2006
36.	Кулінарний жир	0,41	ДСТУ 7165:2010
37.	Сметана	10,73	ДСТУ 3565-95
38.	Олія	2,934	ДСТУ 7179:2010
39.	Плоди мариновані	0,81	ДСТУ 4286:2004
40.	Вершки	1,294	ДСТУ 7709:2015
41.	Маслини	0,72	ДСТУ 3001:2008
42.	Яйця	328,77	ДСТУ 1434-92
43.	Зелений горошок (конс.)	3,163	ДСТУ 3264-93
44.	Печінка тріскова в маслі (конс.)	0,54	ДСТУ 4657:2006
45.	Сир	8,721	ДСТУ 2164-93
46.	Жир тваринний топлений харчовий	3,845	ДСТУ 4554:2006
47.	Морква	9,545	ДСТУ 7178:2010
48.	Картопля	184,76	ДСТУ І7701:2019
49.	Петрушка (корінь)	1,2	ДСТУ 3264-96
50.	Буряки	4,866	ДСТУ 2325-93
51.	Цибуля ріпчаста	27,558	ДСТУ 9659-93
52.	Капуста білокачанна свіжа	16,069	ДСТУ 6659-93
53.	Капуста квашена	17,246	ДСТУ 4900:2007
54.	Огірки солені	2,343	ДСТУ 8500:2015
55.	Гриби білі сушені	2,427	ДСТУ 8545:2007
56.	Чорнослив	3,897	ДСТУ 8563:2007
57.	Горіхи волоські	2,115	ДСТУ 3280-95
58.	Цукор	3,996	ДСТУ 10.02.789.09-99
59.	Оцет 3%-й	1,077	ДСТУ 2418-94
60.	кофе натур, мелений	4,18	ДСТУ 6828 – 89
61.	Крупи манні	0,714	ДСТУ 18848-93
62.	Какао - порошок	0,11	ДСТУ 7880:2005
63.	Ванілін	0,0007	ДСТУ 46.004-99
64.	Сухарі пшеничні	0,49	ДСТУ 18173:2007
65.	Сухофрукти	0,55	ДСТУ 28649 - 90
66.	Борошно пшеничне	6,382	ДСТУ 2659-94
67.	Локшина домашня	2,544	ДСТУ 287-89
68.	Ваніль	0,03	ДСТУ 9012:2003
69.	Шоколад, порошок	0,48	ДСТУ 3290:2001
70.	Родзинки	0,106	ДСТУ 7378:2013

71.	Часник	0,671	ДСТУ 2316-93
72.	молоко сгущене	0,58	ДСТУ 4111.1-2002
73.	Лавровий лист	0,004	ДСТУ 4561:2006
74.	сода харчова	0,002	ДСТУ 31805-2012
75.	Кориця	0,001	ДСТУ 4395:2005
76.	Квасоля	1,888	ДСТУ 1055:2006
77.	Перець чорний	0,0208	ДСТУ 4436:2005
78.	Чай вищого сорту	0,17	ДСТУ 2231:2003
79.	Соль	0,895	ДСТУ 4436:2005
80.	Крупи рисові	0,67	ДСТУ 2659-94
81.	Мед натуральний	0,298	ДСТУ 3246-95
82.	Кислота лимонна	0,031	ДСТУ 2900:2006
83.	Желатин	0,108	ДСТУ 31788-2012
84.	Кефір	30	ДСТУ 4497: 2005
85.	Вода фруктова, в асортименті	42.0	Сертифікат
86.	Вода мінеральна, в асортименті	31.0	Сертифікат
87.	Сік, в асортименті	30.0	Сертифікат
88.	Торти нарізні в асортименті	128 шт.	Сертифікат
89.	Тістечка в асортименті	105 шт.	Сертифікат
90.	Шоколад в асортименті	3.0	Сертифікат
91.	Цукерки в асортименті	3,0	Сертифікат
92.	Хліб білий	4,7	ДСТУ 7210:2011
93.	Хліб житній	2,4	ДСТУ 2660-94

3.4. Проектування складської групи приміщень

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

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

Складські приміщення підприємств громадського харчування діляться на 2 групи: із спеціальним охолодженням (охолоджені камери для зберігання м'яса, риби; молочних продуктів, жирів, гастрономії; квашень і солінь; фруктів, ягід і напоїв; м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів, готових охолоджених охолоджених блюд, кулінарних виробів; кондитерських виробів; харчових відходів) і без спеціального охолодження(комори сухих продуктів; овочів; винно-горілчаних виробів; білизни і інвентаря; тари).

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

Ми відмовляємося від проєктування охолоджуваних камер, а передбачаємо комору для зберігання сировини в охолодженому виді, яку укомплектуємо середнетемпературними камерами, шафами холодильними для зберігання в охолодженому виді різних видів сировини й продуктів. Це дозволить значно скоротити площа складських приміщень, відмовитися від застарілих схем охолодження, машинного відділення, поліпшити санітарно-гігієнічні норми зберігання сировини.

Для підбора холодильних шаф необхідно визначити необхідну місткість їх. Розрахунок холодильників виробляється виходячи з потрібної місткості, що звичайно розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберігання в розрахунковий період. У цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції, з урахуванням маси посуду, у якій вона зберігається:

$$E = \frac{Q}{Y}$$

де Q - кількість продукції підлягаючому зберігання в шафі за розрахунковий період, кг;

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

Максимальна кількість сировини, що може зберігатися в холодильній шафі цеху заготівлі напівфабрикатів одночасно - це сировина на 0,5 зміни.

В $0,1 \text{ м}^3$ холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів, тоді:

- комору для установки холодильних камер комплектуємо наступним устаткуванням:

Для зберігання м'ясо-риби встановлюємо середнетемпературну збірну камера «Поркка» Фінляндія, Фінляндія, робочий обсяг $V = 3 \text{ м}^3$, (1500x1500x2140 мм);

Для зберігання молочно-жирових продуктів й гастрономії встановлюємо холодильну шафу ШХ-1.4, робочий об'єм $V = 1.4 \text{ м}^3$, (1500x600 мм);

Для зберігання фруктів, зелені і напоїв встановлюємо середнетемпературну збірну камеру «Поркка» Фінляндія, робочий обсяг $V = 3 \text{ м}^3$, (1500x1500x2140 мм);

Тоді, площа приміщення для установки середнетемпературних камер і холодильних шаф становить:

$$S_{\text{обор.}} = 2.25 + 0.9 + 2.25 = 5.4 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{клад}} = 5.4 / 0.4 = 13.5 \text{ м}^2$$

У коморі овочів і солінь встановлюємо для овочів 2 підтоварника ПТ-1 (1500x800x280 мм). Відділяємо в коморі окреме приміщення для зберігання картоплі та коренеплодів, з метою дотримання санітарно-гігієнічних норм.

Таким чином, площа комори овочів:

$$S_{об} = 2 \cdot 1.2 = 2.4 \text{ м}^2$$
$$S_{отд} = 2.4 / 0.4 = 6 \text{ м}^2$$

У коморі сухих продуктів установлюємо 1 стелаж СЖ-1А (1000x800x2000 мм) і 2 підтоварника ПТ-1А (1000x800x280 мм)

$$S_{об} = 0.8 + 2 \times 0.8 = 2.4 \text{ м}^2$$
$$S_{клад} = 2.4 / 0.4 = 6 \text{ м}^2$$

Розрахунки камери харчових відходів

Ухвалюємо до установки 3 подтоварника ПТ-2А (1000x500x280 мм)

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

$S_{камеры} = 1,5 : 0,3 = 5,0 \text{ м}^2$ – по СНИП ухвалюємо 8,0 м².

Комора інвентарю

Ухвалюємо до установки 3 подтоварника ПТ-2А (1000x500x280 мм)

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

$S_{камеры} = 1,5 : 0,3 = 5,0 \text{ м}^2$ – по СНИП ухвалюємо 6,0 м².

Комора й мийна тари

Ухвалюємо по СНИП 10 м².

Завантажувальна

Ухвалюємо до установки ваги товарні РП-200ШВ (787x692 мм) і візка вантажний ТГ-80 (874x406) – 2 шт, подтоварник ПТ-2А (1000x500x280 мм).

Площа завантажувальної по СНИП 18 м².

3.5. Проектування заготівельних цехів

Призначення заготовочних цехів підприємства громадського харчування – первинна обробка сировини й вироблення напівфабрикатів (овочевих, м'ясних, рибних, борошняних) для постачання або гарячого, холодного цеху свого підприємства.

При організації заготовочних цехів (овочевого, м'ясо-рибного, борошняного) будь-якої потужності необхідно дотримувати: забезпечення потоковості виробництва й послідовності здійснення технологічних процесів; об'єднання в одних приміщеннях виробництв, що вимагають однакового температурного режиму й вологості; забезпечення вимог санітарії й заходів щодо охорони праці й техніці безпеки розміщення складських охолоджуваних приміщень в одному блоці.

Істотне значення для виробництва напівфабрикатів має правильне планування їх випуску – виробнича програма. Стабільність виробничої програми заготовочних підприємств досягається своєчасним забезпеченням їх сировиною в кількості, що вимагається, асортиментах.

В закладі організуємо один цех - заготівельний цех.

3.5.1. Розрахунок виробничої програми

Таблиця 3.7. Виробнича програма заготівельного цеху

Сировина й напівфабрикати	Призначення п\ф	Число порцій, шт.	Сумарна маса продукту брутто, кг	Спосіб обробки
Відділення м'яса-риби				
Кефаль чорноморська свіжа	Кефаль чорноморська, запечена у сметанному соусі	16	2,72	Ручний
Курка	Котлета «Пікнік»	48	7,392	Механічний
Яловичина	Окрошка прохолоджуюча (м'ясна, на кефірі із зеленню м'яти)	66	3,3	Ручний
Сьомга солена	Асорті рибне	57	2,394	Ручний
Сьомга свіжа			3,648	Ручний
Кілька			3,819	Ручний
Оселедець	Оселедець під шубою	48	3,75	Ручний
Свинина (котлетне м'ясо)	Битки хмельницькі	39	1,248	Механічний
Сало шпик			0,569	Механічний
Печінка яловича або свиняча			1,7	Механічний
Свинина (тазостегнова частина)	Свинина смажена та шпигована часником	50	3,785	Ручний
Язик яловичий	Закуска «Херсонська» (м'ясна)	20	0,911	Ручний
Свинина (котлетне м'ясо)	Ковбаски смажені по-чорноморському	11	1,166	Механічний
Сало шпик			0,251	Механічний
Курка	Бульйон із курей прозорий	168	32,539	Ручний
Яловичина (толстий, тонкий край)	Свинина смажена та шпигована часником	36	6,408	Ручний
Сало шпик			0,648	Ручний

Свинина (котлетне м'ясо)	М'ясо запечене по домашньому	38	3,572	Ручний
Яловичина (боковий і зовнішній куски тазостегнової частини)	Крученики волинські	36	6,12	Ручний
Сало шпик		36	0,936	Ручний
Свинина (тазостегнова частина)	Свинина запечена з локшиною	48	6,192	Ручний
Легені	Піджарка чумацька	36	1,8	Ручний
Печінка яловича			2,196	Ручний
Серце			2,448	Ручний
Курчата	Курчата в сметані	38	8,094	Ручний
Яловичина	Асорті м'ясе	117	6.32	Ручний
Язик ялов.			6.9	Ручний
Овочеve відділення				
Картопля	184.76	Сортування, миття, очищення, нарізка, натирання		Ручний, механічний
М'ята	0,431	Перебирання, миття, нарізка		ручний
Цибуля зелена	3,432	Перебирання, миття, нарізка		ручний
Лимон	6,678	Сортування, миття, нарізка		Ручний, механічний
Буряки	4,866	Сортування, миття, очищення, нарізка		Ручний, механічний
Морква	9,545	Сортування, миття, очищення, нарізка		Ручний, механічний
Персики свіжі	3,36	Сортування, миття, нарізка		Ручний
Цибуля ріпчаста	27,558	Сортування, миття, очищення, нарізка		Ручний, механічний
Петрушка (корінь)	1,2	Сортування, миття, очищення, нарізка		Ручний, механічний
Петрушка (зелень)	0,648	Перебирання, миття, нарізка		ручний,
Огірки солені	2,343	Сортування, миття, очищення, нарізка		Ручний, механічний
Помідори свіжі	8,04	Перебирання, миття,		Ручний,

		нарізка	механічний
Часник	0,671	Перебирання, очищення	ручний,
Чорнослив	3,897	Перебирання, миття	ручний
Капуста білокачанна свіжа	16,069	Сортування, миття, зачистка, нарізка	Ручний, механічний
Огірки свіжі	6,432	Сортування, миття, очищення, нарізка	Ручний, механічний
Гриби мариновані	1,025	Перебирання, миття, нарізка	ручний
Кріп (зелень)	0,222	Перебирання, миття, нарізка	ручний
Журавлина	0,122	Перебирання, миття,	ручний
Салат	0,032	Перебирання, миття,	ручний
Перець солодкий	3,182	Сортування, миття, нарізка	Ручний, механічний
Баклажани	2,627	Сортування, миття, нарізка	Ручний, механічний
Груші свіжі	2,052	Сортування, миття, нарізка	ручний
Сливи свіжі	1,332	Сортування, миття	ручний
Сухофрукти	0,55	Перебирання, миття, видалення кісточки у слив	ручний
Капуста цвітна свіжа	5,85	Перебирання, миття, нарізка	ручний
Капуста квашена	17,246	Перебирання, миття, нарізка	ручний
гриби білі сушені	0.57	Перебирання, миття, нарізка	ручний

Розробка схеми технологічного процесу

Після розробки виробничої програми становлять схему технологічного процесу цеху. Для цього намічаємо, які лінії (ділянки) будуть організовані в цеху, які операції будуть виконуватися на кожній лінії, які робочі місця необхідно створити і як їх обладнати. Оформляємо схему у вигляді таблиць.

Таблиця 3.8. Схема технологічного процесу заготівельного цеху

Технологічні лини (ділянки)	Виконувані операції	Необхідне встаткування
Відділення м'яса-риби		
Лінія обробки риби	Мийка, нарізка	Виробничий стіл, мийна

		ванна.
Лінія обробки птаха	Мийка, нарізка	Виробничий стіл, мийна ванна
Лінія обробки м'яса	Мийка, жиловка, зачищення, нарізка, здрібнювання	Виробничий стіл, мийна ванна, м'ясорубка, обробна дошка, фаршемішалка
Лінія обробки костей	Мийка, розпилювання, здрібнювання	Виробничий стіл, мийна ванна
Овочеve відділення		
Лінія обробки картоплі й коренеплодів	Мийка, калібрування, очищення, доочищення, мийка, нарізка	Сортувальна машина, картоплекістка, овочерізка, виробничі столи, мийні ванни
Лінія обробки лука ріпчастого, часнику	Сортування, очищення, доочищення, мийка, нарізка	Ванна мийна, виробничий стіл, овочерізка.
Лінія обробки капусти	Перебирання, очищення, мийка, шинкування	Ванна мийна, виробничий стіл, овочерізка
Лінія обробки фруктів і ягід	Перебирання, мийка, видалення хвостиків, насіння, нарізка	Ванна мийна, виробничий стіл, реманент
Лінія обробки зелені	Перебирання, мийка, зачищення, обрізка, нарізка	Ванна мийна, виробничий стіл, реманент

У ході обробки сировини в овочевому цеху й одержання овочевих напівфабрикатів визначаємо вихід напівфабрикатів і відходів.

Вихід напівфабрикатів при обробці сировини визначають по формулі

$$Q_{н/ф} = Q_{бр} \cdot (1 - x),$$

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

$Q_{бр}$ – маса сировини бруто, кг;

x – частка відходів і втрати в загальній масі сировини, %;

Вихід продукту на окремих стадіях обробки відповідно становить:

$$Q_1 = Q_{бр} \cdot (1 - x_1);$$

$$Q_2 = Q_{бр} \cdot (1 - (x_1 + x_2));$$

$$Q_3 = Q_{бр} \cdot (1 - (x_1 + x_2 + \dots + x_n)),$$

де x_1, x_2, x_n – частка відходів і втрат у загальній кількості сировини на динячій стадії обробки:

$$x = x_1 + x_2 + \dots + x_n$$

Розрахунки виходу напівфабрикатів і відходів в овочевому відділенні представляємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.9. Розрахунки кількості напівфабрикатів і відходів для овочів

Найменування овочів	Кількість сировини, кг	Кількість відходів		Вихід п/ф, кг
		%	кг	
Картопля	184.76	25	46.19	138.57
Персики свіжі	3,36	20	0.7	2.7
Буряк	4,9	24	1.18	3.72
Морква	9,6	24	2.3	7.3
Петрушка (корінь)	1,2	24	0.29	0.9
Капуста цвітна свіжа	5,9	20	1.18	4.72
Капуста квашена	17,3	12	2.1	15.22
Цибуля зелена	3,4	15	0.51	2.9
лимон	6,7	10	0.67	6.03
Цибуля ріпчаста	27,6	20	5.52	22.1
Петрушка (зелень)	0,7	15	0.11	0.6
огірки солені	2,3	20	0.46	1.84
помідори свіжі	8,04	20	1.61	6.43
часник	0,671	12	0.08	0.6
чорнослив	3,9	10	0.4	3.5
Капуста білокачанна свіжа	16,1	22	3.54	12.6
огірки свіжі	6,4	20	1.28	5.12
гриби мариновані	1,025	15	0.15	0.87
Кріп (зелень)	0,2	15	0.03	0.17
журавлина	0,122	15	0.02	0.1
салат	0,032	15	0.005	0.03
Перець солодкий	3, 2	20	0.64	2.56
баклажани	2,6	20	0.52	2.08
груші свіжі	2,052	10	0.2	1.85
Сливи свіжі	1,3	15	0.195	1.11
сухофрукти	0,55	10	0.05	0.5

3.4.2. Розрахунок обладнання

У заготівельному цеху роблять обвалювання м'яса, патрання й обпалювання птиці, мийку, нарізку, готування фаршу, обробку субпродуктів і харчових костей.

