

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

на тему: «Проект кафе-спортивного в м. Чорноморськ Одеської області на 46
місць»

Здобувач: Кукурузняк Данило Олександрович
курсу 4 групи ТХ-408а

Керівник: к.т.н. доц. Кашкало
Консультант: к.т.н. Кривонога І.І.

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 2023р. протокол № _____

Завідувач(ка) кафедри ТРіОХ _____ Любов Тележенко

Одеса – 2023 рік

Одеський національний технологічний університет
(повне найменування закладу)

Факультет **Іноваційні технології харчування та готельно ресторанний бізнес**
Кафедра **Технології ресторанного і оздоровчого харчування**
Ступінь вищої освіти **Бакалавр**
Спеціальність **181 «Харчові технології»**
Освітня програма **«Бакалавр»**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
д.т.н., проф. Любов Тележенко

«___» _____ 2023 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Кукурузняка Данило Олександровича

1. Тема роботи **Проект кафе-спортивного м.Чорноморськ Одеської області на 46 місць**

Керівник проекту **к.т.н., доц.каф. ТРіОХ Кашкано**

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

Затверджені наказом вищого навчального закладу від «» .2023 року №

2. Строк подання студентом проекту

3. Вихідні дані до проекту кафе-спортивного на 46 місць

4. Зміст розрахунково - пояснювальної записки (перелік питань , які потрібно розробити) _____
Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення 1.1 Характеристика об'єкту, наприклад нового підприємства, або існуючого підприємства, яке потребує реконструкції чи технічного переозброєння 1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми 1.3 Техніко-економічне обґрунтування проекту Розділ 2 Технологічна частина проектних розробок 3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів 3.1. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства 3.2. Розрахунок сировини 3.3. Проектування (Реконструкція)* складської групи приміщень (нормативним методом) 3.4. Проектування (Реконструкція)* заготівельних цехів 3.4.1. Розробка виробничих програм цехів 3.4.2. Розрахунок обладнання 3.4.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу 3.4.4. Розрахунок площі цехів 3.5. Проектування (Реконструкція)* доготівельних цехів 3.5.1. Розрахунок виробничих програм цехів 3.5.2. Розрахунок обладнання 3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу 3.5.4. Розрахунок площі цехів 3.6. Проектування (Реконструкція)* торгових, допоміжних, службово- побутових і технічних приміщень (нормативним методом) Розділ 4 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг Організація обслуговування споживачів Розділ 6 Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення 6.1 Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення. 6.2 Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання. Розрахунок

перерізу та підбір кабелю для підключення електроприводу окремого технологічного або транспортного обладнання Розділ 7 Охорона праці 7.1 Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства. 7.2. Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки Розділ 9 Техніко-економічні показники. Аналіз та розрахунки показників економічної ефективності роботи підприємства ресторанного господарства.. Висновки та пропозиції. Перелік використаних джерел .

5. Перелік графічного матеріалу схеми, таблиці, графіки, технологічні карточки на фірмові страви, копії документів

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 9 Техніко-економічні показники. Розділ 3 Технологічний різділ	Кривонога І.І. Кашкано М.А.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
	Вступ	5.02.2023	Виконано
1	Стан проблеми і перспективи її вирішення	7.02.2023	Виконано
2	Технологічна частина проектних розробок	17.02.2022	Виконано
2.1	Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів	19.02.2023	Виконано
2.2	Складання меню і розробка виробничої програми підприємства	23.02.2023	Виконано
2.3	Розрахунок сировини	25.02.2023	Виконано
2.4	Проектування складської групи приміщень	4.03.2023	Виконано
2.5	Проектування заготівельних цехів	9.03.2023	Виконано
2.6	Проектування доготівельних цехів	22.03.2023	Виконано
2.6.1	Розробка виробничої програм цехів	24.03.2023	Виконано
2.6.2	Розрахунок обладнання	25.03.2023	Виконано
2.6.3	Розрахунок чисельності робочого персоналу	26.03.2023	Виконано
2.6.4	Розрахунок площі цехів	27.03.2023	Виконано
2.7	Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень	27.03.2023	Виконано
2.8	Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства	9.04.2023	Виконано
3	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	15.04.2023	Виконано
4	Моделювання процесу надання послуг	18.04.2023	Виконано
5	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	29.04.2023	Виконано
5.1	Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення	1.05.2023	Виконано
5.2	Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання. Розрахунок перерізу та підбір кабелю для підключення електроприводу окремого технологічного або транспортного обладнання	3.05.2023	Виконано
6	Охорона праці	3.05.2023	Виконано
6.1	Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства	8.05.2023	Виконано
6.2	Заходи щодо вибухо-і пожежної безпеки на підприємстві галузі	10.05.2023	Виконано
7	Оцінка екологічної безпеки	12.05.2023	Виконано
8	Техніко-економічні показники	20.04.2023	Виконано
	Висновок	16.05.2023	Виконано
	Список літератури	21.05.2023	Виконано
	Додатки	22.05.2023	Виконано
	Здача проекту	5.06.2023	Виконано

Студент _____

(підпис)

Кукурузняк Д.О.

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____

(підпис)

Кашкано М.А.

(прізвище та ініціали)

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.

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

Здобувач- дипломник Кукурузняк Д.О _____

(ПІБ)

(Підпис)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційної роботи на тему:

«Проект кафе-спортивного в м. Чорноморськ Одеської області на 46 місць»

Кваліфікаційна робота, метою якого є проект кафе-спортивного, що складається з таких розділів:

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

Дипломний проект містить текстової частини – 97 ст:

- графічних аркушів - 4 (формату А1).

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6-7
РОЗДІЛ1. Стан проблеми і перспективи її вирішення	8
1.1. Характеристика об'єкту.....	8
1.2. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми....	8-9
1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту	9-10
РОЗДІЛ 2 Навчально-дослідна робота	11-19
РОЗДІЛ 3. Технологічна частина	20
3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів.....	20-22
3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства.....	23-27
3.3. Розрахунок сировини.....	28-29
3.4.Проектування складської групи приміщень (нормативним методом).....	29-30
3.5. Проектування заготівельних цехів	31
3.5.1. Розробка виробничих програм цехів	31-34
3.5.2. Розрахунок обладнання.....	35-39
3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу	39-41
3.5.4. Розрахунок площі цехів.....	42
3.6. Проектування доготівельних цехів	43
3.6.1. Розробка виробничих програм цехів	43-44
3.6.2 Розрахунок обладнання.....	45-55
3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу	56-57
3.6.4. Розрахунок площі цехів.....	58-59
3.7. Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом).....	60
РОЗДІЛ 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	61
РОЗДІЛ5. Моделювання процесу надання послуг	62
РОЗДІЛ6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення.....	63
6.1 Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення.....	63-65
6.2 Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання.....	65-68
РОЗДІЛ7. Охорона праці.....	69-76
РОЗДІЛ8. Оцінка екологічної безпеки	77
8.1 Виконання розрахунків екологічної безпеки підприємства ресторанного господарства.....	77-78
8.2Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості	78-80
РОЗДІЛ 9.Техніко-економічні показники	81-89
Висновок	89
Список використаних джерел	90-92
Додатки.....	94-97

Кваліфікаційна робота з дисципліни «ПРОЕКТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА»				
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата
Студент		Кукурузняк Д О		
Консульт				
Н.контр.				
Керівник		КашканоМ,А,		
Зав.каф.		Тележенко		
«Проект кафе-спортивного в м. Чорноморськ Одеської області на 46 місць»				
			Стадія	Аркуш
			5	97
ОНТУ-2023 Каф. ТРіОХ Група ТХ-408а				

ВСТУП

Актуальність дослідження. Спортивним харчуванням називаються спеціальні продукти, призначені для спортсменів. Крім цього, такі харчові добавки можуть вживати люди, які піддають свій організм високим фізичним навантаженням.

Кожен спортсмен повинен знати, що робота в тренажерному залі робить істотне навантаження на організм. Це призводить до швидкої витрати макро- і мікронутрієнтів. Щоб компенсувати дані втрати людина повинна отримувати повноцінне харчування.

Варто зазначити, що такі продукти виробляються з натуральних та здорових продуктів, тому вони здатні не тільки поліпшити спортивні результати, а й істотно підвищити якість життя.

Одним з найголовніших переваг спортивного харчування є його унікальний склад. Завдяки цьому з раціону виключаються зайві компоненти, наприклад, жири, цукор і ін. При цьому до складу харчування входять тільки найнеобхідніші і корисні речовини: амінокислоти, білки, мінерали і вітаміни.

Як відомо, одним з найважливіших недоліків сучасних продуктів харчування є їх низька біологічна цінність.

Відсутність необхідної кількості вітамінів, мінералів, антиоксидантів, тваринного білка і амінокислот в щоденному їжі є причиною виникнення хронічних захворювань і ослабленого імунітету. До цього можна додати використання в продуктах харчування неякісної води, сої, пальмової олії.

Харчування спортсменів повинно бути збалансованим та містити достатню кількість білків, вуглеводів та жирів, а також необхідних вітамінів та мінералів.

Необхідно включати в раціон свіжі овочі та фрукти, повноцінні білки, низькоглікемічні вуглеводи та обмежувати швидкі вуглеводи та цукор. Крім того, спортсмени повинні пити достатню кількість води та розглядати додатковий прийом спеціальних продуктів, таких як спортивні напої, батончики, порошки з білком або креатином. Важливо також враховувати індивідуальні особливості спортсмена, його тип спорту та тренувань, щоб розробити індивідуальний раціон харчування та продуктів.

Тому за допомогою спеціального харчування спортсмен зможе отримати саме те, що йому необхідно.

Метою дипломного проекту є проектування кафе-спортивного на 46 місць м. Чорноморськ, Одеської області

Для досягнення мети були сформульовані наступні завдання:

- Надати характеристику об'єкту
- Проаналізувати мету і завдання проекту
- Провести техніко-економічне обґрунтування
- Розробити концепцію підприємства
- Скласти виробничу програму підприємства
- Спроекувати складську групу приміщень
- Спроекувати заготівельну групу цехів
- Спроекувати доготівельні групи цехів

- Спроекувати торговельні, допоміжні, адміністративно-побутові і технічні приміщення
- Дослідити технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва
- Описати енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення
- Проаналізувати охорону праці та оцінку екологічної безпеки
- Провести техніко-економічні розрахунки
- Зробити висновки

Предметом дослідження є спортивне кафе на 46 місць.

Об'єкт дослідження – проект кафе-спортивного в м. Чорноморськ Одеської області на 46 місць. Цілі і завдання визначили структуру проекту.

РОЗДІЛ 1. СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

Проблеми в ресторанному господарстві можуть бути різними, але однією з найважливіших є забезпечення безпеки харчових продуктів для споживачів. Необхідно враховувати вимоги до гігієни і якості продуктів, щоб уникнути харчових отруєнь та інших проблем зі здоров'ям.

Іншою проблемою є високі витрати на зарплату працівників, які працюють в ресторані. Це може призвести до збільшення вартості продуктів та послуг, що негативно впливає на бізнес.

Також важливим є залучення та збереження клієнтів. Конкуренція на ринку ресторанного бізнесу дуже велика, тому необхідно забезпечувати якісний сервіс та привабливі умови для споживачів.

Одним із способів вирішення цих проблем може бути використання нових технологій, таких як автоматизація процесів приготування їжі та обслуговування клієнтів. Також важливо залучати та навчати персонал з урахуванням вимог до якості та безпеки продуктів.

Для залучення та збереження клієнтів варто пропонувати різноманітні страви та дієві пропозиції, такі як програми лояльності, знижки на бізнес-ланчі тощо.

Узагалі, вирішення проблем в ресторанному господарстві потребує комплексного підходу, що включає в себе використання новітніх технологій, якісну підготовку персоналу та пропозиції, що приваблюють споживачів.

1.1. Характеристика об'єкту

Проект кафе-спортивного харчування в м. Чорноморськ може бути дуже перспективним, особливо якщо в місті багато спортсменів та людей, котрі піклуються про своє здоров'я та оздоровче харчування.

Меню таких кафе може включати в себе страви на основі білкових продуктів, таких як курка, риба, яловичина, яйця, сир, а також каші, овочеві салати, фрукти, смузі та інші оздоровчі напої. В приміщенні може бути встановлений бар, де можна замовити білкові коктейлі та інші напої, які допомагають звеличити м'язову масу та поліпшити обмін речовин.

Кафе спортивного харчування може приваблювати не тільки спортсменів, а також і людей, які просто вирішили харчуватися здорово та смачно.

Також це місто, де можна отримати поради по правильному харчуванню та обмінятися досвідом з другими людьми, піклуючись про своє здоров'я.

В цілком, кафе спортивного харчування може бути задовільним бізнесом, особливо, якщо знаходиться в районі, де багато людей займаються спортом та слідкують за своїм здоров'ям. Однак, важно не забувати про якість продуктів та обслуговуванням, щоб утримати своїх клієнтів та залучити нових гостей.

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

Перед проведенням літературного і патентного огляду проблеми в закладах ресторанного господарства, необхідно чітко сформулювати постановку проблеми.

Літературний огляд - це аналіз інформації, яка міститься у наукових публікаціях, наукових дослідженнях, звітах, статистичних звітах тощо з метою визначення стану проблеми та огляду можливих шляхів її вирішення.

Патентний огляд - це аналіз патентної бази даних з метою виявлення наявних винаходів, що відносяться до вирішення поставленої проблеми, та огляду можливих шляхів її вирішення на підставі існуючих патентів.

Однією з найбільш актуальних проблем у закладах ресторанного господарства є забезпечення безпеки та якості продуктів харчування.

Найчастіше зустрічаються проблеми з відповідністю продуктів харчування стандартам якості, що призводить до виникнення проблем зі здоров'ям клієнтів та погіршення іміджу закладу.

У літературному огляді необхідно оглянути статті, наукові дослідження та звіти, що висвітлюють дану проблему.

Наприклад, можна ознайомитися зі статтями на тему «Як забезпечити якість продуктів харчування в ресторанному господарстві». Проблеми в закладах ресторанного господарства можуть бути досить різноманітними.

Одним з можливих рішень цієї проблеми є використання системи НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) у закладах ресторанного господарства. НАССР - це система контролю якості, яка базується на ідентифікації потенційних небезпек та критичних точок контролю на кожному етапі виробництва продукту харчування.

Вона забезпечує створення плану дій щодо управління ризиками та контролю процесу виробництва продукту харчування з метою забезпечення безпеки продукту та виключення можливих проблем з якістю.

Дослідження показали, що впровадження системи НАССР може позитивно вплинути на безпеку та якість продукту харчування у закладах ресторанного господарства. Також вказується на важливість професійної підготовки персоналу закладу та дотримання правил гігієни і технології виробництва продуктів харчування.

Крім використання системи НАССР, існують інші можливі шляхи вирішення проблеми з якістю та безпекою продуктів харчування. Наприклад, можна використовувати технології вакуумної упаковки, контролювати температуру зберігання продуктів та дотримуватися правил санітарного контролю.

1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту

Техніко-економічне обґрунтування проекту кафе спортивного призначення в місті Чорноморськ Одеської області передбачає розгляд питань, пов'язаних зі створенням та експлуатацією підприємства в конкретному регіоні.

Технічні питання:

- 1 Місце розташування - необхідно знайти зручне місце для кафе, що знаходиться в зоні притягнення потенційних клієнтів у місті Чорноморськ.
- 2 Площа приміщення - в залежності від розміру кафе, необхідно визначити потрібну площу приміщення відповідно до розміру міста та попиту на послуги.
- 3 Дизайн і інтер'єр - необхідно розробити дизайн і інтер'єр кафе, що відповідатимуть його спортивній тематиці та місцевій культурі та традиціям.

4 Обладнання - необхідно встановити необхідне обладнання для кухні, а також спеціалізовані тренажери та обладнання для вправ, що будуть відповідати попиту на такі послуги у даному регіоні.

Економічні питання:

1 Аналіз ринку - необхідно проаналізувати ринок та визначити потенційну кількість клієнтів, їхній середній чек та конкурентну ситуацію на ринку гастрономічних послуг у місті Чорноморськ.

2 Визначення витрат - необхідно визначити витрати на оренду приміщення, оплату праці працівників, закупівлю обладнання та інгредієнтів, а також додаткові витрати на рекламу та маркетинг.

3 Визначення доходів - необхідно визначити очікуваний обсяг доходів від продажу продукції та послуг.

4. Фінансові розрахунки - на основі визначення витрат та доходів необхідно провести фінансові розрахунки, щоб визначити рентабельність проекту, термін окупності та потребу в початкових інвестиціях.

РОЗДІЛ 2 НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНА РОБОТА

Вступ

Холодні молочні напої - це напої, які готуються з використанням молока або його похідних продуктів, таких як вершки, йогурт або кефір, і подаються охолодженими або з льодом.

Ці напої можуть бути з використанням різноманітних інгредієнтів, таких як фрукти, ягоди, шоколад, кава, різні сиропи, що додає їм різноманітних смаків та текстур.

Холодні молочні напої можуть бути корисними для здоров'я, оскільки молочні продукти містять багато корисних мікро нутрієнтів, таких як кальцій та білки.

Приготування холодних молочних напоїв є важливою частиною меню в багатьох закладах ресторанного господарства. Ці напої не тільки доповнюють меню, але й можуть бути чудовим варіантом для затишного перебування в спекотні літні дні. Відтворення правильного смаку та текстури цих напоїв - це важлива задача, яка вимагає досвіду та знань.

У залежності від концепції закладу, холодні молочні напої можуть бути представлені у різних варіаціях - від класичних молочних коктейлів до більш сучасних напоїв з використанням молока або йогурту з різноманітними добавками. Деякі з популярних холодних молочних напоїв включають в себе молочні шейки, фреші, молочні коктейлі, смузі та латте.

Важливим аспектом приготування холодних молочних напоїв є якість інгредієнтів, зокрема молока та вершків. Також важливо вибрати правильне обладнання для приготування, зокрема блендери та збивальні машини. Надзвичайно важливо забезпечити належну техніку безпеки та санітарії під час приготування та подачі напоїв.

Холодні молочні напої можуть бути не тільки смачними та освіжаючими, але й корисними для здоров'я.

Застосування молочних продуктів може допомогти забезпечити необхідний рівень кальцію та інших корисних мікро нутрієнтів в раціоні.

Правильне приготування та подача цих напоїв може стати важливим елементом для приваблення нових клієнтів та задоволення поточних.

1. Аналіз літературних джерел за обраною тематикою

Серед великої різноманітності харчових продуктів, споживаних людиною, молоко та продукти його переробки займають важливе місце у харчуванні людини.

З давніх-давен продукти з молока є особливо цінними і корисними. Молочна продукція корисна своїм білком, необхідними амінокислотами та вуглеводами для розвитку організму, фосфором, калієм, кальцієм, вітамінами D, A та B12.

Молоко є обов'язковим і необхідним продуктом харчування, оскільки містить найцінніші білки, які легко засвоюються, жири, вуглеводи, мінеральні речовини.

До складу молочного білка входять такі незамінні амінокислоти, як лізин, валін, лейцин, триптофан, метіонін, аргінін. До складу молочного жиру входить

близько 20 жирних кислот. Вуглеводи представлені у вигляді молочного цукру (лактози).

Частину добової норми молока людина повинна одержувати у вигляді кисломолочних продуктів (кефір, ряжанка тощо). Вони мають виражені антибіотичні властивості, перешкоджають гнильним процесам у кишечнику, за рахунок витіснення гнильної мікрофлори молочнокислими бактеріями, а також містять більше вітамінів В6, В12.

Кисломолочні продукти мають відмінну особливість – стимулюють секрецію травних соків та жовчі, тим самим покращують травлення та рекомендується при захворюваннях шлунково-кишкового тракту.

У вершках велика кількість емульгованого молочного жиру, який легко засвоюється. Цей продукт широко застосовуються для корекції жирового компонента раціону ослаблених людей, а також при захворюваннях шлунку та дванадцятипалої кишки. Вершки містять багато вітамінів (А, Е, В2, В12, З, РР). Молоко – один із найцінніших продуктів харчування людини. За харчовою цінністю воно може замінити будь-який продукт, але жоден продукт не замінить молоко.

До холодних напоїв відносяться кваси, морси, коктейлі, крешони, шербети, джулепи, коблери, айс-кріми, ег-ніг, санді, фізи, а також різноманітні вітамінні напої з ягід та плодів.

Обов'язковим компонентом всіх холодних напоїв є гранульований харчовий або дроблений лід.

У закладах ресторанного господарства для приготування гранульованого льоду встановлюють фризери, бармени та офіціанти мають невеликі термоси для поточного зберігання льоду та щипці для розкладання льоду у келихи.

Температура подачі холодних напоїв зазвичай 8-14 ° С, нижні межі – для весняно-літнього часу, верхні – для осінньо-зимового. При відпустці напої розливають у попередньо охолоджені келихи.

Готують молочні і вершкові прохолодні напої із суміші молока, вершків, морозива, цукру, соків.

Для їх приготування рекомендується використовувати молоко і вершки пастеризовані, які поступають у пляшках і пакетах.

2. Об'єкти та методи досліджень

У сучасних умовах фактор харчування принципово відрізняється від усіх інших факторів зовнішнього середовища – у процесі споживання вона перетворюється із зовнішнього фактору у внутрішній фактор і її елементи трансформуються в енергію фізіологічних функцій та структурних елементів тіла людини.

Саме тому, харчування є основним фактором в забезпеченні оптимального росту і розвитку людського організму, адаптації до впливу різних агентів навколишнього середовища і т.д.

У сучасних складних умовах зовнішнього середовища виробництво продукції лікувально-профілактичного призначення дозволяє вирішувати цілий ряд

екологічних проблем. Проблема екологізації харчових виробництв має ряд взаємозв'язаних аспектів.

Стійка тенденція до «постаріння» населення нашої планети протягом останніх десятиліть вимагає особливої уваги геронтологів усього світу. На жаль, для України це явище супроводжується зниженням загальної чисельності населення і збільшенням у пристарілих людей кількості патологій, обумовлених процесом старіння, що часто і стає причиною передчасної смерті.

Створення продуктів харчування для людей літнього віку на молочній основі цілком виправдане, адже компоненти молока і молочних продуктів (вітаміни, мінеральні елементи, білки) певною мірою проявляють геропротекторні властивості.

Для детального описання функціональної сировини в технології холодних молочних напоїв, обираємо такий класичний молочний напій, як – «Коктейль молочно-кавовий».

Метою удосконалення молочного напою «Коктейль молочно-кавовий» є заміна в базовій рецептурі молока тваринного походження на безлактозне молоко рослинного походження, з метою створення нових функціональних безлактозних молочних напоїв для розширення асортименту та споживання групами людей які мають непереносимість лактози .

Обираємо такий варіант удосконалюючого безлактозного молока, як соєве молоко.

Непереносимість лактози – нездатність організму перетравлювати молочний цукор. Для розщеплення лактози на прості цукри або моносахариди в тонкому кишечнику повинен виробляти фермент під назвою лактаза.

