

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина
Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування
Ступінь вищої освіти Магістр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Інноваційні технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**на тему: « ПРОЕКТ РОЗВИТКУ ТОВ «ОПЕРКОМ» З ОРГАНІЗАЦІЄЮ КАФЕ-
КОНДИТЕРСЬКОЇ У М. ДНІПРО ТА ВПРОВАДЖЕННЯ У МЕНЮ ВЕГАНСЬКИХ
ДЕСЕРТІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ »**

Здобувача Скуділо І.О.
(прізвище, ініціали)

Керівник: к.т.н., доц. Атанасова В.В.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 10.12.2024 р., протокол № 5 .

В.о. завідувача кафедри ТРіОХ
(назва кафедри)

_____ (підпис)

Геннадій ДІДУХ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2024 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Інноваційні технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о.зав. кафедри ТРiОХ

Г.В.Дідух

«____» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Скуділо Ірини Олексіївни

1.Тема роботи: Проект розвитку ТОВ «ОПЕРКОМ» з організацією кафе-кондитерської у м. Дніпро та впровадженням у меню веганських десертів підвищеної харчової цінності

Затверджена наказом ОНТУ від 04.12.2023 р. Наказ № 770-03

2.Термін здачі здобувачем закінченої роботи грудень 2024 р.

3. Вихідні дані роботи: Проект кафе-кондитерської

4.Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вступ, 1. Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства; 2. Науковий розділ; 3. Технологічний розділ; 4. Інженерно-будівельний розділ; 5. Охорона праці; 6. Охорона навколишнього середовища; 7. Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):1. Генеральний план підприємства (1 лист); 2. План підприємства з розташуванням обладнання (1 лист); 3. Функціональні схеми виробництва страв (2 листа)

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
2-7	Атанасова В.В.		
1,9	Кривоногова І.Г.		

7. Дата видачі завдання _____

Керівник _____ Атанасова В.В.

Завдання прийняв до виконання _____ Скуділо І.О.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства	01.09.24-06.09.2024	
2.	Науковий розділ	07.09.24-07.10.2024	
3.	Технологічний розділ	08.10.24-09.11.2024	
4.	Інженерно-будівельний розділ	10.11.24-13.11.2024	
5.	Охорона праці	14.11.24-16.11.2024	
6.	Охорона навколишнього середовища	17.11.24-20.11.2024	
7.	Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій	21.11.24-22.11.2024	
8.	Графічна частина	23.11.24-10.12.2024	

Здобувач-дипломник _____ Скуділо І.О.

Керівник роботи _____ Атанасова В.В.

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

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

Здобувач-дипломник Скуділо І.О.

АНОТАЦІЯ

кваліфікаційної роботи на тему:

Проект розвитку ТОВ «ОПЕРКОМ» з організацією кафе-кондитерської у м. Дніпро та впровадженням у меню веганських десертів підвищеної харчової цінності

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

Вступ, в якому розглянуто основні задачі та напрямки розвитку галузі ресторанного господарства в цілому, мету данної кваліфікаційної роботи.

Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства; 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.

У науковому розділі обґрунтовано використання новітніх технологій галузі.

Технологічний розділ включає розробку концепції підприємства, виробничої програми підприємства і цехів, обґрунтування складу приміщень, проектування складського господарства, заготівельних та доготівельних цехів, торгових, адміністративно - побутових та допоміжних приміщень (нормативним методом).

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.

Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій передбачають економічну ефективність та інвестиційна привабливість проекту визначається відповідними показниками виробничо-господарської діяльності кафе-кондитерської та терміном окупності інвестиційних витрат на проект підприємства.

Кваліфікаційна робота містить :

Текстової частини -

Таблиць -

Графічних аркушів - 4 (формату А1).