Визначаємо необхідне механічне встаткування:

1. для обробки м'яса;
2. для обробки риби;
3. для обробки харчових костей.

Для визначення кількості продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці, у таблицю вносимо необхідні дані з рецептур рубаних виробів. По цій таблиці визначаємо кількість продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці перший і другий раз.

Розрахунки механічного встаткування

Визначимо масу продуктів у цеху заготівлі напівфабрикатів на м'ясо - рибній лінії, що підлягають механічній обробці. Для визначення маси продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці, вносимо необхідні дані в таблицю по цій таблиці визначаємо масу продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці в перший і в другий раз.

Таблиця 3.10. Розрахунок маси продуктів, які подрібнюються на м'ясорубці

Найменування продуктів	Маса для здрібнювання, кг			Разом маса продуктів на I-е здрібнювання, кг
	Ковбаски смажені по-чорноморському	Битки хмельницькі	Котлета «Пікнік»	
Свинина	1,166	1,248	-	2.4
Сало шпик	0,251	-	-	0.251
Молоко	1,32	-	-	-
Яловичина	-	0,569	-	0,569
Часник	-	0,351	-	-
Печінка яловича або свиняча	-	0,117	-	0,117
Масло вершкове	-	0,195	-	-
Кури	-	-	7,392	7,392
Цибуля ріпчаста	-	-	1,152	1,152
Разом:	2.74	2.48	8.54	12.27

Подрібненню на м'ясорубці підлягає: 12.27 кг продуктів.

Перемішуванню на фаршемішалці підлягає: 13.76 кг. продуктів.

На підставі зроблених розрахунків підбираємо механічне обладнання для відділення м'яса-риби цеху.

При підборі м'ясорубки для приготування фаршу розраховуємо необхідну продуктивність $G_{\text{треб}}$ за формулою:

$$G_{\text{треб}} = \frac{Q}{0,5 \cdot T}, \text{ кг/ГОД}$$

де $G_{\text{Треб}}$ - необхідну виробниче обладнання, кг / год;

Q - маса продуктів, оброблюваних за допомогою даного механізму, кг.

$$G_{\text{мясорубки}} = \frac{12,27}{0,5 \cdot 7} = 3,51 \text{ кг / год}$$

$$G_{\text{фаршеміш}} = \frac{13,76}{0,5 \cdot 7} = 3,93 \text{ кг / год}$$

Отже, до установки в заготовочному цеху приймаємо процесор R301 з комплектом змінних механізмів: - м'ясорубкою;

- фаршмішалкою;

Тривалість роботи кожного механізму визначаємо за формулою:

$$t = \frac{Q}{0,8 \cdot G}, \text{ год}$$

де Q - маса продуктів, кг;

0,8 - коефіцієнт, що враховує зниження тривалості м'ясорубки при повторному подрібненні продуктів;

G - продуктивність прийнятої до установки машини (механізму), кг / год.

$$t_{\text{мясорубки}} = \frac{12,27}{0,8 \cdot 20} = 0,8 \text{ час};$$

$$t_{\text{фаршемшалки}} = \frac{13,76}{0,8 \cdot 25} = 0,7 \text{ час}.$$

Визначаємо коефіцієнт використання (η) для кожного механізму за

формулою:
$$\eta = \frac{t}{T},$$

де T - тривалість роботи цеху, год;

t - час роботи механізму;

$$\eta_{\text{мясорубки}} = \frac{0,8}{7} = 0,11;$$

$$\eta_{\text{фаршемшалки}} = \frac{0,7}{7} = 0,1$$

Визначаємо масу овочів, що підлягають механічній обробці в овочевому цеху, результати представляємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.11. Розрахунок маси овочів, що підлягають механічній обробці

Найменування овочів	Кількість на очистку, кг	Кількість на нарізку, кг
Картопля	184.76	138.57
Буряки	4,866	3.88
Морква	-	7.12
Цибуля ріпчаста	-	20.7
Петрушка (корінь)	-	0.9
Огірки солені	-	1.73
Помідори свіжі	-	6.4

Перець солодкий	-	2.39
Баклажани	-	1.97
Разом:	189.62	189.1

Розраховуємо необхідну продуктивність механізму:

для картоплечистки:

$$G_{\text{треб картоплечистка}} = \frac{189.62}{0,5 \cdot 7} = 54.2 \text{ кг / год},$$

Для овочерізки:

$$G_{\text{треб овощечистка}} = \frac{191.6}{0,5 \cdot 7} = 54.74 \text{ кг / год}$$

За довідковим даними підбираємо механізм для нарізки сирих овочів з найближчою продуктивністю. У даному випадку приймаємо до установки овочерізку МРО-50-20 для нарізки овочів, продуктивністю 50-200 кг/год.

Для очищення картоплі і коренеплодів вибираємо до установки машину для чищення картоплі МОК-125 продуктивністю 125 кг/год.

Тривалість роботи кожного механізму визначаємо:

$$t_{\text{овощерезки}} = \frac{191.6}{100} = 1.92 \text{ год}$$

$$t_{\text{картоплечистка}} = \frac{189.62}{125} = 1.52 \text{ год}$$

Визначаємо коефіцієнт використання (η) для кожного механізму:

$$\eta_{\text{овощерезки}} = \frac{1.92}{7} = 0,3$$

$$\eta_{\text{картоплечистки}} = \frac{1.52}{7} = 0,22$$

Таблиця 3.12. Підбір механічного обладнання для заготівельного цеху

Найменування операції	Найменування встаткування	Кількість продукту, що підлягає обробці, кг	Продуктивність машини, кг/година	Час роботи машини, година	Коеф. використання	Кількість машин
	Процесор R301					
Здрібнювання м'яса	М'ясорубка	12.27	20	0.8	0.11	1
Вимішування фаршу	фаршемішалка	13.76	25	0.7	0.1	1
Разом	процесор R301			3.3	0.51	1
Нарізка овочів	Овочерізка МРО-50-20	191.6	50-200	1.92	0.3	1
Очищення	Машина для	189.62	125	1.52	0,22	1

картоплі і корнеплодів	чищення картоплі МОК-125					
---------------------------	--------------------------------	--	--	--	--	--

Розрахунок і підбор холодильного встаткування

Для підбора холодильних шаф необхідно визначити необхідну місткість їх. Розрахунок холодильників виробляється виходячи з необхідної місткості, що звичайно розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. У цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції, з урахуванням маси посуду, у якій вона зберігається:

$$E = \frac{Q}{Y}$$

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

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

Максимальна кількість сировини, що може зберігатися в холодильній шафі цеху заготівлі напівфабрикатів одночасно - це сировина на 0,5 зміни.

Таблиця 3.13. Розрахунок холодильного встаткування для заготівельного цеху

Найменування сировини	Кількість сировини всього, кг	Коефіцієнт заповнення тари	Маса для зберігання, кг на 0,5 зміни
Овочеve відділення			
Персики свіжі	3,36	0.8	2.1
Капуста цвітна свіжа	5,9	0.8	3.7
Цибуля зелена	3,4	0.8	2.13
лимон	6,7	0.8	4.18
Петрушка (зелень)	0,7	0.8	0.44
огірки солені	2,3	0.8	1.44
помідори свіжі	8,04	0.8	5.03
огірки свіжі	6,4	0.8	4.0
гриби мариновані	1,025	0.8	0.63
Кріп (зелень)	0,2	0.8	0.13
журавлина	0,122	0.8	0.08
салат	0,032	0.8	0.02
Перець солодкий	3,2	0.8	2.0
баклажани	2,6	0.8	1.63
груші свіжі	2,052	0.8	1.28
Сливи свіжі	1,3	0.8	0.8
Разом овочеve			27.59

відділення:			
Відділення м'яса-риби			
Кефаль чорноморська	2,72	0.8	1.7
Оселедець	3,75	0.8	2.34
Сьомга солена	2,394	0.8	1.5
Сьомга свіжа	3,648	0.8	2.3
Кілька	3,819	0.8	2.37
Свинина (тазостегнова частина)	3,785	0.8	2.38
Язик яловичий	0,911	0.8	0.56
Свинина (котлетне м'ясо)	1,166	0.8	0.75
Сало шпик	0,251	0.8	0.16
Курка	3,761	0.8	2.38
Яловичина (товстий, тонкий край)	6,408	0.8	4.0
Свинина (котлетне м'ясо)	1,248	0.8	0.75
Печінка яловича	2,457	0.8	1.5
Свинина (котлетне м'ясо)	3,572	0.8	3.6
Яловичина (боковий і зовні-ній куски тазостегнової частини)	6,12	0.8	3.82
Свинина (тазостегнова частина)	6,192	0.8	3.88
Легені	1,8	0.8	1.13
Печінка яловича	2,196	0.8	1.38
Серце	2,448	0.8	1.53
Курчата	8,094	0.8	5.1
Кури	7,992	0.8	5.0
Яловичина (лопаткова)	11,225	0.8	7.0
Свинина (котлетне м'ясо)	2,75	0.8	1.75
Свинина (тазостегнова ч.)	4,515	0.8	2.8
Яловичина	6.32	0.8	3.95

Язик яловичий	6.9	0.8	4.3
Разом відділення м'яса-риби:			67.93

В 0,1 м³ холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів, тоді для овочевого відділення:

$$E = \frac{27.59}{200} = 0,14 \text{ (м}^3\text{)}$$

Згідно розрахунку, обираємо 1 холодильну шафу марки ШХ – 0,4, корисний охолоджувальний об'єм – 0,4 м³, розміром довжина, ширина та висота відповідно (750x750x1870 мм).

В 0,1 м³ холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів, тоді для відділення м'яса-риби:

$$E = \frac{67.93}{200} = 0,34 \text{ (м}^3\text{)}$$

Згідно розрахунку, обираємо 1 холодильну шафу марки ШХ – 0,4, корисний охолоджувальний об'єм – 0,4 м³, розміром довжина, ширина та висота відповідно (750x750x1870 мм).

Підбір допоміжного устаткування

У процесі обробки продукти, які переробляють у заготівельних цехах, піддаються мийці. Мийні ванни являють собою резервуари з листової сталі, що впираються на підставки. На шляху відводу стічних вод з мийних ванн і машин у каналізацію, в овочевому цеху встановлюють піскоуловителі, а на шляху їхнього проходження, з м'ясо-рибного цеху, а також з мийній їдальні й кухонному посуду - жируловителі.

Обсяг ванн для промивання продуктів визначають по формулі:

$$V = \frac{Q (W + 1)}{K \cdot Y}$$

де Q - кількість продукту, що переробляє за максимальну зміну, кг

W – норма витрати води для промивання 1 кг продуктів, дм³

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

Y - оборотність ванни за зміну;

$$Y = \frac{T \cdot 60}{r}$$

де T - тривалість зміни, година

r - тривалість циклу обробки продукту в мийною ванною, хв

Зразкові значення Y і r наведені в таблиці.

Необхідну кількість ванн визначають розподілом загального розрахункового обсягу ванн на обсяг прийнятої стандартної ванни. Незалежно від кількості продукту, що переробляє, для несумісних технологічних процесів ванни приймають роздільні.

Таблиця 3.14. Розрахунок необхідного обсягу мийних ванн

Найменування операції	Кількість продуктів, кг	Норма води на 1 кг обробки продукту	Коеф. заповнення	Тривалість циклу обробки, хв	Оберт аємість	Розрахунковий обсяг ванни, дм ³	Тип ванни	Кількість ванн, шт.
М'ясо – рибне відділення								
Мийка м'яса і субпродуктів	139.89	3	0,85	30	24	27.43	ВМ-1 (1000x800 x900 мм)	1
Мийка птиці	19.86	3	0,85	30	24	3.89		
Мийка риби	63.2	3	0,85	30	24	12.39	ВМ-1 (1000x800 x900 мм)	1
Разом						43.71		2
овочеве відділення								
Помідори і огірки	63.6	1,5	0,85	25	29	12.9	ВМ-1 (1000x800 x900 мм)	
Лук ріпчастий	27.6	2	0,85	30	24	4.06		
Фрукти і ягоди	14.16	2	0,85	30	24	2.08		
Лук зелений	4.3	5	0,85	20	36	0.84		
Картопля й коренеплоди	59.1	2	0,85	30	24	8,69	ВМ-1 (1000x800 x900 мм)	
Разом						28.57		2

У ході розрахунків визначаємо необхідну довжину столів по формулі:

$$L = l \cdot N_1, \text{ м}$$

де l - норма довжини стола на один робітника для виконання даної операції;

N_1 – число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 3.15. Розрахунок необхідної довжини столів

Ділянки й відділення цеху	Кількість людина	Тип стола	Габарити, мм			Кількість столів
			Довжина	Ширина	Висота	
м'ясо – рибне відділення						
Лінія обробки м'яса й птиці						
Ділянка обробки м'яса й птиці	1	СПСМ-2	1050	840	860	1
Ділянка готування порціонних м'ясних напівфабрикатів						
Ділянка готування рубаних м'ясних напівфабрикатів						
Ділянка готування порціонних рибних напівфабрикатів	1	СПСМ-2	1050	840	860	1
Ділянка готування рубаних рибних напівфабрикатів						
овочеве відділення						
Лінія обробки овочів, фруктів і зелені						
Ділянка по обробці картоплі й коренеплодів						
Ділянка виробництва очищеної картоплі	1	СПК	750	840	840	1

Ділянка виробництва очищених коренеплодів						
Ділянка виробництва очищеної цибулі		СПК	750	840	840	1
Ділянка обробки зелені, плодів і нарізки овочів						
Ділянка нарізки овочів		СПСМ-2	1050	840	860	1
Ділянка обробки зелені, корінь, плодів і ягід						
Разом:						5

3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність виробничих робітників у заготовочних цехах визначають по нормах виробітку з урахуванням фонду часу, одного робітника за певний період і виробничий програми цеху за цей же період:

$$N_1 = A / (T * \lambda),$$

де N_1 – чисельність працівників, безпосередньо зайнятих на робочому місці, людей

T – тривалість роботи цеху, година

λ - коефіцієнт враховуючий підвищення продуктивності праці,

$$\lambda = 1.14$$

A – кіл-у людей-годин за зміну

$$A = Q / d,$$

Q – Кіл-сть виготовлених виробів або сировини, що переробляється, за день, шт (кг)

d – норма виробітку для даної операції на 1 людину, кг/год

Загальна кількість працівників визначаємо по формулі :

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

Де α – коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку із хворобою, відпусткою

$$\alpha = 1.32$$

Таблиця 3.16. Розрахунки чисельності виробничих працівників по м'ясо-рибному цеху

Найменування виробів	Кіл-сть продуктів, що	Норма виробітку за годину	Кіл-сть людино-годин
----------------------	-----------------------	---------------------------	----------------------

	переробляю ться в зміну		
Обробка Кефалі	2,72	41	0.07
Обробка Оселедця	3,75	41	0.09
Обробка Сьомги соленої	2,394	41	0.06
Обробка Сьомги свіжої	3,648	41	0.09
Обробка Кільки	3,819	7	0.54
Обробка Язика яловичого	0,911	40	0.02
Обробка Курки	32,539	50	0.65
Обробка Свинини (тазостегнова частина)	23,228	40	0.58
Обробка Сало шпик	2,685	80	0.034
Обробка Легенів	1,8	40	0.05
Обробка Печінки яловичої	2,196	20	0.11
Обробка Серця яловичого	2,448	40	0.06
Обробка Яловичини (Вирізка)	6,919	40	0.17
Обробка Яловичина	17,753	40	0.44
Разом по м'ясо-рибному відділенню:			4,23
Цибуля зелена	3,432	20	0.17
Сортування, миття, очищення	2.57	7	0.36
нарізка	6,678	50	0.13
	5.36	40	0.13
Лимон	3,36	50	0.07
Сортування, миття	2.52	40	0.06
нарізання	0,648	7	0.09
	0.48	7	0.07
персики свіжі	8,04	70	0.11
Сортування, миття	6.4	40	0.16
нарізання	6,432	70	0.09
	4.82	40	0.12
Петрушка (зелень)	0,222	7	0.03
перебирання, миття,	0.17	7	0.02
нарізання	0,122	7	0.02
Помідори свіжі Сортування, миття	0,032	7	0.005
нарізка нарізання	3,182	70	0.05
	6.4	40	0.16
Огірки свіжі Сортування, миття	2,627	70	0.04
	1.97	40	0.05
нарізання	2,052	100	0.02
	1.54	20	0.08