Непереносимість лактози характеризується надмірним газоутворенням, судомами та діареєю.

Прояви хвороби виникають, як правило, після вживання молочних продуктів тяжкість симптомів залежить від кількісного вмісту лактози та ступеня індивідуальної переносимості.

Деякі категорії населення можуть бути чутливими до надзвичайно малої кількості лактози, тоді як інші можуть з'їсти більшу кількість, перш ніж виникнуть ознаки хвороби.

Безлактозне молоко таке саме, як і звичайне молоко, тільки без лактози. Її прибравши з виробництва методом технічного розщеплення. На смак воно нічим не відрізняється від звичайного молока. Його також можна додавати до напоїв, пити просто так і готувати на його основі каші та інші страви.

Безлактозне молоко ультрапастеризоване та випускається в картонній упаковці з кришкою.

Калорійність продукту безпосередньо залежить від його жирності, вмісту білка і вуглеводів. Чим нижче концентрація цих речовин, тим менше енергетична цінність.

Значення для безлактозного молока

- Білки, г в 100 г - 3,3;
- Жири, г в 100 г - 1,5;
- Вуглеводи, г в 100 г - 3,1 з них лактози 0,01;

- Калорійність, ккал в 100 г - 39
- Глікемічний індекс (ГІ), в одиницях - 25

Окремого ДСТУ на безлактозне молоко з переліком всіх його показників немає, тому його виготовляють за технічними умовами (ТУ).

Основні білки молока – це казеїн і сироваткові протеїни. Якщо мова йде про продукт секреції тварин (корови, кози), то в ньому завжди буде казеїн. При отриманні безлактозного продукту протеїни ніяких змін не зазнають, вони повністю зберігаються. Тому в козячому або коров'ячому безлактозному молоці є казеїн.

Молоко з рослинних джерел також корисне для організму, проте його харчова цінність менша. Для тих, хто стежить за фігурою або має непереносимість молочного білка, такий продукт — справжня знахідка.

Види молока з рослинних продуктів:

мигдалеве — найпопулярніший вид безлактозного рослинного молока. Воно ніжне та вершкове на смак, тому цілком заміняє коров'яче;

соєве — популярне в країнах Азії, де з нього виготовляють сир тофу. Має м'який вершковий смак і багатий набір амінокислот. Через високий вміст білка підходить для харчування спортсменів;

вівсяне — легке молоко із солодкуватим смаком. Містить білок глобулін, який є хорошим заміником тваринного білка;

рисове — не містить глютену, тому вважається універсальним дієтичним продуктом;

кокосове — єдине з усіх нелактозних продуктів, яке містить лауринову кислоту. У невеликих дозах ідеальне для зміцнення імунітету.

Соєве молоко – продукт рослинного походження, що отримується з бобів сої. Це солодкуватий та приємний на смак напій.

Калорійність соєвого молока становить 54 ккал на 100 г продукту.

У своєму складі соєве молоко містить цінні амінокислоти і білки, вітаміни (група В, А і Е), ще мінерали (фосфор, калій, залізо, кальцій), є джерелом ізофлавонів і лецитину. Соєве молоко не містить лактози і тому ідеально підходить людям (особливо дітям) з алергією на молоко тварин. Цінується воно і за відсутність холестерину.

Для людей, які страждають на серцево-судинні розлади, атеросклероз, гіпертонію і борються із зайвою вагою цей продукт становить велику цінність.

Соєве молоко широко застосовується у кулінарії: з нього готують йогурти, сири, молочні коктейлі, пудинги. А виробництво його настільки нескладно, що його можна налагодити і домашньої кухні.

Таблиця 2.1 - Хімічний склад соєвого молока

Складові речовини	Кількість елемента на 100 г продукту	Складові речовини	Кількість елемента на 100 г продукту
Вода	88 гр	Вітамін К (Філохінон)	3 мкг
Білки	3,3 гр	Вітамін РР	0,51 мг
Жири	1,8 гр	Калій	118 мг
Вуглеводи	5,7 гр	Кальцій	25 мг
Харчові волокна	0,6 гр	Кремній	0 мг

Органічні кислоти	0 гр	Магній	25 мг
Зола	0,6 гр	Натрій	51 мг
Вітамін А	0 мкг	Фосфор	52 мг
Бета-каротин	0 мг	Хлор	0 мг
Вітамін В1	0,06 мг	Залізо	0,64 мг
Вітамін В2	0,07 мг	Йод	0 мкг
Вітамін В4 (Холін)	23,6 мг	Кобальт	0 мкг
Вітамін В5	0,37 мг	Марганець	0,22 мг
Вітамін В6	0,08 мг	Мідь	128 мкг
Вітамін В9	18 мкг	Молібден	0 мкг
Вітамін В12	0 мкг	Селен	4,8 мкг
Вітамін С (Аскорбінова кислота)	0 мг	Фтор	0 мкг
Вітамін Е (Токоферол)	0,11 мг	Хром	0 мкг
Вітамін Н (Біотин)	0 мкг	Цинк	0,12 мг

Виходячи із вищезазначених властивостей новітніх та функціональних видів сировини, її доцільно використовувати в розробці новітніх технологій продукції ресторанного господарства, а саме у холодних молочних напоях.

3. Експериментальна частина

Для вдосконалення холодних молочних напоїв було обрано класичну технологію приготування молочного напою «Коктейль молочно-кавовий» згідно збірника рецептур.

Таблиця 2.2 – Рецептúra базового холодного молочного напою «Коктейль молочно-кавовий»

Назва сировини	Маса, г	
	<i>брутто</i>	<i>нетто</i>
Молоко	120	120
Кава натуральна мелена	2	2
Цукор	14	14
Вода	20	20
Вихід	-	150

Технологія приготування

Мелену каву заливають окропом, настоюють 10-15 хв, проціджують, з'єднують із цукром і доводять до кипіння. Приготовлений сироп охолоджують.

Молоко змішують з кавовим сиропом та збивають в збивальній машині протягом 1 хв, після чого охолоджують.

При експериментальних дослідженнях використовуються такі нормативні документи на сировину:

- ДСТУ 2661:2010. «Молоко коров'яче питне. Технічні умови»;

- ДСТУ 4623:2006. «Цукор білий. Технічні умови»;
- ДСТУ ISO 11817:2016 «Кава мелена смажена. Технічні умови» [3];
- ТУ У 10.5 – 35757383 – 001:2019 «Молоко безлактозне пастеризоване. Технічні умови» ;
- Органолептичні властивості досліджуваних зразків визначали в наступній послідовності:
- зовнішній вигляд: характеризували загальне зорове враження про продукти (характер поверхні, однорідність, форма, наявність сторонніх домішок);
- колір: встановлювали колір для розроблених продуктів, а також відхилення від кольору;
- запах: визначали аромат, «букет», а також встановлювали наявність сторонніх запахів;
- консистенція: враховували однорідність, присутність твердих частинок;
- смак: визначали чи типовий смак для даних виробів.

Усі показники якості продукції (зовнішній вигляд, колір, консистенція, запах, смак) оцінюються за десятибальною системою: 10 – «відмінно»; 8 – «добре»; 6 – «задовільно»; 4 – «незадовільно». Загальна оцінка виводиться як середнє арифметичне з точністю до одного знака після коми.

Операційне середовище Excel дає змогу побудувати діаграму, яка враховує вплив окремих показників як позитивного, так і негативного плану на нову систему, і визначити раціональне використання добавки або вибрати режими проведення технологічних процесів.

Запропонований спосіб розрахунку критерію якості з використанням діаграми враховує усі показники нової системи, дає змогу оцінити вплив нового інгредієнта на систему і вибрати оптимальний варіант його використання.

Важливою перевагою цього способу є те, що він дає можливість віддавати перевагу зразкам з відносно рівномірно поліпшеними показниками і відбракувати зразки з переважною зміною одного показника.

За органолептичними показниками холодні молочні напої «Коктейль молочно-кавовий» повинні відповідати вимогам, що зазначені в табл.2.3.

Таблиця 2.3 - Органолептичними показниками холодних молочних напоїв типу «Коктейль молочно-кавовий»

Показники якості	Характеристика
Зовнішній вигляд	Коктейль поданий у високій оригінальній склянці або келиху з потовщеним дном
Смак та запах	Молочні з присмаком кавового сиропу
Консистенція	Рідка, однорідна, з пінкою у верхній частині келиха
Колір	Молока з коричневим відтінком

Розрахунок харчової цінності проводили за методикою А.А. Покровського інтегральним швидким шляхом визначення проценту кожної із найбільш важливих харчових речовин (білків, жирів, вуглеводів) в харчовому продукті та задоволення потреби в ній організму людини.

Методи визначення енергетичної цінності. Енергетичну цінність розраховували на підставі фактичного вмісту в зразках соусів білків, жирів, вуглеводів за загальноприйнятою методикою.

$$EЦ = \Sigma \text{Білків} \cdot 4 + \Sigma \text{Жирів} \cdot 9 + \Sigma \text{Вуглеводів} \cdot 4, \text{ кКал}$$

4. Розробка технології страви

На підставі проведених досліджень складаємо проект рецептури, які представлені в таблиці 2.4

Таблиця 2.4 – Рецептура молочного напою «Коктейль молочно-кавовий з соєвого молока»

Назва сировини	Маса, г	
	брутто	нетто
Соєве молоко	120	120
Кава натуральна мелена	2	2
Цукор	14	14
Вода	20	20
Вихід	-	150

Технологія приготування

Мелену каву заливають окропом, настоюють 10-15 хв, проціджують, з'єднують із цукром і доводять до кипіння. Приготовлений сироп охолоджують.

Соєве молоко змішують з кавовим сиропом та збивають в збивальній машині протягом 1 хв, після чого охолоджують.

Розрахунок харчової та біологічної цінності

Розрахунок харчової та біологічної цінності удосконаленого холодного молочного напою наведено в таблиці 2.5, 2.6.

Таблиця 2.5 - Розрахунок харчової цінності базового напою «Коктейль молочно-кавовий»

Назва сировини	Маса нетто, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100 г сировини	в страві	в 100 г сировини	в страві	в 100 г сировини	в страві
Молоко	120	2,82	3,38	2,5	3,0	4,73	5,68
Кава натуральна мелена	2	13,9	0,28	14,4	0,29	2,8	0,06
Цукор	14	0	0	0	0	99	13,86
Вода	20	0	0	0	0	0	0
Вихід напою(фактичний) – 150 гр		-	3,7	-	3,3	-	19,6
Маса страви – 100 гр		-	2,3	-	2,1	-	12,6

$$EЦ \text{ (базовий напій)} = 2,3 \cdot 4 + 2,1 \cdot 9 + 12,6 \cdot 4 = 78,6 \text{ ккал}$$

Таблиця 2.6- Розрахунок харчової цінності напою «Коктейль молочно-кавовий з соєвого молока»

Назва сировини	Маса нетто, г	Білки		Жири		Вуглеводи	
		в 100 г сировини	в страві	в 100 г сировини	в страві	в 100 г сировини	в страві
Соєве молоко	120	3,3	3,96	1,8	2,16	5,7	6,84
Кава натуральна мелена	2	13,9	0,28	14,4	0,29	2,8	0,06
Цукор	14	0	0	0	0	99	13,86
Вода	20	0	0	0	0	0	0
Вихід напою(фактичний) – 150 гр		-	4,24	-	2,45	-	20,76
Маса страви – 100 гр		-	2,72	-	1,57	-	13,31

ЕЦ (Коктейль з соєвого молока) = $2,72 \cdot 4 + 1,57 \cdot 9 + 13,31 \cdot 4 = 78,25$ ккал

В порівнянні з базовою стравою, з розрахунку на 100 г: вміст білків збільшився – на 0,42 г, вміст жирів зменшився – на 0,53 г, вміст вуглеводів збільшився – на 0,71 г. Калорійність загалом зменшилася на 0,35 ккал.

Результати порівнянь харчової цінності представлені на рис 2.1.

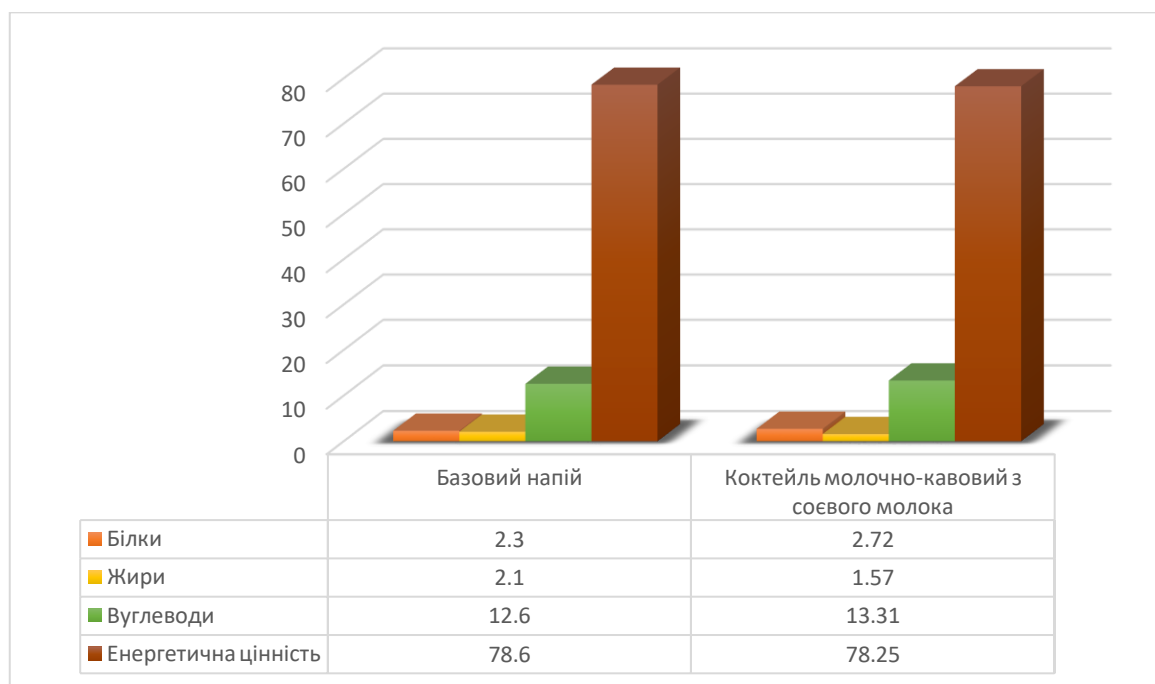


Рис 2.1 - Результати порівнянь харчової цінності удосконаленого напою з базовою рецептурою «Коктейль молочно-кавовий».

Згідно рис 2.1, удосконалення молочно-кавового коктейлю додаванням рослинного молока значно знижує енергетичну цінність.

Загалом удосконалення вдале та актуальне для створення нових холодних молочних напоїв з рослинного молока підвищеної біологічної цінності та зменшеної калорійності.

Висновок

Холодні молочні напої - це напої, які готуються з використанням молока або його похідних продуктів, таких як вершки, йогурт або кефір, і подаються охолодженими або з льодом.

Ці напої можуть бути з використанням різноманітних інгредієнтів, таких як фрукти, ягоди, шоколад, кава, різні сиропи, що додає їм різноманітних смаків та текстур.

Готують молочні і вершкові прохолодні напої із суміші молока, вершків, морозива, цукру, соків.

Для їх приготування рекомендується використовувати молоко і вершки пастеризовані, які поступають у пляшках і пакетах.

Був відібраний базовий напій «Коктейль молочно-кавовий» та варіант удосконалення напою: «Коктейль молочно-кавовий з соєвого молока».

Удосконалення молочно-кавового коктейлю додаванням безлактозного та рослинного молока значно знижує енергетичну цінність.

Загалом удосконалення вдале та актуальне для створення нових холодних молочних напоїв з безлактозного та рослинного молока підвищеної біологічної цінності та зменшеної калорійності.

Отже, в результаті виконання науково-дослідної роботи запропоновано новий вид холодних молочних напоїв, розроблено новітній молочний напій для сучасних закладів ресторанного господарства, досліджено його хімічний склад та енергетичну цінність.

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

Концепція спортивного кафе може відрізнятися в залежності від цільової аудиторії, розташування та бюджету.

Але основними елементами такої концепції є:

Спортивна тематика: спортивні екрани, атрибутика, фотографії та інші деталі, що створюють спортивну атмосферу.

Зручне розташування: спортивне кафе повинне бути зручно розташоване, легко доступне та з видом на вулицю. Зазвичай такі кафе розташовуються в місцях з високим потоком людей, таких як торгові центри, спортивні комплекси та інші місця, де проводяться спортивні заходи.

Харчування: меню спортивного кафе повинне бути розроблене з огляду на потреби спортсменів та здорового способу життя. Меню може включати сезонні свіжі фрукти, овочі, гречку, курку, рибу, яйця та інші продукти з високим вмістом білка та нутрієнтів.

Комфортні умови: спортивне кафе повинне мати комфортні умови для глядачів та гостей. Місця, де можна дивитися спортивні трансляції, повинні бути розташовані зручно, мати достатню кількість сидінь та відповідні освітлення та звукове обладнання.

Розважальні програми: спортивне кафе може пропонувати різноманітні розважальні програми для гостей, такі як спортивні ігри, вікторини, розіграші призів та інші.

Послуги для спортсменів: спортивне кафе може надавати послуги для спортсменів, такі як розміщення їхніх велосипедів, душові, місця

Крім того, спортивне кафе може мати спеціальний простір для тренувань, зона для йоги та інших видів фізичних вправ. Така зона може бути обладнана спеціальними приладами та матеріалами для тренувань, такими як скакалки, гантелі, штанги та інші.

Однією з важливих складових концепції спортивного кафе є забезпечення здорового харчування. Меню може складатися з різноманітних страв, які містять велику кількість вітамінів, мінералів та інших корисних речовин.

Крім того, у меню можуть бути запропоновані безалкогольні напої, фруктові соки, свіжі коктейлі та інші напої, які підтримують здоровий спосіб життя.

Важливою складовою концепції спортивного кафе є відповідальність за безпеку гостей та спортсменів. У кафе повинна бути встановлена відповідна техніка безпеки, наприклад, пожежний сповіщувач, перша допомога, інструкції щодо евакуації та інше. Крім того, персонал кафе повинен мати досвід у роботі зі спортсменами та знати, як надати першу допомогу в разі необхідності.

Нарешті, важливою складовою концепції спортивного кафе є підтримка спортивної спільноти. Кафе може проводити різноманітні спортивні заходи, такі як змагання, турніри та інші події, які сприяють розвитку спортивної культури та сприяють здоровому способу життя. Крім того, кафе може мати власний інстаграм-акаунт, де публікується інформація про заходи та новини

Кафе – заклад ресторанного господарства з організації харчування та відпочинку споживачів з наданням обмеженого порівняно з рестораном асортименту продукції. Кафе призначене для виробництва та реалізації страв нескладного приготування в обмеженому асортименті, а також різноманітних гарячих (кави, чай, какао) та холодних (соки, води) напоїв, кисломолочних продуктів, борошняних кондитерських виробів, солодких страв.

Як другі страви нескладного приготування відпускають яєчні, сосиски, сардельки, млинці та налисники. З перших страв можуть бути лише бульйони.

У безалкогольних кафе виключено з асортименту винно-горілчані вироби та збільшено продаж безалкогольних напоїв та кондитерських виробів.

Кафе розрізняють:

- за асортиментом продукції - кафе-морозиво, кафе-кондитерська, кафе-молочна;
- за контингентом споживачів – кафе молодіжне, кафе дитяче, кафе спортивне;
- за методом обслуговування – самообслуговування, обслуговування офіціантами.

Кафе на класи не діляться, асортимент страв залежить від спеціалізації кафе.

Кафе призначене для відпочинку відвідувачів, тому велике значення має оформлення торгового залу декоративними елементами під освітлення, колірне рішення. Мікроклімат підтримується системою припливно-витяжної вентиляції. Меблі застосовується стандартні полегшених конструкцій, столи повинні мати поліефірне покриття. Зі столового посуду застосовується: металева з нержавіючої сталі, напів-порцелянова фаянсова, сортова скляна.

У кафе, крім торгових залів, мають бути вестибюль, гардероб, туалетні кімнати для відвідувачів. Норма площі на одне посадкове місце у кафе 1,6 м².

Таблиця 3.1 – Схема раціонального виробничого процесу проектного кафе-спортивного на 46 місць.

Операції та їх режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосовуване обладнання
1.Приймання продуктів 6 ⁰⁰ - 12 ⁰⁰	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
2.Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджувані камери і комори)	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
3.Підготовка продуктів до теплової обробки 6 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰	Заготівельні цехи (овочевий і м'ясо-рибний)	Стелажі, ванни, виробничі столи, холодильні шафи, механічне обладнання
4. Приготування страв 6 ⁰⁰ - 21 ⁰⁰	Доготівельні цехи (холодний і гарячий)	Теплове обладнання: плити, жарочні і пекарські шафи. Механічне і допоміжне обладнання
5.Відпуск страв 8 ⁰⁰ - 21 ⁰⁰	Роздавальна лінія	—
6.Організація споживання продукції 8 ⁰⁰ - 21 ⁰⁰	Кафе-спортивне	Меблі для закладів ресторанного господарства

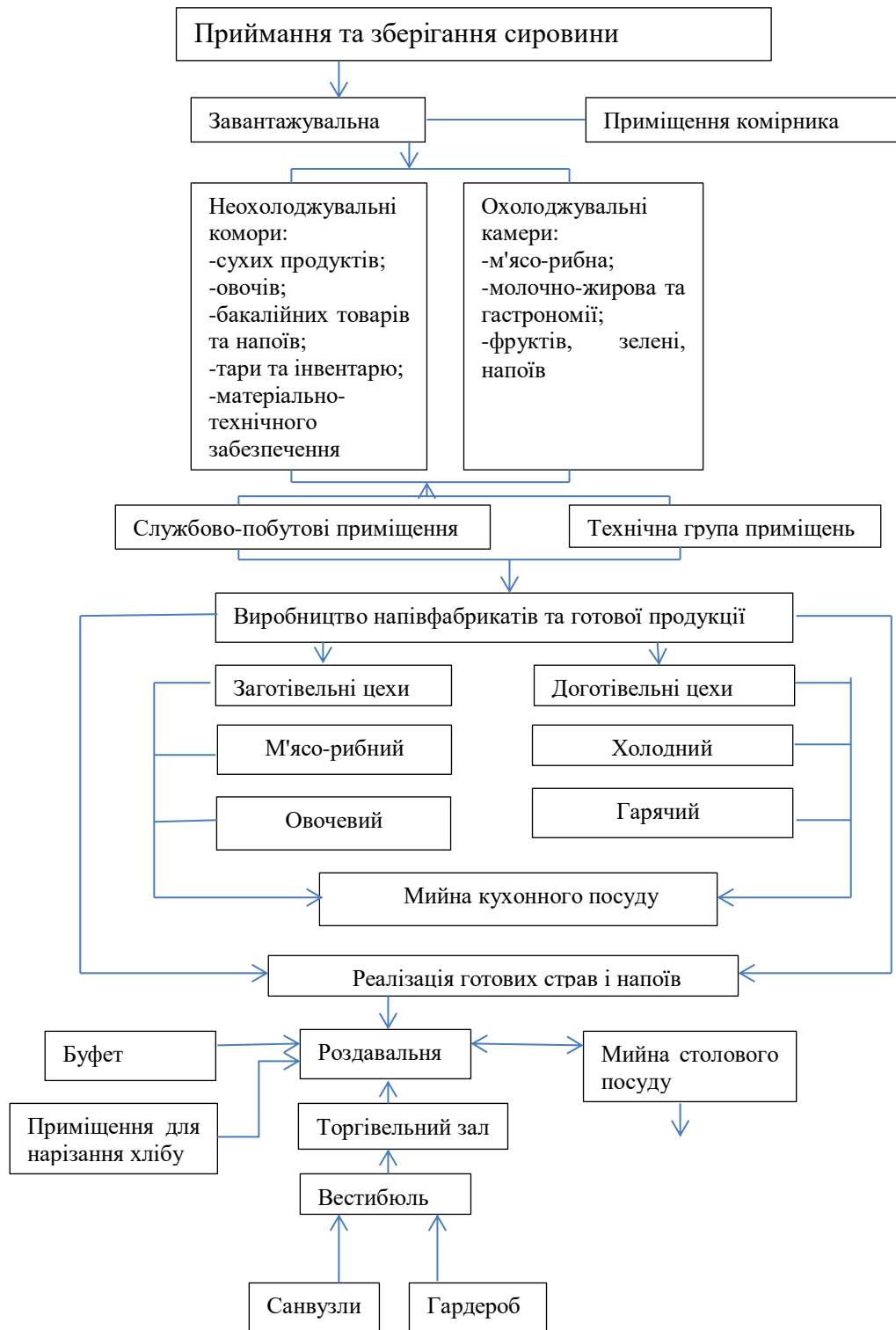


Рис 3.1 – Модель проектного кафе-спортивного на 46 місць

3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства.