ЗМІСТ

Вступ.....	
Розділ I. Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства	
Розділ II. Науковий розділ.....	
Розділ III. Технологічний розділ.....	
3.1. Розробка концепції підприємства.....	
3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства....	
3.3. Розрахунок сировини.....	
3.4. Проектування складської групи приміщень.....	
3.5. Проектування заготівельних цехів.....	
3.5.1. Розробка виробничих програм цехів.....	
3.5.2. Розрахунок обладнання.....	
3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	
3.5.4. Розрахунок площі цехів.....	
3.5.5. Розрахунок борошняного цеху.....	
3.6. Проектування доготівельних цехів.....	
3.6.1. Розробка виробничих програм цехів.....	
3.6.2. Розрахунок обладнання.....	
3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	
3.6.4. Розрахунок площі цехів.....	
3.7. Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень.....	
3.8. Організація роботи підприємства.....	
3.8.1. Організація виробництва. Контроль якості продукції.....	
3.8.2. Організація обслуговування відвідувачів. Додаткові послуги на підприємстві.....	
3.9. Санітарно-гігієнічне забезпечення на підприємстві.....	
3.10. Об'ємно-планувальне рішення підприємства.....	
Розділ IV. Інженерно-будівельний розділ.....	
4.1. Генеральний план.....	
4.2. Конструктивні характеристики й інженерні системи будівництва	
4.3. Пропозиція по дизайну будівлі.....	
Розділ V. Охорона праці.....	
Розділ VI. Охорона навколишнього середовища.....	
Розділ VII. Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій.....	
Висновки та рекомендації.....	
Список літератури.....	
Додатки.....	

						КРМ.ТРiОХ.1.770-03.2.8.			
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
Студент	Скуділо І.О.					Проект розвитку ТОВ «ОПЕРКОМ» з організацією кафе-кондитерської у м. Дніпро та впровадженням у меню <u>веганських десертів підвищеної харчової цінності</u>	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консульт.	Атанасова В.В							4	
Н.контр.	Атанасова В.В						ОНТУ-2024 Кафедра ТРiОХ		
Керівник	Атанасова В.В								
Зав. кафедри	Дідух Г.В.								

Вступ

Сучасний ресторанний бізнес в Україні продовжує залишатися цікавим для багатьох підприємців. Щороку відкриваються нові елітні ресторани, кав'ярні та чіл-ауті, пивні і фаст-фуди. Слід зазначити, що пріоритети в даній сфері бізнесу змінюються: ресторатори, що відкрили кілька років тому престижні заклади, переглядають стратегію розвитку і створюють новий формат обслуговування, розрахований на представників середнього класу.

Варто зазначити, що в поточному році ресторанний бізнес в Україні розвивається згідно з прогнозами маркетологів, не проявляючи особливих несподіванок.

Тенденції ресторанного бізнесу - це, звичайно ж, і тенденції розвитку певних кухонь. В основному в Україні у певних кухонь є сформовані групи шанувальників, в іншому ж споживачі віддають перевагу улюблений продукт в улюбленому виконанні, і при цьому абсолютно не важливо, який тип кухні представляє ту чи іншу страву. Тому тип кухні, найбільш часто зустрічається в різних закладах різних міст України, можна назвати як змішана (у деяких містах вона називається дивним словом «міжнародна»), з акцентом на певну групу страв або спосіб приготування. Клієнтові повинно бути зрозуміло, який продукт він їсть. Все більше ресторанів при складанні меню роблять акцент на натуральному використанні продуктів, а не на складності рецептур. Звідси висновок: хай живе авторська кухня, що дозволяє творчо переробити всі існуючі кухні миру і створити свій власний продукт, яким і привертати споживача.

Сфера ресторанного господарства є динамічно розвивається галуззю ринкової економіки. У зв'язку з тим, що даною сферою заціпаються інтереси практично всього населення, ресторане господарство швидко реагує на зростаючі потреби ринку.

Споживачем результатів діяльності підприємств ресторанного бізнесу є конкретний індивід – гість ресторану. Ресторанний бізнес є тією галуззю соціальної сфери, якість функціонування якої багато в чому визначає не лише рівень задоволеного попиту сукупного споживача, а й характер вирішення багатьох соціальних проблем в рамках соціальної політики держави.