Кріп (зелень) перебирання, миття	1,332	20	0.07
нарізання нарізання	5,85 4.39	70 30	0.08 0.15
Журавлина перебирання, митт,	9,545 7.12	100 40	0.095 0.18
Салат перебирання, миття	189,3 34.71	160 40	1.27 0.87
Перець солодкий Сортування, миття	1,2 0.9	70 40	0.02 0.023
нарізання	4,866 3.88	160 40	0.03 0.1
Баклажани Сортування, миття	27,558 20.7	40 40	0.69 0.52
нарізання	16,069 12	70 40	0.23 0.3
Груші свіжі Сортування, миття,	17,246 12.9	20 20	0.86 0.64
нарізання нарізання	2,343 1.73	80 40	0.03 0.04
Сливи свіжі Сортування, миття	2,427	7	0.35
Капуста цвітна свіжа Сортування, миття, нарізання	3,897	7	0.56
Морква Сортування, миття, очищення	0,671	7	0.1
нарізання	0,55	7	0.08
Разом по м'ясо-рибному відділенню:			7,54
Разом:			11.77

Отже, кількість виробничих працівників по заготовочному цеху становить:

$$N_1 = \frac{11,77}{7 \cdot 1,14} = 1,47 = 2 \text{ люд.}$$

$$N_2 = 2 \cdot 1,32 = 2,64 = 3 \text{ люд.}$$

3.5.4. Розрахунок площі цеху

Площа цеху розраховуємо, як суму площ установленого встаткування з урахуванням коефіцієнта використання площі:

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

де $S_{\text{общ.}}$ – загальна площа цеху, м^2

$S_{\text{обор.}}$ – площа, зайнята встаткуванням, м^2

η - коефіцієнт використання площі цеху ($\eta = 0,35 - 0,4$)

Розрахунки площі, займаної встаткуванням, зводимо в таблицю

Таблиця 3.17. Розрахунок площі заготівельного цеху

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць встаткування, шт	Габарити встаткування, м		Площа одиниці встаткування, м ²	Площа сумарна, м ²
			довжина	ширина		
Відділення м'яса-риби						
Процесор	R 301	1	0,29	0,20	-	-
Підставка	ПП	1	1,04	0,7	0,73	0,73
Шафа холодильна	ШХ-0,4 МС	1	0,75	0,75	0,56	0,56
Ванна мийна	ВМ-1	2	1,0	0,84	0,84	1,68
Стілець для розрубу	РС – 1	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Стіл виробничий секційний модульний	СПСМ-2	2	1,05	0,84	0,88	1,76
Бак для відходів		1	0,5	0,5	0,25	0,25
Овочеve відділення						
Шафа холодильна	ШХ-0,4 МС	1	0,75	0,75	0,56	0,56
Машина для нарізання овочів універсальна	МРО-50-200	1	0,53	0,335	-	-
Стіл для установки засобів малої механізації	СММСМ	1	1,47	0,84	1,23	1,23
Машина для чищення картоплі	МОК-125	1	0,53	0,455	0,24	0,24
Ванна мийна	ВМ-1	2	1,0	0,84	0,84	1,68
Стіл для очистки цибулі	СПЛ	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Стіл доочистки картоплі та корнеплодів	СПК	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Стіл виробничий секційний модульний	СПСМ-2	1	1,05	0,84	0,88	0,88
Рукомийник		1	0,5	0,4	0,2	0,2

Бак для відходів		1	0,5	0,5	0,25	0,25
Разом:						1,66

Площа цеху:

$$S_{\text{общ}} = \frac{11,66}{0,35} = 33,3 \text{ м}^2$$

3.6 Проектування доготівельних цехів

До доготівельних цехів відносять гарячий та холодний. Це найбільш відповідальний куток виробництва, тому що тут завершується технологічний процес приготування їжі та забезпечує відповідну якість страв вимогам, виробленим в нормативно-технічній документації (НТД).

3.6.1 Розрахунок виробничих програм цехів

Виробнича програма гарячого цеху складається на підставі планового меню проєктованого підприємства. Вона включає супи, другі страви, гарніри, соуси, гарячі солодкі страви й напої, що реалізуються в залах.

Крім того, у гарячому цеху здійснюється теплова обробка продуктів для холодного цеху.

Цю програму розраховуємо на основі виробничої програми усього підприємства, продуктової відомості, режиму праці ресторану, при цьому враховуємо й відварні напівфабрикати, які готують для холодних закусок. Виробничу програму складаємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.18. Виробнича програма гарячого цеху

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід , г	Кількість страв
	Кефаль чорноморська, запечена у сметанному соусі	325	16
	Ковбаски смажені по-чорноморському	200	11
	Котлета «Пікнік» (з курки, фарширована грибами)	325/150/75/ 100	40
	Деруни з ламінарією	200/50	
	Шарлотка з персиками	300/20	27
280	Бульйон із курей прозорачний з профітролями	300/17	33
189	Борщ з грибами	500	161
1.117	Капусняк	500	161

1.170/1.37 5	Гриби в сметанному соусі	100/20	20
1.244	Риба запечена під майонезом	325	16
1.307/1.32 4	Битки Хмельницькі	220/115	39
1.312/1.32 4	М'ясо запечене по домашньому	300/100/200	38
1.268	Крученики волинські	140	36
1.313	Свинина запечена з локшиною	250/200	48
1.297/1.34 0	Піджарка чумацька	275/150	36
1.314	Курчата в сметані	300/100/55/ 150	45
1.173/1.37 5	Голубці з грибами	275/320/55	17
1.321	Кільця сирні	81	19
1.224	Омлет із солоними баклажанами	155	10
1.180	Деруни з сиром	150	190
1.324	Картопля варена	180	49
1.354	Комбіновані: Капуста цвітна варена Картопля смажена	150 150	39
1.340	Каша розсипчаста(гречанка)	150	36
1.344	Картопляне пюре	150	40
1.334	Капуста тушкована	180	23
1.379	Соус майонез	30	49
1.375	Соус сметанний	50	57
950	Кава чорна з молоком та вершками	100/25/15	90
955	Кава по-східному	100	630
944	Чай з лимоном	200/22,5/9	40
985	Грінки з ягодами	155	28
957	Кава Глясе	150	12
1042	Напій журавлиний	100	13
1.395	Узвар	250	22
Для холодного цеху			
	Кульки закусочні «Морські»	150	24
	Окрошка прохолоджуюча (м'ясна, на кефірі із зеленню м'яти)	250	66

1.5	Асорті рибне	185	57
1.60/1.379	Оселедець під шубою	150/130	48
1.59	Асорті м'ясне	175	32
1.67	Свинина смажена та шпигована часником	150	29
1.33	Закуска Херсонська (м'ясна)	180	20
1.25	Салат із чорносливу з грибами	200	34
1.86	Закуска із сиру	100	20
1.89	Закуска „Оригінальна”	50	16
956	Желе з лимонів	200	18
1.419	Крем Київський	200	22

Таблиця 3.19. Виробнича програма холодного цеху

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід , г	Кількість страв
Фірмові страви			
	Кульки закусочні «Морські»	150	24
	Окрошка прохолоджуюча (м'ясна, на кефірі із зеленню м'яти)	250	66
1.5	Асорті рибне	185	57
1.60/1.379	Оселедець під шубою	150/130	48
1.59	Асорті м'ясне	175	32
1.67	Свинина смажена та шпигована часником	150	29
1.33	Закуска Херсонська (м'ясна)	180	20
1.25	Салат із чорносливу з грибами	200	34
1.86	Закуска із сиру	100	20
1.89	Закуска „Оригінальна”	50	16
	Масло вершкове	100	23
	Кефір	200	150
1.401/1.1388	Десерт з фруктів та ягід	300	20
956	Желе з лимонів	200	18
1.419	Крем Київський	200	22
996	Морозиво-асорті з плодами консервованими	155/40/40/ 40/20/15	25
1062	Коктейль персиковий	150	10
1056	Коктейль молочно-шоколадний з морозеним	150	10

Режим роботи доготовочних цехів залежить від типу підприємства, його місткості, режиму роботи залів. Звичайно гарячий цех починає працювати за 1 – 2 години до відкриття залів, для того, щоб до відкриття підготувати заплановану продукцію до реалізації. Закінчення роботи доготовочних цехів збігається із закінченням роботи залів.

Таблиця 3.20. Режим роботи доготовочних цехів

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи цеху	Примітки
8 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	6 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰	14 годин	1 вихідний у кухарів

Таблиця 3.21. Технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху

Технологічні лінії	Допоміжні операції	Обладнання, яке потрібно
Сулове відділення перших страв	Варка бульйону, проціджування, пасерування овочів, підготовка складових. Варка супів.	Харчоварочні котли, сітка – вкладиш, плити, сковорідки, виробничі столи, ножи, на плитний посуд.
Лінія других страв	Варка, припущення, тушкування, смаження во фритюрі, запікання, протирання, вимішування.	Плити, електросковорідки, фритюрниці, жарові шафи, виробничі столи, універсальний привід, на плитний посуд, протиральна машина.
Лінія гарнірів та напівфабрикатів для салатів	Варка, нарізка, смаження, подрібнення.	Електроплити, на плитний посуд, шафа жарочна, виробничі столи, стелажі.
Лінія солодких страв та напоїв	Перебирання фруктів, варка, запікання	Виробничі столи, сито, тістомісильна машина, збивальна машина, шафа пекарна.
Лінія кондитерських та борошняних виробів	Просіювання борошна та цукру, заміс тіста, випікання, оздоблювання виробів	

Таблиця 3.22. Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху

Технологічні лінії й ділянки цеху	Виконувані операції	Необхідне встаткування
Лінія виробництва	Нарізка, заправлення	Столи виробничі,

холодних блюд і закусок	салатів, перемішування салатів, оформлення холодних блюд, закусок, бутербродів, короткочасне зберігання продукції	формочки, ножі для фігурної нарізки, механізм для перемішування, холодильні шафи, столи з охолоджуваною шафою
Лінія виробництва солодких страв і холодних напоїв	Змішування компонентів для готування напоїв, охолодження, оформлення коктейлів	Збивальні машини, холодильні шафи й ін.

Графік реалізації страв

Графік реалізації страв у залах становимо на підставі графіків завантаження залів, меню на розрахунковий день і припустимих строків реалізації готової продукції.

Кількість блюд, реалізоване за кожен час роботи залів, визначаємо по формулі:

$$n_{\text{час}} = n \cdot k_{\text{час}},$$

де $n_{\text{час}}$ - кількість блюд, реалізоване за кожен час роботи залів

n - кількість блюд, реалізоване за день

$k_{\text{час}}$ - коефіцієнт перерахування для даного години

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

де $N_{\text{час}}$ - кількість відвідувачів за час

N - кількість відвідувачів за день

Для супів і інших блюд, які реалізуються лише протягом певного періоду, а не весь день, коеф. перерахування розраховуємо окремо:

$$k_{\text{час}} = N_{\text{час}} / N_{\text{п.р.}},$$

де $N_{\text{п.р.}}$ - к-л-у відвідувачів, що минуло через обідній зал за період реалізації зазначених блюд

Таблиця 3.23. Графік реалізації страв

Страви	Кіль-ть страв	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
		0,109	0,127	0,127	0,108	0,091	0,109	0,051	0,065	0,065	0,058	0,051	0,036
Для супів													

		0,163	0,188	0,188	0,163	0,135	0,163						
Кефаль чорноморська, запечена у сметанному соусі	16	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Ковбаски смажені по-чорноморському	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Котлета «Пікнік»	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	1
Окрошка прохолоджуюча	66	-	-	-	-	11	13	13	11	7	11	-	-
Шарлотка з персиками	7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
Борщ грибний	161	-	-	-	-	26	31	31	26	21	26	-	-
Бульйон із курей прозорий з профітролями	33	-	-	-	-	5	7	7	5	4	5	-	-
Капусняк	161	-	-	-	-	26	31	31	26	21	26	-	-
Битки хмельницькі	39	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	1
М'ясо запечене по-домашньому	38	4	5	5	4	3	4	2	2	2	2	2	1
Крученики волинські	36	4	5	5	4	3	4	2	2	2	2	2	1
Свинина запечена з локшиною	48	5	6	6	5	4	5	2	3	3	3	2	2
Піджарка чумацька	36	4	5	5	4	3	4	2	2	2	2	2	1
Курчата в сметані	45	5	6	6	5	4	5	3	3	3	3	3	2
Голубці з грибами	17	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Кільця сирні	19	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Омлет із солоними	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

баклажанами													
Гриби в сметанному соусі	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Картопля варена	49	5	6	6	5	4	5	2	3	3	3	2	2
Капуста цвітна варена, картопля смажена	39	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	1
Каша розсипчаста	36	4	5	5	4	3	4	2	2	2	2	2	1
Картопляне пюре	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	1
Капуста тушкована	23	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Деруни з сиром	190	4	6	9	14	21	29	26	26	18	9	12	10
Десерт із фруктів та ягід	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Желе з лимонів	18	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Крем Київський	22	3	3	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1
Грінки з яблуками	28	3	4	4	3	3	3	1	2	2	2	1	1
Узвар	22	3	3	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1
Чай з лимоном	65	7	8	8	7	6	7	4	5	4	3	3	2
Кава чорна з молоком	95	9	10	10	9	8	9	7	8	7	6	6	5
Кава по - східному	80	8	9	9	8	7	8	6	7	6	4	4	3
Напій журавлиний	13	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Кава глясе	12	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Соус сметанний	57	6	7	7	6	5	6	3	4	4	3	3	2
Оселедець під шубою	48	5	6	6	5	4	5	2	3	3	3	2	2
Свинина смажена та шпигована часником	29	3	4	4	3	3	3	1	2	2	2	1	1
Салат з чорносливу з грибами	34	4	4	4	4	3	4	2	2	2	2	2	1
Закуска	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1

херсонська													
Кульки закусочні «Морські»	24	2	3	3	3	2	3	2	2	1	1	1	1

3.6.2. Розрахунки обладнання

У гарячому цеху встановлюють такі види обладнання:

1. Теплове
2. Механічне
3. Немеханічне

Теплове обладнання

Розрахунок обладнання складається з розрахунку варочного обладнання, розрахунку жарочної поверхні плити, розрахунку сковорідок електричних, механічного обладнання та немеханічного.

Розрахунок теплового обладнання плит, стаціонарної та наплітної варочної посуду робимо з розрахунком терміну реалізації страв за часом найбільшої загрузки залу, згідно з графіком реалізації страв.

Кількість порцій, що реалізуються за розрахунковий період, встановлюємо згідно таблиці реалізації страв. Супи готують, як правило на 2-3 години реалізації (інколи 4 години). Соуси – на 3 години, солодкі страви – на цілий день. Тушковану капусту можна готувати на цілий день, а всі інші страви готують партіями з розрахунку на 2-3 години реалізації.

Розрахунок котлів

Об'єм котлів для варіння бульйонів знаходимо за формулою:

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

де Q_1 та Q_2 – маса основного продукту (м'ясо, риба, кістки) та овочів, кг;

K – коефіцієнт заповнення казану, 0,85;

ω – норма води на 1кг основного продукту, дм³ ($\omega = 1.1$)

Потрібність у бульйоні з куриці становить: 0.3 л * 168 порц. = 50.4 л.

Визначимо обсяг котла для варіння бульйону з куриці:

$$V_{\text{до}} = \frac{(0.63 * 50.4) * (1.25 + 1) + (0.047 * 50.4)}{0.85} = 95.5 \text{ дм}^3$$

Отже, ухвалює до установки в гарячому котел електричний КПЕ – 100, габаритами (900x700x700мм).

Результати розрахунків представимо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.24. Розрахунки ємності для варіння бульйону

Найменування блюда	Час, до якого повинне бути	Строк реалізації	Кількість блюнд, порц	Обсяг порції, дм ³	Розрахунковий обсяг ємності	Прийнятий обсяг ємності, дм ³	Прийнята ємність

	готове блюдо		.		, дм ³		
Бульйон курячий	8 ⁰⁰	6	168	0,3	95.5	100	котел електричний КЭ-100

Після визначення обсягу котла становимо графік його завантаження, який дає можливість розрахувати необхідна кількість стаціонарних котлів, відповідної до місткості. Графік завантаження котлів будують у прямокутній системі координат. На осі ординат відкладають обсяги котлів, на осі абсцис – час, витрачене на окремі операції (завантаження, розігрівши, варіння, вивантаження, мийку котлів). Побудова слід починати з години максимального завантаження. Необхідно враховувати, що закінчення теплової обробки блюд повинне збігатися з початком їх реалізації.