При складанні виробничої програми ми повинні враховувати тип і клас підприємства, а також кількість посадкових місць. У проєктованому кафе-спортивному 46 посадкових місць.

Для розрахунку виробничої програми підприємства в проєкті необхідно визначити: режим роботи; асортимент страв; коефіцієнти завантаження залу (у відсотках) і коефіцієнти споживання страв.

Кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства, визначається за формулою:

$$N_{\text{год}} = P \times k_z \times \eta$$

де N – кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства;

P – число місць в залі підприємства;

k_z – коефіцієнт завантаження залу за годину;

η – оборотність місця в кожену годину роботи підприємства.

Кількість страв, реалізованих в залі за кожену годину розраховується за формулою:

$$Q_i = N_i \times m$$

де N_i – кількість споживачів в кожену годину, чол;

m – коефіцієнт споживання для даної асортиментної групи.

Розрахунок виробничої програми та графік завантаження залу кафе-спортивного на 46 місць представлено в таблиці 3.2.

Усереднені коефіцієнти споживання страв обираємо для кафе з самообслуговуванням.

Таблиця 3.2 – Розрахунок виробничої програми кафе-спортивного на 46 місць

Години роботи	Оборотність місць в залі за 1 годину	Коефіцієнт завантаження залу	Кількість відвідувачів
08.00-09.00	2	0,5	46
09.00-10.00	2	0,3	28
10.00-11.00	2	0,3	28
11.00-12.00	2	0,4	36
12.00-13.00	2	0,9	82
13.00-14.00	2	0,9	82
14.00-15.00	2	1,0	92
15.00-16.00	2	0,6	56
16.00-17.00	2	0,5	46
17.00-18.00	2	0,4	36
18.00-19.00	2	0,6	56
19.00-20.00	1,5	0,8	56
20.00-21.00	1,5	0,8	56
Разом	-	-	700

Отже приймаємо загальну кількість відвідувачів кафе-спортивного за день – 700 гостей.

Знаючи кількість відвідувачів за день, визначають кількість страв, що реалізуються протягом дня на підприємстві. Для підприємств, які працюють за меню з вільним вибором страв, розрахунок здійснюють за формулою:

$$n = N_{\text{день}} \cdot t$$

де n – кількість страв, яка реалізується за день;

t – коефіцієнт споживання страв (для кафе з самообслуговуванням $t = 2,0$).

$$n = 700 \cdot 2,0 = 1400 \text{ страв/день}$$

Розбивку загальної кількості страв, що реалізуються за день, на окремі групи (холодні та гарячі закуски, супи, другі та солодкі страви) та їх розподіл за основними сировинними компонентами (рибні, м'ясні, овочеві) виконується з урахуванням рекомендованого процентного співвідношення кулінарної продукції для різних типів закладів ресторанного господарства.

Визначення кількості гарячих, холодних напоїв, кондитерських виробів і хліба розраховують відповідно до норм споживання, характерних для даного типу підприємств, та обчислюють за формулою:

$$n_n = N_{\text{день}} \cdot H$$

де n_n – кількість напоїв, кондитерських виробів і хліба;

H – норма споживання.

Отримані результати зводять у табл. 3.3 та 3.4.

Таблиця 3.3 - Розбивка страв на групи для кафе-спортивного на 46 місць

Група страв	Відсоткове співвідношення	Кількість страв
Холодні страви та закуски	35	490
- бутерброди, гастрономічні товари, м'ясні та рибні закуски	60	294
- салати	20	98
- молоко, к/м продукти	20	98
Перші страви (бульйони)	5	70
Другі страви	40	560
- м'ясні, рибні	50	280
- овочеві, круп'яні та борошняні	20	112
- ячні та сирні	30	168
Солодкі страви	20	280

Таблиця 3.4 - Розрахунок закупівельної продукції (напої) кафе-спортивного

Продукти за групами	Кількість споживачів, осіб	Норми споживання	Кількість	
			л / кг / шт.	порцій
- чай	700	0,014	10	50
- кава	700	0,098	69	345
- какао	700	0,028	20	100
Холодні напої	700	0,075	53	265
Хліб і хлібобулочні вироби				
- пшеничний	700	25 г	18	180
- житній	700	75 г	52	520
Борошняні кондитерські вироби	700	0,75	525	525

У таблиці 3.5 наведений асортиментний мінімум для проєктованого кафе-спортивного.

Таблиця 3.5 – Асортиментний мінімум для кафе-спортивного

Назва страв	Кількість
Гарячі напої	6-8
Холодні страви та закуски	6-7
Перші страви	2-3
Другі страви	4-6
Солодкі страви	5-6
Холодні напої	3-4
Хліб, хлібобулочні та кондитерські вироби	7

На основі асортиментного мінімуму з таблиці 3.5 складаємо виробничу програму для кафе-спортивного на 46 місць.

Таблиця 3.6 – Виробнича програма кафе-спортивного на 46 місць

№ Збірника рецептури	Найменування страви	Кількість порцій, шт	Вихід, г
<i>Холодні закуски</i>			
21	Закриті бутерброди з сиром	94	85
134/895	Оселедець з цибулею	100	100
155	Язик яловичий відварний (порціями)	100	75
54	Салат зелений з огірками та помідорами	49	100
70	Салат «Літній»	49	100
42	Сир (порціями)	60	75

1032	Ряжанка (порціями)	38	200
Перші страви			
280	Бульйон курячий	35	250
292	Бульйон рибний	35	250
Другі гарячі страви			
517/757	Риба тушкована в томаті з овочами	140	300
577/759	Котлети натуральні парові	140	267
342	Капуста тушкована	60	200
437	Пюре з бобових	52	200
463	Ячня з сиром	84	130
482	Сирна маса з сметаною	84	130
Гарніри			
757	Картопля відварна	140	150
759	Картопляне пюре	140	150
Соуси			
895	Заправка салатна	100	20
Солодкі страви			
939	Кисіль з кураги	56	100
952	Кисіль молочний	56	100
965	Мус лимонний	56	100
972	Крем горіховий	56	100
979	Сметана збита	56	100
Гарячі напої			
1009	Чай чорний з цукром	50	200
1015	Кава чорна з лимоном	115	115
1017	Кава на молоці	115	100
1023	Кава з морозивом	115	150
1025	Какао з молоком	50	200
1029	Гарячий шоколад	50	200
Холодні напої			
-	Вода мінеральна «Миргородська»	100	200
-	Напій ізотонічний «4move»	100	200
-	Сік виноградний «Садочок»	65	200
Хліб, хлібобулочні та кондитерські вироби			

-	Хліб пшеничний злаковий	180	100
-	Хліб житній з висівками	520	100
-	Енергетичний батончик «Eat me»	110	70
-	Енергетичний батончик «Energy»	115	65
-	Батончик злаковий з малиною	100	80
-	Батончик злаковий з журавлиною	100	80
-	Батончик мюслі з фруктами	100	100

3.3. Розрахунок сировини

При проектуванні закладів ресторанного господарства розрахунки необхідної сировини можуть проводитися за різноманітними методиками: виходячи з меню, за фізіологічними нормами харчування й за укрупненими показниками. Вибір методики розрахунків у кожному конкретному випадку визначається функціональним призначенням потужністю проектованого підприємства, а так само за формою обслуговування відвідувачів.

У закладах ресторанного господарства загальнодоступної мережі, а також в їдальнях при промислових підприємствах, установах і навчальних закладах, в яких передбачений вільний вибір страв, кількість сировини визначають за меню.

На основі виробничої програми по кожному асортименту меню аналізуємо всі складові рецептури згідно технологічної карти і розраховуємо для кожної страви необхідну кількість сировини, за формулою:

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

де Q – кількість сировини даного виду, кг;

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

n – кількість страв з сировини даного виду (згідно виробничій програмі).

Розрахунок виконують для кожного виду страв окремо за відповідними розкладками, наведеними в збірниках рецептур та інших офіційних документах (прейскурантах).

Загальну кількість сировини даного виду, необхідне для реалізації виробничої програми, визначають за формулою:

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n$$

Розрахунок сировини для виробничої програми спортивного кафе наведено в [ДОДАТОК А].

Наводимо підсумкову таблицю в потребах сировини для виробничої програми та нормативну документацію на продукти в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 –Зведена продуктова відомість кафе-спортивного

№	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг	Нормативна документація на продукти
1	Сир голландський	4,39	ДСТУ 6003:2008
2	Масло вершкове	4,86	ДСТУ 4399:2005
3	Хліб пшеничний	4,7	ДСТУ 7517:2014
4	Оселедець	10,4	ДСТУ 8095:2015
5	Цибуля зелена	4,54	ДСТУ 6011:2008
6	Язик яловичий	12,6	ДСТУ 4670:2006
7	Салат	1,76	ДСТУ 8107:2015
8	Огірки свіжі	2,55	ДСТУ 3247-95
9	Помідори свіжі	2,35	ДСТУ 3246-95
10	Сметана	9,97	ДСТУ 4418:2005
11	Картопля	51,46	ДСТУ 4506:2005
12	Горошек зелений консерв.	0,59	ДСТУ 7165:2010
13	Яйця	11,56	ДСТУ 5028:2008
14	Сир "Чеддер"	4,92	ТУ У 15.5-32861671-

			001:2007
15	Ряжанка	7,83	ДСТУ 4565:2006
16	Курка	3,43	ДСТУ 3143:2013
17	Морква	5,68	ДСТУ 7035:2009
18	Петрушка (корінь)	1,34	ДСТУ 8645:2016
19	Цибуля ріпчаста	3,68	ДСТУ 3234-95
20	Окунь	4,38	ДСТУ 4868:2007
21	Судак	24,92	ДСТУ 4868:2007
22	Селера	0,42	ДСТУ 8596:2015
23	Томатне пюре	3,3	ДСТУ 5081:2008
24	Олія	2,12	ДСТУ 4492:2005
25	Оцет	1,92	ДСТУ 2450:2006
26	Цукор	11,73	ДСТУ 4623:2006
27	Гвоздика	0,001	ДСТУ ISO 2254:2008
28	Кориця	0,001	ДСТУ 3924:2014
29	Лавровий лист	0,002	ДСТУ 7208:2011
30	Телятина	22,26	ДСТУ 6030:2008
31	Печериці	5,32	ДСТУ 7786:2015
32	Капуста свіжа	15	ДСТУ 7037:2009
33	Кулінарний жир	0,72	ДСТУ 4335:2004
34	Перець чорний	0,007	ДСТУ ISO 959-1:2008
35	Борошно	0,24	ДСТУ 46.004-99
36	Сочевиця	5,25	ДСТУ 6020:2008
37	Маргарин	0,84	ДСТУ 4465:2005
38	Сир кисломолочний	8,57	ДСТУ 4554:2006
39	Молоко	23,96	ДСТУ 2661:2010
40	Сіль	0,05	ДСТУ 3583:2015
41	Курага	0,78	ДСТУ 8471:2015
42	Крохмаль	0,45	ДСТУ 4286:2004
43	Кислота лимонна	0,006	ДСТУ 2900:2006
44	Ванілін	0,002	ДСТУ ISO 5565-2:2007
45	Лимон	2,27	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
46	Желатин	0,28	ДСТУ 3718:2007
47	Вершки	2,8	ДСТУ 8131:2015
48	Мигдаль	0,67	ДСТУ ЕЭК ООН DDF-06:2007
49	Цукрова пудра	0,84	ДСТУ 4623:2006
50	Чай чорний	0,1	ДСТУ 7174:2010
51	Кава натуральна	1,73	ДСТУ 4394:2005
52	Морозиво вершкове	5,75	ДСТУ 4733: 2007
53	Какао-порошок	0,2	ДСТУ 4391:2005
54	Шоколад	0,5	ДСТУ 3924:2014
55	Вода мінеральна «Миргородська»	20	ДСТУ 878-93
56	Напій ізотонічний «4move»	20	ДСТУ 2368:2004
57	Сік виноградний «Садочок»	13	ДСТУ 4283.1:2007
58	Хліб пшеничний злаковий	18	ДСТУ 7517:2014
59	Хліб житній з висівками	52	ДСТУ 4583:2006
60	Енергетичний батончик «Eat me»	7,7	ДСТУ 2903:2005
61	Енергетичний батончик «Energy»	7,48	ДСТУ 2903:2005

62	Батончик злаковий з малиною	8	ДСТУ ISO 14024:2018
63	Батончик злаковий з журавлиною	8	ДСТУ 4135:2014
64	Батончик мюслі з фруктами	10	ДСТУ 2903:2005

3.4. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом)

До складських приміщень відносять холодильні камери для зберігання продуктів, що швидко псуються, та комори для зберігання інших продуктів.

Вони слугують приміщеннями для прийняття продуктів та сировини, які поступають від постачальників, а далі для їх зберігання та подальшої реалізації.

Складські групи розташовані окремими приміщеннями для кожного виду сировини, мають зручний вихід до завантажувальної, а також зручно пов'язані з виробничими зонами. Кількість складських приміщень та їх розміри залежать від потужності та масштабності виробництва. Так, для продуктів, які швидко псуються, встановлено декілька охолоджуючих камер зберігання. До них входить: охолоджуюча камера для зберігання молочних продуктів, жирів і гастрономії; охолоджуюча камера для зберігання фруктів, ягід, овочів і напоїв; охолоджуюча камера для зберігання м'яса, птиці та риби. Також встановлено приміщення з охолоджуючою камерою для харчових відходів.

Для іншого виду сировини та продуктів виділені окремі приміщення складського типу. До них відноситься: комора для сухих продуктів, комора для овочів, солінь та квашень, комора винних виробів.

Також до складської групи приміщень відноситься комора мийної тари та комора інвентарю, які зручно розташовані як до інших комор, так і до цехів.

Овочі, ягоди та фрукти зазвичай зберігають в ящиках, а квашення та соління в бочках. Овочі необхідно зберігати при температурі близько 2-5°C та рівнем вологи 80-90%. Молочні вироби рекомендовано зберігати при температурі повітря 1-6 °C та рівнем вологості 80-85%. Сир та сметану треба зберігати в закритих посудинах. М'ясо необхідно зберігати при температурі 0-4 °C, в залежності від ступеня замороженого м'яса, рибні продукти при -2 °C. Відносна вологість коливається в межах 80-95%. Заморожена риба зберігається в ящиках з льодом. Заморожене м'ясо на стелажах, а охолоджене в ящиках. Усі складські приміщення обладнані необхідним обладнанням та інвентарем (шафи, стелажі, ящики, полиці та ін.). Дотримується необхідний для кожного виду продукту рівень температури та вологи. Приміщення відповідають санітарним нормам та підлягають санітарній обробці. Освітлення комбіноване: штучне і природне, в деяких коморах присутня витяжка. Згідно БНіП підбираємо складську групу приміщень для проєктованого кафе-спортивного на 46 місць:

- Охолоджуючу камеру для зберігання м'ясних, рибних овочевих н/ф, молочних продуктів, жирів та гастрономії, фруктів, ягід, напоїв та овочів – 9 м²;
- Комору сухих продуктів - 5 м²;
- Комору та мийну тари - 2 м²;
- Завантажувальну - 6 м².

3.5. Проектування заготівельних цехів

Заготівельні цеха на підприємстві призначені для механічної обробки сировини: м'яса, птиці, риби і овочів. А також для виготовлення напівфабрикатів для подальшого їх використання у доготівельних цехах.

Проектування заготівельних цехів складається з розробки виробничої програми, режиму роботи цехів, обираються лінії обробки різних видів сировини та складають їх технологічні схеми.

Далі необхідно розрахувати кількість необхідного обладнання (холодильного, механічного, немеханічного), кухонного інвентарю та посуду. В кінцевих розрахунках встановлюють потребу в кількості робітників та встановлюють фактичну площу кожного цеху.

Овочевий цех використовують для первинної обробки овочів, коренеплодів, зелені та виготовлення напівфабрикатів з них. Овочевий цех розташований неподалік від комори для зберігання овочів, холодильних камер, а також має зручний вихід до доготівельних цехів.

М'ясний цех використовується для первинної обробки м'яса та виготовлення м'ясних напівфабрикатів з яловичини, свинини, курятини та іншої сировини. Цех оснащений необхідним обладнанням та інвентарем. Має зручне розташування до охолоджувальної комори з м'ясними продуктами та виробничих ліній виробництва.

Рибний цех використовують для обробки сировини, морепродуктів та виготовлення рибних напівфабрикатів. Цех зручно розташований до охолоджувальної камери з рибою та включає у себе все необхідне устаткування для відповідних технологічних процесів.

Виробнича програма заготівельних цехів складається на основі виробничої програми підприємства.

Для проектного кафе-спортивного на 46 місць виконуємо розрахунок одного об'єднаного заготівельного цеху з овочевим та м'ясо-рибним відділенням.

3.5.1. Розробка виробничих програм цехів

В заготівельному цеху виготовляють напівфабрикати для подальшого використання їх у доготівельних цехах.

Обробка овочевої сировини включає в себе миття, очищення та наступні операції овочевої, ягідної та фруктової сировини.

До операцій обробки м'ясної сировини можна віднести розморожування замороженого м'яса, зачистка поверхні, миття, обсушування, оброблення туш, обвалка, зачистка, жиловка м'яса, виготовлення напівфабрикатів.

Для риби це розморожування замороженої риби, чистка від луски, миття, потрошіння, зачистка, видалення кісток, виготовлення напівфабрикатів.

Таблиця 3.8– Виробнича програма заготівельного цеху

Сировина	№ рец.	Витрата на 1 (брутто) порцію, г	Число порцій	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
<i>Овочеве відділення</i>					
Цибуля зелена	134	38	100	3,8	Сортування, миття, перебирання
	70	15	49	0,74	
Салат	54	36	49	1,76	Сортування, миття, перебирання
Огірки свіжі	54	31	49	1,52	Сортування, миття, очищення, нарізання
	70	21	49	1,03	
Помідори свіжі	54	29	49	1,42	Сортування, миття, очищення, нарізання
	70	19	49	0,93	
Картопля	70	16	49	0,78	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, нарізання
	757	196	140	27,44	
	759	166	140	23,24	
Морква	280	4	35	0,14	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, нарізання
	517	34	140	4,76	
	342	13	60	0,78	
Петрушка (корінь)	280	3	35	0,11	Сортування, миття, очищення, нарізання
	292	2	35	0,11	
	342	7	60	0,42	
	517	5	140	0,70	
Цибуля ріпчаста	280	3	35	0,11	Сортування, відрізання денця, миття, очищення, нарізання
	292	11	35	0,39	
	517	15	140	2,1	
	342	18	60	1,08	
Селера	517	3	140	0,42	Сортування, миття, очищення, нарізання
Печериці	577	38	140	5,32	Сортування, миття, очищення, нарізання
Капуста свіжа	342	250	60	15,0	Сортування, миття, очищення, шинкування
Лимон	965	24	56	1,35	Сортування, миття, нарізання, вичавлення соку
	1015	8	115	0,92	
<i>М'ясо-рибне відділення</i>					
Оселедець	134	104	100	10,4	Промивання, відмочування, нарізання
Язик яловичий	155	126	100	12,6	Миття, зачищення, нарізання
Курка	280	98	35	3,43	Миття, зачищення, потрошіння, обсмолення, нарізання
Окунь	292	125	35	4,38	Розморожування, миття,

					зачищення, нарізання
Судак	517	178	140	24,92	Розморожування, миття, зачищення, нарізання
Телятина	577	159	140	22,26	Миття, зачищення, нарізання

Після розрахунку виробничої програми визначаємо технологічні лінії, відповідні операції, необхідне обладнання та зводимо всі дані у таблицю 3.9

Таблиця 3.9 – Схема виробничого процесу заготівельного цеху

Технологічна лінія	Операція, яка виконується	Необхідне обладнання
<i>Овочеве відділення</i>		
Лінія обробки коренеплодів і картоплі	Сортування, калібрування, миття, чищення, доочищення, миття, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка, слайсер
Лінія обробки свіжих овочів	Сортування, калібрування, миття, очищення, миття, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка, слайсер, ножі кухарські
Лінія обробки цибулі ріпчастої та зеленої	Сортування, калібрування, відрізання денця, очистка, миття, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки фруктів	Сортування, калібрування, миття, чищення, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, ножі
<i>М'ясо-рибне відділення</i>		
Лінія обробки м'яса та птиці	Обвалювання, жилкування, миття, зачищення, нарізання, подрібнення	Мийна ванна, рубальний стілець, обвалювальний горн виробничий стіл, м'ясорубка, ножі
Лінія обробки риби	Миття, очищення, потрошіння, порціювання	Мийна ванна, виробничий стіл, холодильник

Розрахунок кількості відходів та напівфабрикатів

Розрахунок проводиться на основі добової кількості перероблюваної сировини. При складанні таблиці виходу відходів та напівфабрикатів потрібно послідовно показати результати розрахунку по окремих операціях обробки кожного виду овочевої та фруктової сировини.

Вихід напівфабрикатів при обробці сировини визначається за формулою:

$$Q_{н/ф} = Q_{бр} (1 - x)$$

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

$Q_{бр}$ – вага сировини бруто, кг

x – відсоток відходів та втрат у загальній вазі сировини.

Розрахунок виходу напівфабрикатів та відходів зводиться у таблицю 3.10, 3.11.