Сьогодні, більшість ресторанних закладів відносяться до багатопрофільним підприємствам, оскільки вони задовольняють не тільки базові, фізіологічні потреби відвідувачів, але й комунікативні потреби, потреби в проведенні тих чи інших форм дозвілля, а також в отриманні певних культурних благ.

У ситуації відповідного формування оптово-посередницької ланки та мережі дрібної оптової торгівлі продовольчими товарами підвищується роль торгово-збутового комплексу, стан якого є важливим індикатором якості функціонування ринкової інфраструктури.

Досить значною складовою у господарській діяльності підприємств ресторанного бізнесу є некомерційна діяльність. У рамках здійснення якої ресторани виступають організаторами некомерційних акцій, спонсорами, благодійниками і т.д. У даному випадку ми можемо говорити про надання

безкоштовних послуг ресторанного господарства або встановлення на даний вид послуг низьких соціальних цін з відповідною оплатою.

Послуги підприємств ресторанного бізнесу формують відповідний попит в рамках широко розвиненої туристичної інфраструктури. Ресторанний бізнес досить тісно взаємодіє з туристсько-екскурсійним комплексом, при цьому він одночасно виступає важливим фактором при формуванні туристичного продукту. У даному випадку мова йде про туристів відпочиваючих за схемами, що включає в себе послуги громадського харчування.

Сфера ресторанного бізнесу сприяє розвитку в'їзного туризму в регіони України, що створює умови для комплексного територіального розвитку за допомогою ефекту мультиплікатора через підвищення ділової активності регіону та його інвестиційної привабливості. Створюючи в галузі нові робочі місця, розширюючи туристську інфраструктуру та підвищуючи ефективність її функціонування, ресторанний бізнес вирішує як економічні, так і соціальні функції.

Таким чином, сучасні підприємства ресторанного бізнесу тісно взаємодіють з різноманітними галузевими комплексами: продовольчим, торгово-збутових, туристсько-екскурсійним, рекреаційним, культурно-розважальним, комплексом соціального захисту населення.

Сфера ресторанного бізнесу відіграє найважливішу роль в розвитку сучасної світової економіки та вирішенні значної кількості глобальних соціально-економічних завдань країни і регіону.

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

РОЗДІЛ I. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ БІЗНЕС-ІДЕЇ ПРОЕКТУ СТВОРЕННЯ НОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

ТОВ «ОПЕРКОМ» прагне розширити свою діяльність шляхом відкриття сучасної кафе-кондитерської у місті Дніпро, яка поєднає в собі сучасний підхід до організації харчування та задовольнить запит на здорове харчування серед різних категорій населення. Головною особливістю нового закладу стане впровадження у меню веганських десертів підвищеної харчової цінності, що відповідають як локальним, так і світовим тенденціям.

Україна, як частина глобального ринку харчових продуктів, поступово інтегрує нові ідеї щодо харчування, такі як веганство, екологічність і акцент на здоров'ї. Дніпро, як одне з найбільших міст країни, є перспективним ринком для реалізації даної концепції завдяки високій концентрації молодих активних людей, які цікавляться новими трендами у харчуванні.

Важливість і актуальність проекту

У сучасному світі питання здорового харчування стали ключовими для значної частини населення. Веганські десерти — це не лише нова тенденція, але й відповідь на низку викликів, таких як:

Екологічна стійкість. Зменшення використання продуктів тваринного походження знижує вуглецевий слід і сприяє сталому розвитку.

Здоров'я та інклюзивність. Веганські десерти підходять людям з алергіями на молочні продукти, яйця, глютен, а також тим, хто дотримується дієт чи прагне зменшити споживання цукру.

Розширення вибору для споживача. Запропонування інноваційних продуктів задовольняє запити сучасного споживача, який цінує якість, оригінальність та естетику їжі.

Основна концепція продуктів

1. Розробка веганських десертів підвищеної харчової цінності

Головна мета — створення десертів, які будуть не лише смачними, але й поживними, корисними для здоров'я та привабливими з естетичної точки зору.