Таблиця 2.25. Визначення тривалості роботи котла

Найменування блюд	Час до котро го блюдо пови нне бути готове	Обсяг котла, дм ³		Тривалість повного обороту котла, мін					
		Розрахунковий	Прийнятний	Загрузка	Разогрив	Варіння	Разгрузка	Мийка	Разом
Бульйон курячий	8 ⁰⁰	95.5	100	10	30	60	10	20	130

Інші страви готуються в наплитному посуді.

Обсяг котлів для варіння супів, соусів, солодких страв розраховують за формулою:

$$V_k = \frac{n \cdot V_1}{k}, \text{ дм}^3,$$

де n - кількість порцій супу, соусу і пр., реалізованих за розрахунковий період;

V1 - норма супу (соусу) на 1 порцію, дм3;

до - коефіцієнт заповнення котла (до = 0,85).

Результати розрахунків представимо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.26. Розрахунок ємності для варіння супів

Найменування страви	Час, реалізації в год.	Строк реалізації за часом та кількість страв	Кількість страв, порц.	V порції, дм ³	Розрахунковий об'єм котла, дм ³	Прийняті ємності
Борщ з грибами Капусняк	12-15	3	88	0,5	51.7	Котел, 30 л 2 шт.
	15-18	3	73	0,5	42.9	
	12-15	3	88	0,5	51.7	Котел, 30 л 2 шт.
	15-18	3	73	0,5	42.9	

Таблиця 3.27. Розрахунок об'єму ємності для варіння соусів

№ рецептури	Найменування страви	Час, реалізації в год.	Строк реалізації за часом та кількість страв			Обсяг порції, дм ³	Коеф. Заповнення котла	Розрахунковий об'єм котла, дм ³	Прийняті ємності
			12.00-16.00	16.00-20.00	20.00-24.00				
1.375	Соус сметанний	3	26	18	12	0,05	0,85	1,0	каструля на 4 л

Таблиця 3.28. Розрахунок об'єму ємності для варіння напоїв

№ рецептури	Найменування страви	Строк реалізації за часом та кількість страв	Кількість страв, порцій	Обсяг порції, дм ³	Коеф. Заповнення котла	Розрахунковий об'єм котла, дм ³	Прийняті ємності
944	Чай з лимоном	1	41	0,20	0,85	9,6	Апарат для приготування

							ння та роздаванн я чаю та кави, АЧК
955	Кава по - східному	1	10	0,10	0,85	1,18	Апарат для приготува ння кави по- східному
957	Кава глясе	1	1	0,20	0,85	0,118	Апарат для приготува ння та роздаванн я чаю та кави, АЧК
1025	Какао з молоком	1	8	0,2	0,85	1,9	каструля на 4 л
1042	Напій журавлин ий	12	13	0,25	0,85	3,82	каструля на 4 л
891	Желе з лимонів	12	18	0,20	0,85	4,23	каструля на 6 л
1,395	Узвар	12	22	0,25	0,85	6,47	каструля на 8 л
950	Кава чорна з молоком	1	16	0,10	0,85	1,88	каструля на 4 л

Розрахунок об'єму котлів для варіння других страв та гарнірів

Об'єм котла для варіння набухаючих продуктів:

$$V_k = \frac{V_{np} + V_e}{K}; \text{ дм}^3$$

Об'єм котла для варіння ненабухаючих продуктів:

$$V_k = \frac{1,15 \cdot V_{np}}{K}; \text{ дм}^3$$

Об'єм котла для варіння тушкування продуктів:

$$V_k = \frac{V_{np}}{K}; \text{ дм}^3$$

V_{np} - об'єм, який займає продукт

$$V_{\text{пр}} = \frac{Q}{\rho}$$

Де Q – маса відварного продукту, нетто, кг

ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм³

$V_{\text{в}}$ - об'єм, який займається водою, дм³

$$V_{\text{в}} = Q \cdot w$$

w- норма води на 1 кг продукту, л

Каструля для варіння картоплі

Для оселедець під шубою

$$V_{\text{к}} = \frac{1,15 \cdot (3 \cdot 0,03 + 6 \cdot 0,21)}{0,65 \cdot 0,85} \cdot 2 = 5,6 \text{ дм}^3 \text{ каструля на 6 л}$$

Гарнір картопля варена, картопляне пюре готуємо на 1 годину з 13-- 14 год.

$$V_{\text{к}} = \frac{1,15 \cdot (0,137 \cdot 6 + 0,24 \cdot 6 + 1,32 \cdot 8 + 1,127 \cdot 7)}{0,65 \cdot 0,85} = 21,37 \text{ дм}^3 \text{ котел на 30 л}$$

Каструля для варіння яєць.

Для салат «Хмельницький», Закуска «Херсонська», закуска «Оригінальна»

$$V_{\text{к}} = \frac{1,15 \cdot 0,04 \cdot (6 + 1 + 1 + 1,5 + 1,2 + 3 + 2)}{0,6 \cdot 0,85} = 2,35 \text{ дм}^3 \text{ каструля на 4 л}$$

Варіння буряка

Для Оселедець під шубою

$$V_{\text{к}} = \frac{1,15 \cdot (0,216 + 0,48)}{0,55 \cdot 0,85} \cdot 2 = 3,52 \text{ дм}^3 \text{ каструля на 4 л}$$

Варіння моркви

Для Асорті рибне, оселедець під шубою

$$V_{\text{к}} = \frac{1,15 \cdot (0,195 + 0,15 + 0,1)}{0,5 \cdot 0,85} \cdot 2 = 2,48 \text{ дм}^3 \text{ каструля на 4 л}$$

Варіння цвітної капусти гарнір цвітна капуста на 1 год

$$V_{\text{к}} = \frac{1,15 \cdot (0,15 \cdot 4,5)}{0,65 \cdot 0,85} = 1,35 \text{ дм}^3 \text{ каструля на 4 л}$$

Капуста тушкована гарнір на увесь день 23 порц., масою 180г

$$0,18 \cdot 23 = 4,14 \text{ кг}$$

$$1050 + 45 + 40 + 60 + 20 + 80 + 30 + 12 + 30 = 2462 \text{ г}$$

$$V_{\text{к}} = \frac{2,462 \cdot 4,14}{0,85} = 11,99 \text{ дм}^3 \text{ сотейник на 12 л}$$

Варіння .капусти на голубці 2 порц.

$$V_{\text{к}} = \frac{1,15 \cdot (0,152 \cdot 2)}{0,65 \cdot 0,85} = 0,63 \text{ дм}^3 \text{ каструля на 2 л}$$

Варіння сьомги для рибного асорті

$$V_{\text{к}} = \frac{1,15 \cdot 0,064 \cdot 7}{0,5 \cdot 0,85} = 1,21 \text{ дм}^3 \text{ каструля на 4 л}$$

Варіння язика яловичого, закуска «Херсонська»

$$V_{\text{к}} = \frac{1,15 \cdot (0,253 \cdot 3)}{0,6 \cdot 0,85} = 1,71 \text{ дм}^3 \text{ каструля на 4 л}$$

Варіння легень, печінки серця для Піджарка чумацька
 $50+61+68=179\text{г}$

$$V_{\text{к}} = \frac{1,15 \cdot (0,179 \cdot 5)}{0,6 \cdot 0,85} = 2,02 \text{ дм}^3 \text{ каструля на 2 л}$$

Варіння курчат для Курчата в сметані

$$V_{\text{к}} = \frac{1,15 \cdot (0,213 \cdot 6)}{0,6 \cdot 0,85} = 2,88 \text{ дм}^3 \text{ каструля на 4 л}$$

Варіння рисової крупи, закуски «Херсонська»

$$V_{\text{к}} = \frac{((0,107 \cdot 5) : 0,81 + 0,535 \cdot 2,1) + ((0,05 \cdot 3) : 0,81 + 0,15 \cdot 3)}{0,85} = 2,76 \text{ дм}^3$$

Варіння грибів, салат з чорносливу з грибами, гриби в сметанному соусі, котлета «Пікнік», голубці з грибами, свинина тушкована, (на 1 годину)

$$V_{\text{к}} = \frac{(0,035 \cdot 4 + 0,3 \cdot 3 + 0,007 \cdot 5 + 0,015 \cdot 4 + 0,01 \cdot 2 + 0,005 \cdot 3 + 0,0125 \cdot 4) : 0,5 + 0,64 \cdot 7}{0,85} = 3,39$$

дм³

Гриби в сметанному соусі

$$V_{\text{к}} = \frac{0,1 \cdot 3}{0,85} = 0,5 \text{ дм}^3 \text{ сотейник на 2л}$$

Котлета «Пікнік» 5 порц.

$115+5=120\text{г}$

$$V_{\text{к}} = \frac{0,12 \cdot 5}{0,85} = 0,71 \text{ дм}^3 \text{ сотейник на 2л}$$

Голубці з грибами 220г 2 порц

$$V_{\text{к}} = \frac{0,22 \cdot 2}{0,85} = 0,52 \text{ дм}^3 \text{ сотейник на 2л}$$

Підбір жарочної шафи

В жарочній шафі смажимо: Кефаль чорноморська, запечена у сметанному соусі, Свинина смажена та шпигована часником, Битки хмельницькі, М'ясо запечене по домашньому, Свинина запечена з локшиною, Курчата в сметані, Грінки; доводимо до готовності для Деруни з сиром. Для запікання страв встановлюємо шафу жарочну ШЖЭ – 0,4, габаритні розміри (850x895x1625).

Розрахунок жарочної поверхні плити

Розрахунок жарочної поверхні плити для приготування страв даного виду розраховуємо на годину максимальної завантаження за формулою:

$$F_0 = 1,3 F_p = 1,3 \Sigma (n \cdot f \cdot t) \setminus 60, \text{ м}^2$$

де F_0 - загальна площа жарочної поверхні плити, необхідної для приготування продукції в годину максимальної завантаження, м;

F_p – розрахункова жарочна поверхня плити, м;

n - кількість посуду, необхідна для приготування страв даного виду за розрахунковий час;

f - площа, зайнята посудом на жарочній поверхні, м²;

t - тривалість теплової обробки, хв.;

1.3 - коефіцієнт, що враховує нещільність прилягання посуду.

Площу жарочної поверхні плити розраховуємо за формулою окремо для кожного виду продукції, яку внаслідок невеликого строку зберігання необхідно готувати безпосередньо до години максимальної реалізації.

Визначаємо загальну розрахункову площу жаровій поверхні електричної плити:

$$F_p = 1,3 \cdot F_0$$

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

$$F_p = 1,3 \cdot 0,98 = 1,26 \text{ м}^2$$

Підбираємо 3 плити ЕП-6ЖШ-К з площею робочої поверхні конфорок 0,51 м² і габари

тами (1200*800*850мм).

Таблиця 3.29. Розрахунок площ жарової поверхні плити

Найменування страви	Кількість блюд,	Вид напливного посуду	Розрахунковий об'єм, дм ³	Місткість посуду, л, порц.	Кількість одиниць посуду	S, яку займає посудина, м ²	Розрахункова площа, м ²
Бульйон із курей прозорий з профітролями	33	каструля	14,6	15	1	0,0745	0,0745
Борщ із грибами	88	Котел из нержав. стали	30	1	0.0924	40	0.06
Капусняк	88	Котел из	30	1	0.09	40	0.06

		нержав. стали			24		
Соус сметанный	20	кастрюля	1,0	4	1	0,0327	0,0327
Кава чорна з молоком	16	кастрюля	3,76	4	1	0,0327	0,0327
Какао з молоком	8	кастрюля	1,88	4	1	0,0327	0,0327
Піджарка чумацька	5	кастрюля	2,02	4	1	0,0327	0,0327
Курчата в сметані	5	кастрюля	2,88	4	1	0,0327	0,0327
Гриби в сметанному соусі	3	сотейник	0,5	2	1	0,0314	0,0314
Голубці з грибами	2	сотейник	0,52	2	1	0,0314	0,0314
Капуста тушкована гарнір	23	кастрюля	11,99	12	1	0,0565	0,0565
Ковбаски смажені по-чорноморському	1	сковорідка		1	1	0,0135	0,0135
М'ясо смаженекрупним куском, шпиговане	5	сковорідка		4	2	0,0252	0,0504
Битки хмельницькі	5	сковорідка		4	2	0,0252	0,0504
Крученики волинські	5	сковорідка		4	2	0,0252	0,0504
Свинина запечена з локшиною	4	сковорідка		4	1	0,0252	0,0252
Курчата в сметані	6	сковорідка		4	2	0,0252	0,0504
Котлета «Пікник»	5	сковорідка		4	2	0,0252	0,0504
Разом							0,98

Визначаємо загальну розрахункову площу жаровій поверхні електричної плити:

$$F_p = 1,3 \cdot F_0$$

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

$$F_p = 1,3 \cdot 0,98 = 1,26 \text{ м}^2$$

Підбираємо 3 плити ЕП-6ЖШ-К з площею робочої поверхні конфорок 0,51 м² і габаритами (1200*800*850мм).

Розрахунок сковорід

Для смаження дерунів в гарячому цеху встановлюємо сковорідку електричну.

Розрахунок і підбір сковорід проводиться за площею чаші або її місткості. Основою для розрахунку є кількість виробів, що реалізуються при максимальному навантаженні залу в ресторанах, їдальнях або за основну зміну в кулінарних цехах.

Площа чаші може визначатися двома способами.

Для смаження штучних виробів вона визначається за формулою:

$$F_p = n * f / \varphi$$

де F_p - площа чаші, м²;

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

f - площа, займана одиницею виробу, м² ;

φ - оборотність площі сковороди за розрахунковий період

$$\varphi = T / t_u,$$

де T - тривалість розрахункового періоду (1,0-3,0 год.);

t_u - тривалість циклу теплової обробки, год.

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

$$F_{\text{заг}} = 1,1 * F_p,$$

Для смаження виробів масою загальна площа чаші визначається за формулою:

$$F = G / \rho * b * \varphi,$$

де G - маса продукту, що підлягає тепловій обробці, кг;

ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм³;

b - товщина шару продукту, дм ($b=0,5 \dots 2$);

φ - оборотність череня за розрахунковий період, раз/год;

$$\varphi = T / t$$

T - тривалість розрахункового періоду (хв);

t - тривалість циклу теплової обробки, год (хв).

Смажені страви готують на годину реалізації.

Визначаємо площу сковорідки для Деруни з сиром (всього 116 порц в максимальну годину, по 2 штуки на порцію, разом 232 шт.):

$$F_p = 232 * 0,0066 / 4 = 0,38 \text{ дм}^2$$

$$\varphi = 60 / 15 = 4$$

Приймаємо Сковороду електричну СЕ-0,22-0,1, площею чаші 0,22 м², габарити (500x800x850мм) – 2 шт.

Підбір холодильного устаткування

Підбір холодильного устаткування виробляється з потрібної місткості, яка звичайно розраховується за масою продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. У цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції з урахуванням маси посуду, в якому вона зберігається:

$$E = Q / \varphi,$$

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

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

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

Таблиця 3.30. Розрахунок холодильних шаф для холодного цеху

Найменування продуктів, що підлягають зберіганню	Маса однієї порції, кг	Кіл-сть блюд, порцій	Кіл-сть сировини і п/ф, поручаючих храненню на 1/2 зміни, n_c , $n_{п/ф}$
Оселедець під шубою	150	6	0.9
Свинина смажена та шпигована часником	150	4	0.6
Салат з чорносливу з грибами	200	4	0.8
Закуска херсонська	180	3	0.54
Закуска оригінальна	50	3	0.15
Десерт із фруктів та ягід	300	3	0.9
Желе з лимонів	200	18	0.4
Крем Київський	200	3	3.6
Узвар	200	22	4.4
Напій журавлиний	100	13	1.3
Кава глясе	150	3	0.45
Соус майонез	30	6	0.18
Кілька	-	-	1.9
Зелений горошок (конс.)	-	-	1.58
Печінка тріскова в маслі (конс.)	-	-	0.25
Сир	-	-	4.35
Гриби мариновані	-	-	0.5
Гриби мариновані	-	-	0.55
Масло вершкове	-	-	1.4

Оселедець	-	-	1.87
Сметана	-	-	5,35
Разом			39.22

Місткість холодильної шафи визначаємо по формулі :

$$E_{\text{треб}} = 39.22 / 0.8 = 49,25 \text{ м}^3$$

Так як в 0.1 м^3 холодильній ємності можна помістити 20 кг продуктів, то потрібний об'єм шафи:

$$V = 49.25 / 200 = 0.25 \text{ м}^3$$

По каталогу встаткування вибираємо 1 холодильну шафу ШХ-0,4 з камерою 0.4 м^3 .