Таблиця 3.10 - Вихід відходів та напівфабрикатів при обробці овочевої сировини машинним методом

№ п/п	Назва операцій	Картопля				Морква			
		Вага бруutto, кг	% відходів	Кількість відходів, кг	Вихід н/ф, кг	Вага бруutto, кг	% відходів	Кількість відходів, кг	Вихід н/ф, кг
1	Механічне миття	51,46	2	1,03	50,43	5,68	2	0,11	5,57
2	Механічне чищення	50,43	13	6,55	43,88	5,57	13	0,72	4,85
3	Ручне доочищення	43,88	10	4,39	39,49	4,85	5	0,24	4,61
	Разом	-	25	-	39,49	-	20	-	4,61

Таблиця 3.11 - Вихід відходів та напівфабрикатів при обробці сировини ручним методом

Назва сировини	Вага бруutto, кг	% відходів	Кількість відходів, кг	Вихід н/ф, кг
Овочеve відділення				
Цибуля зелена	4,54	20	0,91	3,63
Салат	1,76	33	0,58	1,18
Огірки свіжі	2,55	20	0,51	2,04
Помідори свіжі	2,35	15	0,35	2,0
Петрушка (корінь)	1,34	25	0,34	1,0
Цибуля ріпчаста	3,68	16	0,59	3,09
Селера	0,42	32	0,14	0,28
Печериці	5,32	24	1,28	4,04
Капуста свіжа	15,0	20	3,0	12,0
Лимон	2,27	10	0,23	2,04
М'ясо-рибне відділення				
Оселедець	10,4	8	0,84	9,56
Язик яловичий	12,6	14	1,76	10,84
Курка	3,43	30,1	1,03	2,40
Окунь	4,38	35	1,53	2,85
Судак	24,92	15	3,74	21,18
Телятина	22,26	34	7,57	14,69

3.5.2. Розрахунок обладнання

Підбір механічного обладнання

Для виконання розрахунків механічного обладнання необхідно підібрати машини, виходячи з кількості продукції, що обробляється (кг), після цього визначити час роботи машини та фактичний коефіцієнт її використання.

Також, необхідно розрахувати потужність машини, для того щоб підібрати правильний варіант, так як різні механізми, що випускаються промисловістю мають різну потужність.

Продуктивність механічного обладнання G , кг/год визначається за формулою:

$$G = Q / (0,5 \cdot T), \text{ кг/год}$$

де Q – кількість продуктів, які обробляються за допомогою даного механізму, кг;

T – тривалість роботи зміни, год.

Після того, як ми визначаємо необхідну продуктивність, за допомогою діючих довідників та каталогів, підбираємо необхідне обладнання та визначаємо час його роботи та коефіцієнт використання.

Ці показники визначаються за формулами:

$$t = Q / G$$

$$\eta = t / T$$

де G – продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/год;

T – тривалість роботи зміни заготівельного цеху – 7 год.

Таблиця 3.12 – Кількість овочів, що підлягають механічній обробці

Найменування овочів	Кількість овочів, що піддаються механічній обробці, кг		
	Мийка	Очищення	Нарізання
Картопля	51,46	50,43	39,49
Морква	5,68	5,57	4,61
Огірки свіжі	-	-	2,04
Петрушка (корінь)	-	-	1,0
Селера	-	-	0,28
ВСЬОГО	57,14	56,0	47,72

Таким чином, для нарізання овочів приймаємо овочерізку Robot Coupe CL 20 з продуктивністю $G = 40$ кг/год з габаритними розмірами (550*325*300 мм).

Продуктивність механічного обладнання: $G = 47,72 / (0,5 \cdot 7) = 13,63$ кг/год

Визначаємо час роботи машини: $t = 13,63 / 40 = 0,34$ год

Коефіцієнт використання: $\eta = 0,34 / 7 = 0,05$

Для миття і очищення картоплі, коренеплодів і миття зелені приймаємо мийно-очищувальну машину МОК-150М, яка призначена для миття і очищення овочів,

коренеплодів з продуктивністю $G = 150$ кг/год з габаритними розмірами (530*455*835 мм).

Продуктивність механічного обладнання: $G = 113,14 / (0,5 \cdot 7) = 32,32$ кг/год

Визначаємо час роботи машини: $t = 32,32 / 150 = 0,22$ год

Коефіцієнт використання: $\eta = 0,22 / 7 = 0,03$

Необхідно підібрати рибо-очисну машину для м'ясо-рибного відділення. Підбір такого обладнання здійснюється виходячи з обсягу рибної сировини, що потребує очистки.

Таблиця 3.13 – Рибна сировина, яка потребує очистки

Назва сировини	Кількість, кг
Окунь	4,38
Судак	24,92
ВСЬОГО	29,30

Підбираємо рибо-очисну машину AST-150, яка має продуктивність $G = 15$ кг/год та габаритні розміри 200*110*150 мм.

Визначаємо час роботи машини: $t = 29,30 / 15 = 1,95$ год

Коефіцієнт використання: $\eta = 1,95 / 7 = 0,28$

У м'ясо-рибному відділенні виконуються ще такі механічні операції, як подрібнення фаршів.

Під час підбору обладнання для приготування фаршу визначають масу продуктів для подрібнення на м'ясорубці.

Розрахунки представлені у вигляді табл. 3.14.

Таблиця 3.14 - Розрахунок кількості продуктів, які подрібнюються на м'ясорубці.

Найменування сировини	Кількість продуктів для виготовлення, кг	Всього маса продуктів на 1-е подрібнення, кг
	Котлети натуральні парові №577	
Телятина	14,69	14,69
ВСЬОГО	14,69	14,69

Для подрібнення м'яса приймаємо м'ясорубку Hurakan HKN-12SS продуктивністю 50 кг та габаритами (410x238x415 мм).

Час роботи фаршмішалки – $t = 14,69 / 50 = 0,30$ год

Коефіцієнт використання - $\eta = 0,30 / 7 = 0,04$

Підбір холодильного обладнання

При підборі холодильного обладнання необхідно на початку визначити необхідну її місткість. У холодильній шафі зберігають половину змінної кількості сировини і напівфабрикатів з розрахунку на 1/4 зміни.

Розрахунок необхідної місткості холодильного устаткування здійснюють за формулою:

$$E = \frac{Q_c + Q_{н/ф}}{\varphi}$$

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

$Q_{н/ф}$ - кількість н/ф на 1/4 зміну, кг;

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

У таблиці 3.15 проаналізуємо скільки продуктів повинно зберігатися в заготівельному цеху у холодильному обладнанні.

Таблиця 3.15 – Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в холодильній шафі в заготівельному цеху

Найменування сировини	Час зберігання	Кількість сировини на ½ зміни $Q_{с}$, кг	Кількість сировини на 1/4 зміни $Q_{н/\phi}$, кг	Загальна кількість на зберігання, кг
<i>Овочеve відділення</i>				
Картопля чищена	12	19,74	9,87	29,61
Морква чищена	12	2,30	1,15	3,45
Цибуля зелена	12	2,27	1,13	3,40
Салат	12	0,88	0,44	1,32
Огірки свіжі	12	1,27	0,63	1,90
Помідори свіжі	12	1,17	0,58	1,75
Печериці	12	2,66	1,33	3,99
<i>М'ясо-рибне відділення</i>				
Оселедець	12	4,78	2,39	7,17
Язик яловичий	12	5,42	2,71	8,13
Курка	12	1,20	0,60	1,80
Окунь	12	1,42	0,71	2,13
Судак	12	10,59	5,29	15,88
Телятина	12	7,34	3,67	11,01
ВСЬОГО	-	-	-	91,54

Необхідна місткість холодильного обладнання: $E = 91,54 / 0,7 = 130,77$ кг

У 0,1 м³ холодильної ємкості можна помістити 200 кг продуктів:

$$V = 130,77 / 200 = 0,65 \text{ м}^3$$

Таким чином, по каталогу технологічного обладнання підприємств ресторанного господарства підбираємо 1 холодильну шафу ШХ-0,80М з корисним охолоджуваним об'ємом 0,68 м³, габаритні розміри (1500*750*1810). Підбір та розрахунок немеханічного устаткування

До немеханічного обладнання, як правило, відносять виробничі столи, мийні ванни, стелажі, баки для відходів тощо. Розрахунок такого обладнання проводять для визначення необхідної кількості допоміжного обладнання, що повинно розміщуватися в цеху. Також проводяться розрахунки об'єму мийних ванн.

Число виробничих столів розраховують по числу працівників, що одночасно виконують роботу в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжину столів (L) визначають за формулою:

$$L = l \cdot N_1$$

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

N1 - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Данні розрахунків і підбір потрібного обладнання для заготівельного цеху зводимо у таблицю 3.16.

Таблиця 3.16 – Розрахунок і підбір столів для заготівельного цеху

Найменування операції	Кількість робочих, що виконують операції, чол	Норма довжини столу на одного робочого І, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні розміри, м		Марка столів
				довжина	ширина	
1. Ручне очищення коренеплодів	1	1,25	1,25	1,26	0,84	СПСМ-4
2. Очищення та нарізання овочів	1	1,25	1,25	1,26	0,84	
3. Перебирання зелені	0,25	1,25	0,312	1,26	0,84	
4. Ручна нарізка овочів, фруктів	0,25	1,25	0,312	1,26	0,84	
5. Сортировка і зачистка м'яса, риби та субпродуктів	1	1,25	1,25	1,26	0,84	
6. Вироблення м'ясних напівфабрикатів	0,25	1	0,312	1,26	0,84	

Таким чином, підбираємо 4 столи СПСМ-4 з габаритними розмірами (1260*840*860 мм)

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

$$V_B = Q \cdot (W + 1) / K \cdot \varphi$$

де V_B – необхідний обсяг ванн, м³;

Q - кількість продукту що піддається мийці, кг;

W - норма води для 1 кг продукту, л;

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

φ - оборотність ванни за зміну.

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

де T - тривалість зміни, год.; $T = 7$ год;

t - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

t (хв) для: картоплі і коренеплодів – 35; цибулі ріпчастої – 35; капусти, помідорів, огірків – 25; зелені – 25; фруктів – 35, м'яса та риби – 35.

Данні розрахунків і підбір мийного обладнання для заготівельного цеху зводимо у таблицю 3.17.

Таблиця 3.17 – Розрахунок необхідного об'єму мийних ванн в заготівельному цеху

Найменування операції	Кількість оброблюваної сировини, Q, кг	Норма води на 1 W, дм3	Оборотність ванни ф	Габарити, м			Розрахунковий об'єм ванн, дм3	Марка
				Довжина	Ширина	Висота		
1. Миття овочів:	-	-	-	0,84	0,84	0,86	-	ВМСМ-44
- капуста, помідори, огірки	28,90	1,5	17 14,45				5,0	
- коренеплоди	45,86	3	12				17,98	
- зелень	6,30	5	17				2,61	
2. Миття фруктів	2,27	2	12 10,2				0,66	
ВСЬОГО	-	-	-				26,25	
3. Миття м'яса та субпродуктів	38,29	3	12	1,05	0,84	0,86	15,01	ВМ1-СМ
4. Миття риби	39,70	3	12				15,56	
ВСЬОГО	-	-	-				30,57	

Таким чином, підбираємо 2 мийні 2-секційні ванни ВМСМ-33 (на 33 дм3) з габаритними розмірами (630*840*860 мм).

3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність виробничих працівників визначають виходячи з виробничої програми цеху на розрахунковий день і діючих норм вироблення. Кількість виробничих працівників для цеху визначаємо за формулою:

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda}, \text{чол}$$

де А – кількість людино-годин за зміну, потрібна для виконання виробничої програми цеху;

Т – час зміни, год; Т = 7 год;

λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці (λ = 1,14).

$$A = \frac{Q}{a}, \text{людино – годин}$$

де Q – кількість сировини що переробляється за зміну, кг;

a – норма вироблення для даної операції на 1 людину, кг/год.

Загальна чисельність виробничих робітників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{чол}$$

де α – коефіцієнт, що враховує роботу підприємства; (α = 1,32 при 6 робочому тижню з одним вихідним)

Таблиця 3.18 – Розрахунок чисельності виробничого персоналу в заготівельному цеху

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів, яка переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
<i><u>Овочеве відділення</u></i>			
<i>Картопля</i>	-	-	-
- миття	51,46	150	0,343
- очищення	50,43	200	0,252
- доочищення	43,88	35	1,253
- нарізання	4,39	100	0,043
<i>Морква</i>	-	-	-
- миття	5,68	150	0,037
- очищення	5,57	200	0,027
- доочищення	4,85	35	0,138
- нарізання	4,61	50	0,092
<i>Цибуля зелена</i>	-	-	-
- миття	4,54	16	0,283
- нарізання	3,63	10	0,363
<i>Помідори свіжі</i>	-	-	-
- миття	2,35	16	0,146
- очищення	2,35	25	0,094
- нарізання	2,0	25	0,080
<i>Салат</i>	-	-	-
- миття	1,76	25	0,070
- нарізання	1,18	50	0,023
<i>Огірки свіжі</i>	-	-	-
- миття	2,55	16	0,159
- очищення	2,55	8	0,318
- нарізання	2,04	50	0,040
<i>Цибуля ріпчаста</i>	-	-	-
- очищення	3,68	13	0,283
- миття	3,09	16	0,193

- нарізання	3,09	50	0,061
<i>Петрушка (корінь)</i>	-	-	-
- миття	1,34	16	0,083
- очищення	1,34	8	0,167
- нарізання	1,0	50	0,020
<i>Капуста свіжа</i>	-	-	-
- миття	15	25	0,600
- очищення	15	20	0,750
- шинкування	12	50	0,240
<i>Селера</i>	-	-	-
- миття	0,42	16	0,026
- очищення	0,42	8	0,052
- нарізання	0,28	50	0,005
<i>Печериці</i>	-	-	-
- миття	5,32	30	0,177
- очищення	5,32	15	0,354
- нарізання	4,04	20	0,202
<i>Лимон</i>	-	-	-
- миття	2,27	25	0,090
- нарізання	2,04	20	0,102
<u><i>М'ясо-рибне відділення</i></u>			
Обробка м'яса	38,29	120	0,319
Обробка риби	39,70	70	0,567
Приготування січеної маси	14,69	230	0,063
ВСЬОГО	-	-	8,115

Чисельність кухарів в заготівельному цеху:

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda} = \frac{8,115}{7 \cdot 1,14} = 1,01 \approx 1 \text{ кухар}$$

Загальна чисельність виробничих працівників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha = 1 \cdot 1,32 = 1,32 \approx 2 \text{ працівники}$$

3.5.4. Розрахунок площі цехів

Площу цеху визначають за формулою:

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{обл}}}{\eta}$$

де $S_{\text{заг}}$ - загальна площа цеху, м² ;

$S_{\text{обл}}$ - площа, займана обладнанням, м²;

η - коефіцієнт використання площі ($\eta = 0,35$ для заготівельного цеху).

Таблиця 3.19 - Розрахунок площі заготівельного цеху кафе-спортивного на 46 місць

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт	Габарити, м		Площа S, м ²
				Довжина	Ширина	
1	Овочерізка	Robot Coupe CL 20	1	0,55	0,32	На столі
2	Мийно-очищувальна машина	МОК-150М	1	0,53	0,46	0,25
3	Рибо-очисна машина	AST-150	1	0,20	0,11	На столі
4	М'ясорубка	Hurakan HKN-12SS	1	0,41	0,24	На столі
5	Холодильна шафа	ШХ-0,80М	1	1,50	0,75	1,13
6	Стіл виробничий	СПСМ-4	2	1,26	0,84	2,12
7	Ванна мийна	ВМСМ-33	2	0,63	0,84	1,06
8	Стелаж стаціонарний	СПС-1	1	1,47	0,84	1,24
9	Ваги товарні	-	1	0,20	0,20	На столі
10	Бак для відходів	-	1	0,50	0,50	0,25
11	Раковина для миття рук	-	1	0,50	0,40	0,20
ВСЬОГО		-	-	-	-	6,25

Загальна площа заготівельного цеху кафе-спортивного на 46 місць складе:
 $S_{\text{заг}} = 6,25 / 0,35 = 17,86 \text{ м}^2$. Приймаємо за СНіП 18 м².

3.6. Проектування доготівельних цехів

До доготівельних цехів відносяться гарячий і холодний цехи. В них проходять головні процеси технологічних ліній і завершується оформлення страв, тому дані цехи є важливою складовою структури підприємства.

Проектування доготівельних цехів починається з складання виробничої програми, ліній приготування окремих видів страв, далі складають графік погодинної реалізації страв, за допомогою розрахунків визначають види і кількості необхідної апаратури та відповідного обладнання.

Потім визначають кількість кухарів для кожного цеху, підбирають необхідний посуд, інвентар, тару, інструменти. І в кінці визначають корисну та загальну орієнтовану площу цеха.

3.6.1. Розробка виробничих програм цехів

Холодний цех

У холодному цеху готують широкий асортимент продукції, здійснюється великий обсяг робіт з кулінарної обробки продуктів, порціонування та оформлення готових страв, причому більшість страв не піддаються тепловій обробці.

В таблиці 3.20 наведена виробнича програма холодного цеху на основі складеного меню.

Таблиця 3.20 – Виробнича програма холодного цеху

№ Збірника рецептури	Найменування страви	Кількість порцій, шт	Вихід, г
<i>Холодні закуски</i>			
21	Закриті бутерброди з сиром	94	85
134/895	Оселедець з цибулею	100	100
155	Язик яловичий відварний (порціями)	100	75
54	Салат зелений з огірками та помідорами	49	100
70	Салат «Літній»	49	100
42	Сир (порціями)	60	75
1032	Ряжанка (порціями)	38	200
<i>Соуси</i>			
895	Заправка салатна	100	20
<i>Солодкі страви</i>			
939	Кисіль з кураги	56	100
952	Кисіль молочний	56	100
965	Мус лимонний	56	100
972	Крем горіховий	56	100

979	Сметана збита	56	100
<i>Хліб, хлібобулочні та кондитерські вироби</i>			
-	Хліб пшеничний злаковий	180	100
-	Хліб житній з висівками	520	100

Гарячий цех

У гарячому цеху готують широкий асортимент продукції, здійснюється великий обсяг робіт з кулінарної обробки продуктів, порціонування та оформлення готових страв, які піддаються тепловій обробці. Проектування цеху включає в себе розрахунок виробничої програми, кількість робочої сили, кількість необхідного обладнання та визначення площі цеху.

В таблиці 3.21 наведена виробнича програма гарячого цеху.

Таблиця 3.21 – Виробнича програма гарячого цеху

№ Збірника рецептури	Найменування страви	Кількість порцій, шт	Вихід, г
<i>Перші страви</i>			
280	Бульйон курячий	35	250
292	Бульйон рибний	35	250
<i>Другі гарячі страви</i>			
517/757	Риба тушкована в томаті з овочами	140	300
577/759	Котлети натуральні парові	140	267
342	Капуста тушкована	60	200
437	Пюре з бобових	52	200
463	Ячня з сиром	84	130
482	Сирна маса з сметаною	84	130
<i>Гарніри</i>			
757	Картопля відварна	140	150
759	Картопляне пюре	140	150
<i>Гарячі напої</i>			
1009	Чай чорний з цукром	50	200
1015	Кава чорна з лимоном	115	115
1017	Кава на молоці	115	100
1023	Кава з морозивом	115	150
1025	Какао з молоком	50	200
1029	Гарячий шоколад	50	200

3.6.2 Розрахунок обладнання

Для визначення кількості обладнання в доготівельних цехах необхідно скласти графік реалізації страв.

Графік реалізації страв складається на основі графіків завантаження залів, виробничої програми цеху та допустимих термінів реалізації, кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи залів визначаємо за формулою:

$$n_{год} = n_{день} \cdot K_{год}.$$

де $n_{год}$ - кількість страв, реалізованих за дану годину;

$n_{день}$ - кількість страв, реалізованих за день;

$K_{год}$ - коефіцієнт перерахунку для даної години.

$$K_{год} = N_{год} / N_{день}$$

де $N_{год}$ - кількість споживачів, обслужених за дану годину;

$N_{день}$ - кількість споживачів, обслужених за день.

$$K_{год\ 8-9} = 46 / 700 = 0,065$$

$$K_{год\ 9-10} = 28 / 700 = 0,040$$

$$K_{год\ 10-11} = 28 / 700 = 0,040$$

$$K_{год\ 11-12} = 36 / 700 = 0,051$$

$$K_{год\ 12-13} = 82 / 700 = 0,114$$

$$K_{год\ 13-14} = 82 / 700 = 0,114$$

$$K_{год\ 14-15} = 92 / 700 = 0,131$$

$$K_{год\ 15-16} = 56 / 700 = 0,080$$

$$K_{год\ 16-17} = 46 / 700 = 0,065$$

$$K_{год\ 17-18} = 36 / 700 = 0,051$$

$$K_{год\ 18-19} = 56 / 700 = 0,080$$

$$K_{год\ 19-20} = 56 / 700 = 0,080$$

$$K_{год\ 20-21} = 56 / 700 = 0,080$$

Графік реалізації страв розрахований в табл. 3.22.

Таблиця 3.22 - Графік реалізації страв доготівельних цехів

Найменування страв (н / ф)	Кількість страв реалізованих за день (порцій)	Години реалізації												
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
		Коефіцієнт перерахунку, к												
		0.065	0.040	0.040	0.051	0.114	0.114	0.131	0.080	0.065	0.051	0.080	0.080	0.080
Закриті бутерброди з сиром	94	6	4	4	5	10	10	12	8	6	5	8	8	8
Оселедець цибулею	100	7	4	4	5	11	11	14	8	7	5	8	8	8
Язик яловичий відварний (порціями)	100	7	4	4	5	11	11	14	8	7	5	8	8	8
Салат зелений з огірками та помідорами	49	3	2	2	3	6	6	6	4	3	3	4	4	4
Салат «Літній»	49	3	2	2	3	6	6	6	4	3	3	4	4	4

Сир (порціями)	60	4	2	2	3	7	7	8	5	4	3	5	5	5
Ряжанка (порціями)	38	2	2	2	2	4	4	5	3	3	2	3	3	3
Заправка салатна	100	7	4	4	5	11	11	14	8	7	5	8	8	8
Кисіль з кураги	56	4	3	3	3	6	6	7	5	4	3	4	4	4
Кисіль молочний	56	4	3	3	3	6	6	7	5	4	3	4	4	4
Мус лимонний	56	4	3	3	3	6	6	7	5	4	3	4	4	4
Крем горіховий	56	4	3	3	3	6	6	7	5	4	3	4	4	4
Сметана збита	56	4	3	3	3	6	6	7	5	4	3	4	4	4
Бульйон курячий	35	2	1	1	2	4	4	5	3	2	2	3	3	3
Бульйон рибний	35	2	1	1	2	4	4	5	3	2	2	3	3	3
Риба тушкована в томаті з овочами	140	9	6	6	8	16	16	18	11	9	8	11	11	11
Котлети натуральні парові	140	9	6	6	8	16	16	18	11	9	8	11	11	11
Капуста тушкована	60	4	2	2	3	7	7	8	5	4	3	5	5	5
Пюре з бобових	52	4	2	2	3	6	6	7	4	3	3	4	4	4
Ячня з сиром	84	6	3	3	4	10	10	11	7	6	4	7	7	7
Сирна маса з сметаною	84	6	3	3	4	10	10	11	7	6	4	7	7	7
Картопля відварна	140	9	6	6	8	16	16	18	11	9	8	11	11	11
Картопляне пюре	140	9	6	6	8	16	16	18	11	9	8	11	11	11
Чай чорний з цукром	50	3	2	2	3	6	6	7	4	3	2	4	4	4
Кава чорна з лимоном	115	8	5	5	6	13	13	15	8	8	6	9	9	9
Кава на молоці	115	8	5	5	6	13	13	15	8	8	6	9	9	9
Кава з морозивом	115	8	5	5	6	13	13	15	8	8	6	9	9	9
Какао з молоком	50	3	2	2	3	6	6	7	4	3	2	4	4	4
Гарячий шоколад	50	3	2	2	3	6	6	7	4	3	2	4	4	4

Холодний цех

Підбір механічного обладнання

При підборі механічного обладнання необхідно керуватися Нормами оснащення доготівельних підприємств харчування торгово-технологічним обладнанням.