Основні особливості:

Відсутність інгредієнтів тваринного походження. Використовуються альтернативні замінники молока (мигдалеве, кокосове, вівсяне), рослинні масла, фініки та горіхи замість цукру.

Підвищена харчова цінність. У склад додаються супер фуди (насіння чіа, спіруліна, кіноа, кокосова стружка), які багаті на вітаміни, клітковину та антиоксиданти.

Інноваційні рецепти. Замість традиційної випічки пропонуються сиріодні торти, брауні на основі авокадо та енергетичні кульки з сухофруктів.

2. Переваги продуктів

Здоров'я. Знижений рівень цукру, відсутність трансжирів та додавання корисних речовин роблять десерти ідеальними для щоденного споживання.

Смакова універсальність. Завдяки натуральним інгредієнтам десерти мають насичений смак і аромат.

Естетика. Кожен продукт оформлюється з використанням натуральних

барвників (буряк, спіруліна, ягоди) для створення візуальної привабливості.

Приклади продукції

1. Торти

Сироїдний чізкейк із кеш'ю та лісовими ягодами. Основу складають фініки та мигдаль, крем — з кеш'ю та кокосового молока.

Брауні з бататом. Головний інгредієнт — солодка картопля, яка додає текстуру та природну солодкість.

Лимонний тартіз авокадо. Насичений смак лимона та кремова текстура авокадо створюють оригінальний десерт.

2. Печиво

Овсяне печиво з фініками та горіхами. Безглютеновий варіант з високим вмістом клітковини.

Кокосовепечиво з шоколадною крихтою. Використання кокосового масла та чорного шоколаду забезпечує унікальний смак.

3. Енергетичні кульки

Фінікові кульки з какао та мигдалем. Швидкий перекус для енергії протягом дня.

Кульки з насінням чіа та кокосовою стружкою. Корисний варіант десерту з високим вмістом омега-3.

4. Напої

Мигдалевелате. Веганська альтернатива класичному лате з додаванням рослинного молока.

Смузі з манго та спіруліною. Поєднання суперфудів і фруктів для відновлення сил.

Інноваційний підхід до виробництва

1. Локальні та органічні інгредієнти

Продукти, що використовуються для створення десертів, закупаються у локальних фермерів. Це дозволяє зберігати якість, підтримувати місцевих виробників і знижувати логістичні витрати.

2. Сучасне обладнання

Для виготовлення продукції використовуються професійні кухонні машини, які дозволяють мінімізувати втрати сировини та забезпечувати стабільну якість.

3. Екологічність

Кафе прагне зменшити відходи, впроваджуючи роздільний збір сміття та використовуючи упаковку, що підлягає переробці.

Концепція кафе

1. Дизайн приміщення

Мінімалістичний стиль із використанням екологічних матеріалів.

Відкрита кухня, щоб клієнти могли спостерігати за процесом приготування.

Затишні зони для відпочинку та роботи.

2. Зони обслуговування

То-го: швидке обслуговування клієнтів, які беруть їжу з собою.

Eat-in: комфортний простір для тих, хто бажає насолодитися десертами в кафе.

Соціальна значимість

1. Популяризація здорового способу життя

Проект сприяє поширенню ідей здорового харчування серед жителів Дніпра.

2. Підтримка місцевої спільноти

Використання локальної сировини та створення нових робочих місць позитивно впливає на економіку регіону.

3. Інклюзивність

Кафе забезпечує доступ до продуктів людям із різними харчовими потребами, створюючи культуру толерантності та індивідуального підходу до клієнтів.

Реалізація проекту відкриття кафе-кондитерської ТОВ «ОПЕРКОМ» стане важливим кроком у розвитку сучасної ресторанної культури в Дніпрі. Інноваційна продукція, спрямована на задоволення потреб сучасного споживача, не лише забезпечить комерційний успіх, але й стане внеском у здоров'я та добробут суспільства.