Допоміжне встаткування

Основним допоміжним устаткуванням є виробничі столи. Розрахунки необхідної довжини столів ведеться по кількості одночасно працюючих у цеху й довжині робочого місця на один працівника. Інше немеханічне встаткування гарячого цеху (стелажі, ванни мийні, візка й ін.) ухвалюємо без розрахунків.

Необхідну довжину столів (L) визначають по формулі:

$$L = l \cdot N_1, \text{ м}$$

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

N_1 – кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції, чіл.

Таблиця 3.31. Розрахунки й добір виробничих столів у гарячому цеху

Найменування операції	Кіл-сть робітників в	Норма довжини стола на 1 робочого, м	Загальна довжина стола, м	Габаритні розміри, мм		Кіл-сть столів, марка
				довжина	ширина	
Лінія готування перших страв	0.9	1.0	2.6	1,26	0,84	СПСМ-3 1 шт.
Лінія готування других блюд, гарнірів і соусів	1.6	1.0	1.8	1,68	0,84	СПСМ -3 2шт.

Лінія готування солодких блюд і напоїв	1.36	1.0	2.46	1,26	0,84	СПСМ –3 1 шт.
Разом						4

Таблиця 3.32. Розрахунки й добір виробничих столів у холодному цеху

Найменування операції	Кількість робітників, виконуючих операцію	Норма довжини стола на 1 робочого, м	Загальна довжина стола, м	Габаритні розміри, мм		Кількість столів, марка
				довжина	ширина	
Лінія готування салатів і овочевих гарнірів	0,7	1.25	1.25	1,26	0,84	СПСМ -3 1шт.
Лінія готування холодних закусок	1,0	1.25	1.25	1,26	0,84	
Лінія готування холодних солодких блюд і напоїв	1,2	1.25	1,4	1,68	0,84	СОэСМ –3 1 шт.
Лінія готування канапе й нарізка гастрономії	1,0	1.25	1.25	1,26	0,84	СПСМ –3 1 шт.
Разом						3

3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність кухарів знаходимо за формулою:

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

де n - кількість страв;

t - норма часу на приготування 1 страви, хв;

λ - коефіцієнт продуктивності праці, 1,14;

T - тривалість робочого дня кухаря, г.

По розрахованим нормам часу та людино - годинам складаємо таблицю.

Таблиця 3.33. Розрахунок людино-годин гарячого цеху

Назва страви	Кількість страв	Норма часу	К-ть людино-годин*100
Кефаль чорноморська, запечена у сметанному соусі	16	1,3	2080
Котлета «Пікнік»	40	0,9	3600
Ковбаски смажені по-чорноморському	11	1,2	2080
Узвар	22	0,3	660
Чай з лимоном	5	0,2	100
Кава чорна з молоком	10	0,2	200
Кава по - східному	8	0,2	160
Напій журавлиний	13	0,2	260
Кава глясе	12	0,3	240
Оселедець під шубою	48	0,3	1440
Асорті рибне	57	0,3	1710
Свинина смажена та шпигована часником	29	0,3	870
Салат з чорносливу з грибами	34	0,3	1020
Закуска херсонська (м'ясна)	20	0,3	600
Гриби в сметанному соусі	20	1,2	240
Бульйон із курей прозорий з профітролями	168	2	33600
Капусняк	161	1,3	209,3
Борщ з грибами	161	1,2	240
Битки хмельницькі	39	1,0	3900
М'ясо запечене по домашньому	38	1,2	4560
Крученики волинські	36	1,2	4320
Свинина запечена з локшиною	48	1,0	4800
Піджарка чумацька	36	1,0	3600
Курчата в сметані	45	0,9	4050
Голубці з грибами	17	1,0	1700
Омлет із солоними баклажанами	10	0,6	600
Картопля варена	49	0,4	1960
Капуста цвітна варена	39	0,4	1560

Каша розсипчаста (гречана)	36	0,1	3600
Картопляне пюре	40	0,4	1600
Капуста тушкована	23	0,4	920
Соус сметанний	57	0,6	3420
Желе з лимонів	18	0,7	1260
Крем Київський	22	2	4400
Шарлотка з яблуками	7	2	1400
Грінки з яблуками	28	0,2	560
Деруни з сиром	29	0.6	1740
Разом			138470

$$N = \frac{138470 \cdot 1,32}{3600 \cdot 1,14 \cdot 13} = 3,7 = 4 \text{ людини}$$

Таблиця 3.34. Розрахунок людино-годин холодного цеху

Найменування страв	Кількість страв	норма часу	К-ть людино-годин*100
Кульки закусочні «Морські»	24	0.8	1920
Оселедець під шубою	48	0.9	4320
Асорті рибне	57	1.8	10260
Свинина смажена та шпигована часником	29	1.8	5220
Салат із чорносливу з грибами	34	0.7	2380
Закуска Херсонська(м'ясна)	20	0.9	1800
Асорті м'ясне	117	1.8	21060
Закуска із сиру	20	0.8	1600

Закуска „Оригінальна”	16	0.8	1280
Масло вершкове	23	0.2	460
Соус майонез	49	0.3	1470
Десерт з фруктів та ягід	20	1.1	2200
Крем Київський	22	1.2	2640
Морозиво-асорті з плодами консервованими	69	0.3	2070
Грінки з ягодами	144	0.6	8640
Оселедець під шубою	48	0.9	4320
Салат із чорносливу з грибами	34	0.7	2380
Закуска Херсонська (м’ясна)	20	0.9	1800
Закуска із сиру	20	0.8	1600
Сметана	30	0.2	600
			56550

$$N = \frac{56550 \cdot 1,32}{3600 \cdot 1,14 \cdot 14} = 1,3 = 2 \text{ людини}$$

3.6.4. Розрахунки площі цехів

Площа цеху визначаємо, виходячи із площі, займаної встановленим у цеху устаткуванням, з урахуванням коефіцієнта використання площі, значення якого для холодного цеху становлять 0.35-0.4, для гарячого цеху 0.3 – 0.35.

Площу цеху визначаємо по формулі:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{S_{\text{оборуд}}}{\eta} \text{ м}^2.$$

де $S_{\text{общ.}}$ - загальна площа цеху, м^2 .

$S_{\text{обор.}}$ - площа, зайнята устаткуванням, м^2 .

η - коефіцієнт використання площі цеху (для гарячого 0,3 - 0,35)

Таблиця 3.35. Розрахунок корисної площі гарячого цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість, шт.	Габарити обладнання, мм		Площа одиниці обладнання, м^2 .	Сумарна площа обладнання, м^2 .
			довжина	ширина		
Шафа жарочна електрична	ШЖЭ-0,4	1	850	895	0,76	0,76
Сковорідка електрична	СЕ-0,22-0,1	2	500	800	0.4	0.8
Плита електрична	ПЭМ-0,51	3	1200	800	0,816	2.45
Вставка секційна	ВС-300	2	800	300	0,24	0,48

модульна						
Котел електричний	КЭ-100	1	900	700	0.63	0.63
Апарат для готування та роздавання чаю й кави	АЧК-1	1	880	525	-	-
Апарат для готування кави по-східному	ЗФК	1	420	200	-	-
На столі підсобному	СП	1	1680	840	1,41	1,41
Стіл виробничий секційний модульний	СПСМ-3	4	1260	840	1.06	4.23
Мармит станційний електричний	МСЭ-84	1	840	650	0,55	0,55
Стійка роздавальна теплова	СРТЭСМ	1	1050	650	0,68	0,68
Раковина для миття рук	РР	1	500	400	0,2	0,2
Бачок для відходів		1	500	500	0,25	0,25
Разом						12,44

Розрахуємо загальну площу цеху:

$$S_{\text{общ}} = \frac{12,44}{0,3} = 41,5 \text{ м}^2$$

Таблиця 3.36. Розрахунок корисної площі холодного цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габарити, мм		Площа одиниці обладнання, м ² .	Сумарна площа обладнання, м ²
			довжи на	шири на		
Стіл із шафою й охолоджуваною гіркою	СОЭСМ-3	1	1680	840	1,41	1,41
Стіл виробничий	СПСМ-2	1	1050	840	0,88	0,88
Шафа холодильна	ШХ-0,4	1	850	895	0,76	0,76
Хліборізка	СРХ-130	1	0,6	0,58	0,35	0,35

Шафа для хліба	ШХ-5	1	1,5	0,6	0,9	0,9
Стіл для хліборізки	С-13	1	1,5	0,75	1,13	1,13
Бачок для відходів		1	500	500	0,25	0,25
Раковина для мийки рук		1	500	400	0,2	0,2
Разом						5.88

Розраховуємо загальну площу цеху:

$$\text{Собщ.} = \frac{5,88}{0,3} = 19.6 \text{ м}^2$$

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

Адміністративно-побутові приміщення:

Група адміністративно-побутових приміщень включають: контору, кабінет директора, кімнату персоналу, гардероби для персоналу, білизняні, душові, вбиральні і т. д.

Площі приміщень приймають згідно СНіПам з урахуванням наступних норм:

- розрахункова кількість місць в гардеробі верхнього одягу приймають рівним 100%, працюючих у максимальну зміну та 25% від суміжної зміни по нормі 0,1 м² на одного роздягатися;

- гардероби для спецодягу і для домашнього одягу розраховують на 100% виробничого персоналу по нормі 0,25 м² на одного роздягатися.

Адміністративні приміщення приймаються з розрахунку 4,0 м² на службовця.

Кабінет директора , контора – 9 м².

білизняна - 6 м².

Гардероб для персоналу – 20 м².

Мобільне кафе організовує харчування гостей масових заходів на Чорноморському Узбережжі Одеської області, отже надає кейтерингові послуги. Для цього в мобільному кафе організована служба кейтерингу.

Структура кейтеринга включає експлуатаційний, адміністративний і виробничий відділи.

Експлуатаційний відділ здійснює керування всіма структурами, займається закупівлями встаткування, продуктів, напоїв. Він же забезпечує й контролює роботу системи на всіх етапах виконання замовлення, залучення клієнтів, розробку меню, оформлення залу, виробництво, доставку встаткування, декорацій і їжі клієнтові, безпека заходу, його технічне забезпечення й обслуговування.

Адміністративний відділ здійснює координацію діяльності виробничої й експлуатаційної служб, виконує секретарські функції.

Виробничий відділ займається контролем над виробництвом і організацією обслуговування споживачів.

Експлуатаційний відділ кейтерингу з експедицією – 6 м², стіл прийому заказів - 6 м²

Торговельні приміщення для відвідувачів

У групу приміщень для відвідувачів входять:

Зал кафе;

Фуд-корт;

Вестибюль з гардеробом, туалетами і умивальниками.

Площу залів розраховують за формулою:

$$S = p \cdot s,$$

де p - місткість залу, місць

s - площа на одне місце в залі, м²

Площа залу мобільного кафе на 50 місць: $S = 50 \cdot 1,8 = 90 \text{ м}^2$

Площа фуд-корту на 18 місць: $S = 18 \cdot 1,4 = 25.2 \text{ м}^2$

Для закладів з самообслуговуванням, в норму площі для залів включена площа роздавальних ліній. В мобільному кафе з фуд-кортom на 68 місць проектується спеціалізована роздавальна, що складається з окремих секцій для відпустки закусок і гарячих страв. При виборі найбільш відповідного типу роздавальної керуються наступними вимогами: створення зручностей при виборі, отриманні та розрахунку за продукцію при найменших витратах часу, забезпечення умов для раціональної організації праці обслуговуючого персоналу.

Приймаємо до установки роздавальні в залі їдальні з подальшою оплатою - спеціалізовані, з пропускною спроможністю - 3.1 люд. / хв.

Чисельність персоналу залежить від методу обслуговування, типу і кількості роздавальних. Слідуючи прийнятим нормам кількість обслуговуючого персоналу, необхідного для обслуговування роздавальної з подальшою оплатою з вільним вибором страв (роздавальна спеціалізована) складе:

- 1 касир
- 2 раздаточніка

Разом: 3 людини

Таким чином, приймаємо до установки в залі кафе на 68 місць лінію самообслуговування ЛПС - А. На початку лінії встановлюється прилавок - вітрина ЛПС - 2. Прилавок для гарячих напоїв ЛПС - 3 і марміт стаціонарний МСЕ - 84 поміщаємо на підставки.

Розрахунки буфету

У буфеті передбачаємо прилавок-вітрину для демонстрації продукції, низькотемпературну секцію, буфетну стійку, стіл підсобний.

Таблиця 3.37. Розрахунки площі буфету

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць устаткування	Габарити встаткування, м		Сумарна площа встаткування, м ²
			довжина	ширина	
Буфетна стійка	БС	1	1.5	0.76	1.14
Прилавок-вітрина для демонстрації продукції	UDD 300 SC	1	1.02	0.64	0.65
Низькотемпературна секція	UDD 400 BR	1	1.3	0.75	0.97
Стіл підсобний	СП	1	1.26	0.84	1.1
Разом					3.86

Площа буфету розраховуємо за формулою:

$$S = 3.86 / 0.35 = 11 \text{ м}^2$$

Вестибюль - приміщення, у якому починається обслуговування відвідувачів. Площа вестибюля залежить місткості залів. У вестибюлі розташовані гардероб для верхнього одягу, туалетні кімнати. Вестибюль досить вільний для вільного руху відвідувачів. Його площу розраховують по нормах: 0.3 – 0.45 м² на 1 обіднє місце.

У такий спосіб площа вестибюля рівна:

$$S_v = 68 \cdot 0.35 = 23,8 \text{ м}^2$$

Гардероб розташовується у вестибюлі й обладнається секційними металевими двосторонніми вішалками повинне бути не менш 70 см.

У гардеробі розташовані шафи-гнізда для зберігання взуття й ручної поклажі (сумок, портфелів).

Площа гардероба визначається з розрахунку 0.1 м² на один відвідувача:

$$S_r = 68 \cdot 0.1 = 6,8 \text{ м}^2$$

У туалетних кімнатах повинні бути підводка гарячої й холодної води, сушарка для рук, дзеркало, дозатори туалетного паперу, рушників, серветок, рідкого мила. Туалетні, умивальники для відвідувачів слід розміщати одним блоком. Убиральні проектують із розрахунку 1 унітаз на 60 місць.

Таким чином, проектуємо 2 унітаза.

Виробничі приміщення

Розрахунки мийної столового посуду

Приймаємо до установки посудомийну машину ММТУ-1000М з продуктивністю 1000 шт/год. Кількість людей, які беруть участь в митті посуду дивимось за паспортними даними машини. Для посудомийної машини ММТУ-1000М зайнято 2 людини.

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

Таблиця 3.38. Розрахунки площі мийної столового посуду

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць устаткування	Габарити встаткування, м		Площа одиниці встаткування, м ²	Сумарна площа встаткування, м ²
			довжина	ширина		
Машина мийна	МПУ – 1000	1	1,865	0,664	1,24	1,24
Ванна мийна	ВМ -1А	3	0,63	0,63	0,39	1,19
Водонагрівач	МЭ – 1В	1	0,67	0,56	0,38	0,38
Стіл для збору залишків їжі	З – 1	1	1,05	0,63	0,66	0,66
Стіл підсобний	СП	1	1,47	0,84	1,23	1,23
Шафа для посуду	ШП – 1	1	1,47	0,63	0,93	0,93
Бак для відходів	-	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Разом:						5.93

Площа мийного столового посуду визначаємо по формулі:

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

де $S_{\text{общ}}$ – загальна площа мийного столового посуду, м²

$S_{\text{обор}}$ – площа зайнята встаткуванням, м²

n - коефіцієнт, використання площі мийної

($n = 0,35$)

$$S_{\text{общ}} = \frac{5.93}{0,35} = 17 \text{ м}^2$$

Розрахунки мийної кухонного посуду

Режим миття кухонного посуду наступний: посуд звільняємо від залишків, знежирюємо теплою водою (45 – 50 °С) з додаванням мийних засобів, обполіскуємо й висушуємо на полках. Котли миємо щіткою теплою

водою, дерев'яний реманент після миття теплою водою обробляємо гарячою водою. Сита, кондитерські мішки старанно промиваємо гарячою водою, споліскуємо, кип'ятимо в плинні 15 хвилин. Підношення в торговельній залі промиваємо гарячою водою з додаванням мийних засобів. У мийній підбираємо встаткування для миття посуду і її зберігання.