Підбір механічного обладнання здійснюють, користуючись Нормами оснащення у відповідності до виробничої необхідності підприємства.

Продуктивність механічного обладнання G , кг/год визначається за формулою:

$$G = Q / (0,5 \cdot T), \text{ кг/год}$$

де Q – кількість продуктів, які обробляються за допомогою даного механізму, кг;

T – тривалість роботи зміни, год.

Після того, як ми визначаємо необхідну продуктивність, за допомогою діючих довідників та каталогів, підбираємо необхідне обладнання та визначаємо час його роботи та коефіцієнт використання.

Ці показники визначаються за формулами:

$$t = Q / G$$

$$\eta = t / T$$

де G – продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/год;

T – тривалість роботи зміни холодного цеху – 7 год.

Підбір слайсеру

У холодному цеху раціонально передбачити машину для нарізання гастрономічних продуктів (слайсер).

Час роботи слайсеру визначається за такою формулою:

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

де Q - кількість сировини, що піддається нарізці, кг.

G - продуктивність машини, шт/год.

Дані розрахунків зводяться у таблицю 3.23

Таблиця 3.23 - Розрахунок та підбір слайсеру

Найменування страв	Найменування продуктів	К-ть порц	К-ть шмат	Заг. к-ть	Продуктивність	Час роб
Закриті бутерброди з сиром	Сир голландський	94	2	188	3000	0,06
	Хліб пшеничний		2	188	3000	0,06
Язик яловичий відварний (порціями)	Язик яловичий	100	3	300	3000	0,10
Сир (порціями)	Сир «Чеддер»	60	3	180	3000	0,06
Хліб пшеничний злаковий	Хліб пшеничний злаковий	180	2	360	3000	0,12
Хліб житній з висівками	Хліб житній з висівками	520	2	1040	3000	0,35
Разом		-	-	-	-	0,75

Підбираємо з результату розрахунків таблиці 3.37, слайсер продуктивністю 3000 шт/год - CELME FA 275.

Коефіцієнт використання: $\eta = 0,75 / 7 = 0,11$

Підбір кухонного комбайну

Кухонний комбайн будемо застосовувати для збивання кремів, мусів для солодких страв, для нарізання овочів для салатів,

Для задоволення виробничої потреби холодного цеху підбираємо кухонний багатоцільовий комбайн - Clatronic Profi Cook PC-KM 1004

Функціональні можливості комбайну:

3 варіанти металевих насадок для збивання кремів, яєць, замісу тіста;

М'ясорубка для подрібнення з насадками дрібного, середньо грубого та грубого помелу

4 барабанних терки з для дрібної та грубої шатківниці, нарізки скибочками овочів, приготування тертих сухарів, натирання картоплі

Підбір холодильної шафи для короткочасного зберігання продуктів

Для короткочасного зберігання продуктів передбачаємо холодильну шафу, яку підбираємо за розрахунковою місткістю.

Розрахункову місткість холодильної шафи визначаємо за масою продуктів, що підлягають зберіганню одночасно в розрахунковий період.

Максимальна маса продуктів, які підлягають одночасному зберіганню в холодильній шафі сировини (продуктів і напівфабрикатів).

Місткість шафи визначають за формулою

$$E=Q/\varphi$$

де E – місткість холодильної шафи, кг;

Q – маса продукції, яка підлягає зберіганню в холодильній шафі за розрахунковий період, кг;

φ – коефіцієнт, який враховує масу посуду, в яких зберігається продукція ($\varphi=0,7$).

Розрахунок маси продуктів, які підлягають зберіганню представлені в таблиці 3.24.

Таблиця 3.24 - Кількість продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі

№	Найменування продуктів/ напівфабрикатів	Тривалість зберігання зміни	Маса продуктів, кг
1	Сир голландський	1/2	1,27
2	Масло вершкове	1/2	0,47
3	Оселедець	1/4	2,60
4	Цибуля зелена	1/2	2,27
5	Язик яловичий	1/4	3,15
6	Салат	1/2	0,88
7	Огірки свіжі	1/2	1,27
8	Помідори свіжі	1/2	1,17
9	Сметана	1/2	3,72
10	Яйця	1/2	0,40
11	Сир «Чеддер»	1/2	2,46
12	Ряжанка	1/2	3,91
13	Молоко	1/2	0,45
14	Сіль	1/2	0,02
15	Вершки	1/2	1,40
	ВСЬОГО	-	25,44

$$Q = 25,44 / 0,7 = 36,34 \text{ кг}$$

У 1 м³ холодильній шафі можна розмістити 200 кг продуктів, тоді знаходимо місткість холодильника:

$$Q_1 = 36,34 / 200 = 0,18 \text{ м}^3$$

Підбір холодильної шафи для зберігання готових страв

Холодильне обладнання підбирають у відповідності до потрібної місткості, яку розраховують за вагою тих страв та напівфабрикатів, які підлягають одноразовому зберіганню у шафі за розрахунковий період. Розрахунок виконується за формулою:

$$Q = \frac{Q_{\text{гот.стр.}}}{K},$$

де $Q_{\text{гот.стр}}$ - вага готових страв за максимальні години реалізації (визначається за графіком реалізації страв), кг;

$$Q_{\text{гот.стр.}} = g * n,$$

де g - вага одної порції, кг;

n - кількість порцій за максимальні години реалізації;

K - коефіцієнт, що враховує вагу посуду ($K = 0,7$).

Дані розрахунків вказані у таблиці 3.25.

Таблиця 3.25 - Розрахунок холодильної шафи для готових страв

Назва страв	Вага однієї порції, кг	Кількість страв за максимальні години реалізації	Вага страв за максимальні години реалізації, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу посуду	Місткість, кг
Закриті бутерброди з сиром	0,085	12	1,02	0,7	1,45
Оселедець з цибулею	0,100	14	1,40	0,7	2,0
Язик яловичий відварний (порціями)	0,075	14	1,05	0,7	1,50
Салат зелений з огірками та помідорами	0,100	6	0,60	0,7	0,85
Салат «Літній»	0,100	6	0,60	0,7	0,85
Сир (порціями)	0,075	8	0,60	0,7	0,85
Ряжанка (порціями)	0,200	5	1,0	0,7	1,42
Кисіль з кураги	0,100	7	0,70	0,7	1,0
Кисіль молочний	0,100	7	0,70	0,7	1,0
Мус лимонний	0,100	7	0,70	0,7	1,0
Крем горіховий	0,100	7	0,70	0,7	1,0
Сметана збита	0,100	7	0,70	0,7	1,0
ВСЬОГО	-	-	-	-	13,92

У 1 м³ холодильній шафі можна розмістити 200 кг продуктів, тоді знаходимо місткість холодильника:

$$Q_2 = 13,92 / 200 = 0,07 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{заг}} = 0,18 + 0,07 = 0,25 \text{ м}^3$$

Підбираємо 1 холодильну шафу для зберігання сировини та готових страв – ШХ-0,40М місткістю 0,29 м³.

Підбір допоміжного обладнання.

До допоміжного обладнання, як правило, відносять виробничі столи, мийні ванни, стелажі, баки для відходів тощо. Розрахунок такого обладнання

проводять для визначення необхідної кількості допоміжного обладнання, що повинно розміщуватися в цеху.

Число виробничих столів розраховують по числу працівників, що одночасно виконують роботу в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжину столів (L) визначимо за формулою:

$$L = l \cdot N_1$$

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

N1 - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Данні розрахунків і підбір потрібного обладнання для холодного цеху зводимо у таблицю 3.26.

Таблиця 3.26 – Розрахунок і підбір виробничих столів

Найменування операції	Кількість робочих, що виконують операції, чол	Норма довжини столу на одного робочого l, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні розміри, м		Марка столів
				довжина	ширина	
1. Нарізування овочів, відварених субпродуктів	0,25	1,5	0,375	1,26	0,84	СПСМ-4
2. Приготування холодних закусок та салатів	1	1,5	1,50	1,26	0,84	
3. Приготування солодких страв	1	1,5	1,50	1,26	0,84	
4. Нарізання хлібу	0,5	1,25	0,620	1,26	0,84	
5. Оформлення, прикрашання страв	0,25	1,25	0,312	1,26	0,84	

Таким чином, підбираємо 4 стола СПСМ-4 з габаритними розмірами (1260*840*860 мм)

Гарячий цех

Розрахунок варильного устаткування

Розрахунок потрібного об'єму варильного устаткування здійснюють, враховуючи термін реалізації страв.

Він включає визначення об'ємів та кількості котлів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв. Кількість порцій, реалізованих за розрахунковий день визначають за графіком реалізації страв.

Супи готують з розрахунку реалізації 2-3 години, соуси основний червоний та томатний - 6 годин, сметанні та молочні - 2 год., солодкі страви - на цілий день.

Для страв, які готують декілька разів на день (виходячи з невеликих термінів реалізації), об'єм котлів розраховують спочатку на години максимальної реалізації.

Об'єм посуду для варіння супів визначають за формулою:

$$V_k = n \cdot V_1$$

де V_k - об'єм посуду для варіння супів, дм³;

V_1 – норма на 1 порцію, кг;

n - кількість порцій, шт;

Таблиця 3.27 - Розрахунок об'єму посуду для варіння супів та напоїв

Назва страв	Час, до якого повинна бути готова страва	Термін реалізації, год	Кількість порцій	Вихід порцій, гр.	Розрахунковий об'єм котла, дм ³	Прийнятний об'єм котла, дм ³	Марка посуду
Бульйон курячий	12:00	6	35	250	8,75	10	Каструля 10 л
Бульйон рибний	12:00	6	35	250	8,75	10	Каструля 10 л
Чай чорний з цукром	8:00	12	50	200	10	12	Каструля 12 л
Кава чорна з лимоном	8:00	12	115	100	11,5	12	Каструля 12 л
Кава на молоці	8:00	12	115	100	11,5	12	Каструля 12 л
Кава морозивом	8:00	12	115	100	11,5	12	Каструля 12 л
Какао з молоком	8:00	12	50	200	10	12	Каструля 12 л
Гарячий шоколад	8:00	12	50	200	10	12	Каструля 12 л
Кисіль з кураги	8:00	12	56	100	5,6	8	Каструля 8 л
Кисіль молочний	8:00	12	56	100	5,6	8	Каструля 8 л

Об'єм посуду для варіння (продуктів, які не набухають розраховують по формулі:

$$V_k = (Q/\gamma + W) / K$$

де Q - вага продукту, що відварюється;

γ - об'ємна маса продукту, що відварюються, кг/дм куб.;

W - об'єм води для варіння основного продукту, дм³.

$$W = (1,15 Q/\gamma) \beta$$

де 1,15 - коефіцієнт, що враховує покриття продукту водою;

β - коефіцієнт, що враховує проміжки між продуктами.

$$\beta = 1 - \gamma$$

Об'єм посуду для варіння продуктів, що набухають розраховують по формулі:

$$V_k = (V_{\text{прод.}} + V_{\text{води}}) / K$$

Об'єм посуду для варіння тушкованих продуктів розраховують за формулою:

$$V_k = V_{\text{прод.}} / K$$

де $V_{\text{прод.}}$ - об'єм продукту, дм³.

$$V_{\text{прод.}} = Q / \gamma$$

$$V_{\text{води}} = Q * n$$

де: n - норма води для варіння 1 кг основного продукту, дм³.

Таблиця 3.28 - Розрахунок об'єму посуду для варіння гарнірів, других страв

Назва страв	Назва продукту, що відварюється	Кількість страв. в макс реалізації	Норма на одну порцію, кг	Об'ємна маса продукту, кг/дм ³	Норма води, л	К	Об'єм посуду розрахунковий, дм ³	Прийнятий об'єм, дм ³ , устаткування
Риба тушкована в томаті з овочами	вся страва	18	0,150	0,85	-	0,85	3,73	Каструля 6 л
Котлети натуральні парові	вся страва	18	0,120	0,60	0,5	0,85	4,82	Каструля 6 л
Капуста тушкована	вся страва	8	0,200	0,75	-	0,85	2,51	Каструля 3 л
Пюре з бобових	вся страва	7	0,200	0,85	1,5	0,85	4,41	Каструля 6 л
Картопля відварна	Картопля	18	0,147	0,65	1,15	0,85	6,14	Каструля 8 л
Картопляне пюре	Картопля	18	0,126	0,65	1,15	0,85	5,45	Каструля 6 л
Для холодного цеху								
Язик яловичий відварний (порціями)	Язик яловичий	14	0,075	0,70	1,15	0,85	3,01	Каструля 3 л
Салат «Літній»	Картопля	6	0,012	0,65	1,15	0,85	1,48	Каструля 3 л
	Яйця		0,012	0,65	1,15		1,48	Каструля 3 л

Підбір плити електричної

Розрахунок поверхні плити виконують на період протягом 1-2 год. реалізації страв. Максимальне завантаження плити розпочинається за годину до максимального завантаження залу. Поверхню плити для смаження розраховують за формулою:

$$F_{пл.} = n * f / \eta$$

де $F_{пл.}$ - поверхня плити для смаження, яку використовують для приготування даного виду страв, м²;

n - кількість посуду;

f - площа, зайнята однією одиницею посуду, м²;

η - оборотність посуду за годину;

$$\eta = 60/t$$

де t - тривалість термічної обробки, хв.

Поверхня плити для смаження визначається як сума смажильних поверхонь, які використовують для приготування окремих страв розраховується за формулою:

$$F_{пл.} = \sum n * f / \eta$$

Для одержання загальної поверхні плити до розрахункової поверхні додаємо 30%, що враховують нещільність прилягання посуду та деякі невраховані операції.

Таким чином, загальна поверхня плити для смаження дорівнює:

$$F_{заг.} = F_{пл.} + 30\% F_{пл.}$$

Розраховуємо смажильну поверхню плити і результати розрахунків оформлюємо в таблицю:

Таблиця 3.29 - Поверхня нагріву плити

Назва страв	Кількість страв в макс реалізації, порцій	Вид напильного посуду	Місткість посуду, дм ³	Кількість посуду	Площа одиниці посуду, м ²	Тривалість теплової обробки, хв.	Оборотність посуду за годину	Розрахункова площа смажильної поверхні плити, м ²
ДЛЯ ВАРІННЯ								
Бульйон курячий	35	Каструля	10	1	0,053	20	3	0,017
Бульйон рибний	35	Каструля	10	1	0,053	25	2,4	0,022
Чай чорний з цукром	50	Каструля	12	1	0,058	4	15	0,004
Кава чорна з лимоном	115	Каструля	12	1	0,058	6	10	0,006
Кава на молоці	115	Каструля	12	1	0,058	6	10	0,006
Кава морозивом	115	Каструля	12	1	0,058	6	10	0,006
Какао з молоком	50	Каструля	12	1	0,058	6	10	0,006
Гарячий шоколад	50	Каструля	12	1	0,058	6	10	0,006
Кисіль з кураги	56	Каструля	8	1	0,045	8	7,5	0,006
Кисіль молочний	56	Каструля	8	1	0,045	8	7,5	0,006
Риба тушкована в томаті з овочами	18	Каструля	6	1	0,039	35	1,71	0,022
Котлети натуральні парові	18	Каструля	6	1	0,039	20	3	0,013
Капуста тушкована	8	Каструля	3	1	0,032	20	3	0,011
Пюре з бобових	7	Каструля	6	1	0,039	10	6	0,007
Картопля відварна	18	Каструля	8	1	0,045	8	7,5	0,006
Картопляне пюре	18	Каструля	6	1	0,039	8	7,5	0,005
Язик яловичий відварний (порціями)	14	Каструля	3	1	0,032	12	5	0,006
Салат «Літній»	6	Каструля	3	1	0,032	8	7,5	0,004
		Каструля	3	1	0,032	10	6	0,005
ДЛЯ СМАЖЕННЯ								
Капуста тушкована	8	Сковорода	2,6	1	0,053	5	12	0,004
Ячня з сиром	11	Сковорода	2,6	4	0,053	4	15	0,014
ВСЬОГО	-	-	-	-	-	-	-	0,182

$$F_{заг.} = 0,182 + (0,182 * 30\%) = 0,237 \text{ м}^2$$

Згідно нормативів приймаємо - 1 електричну плиту з шафою (ЕП-2ЖШ-К) з корисною площею – 0,24 м² (675*840*860).

Для задоволення виробничих потреб (нарізання овочевої, відвареної м'ясної та рибної сировини для бульйонів та гарячих напоїв) гарячого цеху підбираємо кухонний багатоцільовий комбайн - Clatronic Profi Cook PC-КМ 1004

Підбір та розрахунок холодильного устаткування

Для зберігання продуктів передбачаємо холодильну шафу, яку підбираємо за розрахунковою місткістю.

Розрахункову місткість холодильної шафи визначаємо за масою продуктів, що підлягають зберіганню одночасно в розрахунковий період.

Максимальна маса продуктів, які підлягають одночасному зберіганню в холодильній шафі сировини (продуктів і напівфабрикатів).

Місткість шафи визначають за формулою

$$E=Q/\varphi$$

де E – місткість холодильної шафи, кг;

Q – маса продукції, яка підлягає зберіганню в холодильній шафі за розрахунковий період, кг;

φ – коефіцієнт, який враховує масу посуду, в яких зберігається продукція ($\varphi=0,7$).

Розрахунок маси продуктів, які підлягають зберіганню представлені в таблиці 3.30.

Таблиця 3.30 - Кількість продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі

№	Найменування продуктів/ напівфабрикатів	Тривалість зберігання зміни	Маса продуктів, кг
1	Сир голландський	1/2	0,92
2	Масло вершкове	1/2	1,96
3	Сметана	1/2	1,26
4	Яйця	1/2	5,37
5	Курка	1/4	0,85
6	Окунь	1/4	1,09
7	Судак	1/4	6,23
8	Телятина	1/4	5,56
9	Печериці	1/2	2,66
10	Кулінарний жир	1/2	0,36
11	Маргарин	1/2	0,42
12	Сир кисломолочний	1/2	4,28
13	Молоко	1/2	11,53
14	Морозиво вершкове	1/2	2,87
	ВСЬОГО	-	45,36

$$Q = 45,36 / 0,7 = 64,80 \text{ кг}$$

У 1 м³ холодильній шафі можна розмістити 200 кг продуктів, тоді знаходимо місткість холодильника:

$$Q = 64,80 / 200 = 0,32 \text{ м}^3$$

Підбираємо 1 холодильну шафу для зберігання сировини в гарячому цеху – INTER-501 місткістю 0,37 м³.

Підбір допоміжного обладнання.

До допоміжного обладнання, як правило, відносять виробничі столи, мийні ванни, стелажі, баки для відходів тощо. Розрахунок такого обладнання проводять для визначення необхідної кількості допоміжного обладнання, що повинно розміщуватися в цеху.

Число виробничих столів розраховують по числу працівників, що одночасно виконують роботу в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжину столів (L) визначимо за формулою:

$$L = l \cdot N_1$$

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

N₁ - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Данні розрахунків і підбір потрібного обладнання для холодного цеху зводимо у таблицю 3.31.

Таблиця 3.31 – Розрахунок і підбір виробничих столів

Найменування операції	Кількість робочих, що виконують операції, чел	Норма довжини столу на одного робочого l, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні розміри, м		Марка столів
				довжина	ширина	
1. Приготування перших страв	0,5	1,25	0,625	1,05	0,84	СПСМ-1
2. Приготування других страв	1,5	1,25	1,875	1,05	0,84	
3. Приготування напоїв	1	1,25	1,250	1,05	0,84	

Таким чином, підбираємо 4 столи СПСМ-1 з габаритними розмірами (1050*840*860 мм).

3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність робочого персоналу визначаємо за формулою:

$$N_1 = \frac{A_{\text{ч}}}{T \cdot \lambda \cdot 3600}$$

де $A_{\text{ч}}$ - кількість людино-секунд, яка витрачається на виготовлення одного виду продукції, люд-сек;

T - час роботи зміни, год (зміна кухара 7 год);

λ - коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці ($\lambda=1,14$);

N_1 - кількість працівників, зайнятих виготовленням продукції, люд.

$$A_{\text{ч}} = n \cdot K_{\text{тр}} \cdot 100$$

де n - кількість страв певного вигляду, шт;

$K_{\text{тр}}$ - коефіцієнт трудомісткості на приготування однієї страви;

100 - час, що витрачається на приготування страви, для якої $K_{\text{тр}}=1$.

Загальну кількість працівників визначаємо за формулою:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha$$

де α - коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку з хворобою, відпусткою; $\alpha= 1,32$.

Холодний цех

Таблиця 3.32 – Розрахунок чисельності робочого персоналу холодного цеху

№ п/п	Найменування страв	Кількість порцій	Коефіцієнт трудомісткості	Витрати часу на приготування страви, с	Чисельність робітників
1	Закриті бутерброди з сиром	94	0,3	2820	0,098
2	Оселедець з цибулею	100	0,6	6000	0,208
3	Язик яловичий відварний (порціями)	100	0,4	4000	0,139
4	Салат зелений з огірками та помідорами	49	0,6	2940	0,102
5	Салат «Літній»	49	0,9	4410	0,153
6	Сир (порціями)	60	0,2	1200	0,041
7	Ряжанка (порціями)	38	0,2	760	0,026
8	Заправка салатна	100	0,2	2000	0,069
9	Кисіль з кураги	56	0,5	2800	0,097
10	Кисіль молочний	56	0,3	1680	0,058
11	Мус лимонний	56	0,7	3920	0,136
12	Крем горіховий	56	0,5	2800	0,097
13	Сметана збита	56	0,4	2240	0,077
14	Хліб пшеничний злаковий	180	0,1	1800	0,062
15	Хліб житній з висівками	520	0,1	5200	0,181
-	ВСЬОГО	-	-	-	1,544

Таким чином N_1 дорівнює 1,544.

Загальна кількість працівників:

$$N_2 = 1,544 \cdot 1,32 = 2,02 \approx 2 \text{ виробничих працівника.}$$

На підставі наведеного розрахунку у холодний цех приймають 2 виробничих працівника.

Гарячий цех

Таблиця 3.33 – Розрахунок чисельності робочого персоналу гарячого цеху

№ п/п	Найменування страв	Кількість порцій	Коефіцієнт трудомісткості	Витрати часу на приготування страви, с	Чисельність робітників
1	Бульйон курячий	35	1,4	4900	0,170
2	Бульйон рибний	35	1,4	4900	0,170
3	Риба тушкована в томаті з овочами	140	0,8	11200	0,389
4	Котлети натуральні парові	140	0,8	11200	0,389
5	Капуста тушкована	60	0,4	2400	0,083
6	Пюре з бобових	52	0,3	1560	0,054
7	Ячня з сиром	84	0,6	5040	0,175
8	Сирна маса з сметаною	84	0,2	1680	0,058
9	Картопля відварна	140	0,4	5600	0,194
10	Картопляне пюре	140	0,4	5600	0,194
11	Чай чорний з цукром	50	0,1	500	0,017
12	Кава чорна з лимоном	115	0,2	2300	0,080
13	Кава на молоці	115	0,2	2300	0,080
14	Кава з морозивом	115	0,2	2300	0,080
15	Какао з молоком	50	0,2	1000	0,034
16	Гарячий шоколад	50	0,2	1000	0,034
-	ВСЬОГО	-	-	-	2,201

Таким чином N_1 дорівнює 2,201.

Загальна кількість працівників:

$$N_2 = 2,201 \cdot 1,32 = 2,91 \approx 3 \text{ виробничих працівників.}$$

На підставі наведеного розрахунку у гарячий цех приймають 3 виробничих працівників.

3.6.4. Розрахунок площі цехів

Для визначення загальної площі цеху необхідно підсумувати площу всього обладнання, що встановлено в ньому з урахування коефіцієнту використання площі:

$$S_{об} = S_1 + S_2 + \dots + S_n$$

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

$$S_{ц} = \frac{S_{об}}{\eta}$$

де η – коефіцієнт використання площі, $\eta=0,30$.

Холодний цех

Таблиця 3.34 - Розрахунок площі холодного цеху

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт	Габарити, м		Площа S, м ²
				Довжина	Ширина	
1	Слайсер	CELME FA 275	1	0,53	0,41	На столі
2	Кухонний комбайн	Clatronic Profi Cook PC-KM 1004	1	0,42	0,24	На столі
3	Холодильна шафа	ШХ-0,40М	1	0,75	0,75	0,56
4	Стіл виробничий	СПСП-4	2	1,26	0,84	2,12
5	Стелаж пересувний	СЖ-1А	1	0,6	0,4	0,24
6	Ваги товарні	-	1	0,20	0,21	На столі
7	Мийна ванна пересувна	ВМ-1А	1	0,63	0,63	0,39
8	Бак для відходів	-	1	0,50	0,50	0,25
9	Раковина для миття рук	-	1	0,50	0,40	0,20
	ВСЬОГО	-	-	-	-	3,76

Площа холодного цеху:

$$S_{ц} = 3,76 / 0,35 = 10,74 \text{ м}^2.$$

Приймаємо площу холодного цеху – 11 м².

Гарячий цех

Таблиця 3.35 - Розрахунок площі гарячого цеху

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт	Габарити, м		Площа S, м ²
				Довжина	Ширина	
1	Плита електрична з шафою	ЕП-2ЖШ-К	2	0,68	0,84	1,16
2	Кухонний комбайн	Clatronic Profi Cook PC-КМ 1004	1	0,42	0,24	На столі
3	Апарат для приготування кави і чаю	АЧК-1	1	880	525	0,46
4	Холодильна шафа	INTER-501	1	0,58	0,62	0,36
5	Стіл виробничий	СПСМ-1	4	1,05	0,84	3,52
6	Стелаж стаціонарний	СПС-1	2	1,47	0,84	2,48
7	Стелаж пересувний	СВП-1	1	1,05	0,84	0,88
8	Мийна ванна пересувна	ВМ-1А	1	0,63	0,63	0,39
9	Марміт	VVK-2	2	860	600	1,03
10	Ваги товарні	-	1	0,20	0,21	На столі
11	Бак для відходів	-	1	0,50	0,50	0,25
12	Раковина для миття рук	-	1	0,50	0,40	0,20
ВСЬОГО		-	-	-	-	10,73

Площа гарячого цеху:

$$S_{ц} = 10,73 / 0,4 = 26,83 \text{ м}^2.$$

Приймаємо площу гарячого цеху – 27 м².

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

До таких видів приміщень відносяться кабінети, переодягальні, туалети й душові, тобто адміністративно-побутові, та технічні – електрощитова, вентиляційна камера, тепловпункт та ін.

Таблиця 3.36 – Площі допоміжних, адміністративно-побутових та технічних приміщень кафе-спортивного на 46 місць

№	Найменування	Площа, м2
<i>Торгівельні приміщення</i>		
1	Торгова зала з роздавальною	80
2	Вестибюль (включаючи гардероб та туалети для відвідувачів)	20
<i>Складські приміщення</i>		
3	Охолоджуюча камеру для зберігання м'ясних, рибних овочевих н/ф, молочних продуктів, жирів та гастрономії, фруктів, ягід, напоїв та овочів	9
4	Комора для сухих продуктів	5
5	Комора та мийна тари	2
6	Завантажувальна	6
<i>Адміністративні та побутові приміщення</i>		
7	Кабінет директора з конторою	6
8	Білизняна	4
9	Гардероб персоналу	13
10	Душові, вбиральні та приміщення для особистої гігієни жінок	6
<i>Виробничі приміщення</i>		
11	Гарячий цех	27
12	Холодний цех	11
13	Заготівельний цех	18
14	Мийна столового посуду	14
15	Мийна кухонного посуду	6
<i>Технічні приміщення</i>		
16	Електрощитова	4
17	Вентиляційна камера	4
18	Тепловпункт	4
ВСЬОГО		261

РОЗДІЛ 4. ТЕХНОХІМІЧНИЙ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА

Технохімічний контроль виробництва в кафе спортивному - це процес контролю якості харчових продуктів та напоїв, що використовуються в кафе спортивному, який може бути частиною спортивного клубу. Цей процес включає в себе використання наукових знань і технологій для забезпечення якості продуктів та безпеки для споживачів. Основна мета технохімічного контролю виробництва в кафе спортивному полягає в тому, щоб забезпечити безпечні продукти та якість їжі, що відповідає смаковим уподобанням та потребам клієнтів, що займаються спортом.

Для цього необхідно проводити регулярний моніторинг та аналіз якості продуктів, які використовуються в кулінарному виробництві кафе.

До завдань технохімічного контролю в кафе спортивному входить:

- використання тільки якісних і безпечних продуктів;
- контроль якості сировини та інгредієнтів;
- контроль процесу приготування та зберігання їжі;
- контроль гігієнічних умов на кухні та у кафе;
- проведення регулярних аналізів продуктів на вміст шкідливих речовин;
- визначення термінів придатності продуктів та їх використання відповідно до цих термінів.

Технохімічний контроль виробництва в кафе спортивному допомагає забезпечити якість та безпеку продуктів, зменшити ризик отруєння та зберегти репутацію кафе. Мікробіологічний контроль виробництва кафе спортивного - це система моніторингу та контролю якості харчових продуктів та напоїв на предмет наявності мікроорганізмів, що можуть стати причиною захворювання споживачів. Основна мета мікробіологічного контролю полягає в тому, щоб забезпечити безпеку та якість продуктів, що використовуються в кафе та є доступними для споживачів, особливо в умовах спортивної діяльності, коли споживачі можуть мати підвищені потреби у поживних речовинах та воді.

Для цього необхідно здійснювати регулярний моніторинг та аналіз якості продуктів, які використовуються в кулінарному виробництві кафе.

Мікробіологічний контроль включає в себе наступні етапи:

- Відбір зразків продуктів та напоїв з різних стадій виробництва.
- Лабораторний аналіз зразків на наявність мікроорганізмів, таких як бактерії, грибки, віруси та інші шкідливі мікроорганізми.
- Оцінка результатів аналізу та прийняття рішення щодо допустимості продукту для використання в кулінарному виробництві.
- Виправлення недоліків та підвищення якості продуктів у разі необхідності.

Для забезпечення ефективного мікробіологічного контролю виробництва ресторанного господарства необхідно використовувати відповідну технологію виробництва та санітарні норми.

Крім того, персонал ресторану повинен бути навчений правильному зберіганню та приготуванню продуктів, а також дотримуватися гігієнічних норм під час роботи.

РОЗДІЛ 5. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ НАДАННЯ ПОСЛУГ

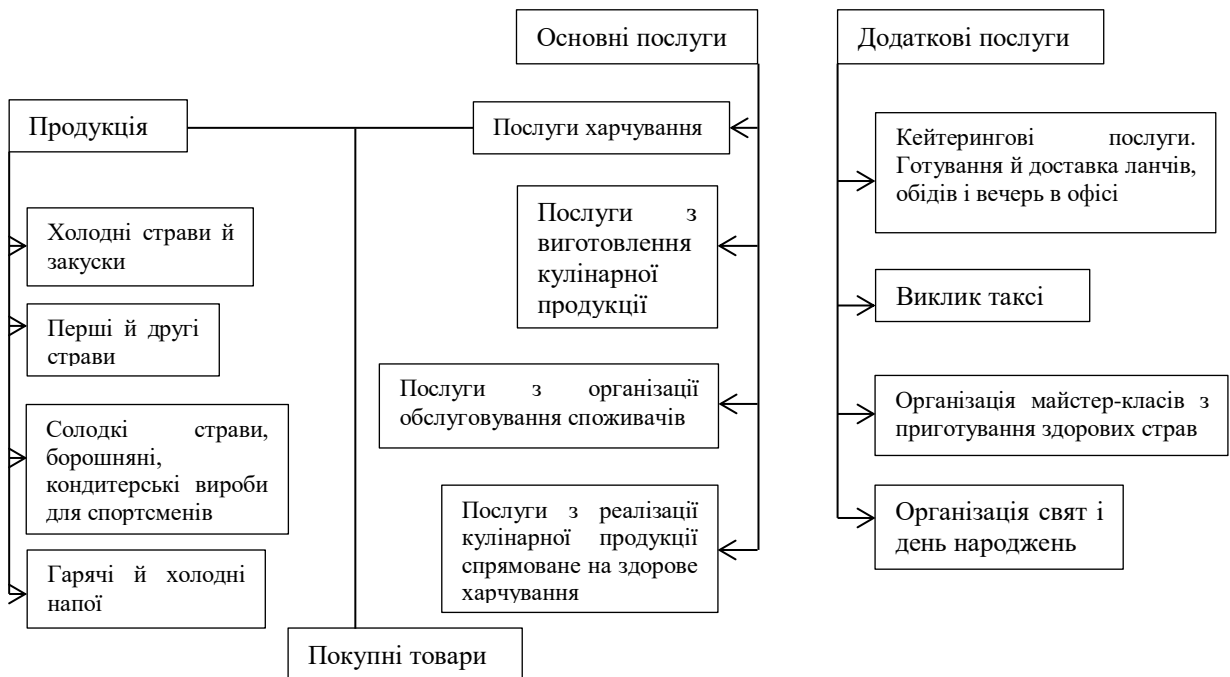


Рис. 5.1 - Послуги, що пропоновані в кафе-спортивному

РОЗДІЛ 6. ЕНЕРГЕТИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО-РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Головною метою системи енергетичного забезпечення є надійне та безперебійне забезпечення підприємства всіма видами енергії при виконанні всіх встановлених параметрів.

Критерієм досягнення головної мети є зменшення до мінімуму витрат на придбання та використання енергетичних ресурсів.

Для виконання безперебійного постачання енергоресурсів на підприємство використовують трудові, матеріальні та технічні ресурси. До трудових відносять додаткових робітників, технічний та адміністративно-виконуючий персонал.

До матеріальних – основні та допоміжні матеріали, необхідні ремонтні роботи та виробництво запасних частин. І до технічних ресурсів відносять спеціальне обладнання, агрегати, технологічне оснащення.

При будівництві проєктованого кафе-спортивного використовують такі види енергії: теплосилова, система водопостачання від міської мережі, система каналізації, електросилова (електромережі, трансформаторні підстанції, понижуючі підстанції), газова енергія (газові станції, газові мережі), холодильні установки, вентиляційні мережі.

Орієнтовні норми витрати води, теплової та електричної енергії на технологічні потреби при виробництві одиниці продукції наведені в таблицях.

Указані в таблицях величини визначені на основі усереднення даних науково-дослідних робіт і проєктів, виконаних згідно з чинною нормативно-технологічною документацією з використанням сучасної технології, обладнання.

6.1 Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення

Електропостачання

Електротехнічна частина проєкту підприємства повинна задовольняти вимогам Правил улаштування електроустановок, Правил користування електричною і тепловою енергією, чинних нормативних документів, а також технічним умовам організації, що постачає електроенергію.

Схема електропостачання підприємства повинна забезпечувати надійність електропостачання та економію електроенергії при оптимальних капітальних ви-тратах на її реалізацію.

Для приймання і розподілу електроенергії, а також для її централізованого обліку на території ресторану є електрощитова.

У виробничих приміщеннях слід, як правило, застосовувати відкриту прокладку кабельної мережі. Кабельні мережі слід виконувати кабелями, стійкими до поширення полум'я.

Використовується міська електромережа, яка підведена до проектного кафе-спортивного. Енергія передається через кабельні лінії електропередач на трансформатори, в яких перетворюється електроенергія за рахунок напруги, яка підвищується, або навпаки, знижується.

З трансформаторів електроенергія розподіляється у необхідні точки через відкриті та закриті розподільчі прилади.

Розрахунок електроенергії, яку витрачає проектане кафе-спортивне за добу можна представити у вигляді таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Витрати електроенергії проектного кафе-спортивного за добу і рік

Асортимент	Потужність, кг/добу	Потужність, кг/рік	Питомі витрати, кВтг/т	Витрати електроенергії кВтг/добу	Витрати електроенергії кВтг/рік
Кількість перших страв	17,5	6387,5	0,0825	1,44	526,97
Кількість других страв	165,6	60444	0,0825	13,66	4986,63
Кількість гарячих напоїв	71,9	26243,5	0,0825	5,93	2165,09
РАЗОМ	-	-	-	21,03	7678,69

Водопостачання

Водопостачання і каналізація. Вода, що застосовується для технологічних процесів виробництва страв, а також для питних потреб і в системі гарячого водопостачання - згідно з вимогами ТУ 2874-82 та СанПіН 383-96.

Водопостачання також забезпечується місцевими ресурсами, а саме підприємством Чорноморськводоканал.

Джерелом водопостачання м. Чорноморськ є Одеський водопровід (ТОВ «Інфоксводоканал») який відбирає воду з річки Дністер в районі м. Біляївка. Місце підключення водогонів, що транспортують воду у місто знаходиться біля с. Великий Дальник.

При водопостачанні роблять вхід і вихід з проектного кафе-спортивного, встановлюючи крани для включення та виключення води. Також на території закладу кожні 50 м встановлюють пожежні гідранти.

Поруч з водопостачанням проходить каналізація, яка має лише вихід з території, а входи співпадають зі входами водопостачання.

Розрахунок води, яка витрачається проектованим кафе-спортивним за добу і рік на виробничі потреби можна представити у вигляді таблиці 6.2.

Таблиця 6.2 – Витрати води проектного кафе-спортивного за добу і рік

Асортимент	Потужність, кг/добу	Потужність, кг/рік	Питомі витрати, м3/страв	Витрати електроенергії м3/добу	Витрати електроенергії м3/рік
Кількість перших страв	17,5	6387,5	0,0125	0,21	79,84
Кількість других страв	165,6	60444	0,0125	2,07	755,55
Кількість гарячих напоїв	71,9	26243,5	0,0125	0,89	328,04
РАЗОМ	-	-	-	3,17	1163,43

Теплопостачання

Теплопостачання до проектного кафе-спортивного виконується від міської тепломережі. Підводиться тепловий паропровід та встановлений конденсуючий провід для відведення охолодженого пару. Також у закладі присутні радіатори, системи вентилявання та кондиціонування.

Теплова енергія втрачається на такі потреби:

- технологічне постачання пари;
 - опалення, вентиляцію і повітряно-теплові завіси;
 - гаряче водопостачання для господарсько-побутових і технологічних потреб.
- Витрати пари і гарячої води на технологічні потреби визначаються за даними технологічної частини проекту згідно з графіком роботи.

Постачання харчової сировини

Постачання сировини для виготовлення страв або напівфабрикатів відбувається від відповідних організації та постачальників в межах міста Чорноморськ та Одеської області в залежності від ціни необхідної сировини.

До проектного кафе-спортивного сировина потрапляє через службовий вхід до завантажувальної.

Сировина проходить перевірку за документацією (сертифікація), а також перевірку якості приймаючим персоналом та завідувачем виробництвом проектного кафе-спортивного.

6.2 Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання

В сучасних умовах для підприємств ресторанного господарства України суттєвою проблемою є висока енергоємність технологічних процесів та неефективне використання ресурсів.

Так, наприклад, для роботи закладу на 100...150 місць необхідна номінальна потужність тільки для технологічного обладнання складає від 30 до 50 кВт залежно від меню та технології. При цьому у більшості випадків теплові та холодильні потужності використовуються на підприємстві не раціонально.

У зв'язку з цим до 10 % загального прибутку витрачається на сплату комунальних платежів та лягає на собівартість готової продукції. Витрати на електроенергію і воду, тобто на комунальні послуги, становлять 20-25% від сукупних витрат рестораторів щомісяця.

Тим часом використання сучасного обладнання та усвідомлений підхід до ресурсо-споживання дозволяють скоротити цю суму як мінімум на третину, причому без шкоди для бізнесу і споживачів.

Перше, що потрібно зробити, - провести аудит інженерних систем: оцінити витрати на електроенергію і водопостачання, проаналізувати структуру ресурсо-споживання, щоб зрозуміти, скільки і де вийде заощадити.

Витік може виявитися в самому несподіваному місці - наприклад, левову частку електрики часом витрачає застаріле холодильне обладнання в ресторані або клієнти, які забувають вимикати світло у туалетній кімнаті.

Максимальну кількість енергії на підприємстві споживає технологічне обладнання для обробки продуктів харчування. Тому при створенні нового підприємства треба велику увагу приділити підбору ефективного та енергозберігаючого обладнання для виробничих цехів закладу.

З метою забезпечення безпеки кулінарної продукції перевагу треба віддавати підбору обладнання з системою ХАССП. Для працюючого підприємства також важливо приділяти увагу цьому типу обладнання — правильно його експлуатувати, та оновлювати за необхідності

До основних сучасних технологічних та технічних напрямів створення високоефективних ресторанных технологій відносять:

- економію електроенергії та газу за рахунок підвищення ефективності використання обладнання, зменшення тривалості роботи обладнання, усунення недоліків у недоцільному використанні енергії, використання більш дешевих джерел енергії, використання сучасного обладнання (пароконвекційні печі, апарати шокового охолодження та багатофункціональні кухонні пристрої (VCC));
- збільшення терміну зберігання продуктів харчування (MAP-технології, технологія Cook&Chill, використання вакуум-машин) та підвищення санітарно-гігієнічного стану виробництва, в тому числі завдяки розробці та впровадженню на підприємстві системи НАССР;
- економічні технології приготування страв (низькотемпературне приготування страв, приготування завдяки мікрохвильовому випромінюванню та індукційній обробці їжі), дозрівання овочів та фруктів;
- ергономіка виробництва (нові аспекти проектування);
- використання автоматизованих систем на підприємстві та формування, завдяки ним, чітко спланованого завдання, заснованого на виробничому плані.

Для зниження витрат на кондиціювання повітря при проектуванні системи вентиляції на підприємствах ресторанного господарства необхідно:

- забезпечити кожний витяжний зонт незалежною системою витяжки;
- у цехах передбачати витяжну вентиляцію із двома швидкостями роботи, що дозволить зберегти ресурс роботи вентилятора, а також заощадити енергію, що витрачається і на нагрівання, і на охолодження;
- передбачити застосування в обідньому залі витяжної вентиляції, яка направляє повітря до кухні;
- використовувати поліровані шибки, які зменшують надходження тепла ззовні і збільшують надходження денного світла;
- передбачити монітори вуглекислого газу, які контролюють рівень його вмісту у повітрі всередині приміщень і регулюють приплив зовнішнього повітря;
- використовувати системи рекуперації тепла від обладнання;
- астосовувати теплоізоляцію для дахів і стін.

Забезпечення ефективної роботи холодильного обладнання передбачає:

- використання низькотемпературних сенсорів або таймерне включення в морозильниках;
- проектувати установлення стелажів у холодильній камері за принципом побудови стелажів у бібліотеці, що зменшує об'єм вільних охолоджуваних площ майже у два рази;
- використовувати сучасну технологію пакування швидкопсувних продуктів у газо-модифікованому середовищі, що вирішує проблему товарного сусідства.

Для зниження витрати енергії на водоспоживання слід передбачати такі системи, у яких нагріваються тільки ті обсяги води, які необхідні для кожного процесу.

У мийних столового і кухонного посуду слід передбачати насадки на крани для економії гарячої води. Збільшення розміру бака, у якому зберігається гаряча вода, і його теплоізоляція, також будуть сприяти заощадженню тепла.

Для зниження витрат енергії на освітлення підприємств ресторанного бізнесу слід передбачати системи освітлення, на основі флуоресцентних і низьковольтних ламп, використовувати реостати, датчики руху і фотодатчики для автоматичного контролю освітлення.

Перехід від звичайної лампи розжарювання до флуоресцентної дає економію у 34 \$ на кожну лампочку на рік.

По можливості при проектуванні нового підприємства передбачити використання світлових «труб», для використання природного денного світла у внутрішніх приміщеннях.

Результати досліджень доводять, що використання новітнього теплового обладнання, у порівнянні з традиційним обладнанням, дає такі переваги:

- площа, яку займає обладнання зменшується на 29 %;
- споживання електроенергії зменшується на 31 %;
- зменшується кількість виробничого персоналу;

- зменшуються втрати маси продукту;
- зменшуються втрати кулінарного жиру для приготування;
- зменшуються втрати води для миття обладнання.

З одного боку, вартість обладнання нового типу на 30 % дорожче традиційного обладнання.

Однак, враховуючи економію від зменшення витрат на електроенергію, зниження втрат маси продукту і кулінарного жиру, а також зниження витрати води та зменшення кількості робітників, ця різниця у вартості окупається за 8 місяців роботи підприємства.

Ці дослідження свідчать про ефективність використання обладнання нового типу в порівнянні із традиційним.

Сучасний підхід до створення підприємств харчування, що забезпечує ефективність діяльності, має бути орієнтований на нові технології. А в процесі роботи підприємства необхідно враховувати всі можливості усунення випадків недоцільного використання енергії та ресурсів.