Таблиця 3.39. Розрахунки площі мийної кухонного посуду

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць устаткування	Габарити встаткування, м		Площа одиниці встаткування, м ²	Сумарна площа встаткування, м ²
			довжина	ширина		
Ванна мийна	ВМ - 1	2	0,84	0,84	0,71	1,42
Подтоварник металевий	ПТ -2	1	1,05	0,84	0,88	0,88
Стелаж	СЖ – 1 А	1	1,0	0,8	0,8	0,8
Бак для відходів	-	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Раковина	-	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Разом:						3.5

Площа мийної кухонного посуду:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3.5}{0,4} = 8.75 = 9 \text{ м}^2$$

Технічні приміщення

У групу технічних приміщень входять: машинне відділення холодильних камер, приміщення теплового пункту, вентиляційні камери, електрощитова, майстерня, котельня і т. д. Технічні приміщення служать для устаткування підприємств громадського харчування системами опалення, приточно-витяжною вентиляцією, холодним і гарячим водопостачанням, електропостачанням.

Проектуємо з урахуванням площ СНиПа:

- венткамера 8 м²
- електрощитова 6 м²
- тепловий пункт 8 м²

При компонуванні слід розташувати єдиним блоком.

3.8 Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

Об'ємно – планувальні параметри будинку підприємства громадського харчування визначається специфікою технологічного процесу, розміщення встаткування, організації робочих місць, номенклатурою будівельних виробів. Вони повинні відповідати затвердженим уніфікованим габаритним схемам будинку й вимогам їх міжгалузевої уніфікації.

Об'ємно – планувальний розв'язок повинний забезпечувати:

- зручності для відвідувачів і персоналу;
- можливість застосування прогресивних методів обслуговування;
- можливість централізації виробничих процесів;
- функціональний взаємозв'язок приміщень;
- можливість трансформації частини приміщень у процесі експлуатації;

Підприємство стоїть окремо – найбільш універсальне приймання об'ємно – планувального розв'язку: легше робити завантаження продуктів, забезпечити внутрішні технологічні зв'язки приміщень.

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

Площу проектного підприємства беремо з розрахункових даних. Площі інших приміщень – з норм проектування.

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

Таблиця 3.40. Загальні дані про підприємство.

Найменування вихідних даних	Заповнення	Примітка
Найменування підприємства	Мобільне кафе	
Потужність підприємства	Зала кафе на 50 місць. Фуд-корт на 18 місць	СНіП 208.02-85
Район будівництва	Чорноморське Узбережжя Одеської області	
Число змін роботи	Одна	
Склад працюючих	15 працівників	
На чому працює підприємство	На сировині	
Вид обслуговування	Самообслуговування	
Характер харчування	За столом	
Клас капітальності будинку	Довговічність	
Вид будівництва	Проект	
Характер будівництва	Окремо стоїть, без теплового переходу	
чи вимагається природне висвітлення коридорів	немає	

Пропозиції по дизайну будівлі

Внутрішня організація, обладнання та оздоблення приміщень має першорядне значення при проектуванні підприємства громадського

харчування: від них багато в чому залежать настрої відвідувачів, умови роботи персоналу, культура і якість обслуговування, а отже і ефективність роботи підприємства.

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

Дизайн зовнішнього вигляду будівлі визначається наступними заходами:

- На території будівництва з боку входу споживачів розбиті газони і клумби, на яких висаджують декоративні кущі, дерева і квіти.

Газони обгороджені декоративними бордюрами, загальна картина доповнена

лавками, вуличними ліхтарями та урнами для сміття;

- Фасад проєктованої будівлі виконаний з використанням декоративного оздоблювального матеріалу - бутового каменю;

- У торговельних залах підприємства встановлені скла з полужеркальним покриттям. Для опорядження торговельних залів, вестибюля використовуємо природний декоративний камінь, стеля оформлений підвісними декоративними конструкціями, підлогу виконано з букового паркету. Все підібрано в одній кольоровій гамі.

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

Вуличні ліхтарі виконані з кованого заліза і пофарбовані водостійкою фарбою.

Кольорове оформлення приміщень і матеріали, які використовуються при цьому, враховують особливості клімату, технологічне призначення приміщень, умови здорової роботи, характер освітленості, правила техніки

безпеки та охорони праці. В оформленні інтер'єру і фасаду були використані прогресивні оздоблювальні матеріали.

Таблиця 3.41. Оздоблення приміщень

Найменування групи приміщень	Оформлювальні матеріали		
	стіни	підлога	стеля
Виробничі приміщення			
Гарячий цех	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Холодний цех	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Заготівельний цех	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Мийна столового посуду	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Мийна кухонного посуду	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Складські приміщення			
Завантажувальна	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Комори	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Комора і мийна тари	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Камера харчових відходів	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Білизняна	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Торгові зали з роздавальними			
Буфет	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдова побілка

Торговий зал	Бутовий камінь	Буковий паркет	Підвісна стеля
Адміністративно - побутові приміщення			
Кабінет директора і контора	Шпалери	Лінолеум під дерево	Підвісна стеля
Кімнати відпочинку	Шпалери	Лінолеум під дерево	Підвісна стеля
Гардероб персоналу	Шпалери	Лінолеум під дерево	Підвісна стеля
Санвузли	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдяна побілка
Душові	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдяна побілка
Технічні	Крейдяна побілка	Цементна стяжка	Крейдяна побілка
Вестибюль	Бутовий камінь	Буковий паркет	Підвісна стеля

Розділ 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

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

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

За результатами, отриманими за всіма видами контролю, адміністрація спільно з громадськими організаціями повинна своєчасно вживати заходів, оприлюднювати факти випуску недоброякісної продукції. Особи, винні в інших видів контролю регулярно обговорюються на виробничих нарадах.

Розрізняють наступні види контролю на підприємствах громадського харчування:

1. результати оцінки якості продукції необхідно постійно аналізувати й вивхідний - контроль якості вступник сировини й

напівфабрикатів при прийманні їх від постачальників, інших підприємств або ділянок виробництва з метою визначення відповідності продукції нормативної документації;

2. операційний - контроль на окремих етапах технологічного процесу з метою визначення правильності його виконання й своєчасного виявлення порушень норм закладки й технології виробництва продукції.

Операційний контроль проводиться за ходом технологічного процесу включає перевірку:

- організації технологічного процесу (послідовності операцій, дотримання температури, тривалості теплової обробки й т.д) і окремих робочих місць;

- оснащення й стану встаткування, відповідності його параметрам технологічного процесу;

- гігієнічних параметрів виробництва (температури на робочому місці, вентиляції, висвітлення робочих місць, рівня шуму й т.д);

- наявність нормативних і технологічних документів на робочих місцях, знання їх виконавцями;

- наявності виміральної апаратури, її справності й своєчасної перевірки;

- забезпечення виходу і якості напівфабрикатів і готової продукції відповідно до встановлених вимог

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Працівники підприємства мають проходити медичні огляди і обстеження.

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

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

Працівники мають за родом виконання роботи безпосереднє зіткнення з харчовими продуктами, посудом, виробничим інвентарем та обладнанням, проходять гігієнічну підготовку один раз на 2 роки за встановленою програмою. Санітарний лікар має право відсторонити від роботи осіб, які не знають і не виконують санітарні правила при роботі.

Персонал підприємств громадського харчування зобов'язаний:

- Стежити за чистотою свого тіла, коротко стригти нігті, приходити на роботу в чистому одязі і взутті, при вході на підприємство ретельно очищати взуття;

- Верхній одяг, головний убір, особисті речі залишати в гардеробній;

- Перед початком роботи приймати душ, а при його відсутності ретельно вимити руки з милом, одягти чистий санодег, підібрати волосся під ковпак або косинку.

Перед початком обстеження з'ясовують такі дані про підприємство (через наявність різноманіття типів підприємств харчової промисловості в методиці санітарного обстеження викладені лише загальні положення):

- Будівля спеціально побудоване з самостійним ділянкою, пристосоване, вбудоване в житловий будинок і т.д.;
- Проектна і фактична виробнича потужність;
- Кількість працюючих (загальна кількість, позмінно);
- Асортимент сировини, що надходить і випускається готової продукції та інші питання, в залежності від профілю підприємства.

Так і по відношенню до виробничих цехів, санітарно - технічний стан, їх обладнання, санітарне утримання, наявність і використання дезінфікуючих засобів і т.д.

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

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

Працівники підприємства мають проходити медичні огляди і обстеження.

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

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

Працівники мають за родом виконання роботи безпосереднє зіткнення з харчовими продуктами, посудом, виробничим інвентарем та обладнанням, проходять гігієнічну підготовку один раз на 2 роки за встановленою програмою. Санітарний лікар має право відсторонити від роботи осіб, які не знають і не виконують санітарні правила при роботі.

Персонал підприємств громадського харчування зобов'язаний:

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

Розділ 5. Моделювання процесу надання послуг

У проєктованому підприємстві громадського харчування знаходять застосування такі методи і форми обслуговування населення, які забезпечували б швидкий відпуск продукції і найбільші зручності для відвідувачів.

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

Додаткові послуги підприємства.

В якості додаткових послуг підприємство зможе запропонувати:

- Відпуск продукції на дом.
- Організація харчування та обслуговування урочистостей вдома
- Послуги кухарів вдома
- Прийом замовлень на обслуговування банкетів, дитячих свят

Розділ 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення

Санітарно-технічні пристрої безпосередньо обслуговують технологічні процеси. Пристрої систем сантехніки забезпечують технологічні процеси гарячою і холодною водою, приймають виробничі стічні води, створюють необхідні для виробництва температурно-вологості умови. Недоліки в роботі систем сантехніки призводять до погіршення якості та зменшення кількості випускаємої підприємством продукції. Від дії сантехнічних пристроїв, зокрема, очисних установок на вентвибросах і стічних водах залежить забруднення навколишнього середовища.

Характеристика системи опалення

У проектованому підприємстві плануємо центральну систему опалення, яка може обслуговуватися центральною системою. За теплоносію це - водяна система із застосуванням радіаторів. Граничні параметри теплоносія приймаємо 130 градусів при постійній температурі теплоносія протягом опалювального періоду. Використовуємо вертикальну двотрубну

систему з верхньою розводкою - найбільш підходящу для малоповерхового будівлі, що має 1 поверх. Система гравітаційна, то виключає шум і вібрацію від насоса. Положення стояків-труб, що з'єднують опалювальні прилади - вертикальне двотрубному з'єднання, що передбачає паралельне підключення приладів. Трубопроводи систем опалення виконані зі сталі. Прокладання трубопроводів систем опалення передбачаємо відкритою, крім трубопроводів систем опалення з вбудованими в конструкцію будівлі опалювальними елементами і стояками. Стояки розміщуємо в кутах, утворених зовнішніми огорожувальними поверхнями конструкцій. Внутрішній діаметр труб - 20мм, швидкість руху води - 1м/сек. За санітарно-гігієнічним вимогам у приміщенні підприємства, що проектується встановлюємо нагрівальні прилади з гладкою поверхнею (чавунні радіатори). Встановлюємо радіатори біля стіни без ніші і закриваємо дерев'яним шафою з щілинами у верхній дошці і в передній стінці біля підлоги під світловим прорізом, причому так, щоб вертикальні осі радіатора і вікна збігалися з відхиленням не більше 50мм.

Характеристика систем вентиляції

Вентиляція - сукупність заходів і пристроїв по забезпеченню розрахункового повітрообміну в приміщеннях. Вентиляція підтримує і приміщеннях нормальні параметри повітряного середовища, які відповідають нормам санітарно-гігієнічного контролю. Нормальне повітряне середовище в приміщенні забезпечується за рахунок видалення забрудненого повітря і подачі чистого зовнішнього. Відповідно до цього системи вентиляції ділять на витяжні та припливні. За способом переміщення видаляється, і подається в приміщення розрізняють вентиляцію природну і механічну - штучну. Механічна - штучна вентиляція - це спосіб подачі повітря в приміщення або видалення повітря з нього за допомогою вентиляторів. Під системою механічної вентиляції слід розуміти системи кондиціонування повітря. За способом організації повітрообміну вентиляція може бути спільною, місцевої, локалізуючих, змішаної та аварійної. Загальна вентиляція або загальнообмінна створює однакові умови повітряного середовища в робочій зоні всього приміщення - на висоті 1,5-2 м2 від статі. Місцева вентиляція або загальнообмінна створює однакові умови, відмінні від умови в решті частини приміщення. Принцип дії локалізуючої вентиляції полягає в уловлюванні шкідливих виділень безпосередньо у виробничих шкідливих виділень у приміщення. Змішані або комбіновані системи являють собою комбінації загальнообмінної, місцевої та локалізуючої вентиляції вибирається залежно від призначення приміщення, характеру виникаючих шкідливостей і схеми руху повітряних потоків всередині будівлі. Шкідливості, що виділяються від обладнання, раціонально, видаляти через парасолі, завіси. Кільцеві, бортові, щілинні відсмоктувачі, панелі рівномірного всмоктування, відсмоктувачі МВО-420 і МВО-840. Парасолі можна встановлювати над тепловим

устаткуванням, обробними столами. Висота парасольки становить 1,8-2,2 м над рівнем підлоги, всмоктуючий перетин парасольки приймаємо подібно геометричному контуру горизонтальної проекції джерела шкідливих випромінювань. Кут розкриття парасольки приймаємо 60 градусів. Для вловлювання газів від печей і електрожарильних шаф застосовуємо парасольки - козирки. Над кухонною плитою встановлюємо кільцевий воздуховод. У фритюрниці встановлюємо напівкільцеві. Для видалення шкідливостей у обробних столів встановлюємо рівномірного всмоктування.

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

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

Характеристика системи водопостачання

Загальна витрата води єдиній системи водопостачання є сума витрат води на господарсько-питні та виробничі потреби. Господарсько-питні потреби включають витрата води на обслуговуючий персонал і відвідувачів. Виробничі потреби - приготування їжі, миття посуду і продуктів. Витрата води на внутрішнє пожежогасіння передбачаємо 1 струмінь. Для приготування їжі та миття посуду на 1 страва планується на добу 12 л води, з них 10 л - холодною, на 1 душову сітку 500 л, з них холодної - 230 л. Для кранів умивальників загального користування 40 л, з них 120 - холодної. Для посудомийної машин і раковин виробничих планується 3 л в сек.

Характеристика системи каналізації

На проектованому підприємстві передбачаємо дві роздільні системи каналізації - господарсько-фекальну для відведення стічних вод від санітарних приладів і виробничу - для відводу виробничих стічних вод.

Мережа внутрішньої каналізації складається з приймача стічних вод відвідних труб від приладів і обладнання, стояків з витяжними трубами і випусками Відвідні трубопроводи прокладають по стінах вище підлоги. Всі відвідні трубопроводи прокладають по найкоротших відстанях з установкою на кінцях і по поворотах прочищень Довжина отводкой лінії залежать від висоти установки санітарних приладів і обладнання місця встановлення стояка і не перевищувати 10 м по горизонталі. Каналізаційні стояки розміщуємо в місцях розташування найбільшої кількості приймачів стічних вод. У виробничих і складських приміщеннях для прийому, зберігання і підготовки товарів до продажу допускається прокладання трубопроводів виробничих стічних вод у коробах без встановлення ревізій Вентиляція мереж внутрішньої каналізації здійснюється через витяжні труби, які є продовженням каналізаційних стояку Витяжні труби виводять на 0,5 м вище не експлуатованої покрівлі будівлі та не менше ніж на 3 м вище площини покрівлі. Виведені вище покрівлі витяжні частини каналізаційних стояків розміщаємо від відкритих вікон на відстані не менше 4 м по горизонталі. Випуски, що відводять стічні води за межі будівлі, доцільно влаштовувати з одного боку. Випуск прокладається з ухилом не менше 0,02 м в бік дворової каналізаційної мережі. Трубопровід, що прокладається в холодному приміщенні, утеплюється. Мережа внутрішньої каналізації монтуємо з чавунних каналізаційних труб та фасонних частин. Для відвідних ліній від умивальників, мийок, технологічного обладнання застосовані сталеві та поліетиленові труби. Для відведення стічних вод з поверхні підлоги призначені чавунні трапи. Розміри трапів з випуском діаметром 50мм складають 200x200мм діаметром 100мм - 300x300мм. Ухил підлоги для стоку води до трапа повинен становити 0,01-0,02. Трапи з випуском діаметром 50мм встановлюють на 1-2 душа або 5 умивальників, з випуском 100мм-на 3-4 душа. Швидкість руху стічних вод в трубопроводах внутрішньої каналізації діаметром до 150мм становить 0,7 м / с. Для очищення виробничих стічних вод від жирів, крохмалю, мезги, піску і бруду проектом передбачено жировловлювач, грязевідстійник і мезговловлювач, пісковловлювач.