Тому для будь-якого ресторанного закладу важливим є проведення своєчасного енергетичного аудиту, який дозволяє покращити енергетичну ефективність та підвищити конкурентоспроможність підприємства.

РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці - комплекс заходів з техніки безпеки, виробничої санітарії та гігієни, протипожежної техніки. Здійснення цих заходів у ресторанах забезпечує створення нормальних умов роботи на всіх ділянках виробництва на науково - гігієнічної та технічній основі.

Завдання техніки безпеки у закладах ресторанного господарства - вивчення особливостей процесів виробництва та обслуговування, аналіз причин, що викликають нещасні випадки та професійні захворювання, розробка конкретних заходів щодо їх попередження.

У закладі ресторанного господарства має регулярно проводитися інструктаж. Ввідний інструктаж проводять кожного разу для тих людей, які вперше у даному закладі.

На даному інструктажі знайомлять із закладом, розповідають про організацію роботи, техніку безпеки, зарплату, режим роботи тощо. На робочому місці проводять первинний інструктаж, при якому знайомлять зі специфікою роботи на даному місці, технікою безпеки, організацією роботи.

Проводять також повторний інструктаж 2 рази на рік, та цільовий інструктаж, що проводиться при переміщенні працівника з одного робочого місця на інше.

Всі працівники закладу харчування мають проходити медогляд і мати особові медичні книжки. Медогляд проводиться як при влаштуванні на роботу(попередній медогляд) так і під час роботи (періодичний медогляд).

Аналіз потенційно-небезпечних та шкідливих виробничих факторів

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 проєктованому кафе-спортивному на 46 місць був проведений аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів і виявлені такі:

Фізичні:

- рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні машини (овочерізки, м'ясорубка, слайсер, хліборізка, автомобільний транспорт, візки, стелажі);
- підвищена або знижена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи плит, електричних грилів);
- підвищена або знижена температура поверхні обладнання (електричні плити, духові шафи, гриль);
- підвищена загазованість повітря робочої зони (гази виділяються при смаженні продуктів);
- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці (овочерізка, універсальний привід, картопле-очишувальна машина). Допустимий рівень шуму – 80 дБА. ДСТУ 12.1.003-83; допустимий рівень вібрації – 92 дБА;
- підвищені значення напруги в електричному ланцюзі, замикання, яке може відбутися через тіло людини (електричні плити, електричний гриль,

механічне обладнання: універсальний привід, слайсер, овочерізка, кавоварки);

- підвищена вологість повітря (пари виділяються при варінні продуктів, митті посуду);
- слизькі підлоги (мийна кухонного посуду, мийна столового посуду).
- відсутність або недостатність природного освітлення (вент-камери, комори, душові та гардеробні для персоналу);
- недостатня освітленість робочої зони (хліборізка, лінія приготування холодних страв);
- 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);
- макроорганізми (комахи, гризуни). Для забезпечення не потрапляння мікроорганізмів у робочі приміщення виконують наступні заходи: підлогу 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, та призводить до зниження працездатності і притуплення уваги.

Останнє може привести до травмонезбезпечної ситуації, яка в свою чергу сприятиме несвоєчасному виконанню правильних дій або прийняттю неправильного рішення і може закінчитися травмою.

Також слід відмітити що через те, що вся робота здійснюється стоячи у працівників розвиваються так звані професійні захворювання, такі як варикозне розширення вен і плоскостопість.

Вимоги охорони праці до організації робочого місця працівника

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 фактору, зокрема під час вибору засобів виробництва, технології, організації праці, обладнання робочих місць тощо.

Забезпечення нормативних значень показників робочих зон проєктованого кафе-спортивного

Взаємозв'язок приміщень створює необхідний мікроклімат у цехах, на робочих місцях і залах, а також обумовлює необхідні санітарно-гігієнічні та проти-пожежні умови безпеки на підприємстві. Підлога у виробничих приміщеннях викладена керамічною плиткою, без перепадів, порогів.

Щоб уникнути ковзання на підлогу укладаємо гумові килимки. Ширина внутрішніх дверей 0,9-1,0 метра, що відповідає площі і призначенням приміщень. Всі двері на шляхах евакуації відкриваються назовні. Ширина коридорів 1,4 метра.

Охолоджувані 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.

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 вент-камери обладнані звукоізоляцією, що запобігає поширенню шуму.

Рациональне розміщення устаткування передбачено для зручної, комфортної та безпечної роботи працівників у цехах. Останнє в свою чергу забезпечує більш безпечну роботу на підприємстві. 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 оС

Також передбачена система кондиціонування, що забезпечує допустимі показники мікроклімату. На харчових підприємствах використовують природну, примусову і змішану вентиляцію. Але більшою мірою приміщення вентилуються за допомогою механічної вентиляції, тобто засобів примусового руху повітря.

Рациональний 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 обличчя та очей.

Вимоги до освітлення

Рациональне 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 проектуваному кафе-спортивному на 46 місць передбачено природне та штучне 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, вент-камери, деякі складські неохолоджувані приміщення. У таких приміщеннях встановлюється штучне освітлення.

Штучне освітлення

У проектуваному кафе-спортивному на 46 місць передбачено робоче, аварійне, евакуаційне, ремонтне освітлення.

Робоче освітлення прийняте загальне:

1) Для загального освітлення виробничих приміщень передбачені світильники, які мають захисну арматуру. На підприємстві встановлюємо люмінесцентні 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, розрахунковою 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.

2) В проектованому кафе-спортивному на 46 місць 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.

3) 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.

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

Заходи щодо зменшення рівня шуму та вібрації

З метою зменшення шуму та вібрації або для забезпечення нормативних значень шуму і вібрації у проектованому кафе-спортивному на 46 місць 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:

1) Звуко-ізоляція: заходи по зниженню шуму і вібрації від вентиляційних установок кондиціонування. Зниження швидкості руху та встановлення глушників шуму, досягається завдяки облицюванню повітропроводу звукопоглинаючим матеріалом.

Використання фундаментів, амортизаторів (мийні посуду). Амортизатори для ізоляції від вібрації виготовляються з пружин, гумових пр-кладок, у вигляді гідравлічних або пневматичних пристроїв.

2) Вібро-звуко-поглинання: облицювання цехів, приміщень звукоізолюючим матеріалом. Найбільшим звуковбирний ефект мають пористі і волокнисті матеріали.

Звукові хвилі при зустрічі з пористою перепорою частково відбиваються і частково поглинаються. Звуко-поглинаюче 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.

Санітарні вимоги до приміщень, робочих місць

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

- Миття і профілактична дезінфекція приміщень, обладнання, інвентарю, дезінсекція та дезодорація;
- для обробки умивальників, раковин, унітазів – хлорне вапно 5% (5л вихідного розчину розводиться у 10 л води);
- для обробки приміщень (підлоги, стелі, дверей) – 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 дезінфекції 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 – куртка біла б/п, брюки світлі б/п, ковпак білий б/п або косинка біла б/п, рушник, тапочки; мийники посуду - куртка біла б/п, косинка біла б/п, фартух прогумований з нагрудником.
- встановлення санітарного дня -призначається день коли проводиться ретельна прибирання приміщень із застосуванням спеціальних миючих засобів.

Захист працівників від ураження електричним струмом

Для захисту працівників від ураження електричним струмом при порушенні ізоляції у проектованому кафе-спортивному на 46 місць 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 проєктованого кафе-спортивного на 46 місць має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму.

Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки

Незважаючи на широке здійснення заходів пожежної профілактики, число загорянь, пожеж та вибухів на підприємствах залишається порівняно великий. Пожежна безпека проєктованого кафе-спортивного на 60 місць обумовлена правильним розташуванням водогазопровідних мереж, ліній електропостачання, вибором раціональних місць розміщення паливних приміщень.

В проєктованому кафе-спортивному на 46 місць 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 проєктованому кафе-спортивному на 46 місць є наступні категорії виробництва вибухо-пожежної небезпеки.

Таблиця 7.1 – Категорії вибухо-пожежної небезпеки проєктованого кафе-спортивного на 46 місць

№	Назва приміщення	Категорія небезпеки
1	Гарячий цех	Г
2	Холодний цех	Д
3	М'ясо-рибний цех	Д
4	Овочевий цех	Д
5	Мийна столового посуду	Д
6	Мийна кухонного посуду	Д
7	Вентиляційні камери	Д
8	Машинне відділення	А
9	Охолоджувачі камери	Д
10	Комора добового запасу	В
11	Комора сухих продуктів	В
12	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 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 стволом на кінці.

Зовнішні - для пожежних гідрантів, які встановлені на території проектного кафе-спортивного на 46 місць. Передбачена подача води з гідрантів до місць займання за пожежними рукавами.

У проектованому кафе-спортивного на 46 місць передбачені шляхи евакуації працівників: через спеціальний вхід для персоналу, завантажувальну, спеціальний пожежний вихід.

РОЗДІЛ 8. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

8.1 Виконання розрахунків екологічної безпеки підприємства ресторанного господарства

Питання екологізації пов'язані не тільки з виробничими процесами, але й із забезпеченням фізіологічних потреб людини. Вплив закладів ресторанного господарства на навколишнє середовище зазвичай не потрапляє у поле зору служб екологічного контролю.

Забруднення атмосфери це перша проблема діяльності проектного кафе-спортивного на 46 місць. Для приготування страв використовується рослинна олія, пари якої, шкідливі, як для робочого персоналу, так і для атмосфери.

У процесі приготування їжі в атмосферу виділяються шкідливі речовини, які містяться в парах рослинної олії, представлені в таблиці.

Таблиця 8.1 – Вміст парів рослинної олії

Шкідливі елементи	Вміст, %
Акролеїн, акриламід	11
Альдегіди, кетони	20
Гетероциклічні аміни	13

Основний спосіб вирішення такої проблеми – встановлення спеціального фільтра у витяжках з ефективністю очищення щонайменше 90%.

Забруднення гідросфери – наступна проблема. Об'єм рідких відходів проектного кафе-спортивного на 46 місць, які зливаються в побутову каналізацію, за робочий день складає близько 280 л.

Також обсяг води, що використовується для чищення обладнання, дорівнює 105л. Рослинна олія, яка залишилася після обсмажування або випічки, також потрапляє у стоки.

Об'єм рослинної олії, яка залишилася після використання, становить близько 60л. Таким чином, гідросферу забруднює близько 385 л за добу.

Усі стоки піддаються типовій системі очищення для побутових стоків. Об'єм води, який використовується у приготуванні страв, становить близько 10000 л за 24 год. Таким чином, водоспоживання становить 10385 л/добу.

Рівень випромінювання обладнання, яке використовується в проектному кафе-спортивному, знаходиться в безпечних межах і нижче допустимого рівня майже в 5 разів, завдяки застосуванню сучасного та справного обладнання.

Теплове забруднення - четверта проблема. Обладнання та устаткування для приготування страв та напоїв, нагріваються та змінюють температуру навколишнього середовища.

Теплове забруднення від котлів становить 30 °С. Поверхня електричної плити може нагріватись від 100 до 120 °С. Що стосується пароконвектомату, то його

корпус гріється досить небагато, максимум 40°C, але його робота триває близько 11 год.

Основна проблема-забруднення твердими відходами. Все, що залишають після себе клієнти проєктованого кафе-спортивного на 46 місць, без сортування поміщається в поліетиленові пакети і вивозиться спеціальною машиною на міське звалище.

Орієнтовна вага відходів за добу 300 кг. Вміст харчових відходів близько 30%. Інші 70% - нехарчові відходи. За допомогою вторинної переробки нехарчових відходів технологія може стати маловідходною.

8.2 Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості

Екологічний аспект - це елемент діяльності або продукції або послуг організації, який може взаємодіяти з навколишнім середовищем.

Екологічний аспект - ключове поняття СМНС, яке дозволяє співвідносити діяльність підприємства і його взаємодію з навколишнім середовищем.

Використання цього поняття істотно полегшує вживання підходів для запобігання забрудненню, яке полягає в контролі екологічних аспектів, тим самим забезпечує мінімізацію негативної дії за умови дотримання виробничих вимог.

Необхідно пам'ятати, що поняття «екологічний аспект» нейтральне, оскільки можна виділити екологічні аспекти, що діють позитивно на навколишнє середовище та аспекти, які впливають негативно. Слід виділити прямі і непрямі екологічні аспекти діяльності підприємства.

Прямі екологічні аспекти - це аспекти, які входять в сферу діяльності та управління підприємства, і можуть включати, але не обмежуються наступними:

- викиди в повітря;
- скиди у водні об'єкти;
- знешкодження, вторинна переробка, повторне використання, перевезення і утилізація твердих і інших відходів, особливо — токсичних відходів;
- використання і забруднення ґрунту;
- використання природних ресурсів і сировинних матеріалів (включаючи енергію);
- місцеві проблеми (шум, вібрація, запах, пил, зовнішній вигляд та ін.);
- питання транспортування (як відносно продуктів і послуг, так і відносно працівників);
- ризики екологічних аварій і дії, що виникають або можуть виникнути як наслідок інцидентів, аварій і потенційних нештатних ситуацій;
- дія на біорізноманіття.

Непрямі екологічні аспекти - це аспекти, які в результаті діяльності, продуктів, послуг підприємства можуть перерости в суттєві екологічні аспекти, які не входять в сферу управління підприємства.

Такі аспекти можуть включати, але не обмежуються наступним:

- питання, пов'язані з продуктами (проектування, створення, упаковка, транспортування, використання, утилізація відходів);
- капіталовкладення, виділення позик і страхові послуги;
- нові ринки;
- вибір і склад послуг (напр., транспорт або постачання продуктами харчування);
- адміністративні рішення і рішення відносно планування;
- склад лінії продуктів;
- екологічна результативність і практичні підходи партнерів, підрядчиків і постачальників.

Екологічні аспекти мають бути виявлені відносно всієї діяльності організації, її продукції і послуг, включаючи планові.

Версія ISO 14001:2004 конкретизує вимоги відносно виявлення і документування екологічних аспектів: слід виявити і документувати (включити в реєстр) ті аспекти, які організація може контролювати або на які вона може впливати.

При цьому у виявленні аспектів слід керуватися критеріями практичної доцільності, тобто обмежитися тими аспектами, контроль яких виправданий (в першу чергу, з точки зору суттєвого впливу на навколишнє середовище).

Для ідентифікації екологічних аспектів можна застосовувати декілька підходів; більш того, ефективним буде їх спільне використання, що можна викласти і у відповідній процедурі. Можна використовувати наступний підхід:

- Аналіз діяльності, продукції, послуг і виявлення екологічних аспектів (як елементів діяльності, що взаємодіють з НС).
- Оцінка стану довкілля в зоні дії підприємства, а також елементів дії (виділення речовин і енергії в НС) і виявлення екологічних аспектів, що визначають ці дії.
- Аналіз матеріального балансу/енергетичних потоків, виявлення можливих втрат і пов'язаних з ними екологічних аспектів.
- Вивчення позицій зацікавлених сторін і виявлення екологічних аспектів, що викликають їх інтерес.
- Аналіз законодавчих і нормативних вимог, а також виявлення діяльності, продукції, послуг, до яких пред'являються спеціальні вимоги, потім — виявлення екологічних аспектів, пов'язаних з цими вимогами.

Для ідентифікації непрямих екологічних аспектів також можуть бути використані підходи оцінки життєвого циклу.

Необхідно проаналізувати всі допоміжні і побічні види діяльності, а також екологічні аспекти при можливих нештатних і аварійних ситуаціях, плановій діяльності, діях підрядчиків, поводженні з продукцією підприємства та ін.

Для цього необхідно:

- проаналізувати наявну документацію, що описує процеси підприємства;
- проаналізувати дозволи і звіти в області охорони навколишнього середовища;

- проаналізувати документи про закупівлю сировини і матеріалів, внутрішню звітність щодо зберігання і використання ресурсів і матеріалів;
- скласти матеріальний баланс і схему енергетичних потоків;
- проаналізувати договори з постачальниками і підрядчиками;
- провести інтерв'ю з фахівцями, що здійснюють процеси;
- провести інтерв'ю з фахівцями організації, діяльність яких не потрапила в рамки цього аналізу;
- проаналізувати повідомлення зацікавлених сторін.

Іншим підходом для ідентифікації екологічних аспектів є:

- Вибір виду діяльності, продукцію або послугу, який полягає розгляді дійсних і потенційних, як негативних, так і позитивних дій діяльності підприємства на вході і виході. Аналізується діяльність чинна, планована в майбутньому і що проводилася у минулому.

Діяльність, продукція і послуги розглядаються з урахуванням дійсного або потенційного:

- забруднення повітря;
- забруднення води;
- утворення токсичних і нетоксичних відходів;
- забруднення ґрунту;
- використання сировини і природних ресурсів;
- використання електроенергії і її економії;
- впливи на навколишнє середовище таких чинників як запах, шум, візуальні ефекти, вібрація;
- впливи на рослинність і тварин.

Таким чином, ідентифікація аспектів проводиться для:

- послуг і продукції підприємства.
- господарської діяльності підприємства.

РОЗДІЛ 9. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Економічна частина дипломного проекту містить дві частини. Перша частина включає в себе коротку характеристику проектного кафе-спортивного на 46 місць та режим його роботи. Другий розділ включає розрахунки інвестиційних витрат, планування розміру доходів та витрат стосовно будівництва та поточної роботи підприємства.

Обґрунтування бізнес-ідеї проектного клубу-ресторану

Проектоване кафе-спортивне розраховане на 46 посадочних місць в основному залі, тому відноситься до невеликих, за класифікацією.

За місцем розташування проектоване кафе-спортивне знаходиться в м. Чорноморськ Одеської.

Місце розташування вважається достатньо вигідним, так як через цю місцевість відвідують багато туристів, гостей, а також місцевих жителів.

У цьому місті знаходиться велика кількість житлових будинків, неподалік розташовані різні великі морські виробництва, спортивні та тренажерні зали працівники та відвідувачі яких теж є потенційними клієнтами.

Раціональне розміщення проектного кафе-спортивного на 46 місць передбачає створення найбільших зручностей для населення за місцем роботи, тренувань, проживання, відпочинку і під час займання спортом, а також забезпечення високої ефективності роботи самого підприємства.

Контингент відвідувачів досить різноманітний. Проектоване кафе-спортивне відвідують всі, без виключення верстви населення, але більш профільно та спеціалізовано спортсмени, бодіблдери та просто люди які притримуються здорового харчування. Затишний, приємний інтер'єр, смачні страви та адекватні ціни дозволять добре провести час всім без виключення.

Проектоване кафе-спортивне на 46 місць буде працювати щодня. Графік роботи кафе з 08.00–21.00. Метод обслуговування – самообслуговування.

Персонал працює в 2 зміни. Зміна триває 7-8 годин. Заклад надає відвідувачам комплекс різноманітних послуг, а саме:

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

Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій

Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховують за укрупненими показниками вартості загальнобудівельних робіт:

$$B_{\text{рек}} = S_{\text{заг}} \cdot \gamma \cdot I_{\text{к}}$$

де $S_{\text{заг}}$ – загальна площа закладу ресторанного господарства, м²;

У – питома вартість 1 м² загально будівельних робіт, дол. США.

Ік – офіційний валютний курс гривні до дол. США.

За попередніми розрахунками для побудови проектного кафе-спортивного на 46 посадочних місць отримали площу 261 м².

$$S_{\text{заг}} = 15,4 \cdot 17,0 = 261 \text{ м}^2$$

де 17,0 м – довжина закладу, а також 15,4 м – ширина.

Питому вартість 1 м² загально будівельних робіт приймаємо на рівні 300-700 дол. США в залежності від того, який заклад ресторанного господарства проектується.

Приймаємо питому вартість 1 м² загально будівельних робіт – 400 дол. США.

У вартість будівництва включаються як безпосередньо будівельні роботи, так і всі внутрішні інтер'єрні роботи.

Ік – офіційний валютний курс гривні до дол. США на сьогоднішній день, який складає 37,60 грн (на 22.05.23).

$$B_{\text{рек}} = 261 \cdot 400 \cdot 37,60 = 3925,44 \text{ тис грн}$$

Розрахунок вартості кухонного обладнання

Кількість кухонного обладнання визначається відповідно до виробничої програми підприємства. Вартість визначається за прайс-листами виробників кухонного обладнання.

Таблиця 9.1 – Розрахунок вартості виробничого обладнання проектного кафе-спортивного на 46 місць

№	Найменування	Марка	Кількість, шт	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, грн.
<i>Холодний цех</i>					
1	Слайсер	CELME FA 275	1	16400	16400
2	Кухонний комбайн	Clatronic Profi Cook PC-KM 1004	1	11600	11600
3	Холодильна шафа	ШХ-0,40М	1	19000	19000
4	Стіл виробничий	СПСП-4	4	6300	25200
5	Стелаж пересувний	СВП-1	2	7000	14000
6	Ваги товарні	-	1	1100	1100
7	Бак для відходів	-	1	980	980
8	Раковина для миття рук	-	1	1400	1400
<i>Гарячий цех</i>					
9	Плита електрична з	ЕП-2ЖШ-К	1	38000	38000

	шафою				
10	Кухонний комбайн	Clatronic Profi Cook PC-KM 1004	1	11600	11600
11	Холодильна шафа	INTER-501	1	22000	22000
12	Стіл виробничий	СПСМ-1	4	6400	25600
13	Стелаж стаціонарний	СПС-1	2	6800	13600
14	Стелаж пересувний	СВП-1	1	7000	7000
15	Ваги товарні	-	1	1100	1100
16	Бак для відходів	-	1	980	980
17	Раковина для миття рук	-	1	1400	1400
Заготівельний цех					
18	Овочерізка	Robot Coupe CL 20	1	14000	14000
19	Мийно-очищувальна машина	МОК-150М	1	11000	11000
20	Рибо-очисна машина	AST-150	1	16000	16000
21	М'ясорубка	Hurakan HKN-12SS	1	10000	10000
22	Холодильна шафа	ШХ-0,80М	1	26000	26000
23	Стіл виробничий	СПСМ-4	4	6300	25200
24	Ванна мийна	ВМСМ-33	2	5800	11600
25	Стелаж стаціонарний	СПС-1	1	6800	6800
26	Ваги товарні	-	1	1100	1100
27	Бак для відходів	-	1	980	980
28	Раковина для миття рук	-	1	1400	1400
ЗАГАЛЬНА ВАРТІСТЬ					335,04

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.

Оскільки розрахунками основної частини дипломного проекту не передбачено підбір таких видів основних виробничих фондів, 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 %	335,04	33,50
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	35%		117,26
3	Інші основні засоби	10 %		33,50

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. (Для цього використовуємо розрахунки таблиці 9.4 - «Розрахунок валового товарообігу проєктованого кафе-спортивного на 46 місць», де визначається вартість сировини і товарів на 1 один день роботи кафе-спортивного).

Розрахунок інших інвестиційних витрат

Вартість інших витрат, що не включені в попередні пункти (вартість додаткового кухонного інвентарю, посуду, форми співробітників та столової білизни, тощо) для кафе-спортивного приймаємо 60 тис. грн.

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витрат, розрахованих в попередніх пунктах наведена в таблиці 9.3.

Таблиця 9.3 – Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис. грн.
1	Будівництво кафе-спортивного	3925,44
2	Виробниче обладнання	335,04
3	Транспортні засоби	33,50
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	117,26
5	Інші основні засоби	33,50
6	Інші інвестиційні витрати	60,0
7	Запас сировини і товарів	207,42
ЗАГАЛЬНА ВАРТІСТЬ		4712,16

Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

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

Реалізацією товарів (товарообігом) визначають будь-які операції, що здійснюються згідно з договором купівлі продажу, зміни, 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.

Товарообіг закладу ресторанного господарства складається з двох основних

компонентів:

- Реалізація продукції власного виробництва;
- Реалізація закупних товарів.

До продукції власного виробництва відносять харчові продукти та напівфабрикати, які виготовлені закладом ресторанного господарства чи зазнали будь-яку обробку на ньому. Продукція власного виробництва – це страви, гарячі та холодні напої, кулінарні, кондитерські, борошняні кондитерські вироби, напівфабрикати.

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, морозиво, фрукти, овочі, кондитерські вироби.

Для обґрунтування планового товарообігу закладу ресторанного господарства, у дипломному проекті ведемо наступну послідовність розрахунків:

- Визначення рівня торговельної націнки для закладу ресторанного господарства.
- Визначення середньоденних витрат сировини та закупних товарів.
- Планування товарообороту закладу у розрахунку на день.
- Планування товарообороту закладу у розрахунку на рік.

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

- виробнича програма закладу, розроблена у технологічному 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 яка наведена в [ДОДАТОК Б].

Розрахунок валового товарообігу та собівартості реалізованої продукції у розрахунку на рік представлено у таблиці 9.5.

Таблиця 9.5 – Розрахунок валового товарообігу та собівартості реалізованої продукції проектного кафе-спортивного на 46 місць за рік

Показники	Сума		Питома вага,%
	у розрахунку на день, грн	за рік, тис. грн.	
Валовий товарообіг	114495,0	41790,68	100
Вартість сировини	41483,81	15141,59	36

Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами

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 на кількість днів роботи підприємства за рік. (15141,59 тис. грн.)

2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 10 - 15 % від товарообігу підприємства.

$$41790,68 * 0,1 = 4179,07 \text{ тис. грн}$$

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

$$15141,59 + 4179,07 = 19320,66 \text{ тис. грн}$$

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 9.6 – Розрахунок витрат на оплату праці

№	Назва посади	Кількість працівників, всього	Оплата праці 1 працівника за місяць, грн	Оплата праці за рік, тис. грн.
1	Адміністративно управлінський персонал	2	17000	408,0
2	Виробничий персонал	7	15000	1260,0
3	Працівники торговельної зали	2	10000	240,0
4	Допоміжний персонал	3	8000	288,0
ВСЬОГО				2196,0

Розрахунок відрахувань на соціальні заходи

Витрати за цим елементом включають відрахування єдиного соціального внеску (22% від витрат на оплату праці станом на 01.01.2023).

$$2196,0 * 0,22 = 483,12 \text{ тис. грн.}$$

Розрахунок амортизації

Для розрахунку цієї статті витрат, необхідно спочатку визначити вартість кожної групи основних засобів.

Таблиця 9.7 – Розрахунок вартості та амортизації основних засобів проектного кафе-спортивного на 46 місць за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів	Амортизація, тис. грн
група 3 - будівлі	5	3925,44	196,27
група 4 - машини та обладнання	20	335,04	67,01
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	117,26	29,32
ВСЬОГО	-	-	292,6

Розрахунок інших витрат

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 15-20 % від валового товарообороту. Приймаємо 15%.

$$41790,68 * 0,15 = 6268,60 \text{ тис. грн}$$

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат

Таблиця 9.8 – Кошторис операційних витрат

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати, тис. грн.
Матеріальні витрати	19320,66
Витрати на оплату праці	2196,0
Відрахування на соціальні заходи	483,12
Амортизація	292,60
Інші витрати	6268,60
ВСЬОГО	28560,98

Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

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

Прибуток – представляє собою виражений у грошовій формі чистий дохід підприємства на капітал, що вкладений, та є основною умовою розширеного відтворення.

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

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці 9.9.

Таблиця 9.9 – Планування основних результатів діяльності проектного кафе-спортивного на 46 місць

№	Стаття	Разом за рік
1	Валовий товарообіг (ВТ) за рік, тис. грн.	41790,68
2	Податок на додану вартість (ПДВ), тис. грн.	6965,11
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД), тис. грн.	34825,57
4	Витрати операційної діяльності (Вод), тис. грн.	28560,98
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР), тис. грн.	6264,59
6	Податок на прибуток (ПП), тис. грн.	1127,63
7	Чистий прибуток (ЧП), тис. грн.	5139,96

Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

Традиційно під середнім чеком в закладі ресторанного господарства мають на увазі вартість трьох змін страв не включаючи напої та алкоголь.

Оскільки дипломним проектом не передбачено розрахунок калькуляційних карт страв, розраховуємо середній чек за формулою:

$$СЧ = ВТ / Кв$$

де ВТ – валовий товарообіг за день, грн.

Кв – кількість відвідувачів за день, осіб.

$$СЧ = 114495,0 / 700 = 163,56 \text{ грн}$$

Розрахунок показників ефективності проекту

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

Показниками ефективності проекту є: коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності та рівень рентабельності.

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою:

$$K_e = ЧП / ІВ$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ІВ – інвестиційні витрати на здійснення проекту, тис. грн. (складаються з ІВ та витрат на будівництво).

$$Ke=5139,96/ 4712,16 = 1,091$$

Термін окупності (Т) – період часу, протягом якого отриманий прибуток дорівнює інвестиційним витратам, це показник зворотний коефіцієнту ефективності, його визначають за формулою:

$$T=1/Ke$$

$$T=1/1,091=0,92 \text{ рік}$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P=ЧП/ЧД*100\%$$

$$P= 5139,96/ 34825,57* 100\%= 14,76 \%$$

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 9.10.

Таблиця 9.10 – Основні економічні показники роботи проектного кафе-спортивного на 46 місць

№	Показники	Одиниці вимірювання	Значення
1	Валовий товарообіг	тис. грн.	41790,68
2	Чистий дохід від реалізації	тис. грн.	34825,57
3	Витрати операційної діяльності	тис. грн.	28560,98
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування	тис. грн.	6264,59
5	Податок на прибуток	тис. грн.	1127,63
6	Чистий прибуток	тис. грн.	5139,96
7	Рентабельність продажів	%	14,76
8	Середній чек	грн.	163,56
9	Термін окупності капітальних вкладень	рік	0,92

Висновок: рівень рентабельності (14,76%) та термін окупності (0,92 років) є гарними показниками, які показують, що використання матеріальних, трудових та грошових ресурсів ефективно.

Отже, рішення про проектування та будівництва кафе-спортивного на 46 місць в м. Чорноморськ Одеської області є доцільним рішенням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 12.0.003 – 74. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Класифікація.
2. ДСТУ 12.2. 033-78. «Робоче місце у виконанні робіт стоячи. Загальні ергономічні вимоги.
3. ДСТУ 4281 : 2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація». К.: Держспоживстандарт України. - 2004.
4. ДСТУ 12.1.005 – 88. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітряної робочої зони.
5. ДСТУ 12.1.019 – 79. Електробезпека. Загальні вимоги.
6. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів.
7. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
8. ДБН В 2.5-28-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне та штучне освітлення.
9. ДСН 3.3.6.037 – 99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
10. ДСН 3.3.6.039 – 99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. – Харків: Форт, 2009. – 704 стр.
11. Правила влаштування електроустановок – ПУЕ-Україна. Держенергонагляд України.
12. ППБ А.01.001-2004. Правила пожежної безпеки в Україні.
13. ПОПП 55.0-1.02-96. Правила охорони праці підприємств громадського харчування.
14. ДНАОП 1.8.10 - 3.09 - 98. Типові галузеві норми безплатної видачі працівникам спеціального одягу, спеціальної взуття та інших засобів індивідуальної захисту у харчовій промисловості.
15. ДБН В.2.2-25:2009 Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства) Київ Мінрегіонбуд України . -2010.
16. СНіП – 4 – 79. Природне та штучне освітлення.
17. СНіП 11-78-81. Норми проектування. Підприємства громадського харчування.
18. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів» від 08.09.2005 р. N 2863-IV.
19. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного добробуту населення» від 24 лютого 1994 р. № 4004-XII // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 27.
20. Наказ № 219 від 24.07.2002 Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України «Про затвердження Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства».
21. Послуги громадського харчування. Збірник нормативних документів. Харків: 1997.-300 с.
22. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Проектування підприємств ресторанного господарства» проекту для студентів напряму

- підготовки 6.051701 денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2013. – 61 с.
- 23.Методичні вказівки до виконання дипломного проекту для студентів напряму підготовки 6.051701 денної та заочної форм навчання. - Одеса: ОНАХТ, 2013. – 59 с.
- 24.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.
- 25.Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Інноваційні технології галузі з КП» для студентів зі спеціальності 181 «Харчові технології» спеціалізації «Технології харчування» галузь знань 18 «Виробництво та технології» СВО «магістр» / Укладачі І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, С.В. Кисельов, С.О. Поплавська,– Одеса: ОНАХТ, 2019. – 66 с.
- 26.Методичні вказівки до виконання економічної частини дипломного проекту будівництва нового або реконструкції чинного підприємства громадського харчування для студентів, які навчаються за навчальним планом спеціалістів 7.091711 денної та заочної форм навчання / Упоряд. Єрохіна Т.В., Волкова С.Ф., Дудка Т.В. – Одеса: ОНАХТ, 2003 р. – 13 стор.
- 27.Проектування закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, О.О. Фесенко, В.М. Лисюк. – Одеса: Освіта України, 2019. – 308 с.
- 28.Бердичівський В.Х., Карсекін В.І. Проектування підприємств громадського харчування. – К.: Вища школа, 1988. – 208 с.
- 29.Карсекін В.І. Проектування підприємств громадського харчування. - К.: Вища школа, 1992. - 240 с.
- 30.Нікуленкова Т.Т., Лавріненко Ю.І., Ястіна Г.М. Проектування підприємств суспільного питаня. - К: Колос, 2000. -216 с.
- 31.Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017. – 204 с.
- 32.Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.2 — Харків: ДП Редакція „ Світ техніки та технологій ", 2003.-380 с.
- 33.Черевко О.І. та ін. Технологічне проектування підприємств харчування: Навч. Посібник/ Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. - Харків: « ДіаСофтЮП», 2002. - 848 с. 29. Закон України «Про захист прав споживачів» від 15.12.1993 р.№3682-ХІІ.
- 34.Офіціант-бармен от А до Я. – М., ООО №»Видавництво АСТ», Мн.: ООО «Харвест», 2002. – 224 с.
- 35.Жилов Ю.Д., Куценко Г.І. Довідник з гігієни праці та виробничої санітарії. - К.: Вищ. Шк., 1989. - 204 с.

36. Білобородов В.В., Гордон Л.І. теплове обладнання підприємств громадського харчування: Навч. Посібник для технол. Фак. Торг. ВНЗ: Економіка, 1983. - 304 с
37. Плошай І.В., Хлебнікова Г.Г. Організація та техніка підприємств громадського харчування: Підручник для бух. Відд-ний торг. Технікумів. - 3-тє вид., Перероб.: Економіка, 1985. - 272 с.
38. Дейніченко Г.В., Єфімова В.А. Обладнання підприємств харчування: довідник. Частина 2-Харків: 2003
39. Шатун Л.Г. Технологія приготування страв: Підручник. - М: Видавництво торгова корпорація «Дашков і К», 2004. - 480с.
40. Радченко Л.А. Організація виробництва на підприємствах громадського харчування. Підручник. - Вид. 5-тє, дод. І перер: Фенікс, 2005. - 352 с.
41. Технологія етнічних кухонь світу. Навчальний посібник./ І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Одеса: Освіта України, 2015. – 296 с.
42. Збірник нормативних документів державного регулювання у сфері ресторанного бізнесу. Уклад: О.І. Черевко, Л.П. Малюк, Г.В. Дейніченко. - Харків.: ХДУХТ, 2005. - 295 с.
43. Збірник рецептур страв національних кухонь для підприємств громадського харчування. – К.: Вища школа, 2006.
44. Збірник рецептур страв та кулінарних виробів для підприємств громадського харчування. – К.: Вища школа, 1982.

СПЕЦІФІКАЦІЯ

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Примітки
1	МОК-150М	Мийно-очищувальна машина	1	0,53x0,46
2	Robot Coupe CL 20	Овочерізка	1	0,55x0,32
3	AST-150	Рибо очищувач	1	0,2x0,11
4	Hurakan HKN-12SS	М'ясорубка	1	0,41x0,24
5	ШХ-0,80М	Холодильник	1	1,5x0,75
6	СПСМ-4	Стіл виробничий	4	1,26x0,84
7	ВМСМ-33	Мийна ванна	2	0,63x0,84
8	СПС-1	Стелаж стаціонарний	3	1,47x0,84
9	-	Ваги	3	0,2x0,2
10	РМ	Раковина мийна	3	0,5x0,4
11	БВ	Бачок відходів	3	0,5x0,5
12	ЕП-2ЖШ-К	Плита електрична	2	0,84x0,69
13	Clatronic Profi Cook PC-KM 1004	Кухонний комбайн	2	0,42x0,24
14	СПСМ-1	Стіл виробничий	4	1,05x0,84
15	INTER-501	Холодильна шафа	1	0,62x0,58
16	СВП-1	Стелаж пересувний	1	1,05x0,84
17	АЧК-1	Апарат для приготування кави та чаю	1	0,88x0,525
18	ВМ-1	Мийна ванна	2	0,63x0,63
19	VVK-2	Марміт	2	0,86x0,6
20	CELME	Слайсер	1	0,53x0,41
21	ШХ-0,4	Холодильна шафа	1	0,75x0,75
22	СП-125	Стелаж пересувний	1	0,6x0,4

					КРБ.ТРіОХ.1.480-03.1.26			
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент	Кукурузняк				Специфікація	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консульт							1	2
Н.контр.						ОНТУ-2023		
Керівник	Кашкано					Каф. ТРіОХ		
Зав.каф.	Тележенко Л.М.					Група ТХ-408а		

ЕКСПЛІКАЦІЯ

Компнування приміщень

Поз.	Найменування
1	Зал
2	Вестибюль
3	Заготівельний цех
4	Гардероб
5	Холодний цех
6	Гарячий цех
7	Мийна кухонного посуду
8	Мийна столового посуду
9	Охолоджувальна камера м'ясо-рибна
10	Охолоджувальна камера молочно-жирова
11	Охолоджувальна камера фруктів, овочів, зелені
12	Комора та мийна тари
13	Комора сухих продуктів
14	Камера харчових відходів
15	Завантажувальна
16	Тамбур
17	Кабінет директора
18	Контора
19	Санвузли
20	Венткамера
21	Електрощитова
22	Машинне відділення
23	Тепловий пункт
24	Буфет
25	Приміщення персоналу
26	Білизняна
27	Роздавальна
28	Комора інвентарю
29	Комора овочів
30	Гардероб персоналу
31	Підсобне приміщення
32	Комора інвентарю

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.1.26

Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент		Кукурузняк			Експлікація	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консульт							2	2
Н.контр.						ОНТУ-2023 Каф. ТРiОХ Група ТХ-408а		
Керівник		Кашкано						
Зав.каф.		Тележенко Л.М.						

ДОДАТКИ

ДОДАТОК Б

Таблиця 9.4 - Розрахунок валового товарообігу проектованого кафе-спортивного на 46 місць за день

№	Сировина та продукти	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника за 1 кг, л, грн	Вартість сировини, грн	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн.		%	грн.	
1	Сир голландський	кг	4,39	280,0	1229,20	130	1597,96	2827,16	20	565,43	3392,59
2	Масло вершкове	кг	4,86	180,0	874,80	130	1137,24	2012,04	20	402,40	2414,44
3	Хліб пшеничний	кг	4,70	32,0	150,40	130	195,52	345,92	20	69,18	415,10
4	Оселедець	кг	10,40	110,0	1144,0	130	1487,20	2631,20	20	526,24	3157,44
5	Цибуля зелена	кг	4,54	64,0	290,56	130	377,72	668,28	20	133,65	801,93
6	Язик яловичий	кг	12,60	130,0	1638,0	130	2129,40	3767,40	20	753,48	4520,88
7	Салат	кг	1,76	48,0	84,48	130	109,82	194,30	20	38,86	233,16
8	Огірки свіжі	кг	2,55	70,0	178,50	130	232,05	410,55	20	82,11	492,66
9	Помідори свіжі	кг	2,35	85,0	199,75	130	259,67	459,42	20	91,88	551,30
10	Сметана	кг	9,97	74,0	737,78	130	959,11	1696,89	20	339,37	2036,26
11	Картопля	кг	51,46	10,0	514,60	130	668,98	1183,58	20	236,71	1420,29
12	Горошок зелений консервований	кг	0,59	80,0	47,20	130	61,36	108,56	20	21,71	130,27
13	Яйця	кг	11,56	45,0	520,20	130	676,26	1196,46	20	239,29	1435,75
14	Сир «Чеддер»	кг	4,92	320,0	1574,40	130	2046,72	3621,12	20	724,22	4345,34
15	Ряжанка	л	7,83	36,0	281,88	130	366,44	648,32	20	129,66	777,98
16	Курка	кг	3,43	130,0	445,90	130	579,67	1025,57	20	205,11	1230,68
17	Морква	кг	5,68	30,0	170,40	130	221,52	391,92	20	78,38	470,30
18	Петрушка (корінь)	кг	1,34	32,0	42,88	130	55,74	98,62	20	19,72	118,34
19	Цибуля ріпчаста	кг	3,68	28,0	103,04	130	133,95	236,99	20	47,39	284,38
20	Окунь	кг	4,38	240,0	1051,20	130	1366,56	2417,76	20	483,55	2901,31
21	Судак	кг	24,92	260,0	6479,20	130	8422,96	14902,16	20	2980,43	17882,59
22	Селера	кг	0,42	71,0	29,82	130	38,76	68,58	20	13,71	82,29
23	Томатне пюре	кг	3,30	110,0	363,0	130	471,90	834,90	20	166,98	1001,88
24	Олія	л	2,12	62,0	131,44	130	170,87	302,31	20	60,46	362,77
25	Оцет	л	1,92	38,0	72,96	130	94,84	167,80	20	33,56	201,36

26	Цукор	кг	11,73	35,0	410,55	130	533,71	944,26	20	188,85	1133,11
27	Гвоздика	кг	0,001	780,0	0,78	130	1,01	1,79	20	0,35	2,14
28	Кориця	кг	0,001	900,0	0,90	130	1,17	2,07	20	0,41	2,48
29	Лавровий лист	кг	0,002	630,0	1,26	130	1,63	2,89	20	0,57	3,46
30	Телятина	кг	22,26	190,0	4229,40	130	5498,22	9727,62	20	1945,52	11673,14
31	Печериці	кг	5,32	68,0	361,76	130	470,28	832,04	20	166,40	998,44
32	Капуста свіжа	кг	15,0	27,0	405,0	130	526,50	931,50	20	186,30	1117,80
33	Кулінарний жир	кг	0,72	80,0	57,60	130	74,88	132,48	20	26,49	158,97
34	Перець чорний	кг	0,007	960,0	6,72	130	8,73	15,45	20	3,09	18,54
35	Борошно	кг	0,24	36,0	8,64	130	11,23	19,87	20	3,97	23,84
36	Сочевиця	кг	5,25	75,0	393,75	130	511,87	905,62	20	181,12	1086,74
37	Маргарин	кг	0,84	100,0	84,0	130	109,20	193,20	20	38,64	231,84
38	Сир кисломолочний	кг	8,57	115,0	985,55	130	1281,21	2266,76	20	453,35	2720,11
39	Молоко	л	23,96	48,0	1150,08	130	1495,10	2645,18	20	529,03	3174,21
40	Сіль	кг	0,05	20,0	1,0	130	1,30	2,30	20	0,46	2,76
41	Курага	кг	0,78	180,0	140,40	130	182,52	322,92	20	64,58	387,50
42	Крохмаль	кг	0,45	68,0	30,60	130	39,78	70,38	20	14,07	84,45
43	Кислота лимонна	кг	0,006	705,0	4,23	130	5,49	9,72	20	1,94	11,66
44	Ванілін	кг	0,002	380,0	0,76	130	0,98	1,74	20	0,34	2,08
45	Лимон	кг	2,27	90,0	204,30	130	265,59	469,89	20	93,97	563,86
46	Желатин	кг	0,28	120,0	33,60	130	43,68	77,28	20	15,45	92,73
47	Вершки	л	2,80	90,0	252,0	130	327,60	579,60	20	115,92	695,52
48	Мигдаль	кг	0,67	210,0	140,70	130	182,91	323,61	20	64,72	388,33
49	Цукрова пудра	кг	0,84	45,0	37,80	130	49,14	86,94	20	17,38	104,32
50	Чай чорний	кг	0,10	230,0	23,0	130	29,90	52,90	20	10,58	63,48
51	Кава натуральна	кг	1,73	580,0	1003,40	130	1304,42	2307,82	20	461,56	2769,38
52	Морозиво вершкове	кг	5,75	98,0	563,50	130	732,55	1296,05	20	259,21	1555,26
53	Какао-порошок	кг	0,20	320,0	64,0	130	83,20	147,2	20	29,44	176,64
54	Шоколад	кг	0,50	420,0	210,0	130	273,0	483,0	20	96,60	579,60
55	Вода мінеральна «Миргородська»	л	20,0	35,0	700,0	130	910,0	1610,0	20	322,0	1932,0
56	Напій ізотонічний «4move»		20,0	45,0	900,0	130	1170,0	2070,0	20	414,0	2484,0
57	Сік виноградний	л	13,0	40,0	520,0	130	676,0	1196,0	20	239,20	1435,20

	«Садочок»										
58	Хліб пшеничний злаковий	кг	18,0	40,0	720,0	130	936,0	1656,0	20	331,20	1987,20
59	Хліб житній з висівками	кг	52,0	42,0	2184,0	130	2839,20	5023,20	20	1004,64	6027,84
60	Енергетичний батончик «Eat me»	кг	7,70	175,0	1347,50	130	1751,75	3099,25	20	619,85	3719,10
61	Енергетичний батончик «Energy»	кг	7,48	178,0	1331,44	130	1730,87	3062,31	20	612,46	3674,77
62	Батончик злаковий з малиною	кг	8,0	170,0	1360,0	130	1768,0	3128,0	20	625,60	3753,60
63	Батончик злаковий з журавлиною	кг	8,0	170,0	1360,0	130	1768,0	3128,0	20	625,6	3753,60
64	Батончик мюслі з фруктами	кг	10,0	190,0	1900,0	130	2470,0	4370,0	20	874,0	5244,0
ВСЬОГО ЗА 1 ДЕНЬ					41483,81	-	-	-	-	-	114495,0