7. Охорона праці

7.1. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів у ідальні

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

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

Фізичні:

- рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні машини (овочеочищувальні машини та овочерізки, м'ясорубка, збивальні та тістомісильні машина, слайсер, хліборізка, автомобільний транспорт, візки);
- підвищена або знижена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи плит, пароконвектомати);
- підвищена або знижена температура поверхні обладнання (електричні плити, пароконвекційний автомат, духова шафа, електрофритюрниця, електрошашличниця, гриль);
- підвищена загазованість повітря робочої зони (гази виділяються при смаженні продуктів);
- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці (посудомийна машина, овочерізка, універсальний привід, картоплеочищувальна машина). Допустимий рівень шуму – 80 дБА. ДСТУ 12.1.003-83; допустимий рівень вібрації – 92 дБА;
- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання, яке може відбутися через тіло людини (електричні плити, електрофритюрниця, електрошашличниця, механічне обладнання: універсальний привід, слайсер, кавоварки);
- підвищена вологість повітря (пари виділяються при варінні продуктів, митті посуду);
- слизькі підлоги (мийна кухонного посуду, мийна столового посуду).
- відсутність або недостатність природного освітлення (венткамери, комори, душові та гардеробні для персоналу);
- недостатня освітленість робочої зони (хліборізка, лінія приготування холодних страв, буфет);
- гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхні інструментів, обладнання (інструменти: кухонні ножі, тертки, ножі кухарської трійки);

Хімічні:

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

Біологічні:

- патогенні мікроорганізми (ті, що можуть знаходитися в сировині та на поверхні обладнання); і продукти їх життєдіяльності (грибки і бактерії на виробничому обладнанні та руках персоналу). Для знищення небажаної мікрофлори використовують ультрафіолетові лампи, та постійне вологе прибирання з використанням миючих дезинфікуючих засобів;
- макроорганізми (комахи, гризуни). Для забезпечення потрапляння мікроорганізмів у робочі приміщення виконують наступні заходи: підлоги викладають кафелем, стіни покривають плиткою, на вікна чіпляють сітки, для запобігання потрапляння комах.

Психофізіологічні:

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

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

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

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

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

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

Для забезпечення нормативних показників мікроклімату в їдальні передбачено наступні заходи:

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

шляхах евакуації відкриваються назвні. Ширина коридорів 1,4 метра. Охолоджені 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 проходів і не менш ніж на 1,5 м при двобічному розташуванні працюючих від проходів.

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

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

- передбачені заходи з видалення конвекційного і променевого тепла. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних приладів, на постійних і непостійних робочих місцях не повинна перевищувати 35 Вт/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.

7.4. Вимоги до освітлення

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

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

Природне освітлення

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

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

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

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

Штучне освітлення

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

Робоче освітлення прийняте загальне:

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

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

- евакуаційне освітлення забезпечує необхідну видимість для евакуації людей з приміщень при аварійному вимкненні робочого освітлення. Аварійне освітлення для евакуації людей забезпечує освітленість у коридорах 0,5 лк, на відкритих територіях 0,2 лк. Таке освітлення живиться від мережі, що не залежить від мережі робочого освітлення.

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

7.5. Заходи щодо зменшення рівня шуму та вібрації

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

Основні організаційні заходи:

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

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

Основні технічні заходи:

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

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

7.6. Санітарні вимоги до приміщень, робочих місць

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

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

столового посуду – хлорне вапно 0,2%(0,2 л вихідної розчину розводять в 10 л води);

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

- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;

- своєчасне очищення цехів від харчових відходів та залишків;

Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

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

- дотримання особистої гігієни робітниками підприємства;

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

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

7.7. Захист працівників від ураження електричним струмом

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

- недоступність до струмоведучих частин обладнання (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку);

- захисне заземлення (занулення) корпусів електрообладнання і елементів електроустановок, які можуть опинитись під напругою.

- використання засобів індивідуального захисту (гумові килимки, діелектричні рукавички);

- технологічне обладнання, в якому може накопитись заряд статичної електрики, з метою її виводу, надійно заземлене і становить собою єдиний електричний ланцюг.

- блокування, написи;

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

7.8. Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки

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

На підприємстві використовуються наступні види вогнегасників:

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

В будівлі підприємства є наступні категорії виробництва вибухопожежної небезпеки:

№ п/п	Назва виробництва	Категорія
1	Гарячий цех	Г
2	Холодний цех	Д
3	Заготівельний цех	Д
4	Мийна столового посуду	Д
5	Мийна кухонного посуду	Д
6	Вентиляційні камери	Д
7	Машинне відділення	Д
8	Охолоджувані камери	А
9	Комора добового запасу	Д
10	Комора сухих продуктів	В
11	Комора та мийна тари	В

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

Для гасіння рослинного масла передбачений пісок;

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

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

Проектом передбачені наступні системи пожежогасіння:

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

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

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

Цивільний захист

КРБ.ТРiОХ.1.689-03.12.7.

Арк.

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, коагулювання, відстоюванням. Випарювання забезпечує високий ступінь очищення, але для великої кількості води малопридатне. Фільтрування здійснюється за допомогою різних фільтрів, наприклад, тканинної-вугільних. Коагулювання та відстоювання передбачають додавання у воду спеціальних речовин - коагуляторів, які прискорюють процес осідання нерозчинних речовин.

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

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

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

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

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

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

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.

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

Розділ 8. Оцінка екологічної безпеки

Всі рішення відповідають нормативним вимогам з безпеки праці та охорони навколишнього середовища. На реконструйованому підприємстві створена ефективна система управління безпеки на різних рівнях відповідно до санітарних норм і стандартів. У процесі реконструкції при створенні робочих місць враховувалися ергономічні вимоги.

Факторами забруднюючими навколишнє середовище є вентиляційні повітряні викиди в навколишнє середовище, стічні води, які потрапляють в каналізаційні мережі та харчові відходи виробництва.

Так як кількість шкідливих речовин які викидаються в атмосферу після вентиляції виробничих приміщень не перевищує гранично допустимих викидів, то реконструкцією не передбачається попередня очистка повітря перед вентиляцією.

Проектом передбачено скидання стічних вод у міський каналізаційний колектор. В основі всіх заходів щодо охорони навколишнього середовища повинні бути інтереси людей. Для реалізації наміченої програми розроблені найважливіші постанови, спрямовані на подальше поліпшення процесів природокористування. Сучасний стан взаємодії суспільства й природи усе більше привертає до себе увагу самих широких верств населення. У нашій країні ухвалюється ряд заходів для охорони водних ресурсів, рослинного й тваринного світу, для збереження чистоти повітря. Особи, які винні в забрудненні водоймищ неочищеними стічними водами й повітря газопиловими викидами, можуть бути піддані штрафу й притягнуті до судової відповідальності.

На підприємствах харчової промисловості проводять заходи щодо охорони атмосферного повітря, ґрунтів, водойм від забруднень. Основним джерелом забруднення атмосферного повітря є викиди різних видів палива. Викиди в атмосферу на підприємствах громадського харчування газопилові та парогазові, бувають при роботі печей на газовому паливі та від автотранспорту. Тому, щоб уникнути забруднень навколишнього середовища, викиди піддають очищенню.

Концентрація шкідливих речовин у повітрі, що видаляється вентиляцією з приміщення, не може перевищувати затверджених санітарних норм для промислових підприємств. Забруднене повітря, що витягнуте з виробничих приміщень місцевими механічними вентиляційними установками, перед викидом очищають у циклонах і фільтрах.

Для того, щоб зменшити забруднення повітряного середовища треба встановити газоочисні фільтри.

Для вловлювання борошняного, цурового та іншого пилу встановлюють матер'яні фільтри. Запилено повітря всмоктується через тканину, звільняючись при цьому від механічних домішок, що втримуються в ньому. Повітря, що викидається в атмосферу не повинно містити більше пилу, ніж встановлено санітарними нормами.

У боротьбі за чистоту повітря велике значення мають зелені насадження. Вони зменшують запиленість та знижують концентрацію газоподібних речовин у повітрі.

Сприятливий вплив на стан повітряного середовища виявляє озеленення території. Зелені насадження збагачують повітря киснем і сприяють поглинанню деякої кількості шкідливих газів.

На підприємстві використовують багато води на різні потреби: вона входить у рецептуру страв, на виробничі потреби, для охолодження та підтримки необхідних санітарно-гігієнічних норм. Вода, що входить до складу готової продукції, повинна відповідати ДСТУ на питну воду. Вода, яка була використана на виробничі процеси вважається стічною. На підприємствах використовується механічне очищення стічних вод. Відділення великих часток від стічних вод здійснюється за допомогою ґрат, сит, також застосовують сітчасті фільтри.

Ґрунт у зоні розташування підприємства може бути забруднений відходами виробництва, що може привести до порушення санітарного режиму підприємства. Для цього проводяться заходи, спрямовані на запобігання накопичення шкідливих відходів, що забруднюють ґрунт. Тому санітарну зону й територію озеленяють квітами й газонами.

Розділ 9 Техніко-економічні показники

9.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту

Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}}$$

де $S_{\text{буд}}$ – площа будівлі, м^2 ,

$Ц_{\text{буд}}$ – питома вартість будівлі, $\text{грн}/\text{м}^2$.

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

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

$$S_{\text{буд}} = 720 \text{ м}^2$$

$$Ц_{\text{буд}} = 18 \text{ тис грн./м}^2$$

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 12960 \text{ тис.грн}$$

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	Процесор	R 301	1	23000	25,30
2	Підставка	ПП	1	5600	6,16
3	Шафа холодильна	ШХ-0,4 МС	1	35000	38,50
4	Ванна мийна	ВМ-1	2	3800	8,36
5	Стілець для розрубу	РС – 1	1	4500	4,95
6	Стіл виробничий секційний модульний	СПСМ-2	2	3500	7,70
7	Бак для відходів		1	800	0,88
8	Шафа холодильна	ШХ-0,4 МС	1	35000	38,50
9	Машина для нарізання овочів універсальна	МРО-50-200	1	13000	14,30
10	Стіл для установки засобів малої механізації	СММСМ	1	3500	3,85
11	Машина для чищення картоплі	МОК-125	1	12000	13,20
12	Ванна мийна	ВМ-1	2	3800	8,36
13	Стіл для очистки цибулі	СПЛ	1	3500	3,85
14	Стіл доочистки картоплі та корнеплодів	СПК	1	3500	3,85
15	Стіл виробничий секційний модульний	СПСМ-2	1	3500	3,85
16	Рукомийник		1	1500	1,65
17	Бак для відходів		1	800	0,88
18	Шафа жарочна електрична	ШЖЭ-0,4	1	46000	50,60
19	Сковорідка електрична	СЕ-0,22-0,1	2	18000	39,60
20	Плита електрична	ПЭМ-0,51	3	38000	125,40
21	Вставка секційна модульна	ВС-300	2	5600	12,32
22	Котел електричний	КЭ-100	1	48000	52,80
23	Апарат для готування та роздавання чаю й кави	АЧК-1	1	21000	23,10
24	Апарат для готування кави по-східному	ЗФК	1	18000	19,80
25	На столі підсобному	СП	1	3500	3,85
26	Стіл виробничий секційний модульний	СПСМ-3	4	3500	15,40
27	Мармит станційний електричний	МСЭ-84	1	8200	9,02

28	Стійка роздавальна тепла	СРТЭСМ	1	9800	10,78
29	Раковина для миття рук	РР	1	1500	1,65
30	Бачок для відходів		1	800	0,88
31	Стіл із шафою й охолоджуваною гіркою	СОЭСМ-3	1	14000	15,40
32	Стіл виробничий	СПСМ-2	1	3500	3,85
33	Шафа холодильна	ШХ-0,4	1	35000	38,50
34	Хліборізка	СРХ-130	1	12000	13,20
35	Шафа для хліба	ШХ-5	1	4000	4,40
36	Стіл для хліборізки	С-13	1	3500	3,85
37	Бачок для відходів		1	800	0,88
38	Раковина для мийки рук		1	1500	1,65
39	Буфетна стійка	БС	1	16000	17,60
40	Прилавок-вітрина для демонстрації продукції	UDD 300 SC	1	14000	15,40
41	Низькотемпературна секція	UDD 400 BR	1	20000	22,00
42	Стіл підсобний	СП	1	3500	3,85
43	Машина мийна	МПУ –1000	1	18000	19,80
44	Ванна мийна	ВМ -1А	3	3800	12,54
45	Водонагрівач	МЭ – 1В	1	9000	9,90
46	Стіл для збору залишків їжі	З – 1	1	3500	3,85
47	Стіл підсобний	СП	1	3500	3,85
48	Шафа для посуду	ШП – 1	1	4000	4,40
49	Бак для відходів	-	1	800	0,88
50	Ванна мийна	ВМ - 1	2	3800	8,36
51	Подтоварник металевий	ПТ -2	1	6700	7,37
52	Стелаж	СЖ – 1 А	1	4000	4,40
53	Бак для відходів	-	1	800	0,88
54	Раковина	-	1	1500	1,65
Загальна вартість					767,80

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

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

Таблиця 9.2.

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	Транспортні засоби	10	767,80	76,78
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	767,80	307,12

3	Інші основні засоби	10	767,80	76,78
---	---------------------	----	--------	-------

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 = 674,25 тис. грн.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

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

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витрат наведена в таблиці.

Таблиця 9.3.

Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	12960,00
2	Виробниче обладнання	767,80
3	Транспортні засоби	76,78
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	307,12
5	Інші основні засоби	76,78
6	Створення запасу сировини і товарів	674,25
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	14962,73

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.

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	228855,63	80099,47
-по продукції власного виробництва	171078,42	59877,45
-по закупних товарах	57777,22	20222,03

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	<ol style="list-style-type: none"> 1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється; 2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві; 3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом, 4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад; 5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів; 6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів; 7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам; 8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо; 9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві; транспортні послуги сторонніх організацій на перевезення вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва, тощо; 10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.
Витрати на оплату праці	<ol style="list-style-type: none"> 1) витрати на виплату основної та додаткової (премії, заохочення тощо) заробітної плати персоналу відповідно до системи оплати праці, прийнятої на підприємстві, включаючи будь-які види грошових і матеріальних доплат;

	2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством; 3) виплати персоналу підприємства за невідпрацьований час, передбачені законодавством: витрати, на оплату щорічних відпусток персоналу підприємства або щомісячних відрахувань на створення забезпечення майбутніх оплат відпусток тощо; 4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів; 5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту
Амортизація	1) амортизація (знос) основних засобів; 2) амортизація інших необоротних матеріальних активів; 3) накопичена амортизація нематеріальних активів; 4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів; 5) знос інвестиційної нерухомості.	
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.	

Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

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

2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 11 % від товарообігу підприємства.

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

Таблиця 9.7.

Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	68111,80	23839,13
Інші матеріальні витрати		3575,87
Всього		27415,00

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

КРБ.ТРiОХ.1.689-03.12.7.

Арк.

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

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

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

Витрати на оплату праці = 16019,89 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 = 3524,38 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	12960,00	648,00
передавальні пристрої	7		
	10		
група 4 - машини та обладнання	20	767,80	153,56
група 5 - транспортні засоби	20	76,78	15,36
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	307,12	76,78
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	76,78	6,14
група 10 - бібліотечні фонди	-		

група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	20		
група 13 - природні ресурси	-		
група 14 - інвентарна тара	17		
група 15 - предмети прокату	20		
група 16 - довгострокові біологічні активи	100		
Всього			721,99

Розрахунок інших витрат

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

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 9.10.

Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	27415,00
2	Витрати на оплату праці	16019,89
3	Відрахування на соціальні заходи	3524,38
4	Амортизація	899,84
5	Інші витрати	14417,90
	Всього витрат	62277,01

9.4 Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

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

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

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

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

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

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці.

Таблиця 9.11.

Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	80099,47
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	13349,91
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	66749,56
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	62277,01
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	4472,55
6	Податок на прибуток (ПП)	805,06
7	Чистий прибуток (ЧП)	3667,49

9.5 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

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

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг \quad (2)$$

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

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

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

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

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

9.6 Розрахунок показників ефективності проекту

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

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою:

$$K_e = ЧП / ІВ \quad (3)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

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

Термін окупності (Т) – кількість часу, необхідна для покриття витрат на той чи інший проект або для повернення коштів, вкладених підприємством за рахунок коштів, одержаних в результаті основної діяльності по даному

проекту, це показник зворотний коефіцієнту ефективності, його визначають за формулою:

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

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P=ЧП/ЧД*100\% \quad (5)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД – чистий дохід від реалізації, тис.грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 9.12.

Таблиця 9.12.

Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	80099,47
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	66749,56
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	62277,01
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	4472,55
5	Податок на прибуток, тис. грн.	805,06
6	Чистий прибуток, тис. грн.	3667,49
7	Рентабельність продажів, %	5,49
8	Середній чек, грн.	352,09
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	3,99

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

Висновки та рекомендації

Наше кафе може надавати послуги харчування в будь-якому місці Чорноморського Узбережжя Одеської області де буде відбуватися масовий захід, як-то фестиваль, спортивні змагання або яесьь свято. А також мобільне кафе прийматиме замовлення на організацію бенкетів – весіль, днів народжень, дитячих свят, ювілеїв, тощо, які планується організуватися на відкритій місцевості Чорноморського Узбережжя. Для цього в арсеналі мобільного кафе передбачено автотранспорт для перевезення роздавального устаткування – мармітів, теплових та охолоджувальних роздавальних стійок, столів, стільців, посуду, белизни, готових страв та напоїв у ємностях, аудіоапаратури для музикального супроводу заходів, тощо.

Вважаємо, що мобільне кафе буде популярним закладом, як серед відпочиваючих гостей ресторанно-готельного комплексу, так і відпочиваючих на Чорноморському узбережжі. Адже меню мобільного кафе буде мати широкий асортимент страв та напоїв, в тому числі фірмових. Даний напрямок є унікальним, тому що мобільного кафе в найближчому районі немає, і заклад буде приваблювати велику кількість відпочиваючих.

Список літератури

1. Архіпов В.В. Організація ресторанного господарства: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2007. 280 с.
2. https://tourlib.net/statti_ukr/bagrii2.htm
3. Барановський В.А. Ресторанний бізнес: навч. посібник. К.: Фенікс, 2005. 220 с.
4. Присакар І. Управління закладами ресторанного господарства: автоматизація бізнес-процесів // Вісник Київського національного торговельно-економічного університету. 2015. №3(1). С.60-78.
5. Нікольчук Ю.М. Готельно-ресторанний бізнес: сучасний стан, фінансове забезпечення, інвестиційна привабливість та перспективи подальшого розвитку в Україні // Бізнес Інформ. 2020. №5. С.218-226.
6. Озерова В.М. Водоросли: здоров'є из морских глубин. - СПб.: ИГ «ВЕСЬ», 2005.
7. Тутельян В.А., Княжев В.А., Хотимченко С.А., Голубина Н.А., Кушлинский И.Е., Соколов Я.А. Селен в организме человека. Метаболизм. Антиоксидантные свойства. Роль и канцерогенезе. - М.: Изд-во РАМН, 2002.
8. Маюрникова Л.А., Шигина Е.В., Горошкова Г.И. Дефицит селена и пути его коррекции в организме человека // Пиво и напитки. 2005. №1.
9. Кочеткова А.А., Колеснов А.Ю. и др. Современная теория позитивного питания и функциональные продукты // Пищевая промышленность. 1999. №4.
10. Баранов А.А., Щеплягина Л.А. Медико-социальные аспекты проблемы йоддефицитных состояний. - М. 1999. - 204 с.
11. Батулин А.К., Оглоблин Н.А., Волкова Л.Ю. // Вопр. дет. диетологии. - 2006. – Т. 4. № 5 - С. 12-16.
12. Дедов И.И., Свириденко Н.Ю., Герасимов Т.Н. и др. // Пробл. эндокриол. - 2000. № 6. - С 3-7.
13. Герасимов Г.А., Фадеев В.В. Йоддефицитные заболевания в России. - М.: Адамант, 2002. - 168 с.
14. Ионова Е. // Здоровье. - 2006. 18 октября. – с. 5.
15. Маршал В.Д. Клиническая биохимия - СПб.: Невский Диалект, 2000. - 368 с.
16. Николаев А.С., Мазурина Е.М., Кузнецова Г.В. и др. // Вопр. практ. педиатрии. - 2006. - Т. 1, № 2. - С. 57-65.

17. Новая формула здорового роста. - М.: Danone. 2005. - 26 с.
18. Казьмин В.Д. Морские сокровища // М.: Пищевая пром-сть, 1972. – 134 с.
19. Ковальский В.В. Микроэлементы в жизни растений и животных. – М., 1952. – с. 228.
20. Проектування закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, О.О. Фесенко, В.М. Лисюк. – Одеса: Освіта України, 2019. – 308 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.167016>
21. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017. – 204 с <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.160900>
22. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Проектування підприємств галузі з основами САПР» для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / Укладач: І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 81 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1378336>
23. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектування закладів ресторанного господарства» для студентів, зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузь знань 18 «Виробництво та технології» ступінь бакалавр / Укладачі І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, С.В. Кисельов, С.О. Поплавська, – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 46 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.162592>
24. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту для студентів які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання /Укладачі І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 62 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1613263>
25. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Проектування підприємств галузі з основами САПР» для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу» денної та заочної форм навчання / Укладач: І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 18 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1614156>
26. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» професійного спрямування «Технології харчових продуктів

оздоровчого та профілактичного призначення», «Технології харчування». – Одеса: ОНАХТ, 2017. – 35 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.159627>

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

28. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу "Інноваційні технології галузі з КП" [Електронний ресурс]: для студентів СВО "магістр", зі спец. 181 "Харчові технології", спеціалізації "Інноваційні технології ресторанного бізнесу", галузь знань 18 "Виробництво та технології"

/ І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. В. Кисельов, С. О. Поплавська; відп. за вип. Л. М. Тележенко; Каф. технології ресторан. і оздоров. харчування. — Одеса: ОНАХТ, 2019. — Електрон. текст. дані: 68 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.165665>

29. Збірник рецептур страв національних кухонь для підприємств громадського харчування. – К.: Вища школа, 2006.

30. Доцяк Е.В. Українська кухня: технологія приготування їжі: Підручник. – К.: Вища школа, 1995. – 550 с.

31. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства).

32. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів.

33. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.

34. ДБН В 2.5-28-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне та штучне освітлення.

35. ДСН 3.3.6.037 – 99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.

36. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. – Харьков: Форт, 2009. – 704 стр.

Додаток 1.

Таблиця 9.4.

Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн.	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20 %	грн	
Продукція власного виробництва											
1	Кефаль чорноморська свіжа	кг	2,72	180	489,60	180	881,28	1370,88	20	274,18	1645,06
2	Курка	кг	32,539	100	3253,90	180	5857,02	9110,92	20	1822,18	10933,10
3	Курчата	кг	8,094	120	971,28	180	1748,30	2719,58	20	543,92	3263,50
4	Свинина	кг	23,228	250	5807,00	180	10452,60	16259,60	20	3251,92	19511,52
5	Сало шпик	кг	2,685	220	590,70	180	1063,26	1653,96	20	330,79	1984,75
6	Оседець	кг	3,75	150	562,50	180	1012,50	1575,00	20	315,00	1890,00
7	Сьомга солена	кг	2,394	650	1556,10	180	2800,98	4357,08	20	871,42	5228,50
8	Сьомга свіжа	кг	3,648	800	2918,40	180	5253,12	8171,52	20	1634,30	9805,82
9	Кілька	кг	3,819	48	183,31	180	329,96	513,27	20	102,65	615,93
10	Язик яловичий	кг	0,911	200	182,20	180	327,96	510,16	20	102,03	612,19
11	Легені	кг	1,8	70	126,00	180	226,80	352,80	20	70,56	423,36
12	Печінка яловича	кг	2,196	150	329,40	180	592,92	922,32	20	184,46	1106,78
13	Серце	кг	2,448	100	244,80	180	440,64	685,44	20	137,09	822,53
14	Яловичина вирізка	кг	6,919	260	1798,94	180	3238,09	5037,03	20	1007,41	6044,44
15	Яловичина	кг	17,753	240	4260,72	180	7669,30	11930,02	20	2386,00	14316,02
16	М'ята (зелень)	кг	0,431	500	215,50	180	387,90	603,40	20	120,68	724,08
17	Помідори свіжі	кг	8,04	120	964,80	180	1736,64	2701,44	20	540,29	3241,73
18	Огірки свіжі	кг	6,432	70	450,24	180	810,43	1260,67	20	252,13	1512,81
19	Кріп (зелень)	кг	0,222	300	66,60	180	119,88	186,48	20	37,30	223,78
20	Журавлина	кг	0,122	180	21,96	180	39,53	61,49	20	12,30	73,79

21	Салат	кг	0,032	350	11,20	180	20,16	31,36	20	6,27	37,63
22	Перець солодкий	кг	3,182	120	381,84	180	687,31	1069,15	20	213,83	1282,98
23	Лук зелений	кг	3,432	370	1269,84	180	2285,71	3555,55	20	711,11	4266,66
24	Лимон	кг	6,678	50	333,90	180	601,02	934,92	20	186,98	1121,90
25	Персики свіжі	кг	3,36	70	235,20	180	423,36	658,56	20	131,71	790,27
26	Петрушка (зелень)	кг	0,648	350	226,80	180	408,24	635,04	20	127,01	762,05
27	Баклажани	кг	2,627	90	236,43	180	425,57	662,00	20	132,40	794,40
28	Груші свіжі	кг	2,052	70	143,64	180	258,55	402,19	20	80,44	482,63
29	Сливи свіжі	кг	1,332	50	66,60	180	119,88	186,48	20	37,30	223,78
30	Капуста цвітна свіжа	кг	5,85	120	702,00	180	1263,60	1965,60	20	393,12	2358,72
31	Гриби мариновані	кг	1,025	300	307,50	180	553,50	861,00	20	172,20	1033,20
32	Майонез	кг	1,21	120	145,20	180	261,36	406,56	20	81,31	487,87
33	Масло вершкове	кг	1,858	300	557,40	180	1003,32	1560,72	20	312,14	1872,86
34	Молоко	л	6,637	30	199,11	180	358,40	557,51	20	111,50	669,01
35	Маргарин	кг	3,614	90	325,26	180	585,47	910,73	20	182,15	1092,87
36	Кулінарний жир	кг	0,41	60	24,60	180	44,28	68,88	20	13,78	82,66
37	Сметана	кг	10,73	110	1180,30	180	2124,54	3304,84	20	660,97	3965,81
38	Олія	кг	2,934	65	190,71	180	343,28	533,99	20	106,80	640,79
39	Плоди мариновані	кг	0,81	90	72,90	180	131,22	204,12	20	40,82	244,94
40	Вершки	кг	1,294	220	284,68	180	512,42	797,10	20	159,42	956,52
41	Маслини	кг	0,72	350	252,00	180	453,60	705,60	20	141,12	846,72
42	Яйця	шт	329	7	2303,00	180	4145,40	6448,40	20	1289,68	7738,08
43	Зелений горошок (конс,)	кг	3,163	90	284,67	180	512,41	797,08	20	159,42	956,49
44	Печінка тріскова в маслі (конс,)	кг	0,54	350	189,00	180	340,20	529,20	20	105,84	635,04
45	Сир	кг	8,721	350	3052,35	180	5494,23	8546,58	20	1709,32	10255,90
46	Жир тваринний топлений харчовий	кг	3,845	60	230,70	180	415,26	645,96	20	129,19	775,15
47	Морква	кг	9,545	40	381,80	180	687,24	1069,04	20	213,81	1282,85
48	Картопля	кг	184,76	10	1847,60	180	3325,68	5173,28	20	1034,66	6207,94
49	Петрушка (корінь)	кг	1,2	40	48,00	180	86,40	134,40	20	26,88	161,28
50	Буряки	кг	4,866	10	48,66	180	87,59	136,25	20	27,25	163,50

51	Цибуля ріпчаста	кг	27,558	60	1653,48	180	2976,26	4629,74	20	925,95	5555,69
52	Капуста білокачанна свіжа	кг	16,069	40	642,76	180	1156,97	1799,73	20	359,95	2159,67
53	Капуста квашена	кг	17,246	50	862,30	180	1552,14	2414,44	20	482,89	2897,33
54	Огірки солені	кг	2,343	80	187,44	180	337,39	524,83	20	104,97	629,80
55	Гриби білі сушені	кг	2,427	500	1213,50	180	2184,30	3397,80	20	679,56	4077,36
56	Чорнослив	кг	3,897	210	818,37	180	1473,07	2291,44	20	458,29	2749,72
57	Горіхи волоські	кг	2,115	300	634,50	180	1142,10	1776,60	20	355,32	2131,92
58	Цукор	кг	3,996	35	139,86	180	251,75	391,61	20	78,32	469,93
59	Оцет 3%-й	л	1,077	60	64,62	180	116,32	180,94	20	36,19	217,12
60	кофе натур, мелений	кг	4,18	400	1672,00	180	3009,60	4681,60	20	936,32	5617,92
61	Крупи манні	кг	0,714	30	21,42	180	38,56	59,98	20	12,00	71,97
62	Какао - порошок	кг	0,11	350	38,50	180	69,30	107,80	20	21,56	129,36
63	Ванілін	кг	0,0007	320	0,22	180	0,40	0,63	20	0,13	0,75
64	Сухарі пшеничні	кг	0,49	120	58,80	180	105,84	164,64	20	32,93	197,57
65	Сухофрукти	кг	0,55	150	82,50	180	148,50	231,00	20	46,20	277,20
66	Борошно пшеничне	кг	6,382	35	223,37	180	402,07	625,44	20	125,09	750,52
67	Локшина домашня	кг	2,544	45	114,48	180	206,06	320,54	20	64,11	384,65
68	Ваніль	кг	0,03	10000	300,00	180	540,00	840,00	20	168,00	1008,00
69	Шоколад, порошок	кг	0,48	300	144,00	180	259,20	403,20	20	80,64	483,84
70	Родзинки	кг	0,106	180	19,08	180	34,34	53,42	20	10,68	64,11
71	Часник	кг	0,671	120	80,52	180	144,94	225,46	20	45,09	270,55
72	молоко сгущене	кг	0,58	70	40,60	180	73,08	113,68	20	22,74	136,42
73	Лавровий лист	кг	0,004	600	2,40	180	4,32	6,72	20	1,34	8,06
74	сода харчова	кг	0,002	90	0,18	180	0,32	0,50	20	0,10	0,60
75	Кориця	кг	0,001	650	0,65	180	1,17	1,82	20	0,36	2,18
76	Квасоля	кг	1,888	60	113,28	180	203,90	317,18	20	63,44	380,62
77	Перець чорний	кг	0,0208	600	12,48	180	22,46	34,94	20	6,99	41,93
78	Чай вищого сорту	кг	0,17	350	59,50	180	107,10	166,60	20	33,32	199,92
79	Соль	кг	0,895	10	8,95	180	16,11	25,06	20	5,01	30,07
80	Крупи рисові	кг	0,67	45	30,15	180	54,27	84,42	20	16,88	101,30
81	Мед натуральний	кг	0,298	230	68,54	180	123,37	191,91	20	38,38	230,29
82	Кислота лимонна	кг	0,031	300	9,30	180	16,74	26,04	20	5,21	31,25

83	Желатин	кг	0,108	200	21,60	180	38,88	60,48	20	12,10	72,58
84	Кефір	л	30	35	1050,00	180	1890,00	2940,00	20	588,00	3528,00
Всього продукції власного виробництва:					50916,20						171078,4
Закупні товари											
1	Вода фруктова, в асортименті	пл	42	20	840,00	180	1512,00	2352,00	20	470,40	2822,40
2	Вода мінеральна, в асортименті	пл	31	20	620,00	180	1116,00	1736,00	20	347,20	2083,20
3	Сік, в асортименті	пл	30	35	1050,00	180	1890,00	2940,00	20	588,00	3528,00
4	Торти нарізні в асортименті	шт	128	60	7680,00	180	13824,00	21504,00	20	4300,80	25804,80
5	Тістечка в асортименті	шт	105	50	5250,00	180	9450,00	14700,00	20	2940,00	17640,00
6	Шоколад в асортименті	кг	3	350	1050,00	180	1890,00	2940,00	20	588,00	3528,00
7	Цукерки в асортименті	кг	3	90	270,00	180	486,00	756,00	20	151,20	907,20
8	Хліб білий	кг	4,7	60	282,00	180	507,60	789,60	20	157,92	947,52
9	Хліб житній	кг	2,4	64	153,60	180	276,48	430,08	20	86,02	516,10
Всього закупних товарів					17195,60						57777,22
Всього					68111,80	X	X	X	X	X	228855,6

	Зона	Поз.	Найменування				Площа				
		1.	Вестибюль				24				
		2.	Гардероб				7				
		3.	Обідній зал кафе				90				
		4.	Фуд -корт				25				
		5.	Експлуатаційний відділ кейтерингу з експедицією				6				
		6.	Стіл прийому заказів				6				
		7.	Заготовочний цех				33.5				
		8.	Гарячий цех				42				
		9.	Холодний цех				20				
		10.	Білизняна				6				
		11.	Буфет				11				
		12.	Комора інвентарю				6				
		13.	Завантажувальна				18				
		14.	Кабінет директора и контора				9				
		15.	Камера харчових відходів				8				
		16.	Комора для зберігання продуктів в охолоджувальному виді				13.5				
		17.	Комора сухих продуктів				6				
		18.	Комора овочів				6				
		19.	Гардероб для персоналу				12				
		20.	Душові і с/в				6				
		21.	Теплопункт				8				
		22.	Венткамера				6				
		23.	Електрощитова				8				
		24.	Комора і мийна тари				10				
		25.	Мийна столового посуду				17				
		26.	Мийна кухонного посуду				9				
		27.									
		28.									
		29.									
						КРБ.ТРiОХ.1.689-03.12.7.					
	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Специфікація			Літер	Лист	Листів	
Разраб.		Федорова Б.І.								1	2
Провер.		Калугіна І.М									
Н.контр		Калугіна І.М									
Консул.		Калугіна І.М									
Затв.		Тележенко Л.М.						ОНТУ-2023 Гр. ТХ-407 а			