РОЗДІЛ II. НАУКОВИЙ РОЗДІЛ

За приблизними оцінками демографів, близько половини мешканців у всьому світі харчуються з дотриманням базових принципів вегетаріанського/веганського раціону. Причиною цього є релігійні і біотичні аспекти, позитивний вплив таких дієт на показники стану здоров'я тощо. Попит на прийняття вищезазначених принципів особливої харчової поведінки останнім часом значно зріс завдяки потужним рекламним кампаніям, а також появі на ринку харчової промисловості численних рослинних білкових харчових продуктів тощо [1, 2].

Веганську дієту почали тестувати ще на початку 40-х років XX ст. Ретельно спланована веганська дієта може забезпечити користь для здоров'я стосовно профілактики та лікування певних захворювань, однак веганів важливо забезпечити повністю збалансованим і здоровим харчуванням, яке відповідає всім їхнім харчовим потребам

Стрімка популярність рослинного харчування спонукає вітчизняних виробників розвивати цю ринкову нішу, пропонуючи цільовій аудиторії: рослинне молоко та йогурти; ковбасні вироби та напівфабрикати на рослинній основі; кондитерські вироби та десерти на рослинній основі, тощо. У закладах громадського харчування з'являється дедалі більше пропозицій у вегетаріанському та веганському меню [3].

За таких умов спостерігається необхідність у створенні нових та удосконаленні вже існуючих технологій виготовлення продуктів закладами ресторанного господарства і розширення їх асортименту шляхом впровадження веганської продукції. Великим попитом в ЗРГ користується саме десертна продукція, тому нами вирішено дослідити її асортимент та розробити новий вид веганських страв, зокрема пудингу виключно на основі рослинної сировини.

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

2.1 Основні засади веганського способу життя сучасного споживача.

Світ змінився, як і культура споживання продуктів. Тенденція сьогодення рослинне харчування, вегетаріанство. Українські заклади поки тільки починають освоювати цей напрямок. Разом із тим, попит на ринку все росте, як і кількість споживачів. Кількість веганських продуктів і альтернатив на ринку невідомо зростає: як імпортованих, так і місцевого виробництва.

Веганство (веганізм, англ. *veganism*) — спосіб життя, що характеризується повною відмовою (наскільки це можливо) від усіх форм експлуатації і насилля над тваринами заради їжі, одягу, розваг і будь-яких інших цілей. Цим веганство суттєво відрізняється від вегетаріанства, засади якого визначаються здебільшого відмовою від вбивства (з етичних або релігійних переконань) або дієтичними міркуваннями.



Рис. 1. Класифікація вегетаріанського харчування.

Як видно з рис. 1, вегетаріанство можна поділити на п'ять видів (хоча існують й більш детальні поділи). Стрілочками на рисунку показаний рух від найбільш м'якого виду (семівегетаріанство) до найбільш жорсткого (веганство). Існують дискусії, чи варто взагалі відносити семівегетаріанство до вегетаріанства, адже його прибічники відмовляються лише від тваринного м'яса, однак, крім рослинної їжі, вживають м'ясо птиці, риби, морепродукти, а також яйця і молочні продукти. За іншим підходом такий підхід називають «умовним вегетаріанством» і пропонують поділяти його на такі типи:

1) флексітаріанство – не передбачає повної відмови від будь-якого м'яса взагалі. Прибічники цього типу надають перевагу рослинній їжі та зменшенню вживання м'яса, але інколи можуть дозволити собі м'ясну їжу. Очевидно, такий Семі- Вегетаріанство вегетаріанство вживається все, крім тваринного м'яса.

Лактовегетаріанство вживається рослинна їжа та молочні продукти

Ововегетаріанство вживається рослинна їжа та яйця Лакто-Ововегетаріанство вживаються рослинна їжа, молочні продукти та яйця Веганство вживається лише рослинна їжа 50 підхід дозволяє людині знайти баланс та компроміс між особистими принципами та усталеними поглядами суспільства. Не підходить для людей із твердими принципами щодо вегетаріанства, із сильною емоційною складовою;

2) семівегетаріанство – з їжі виключається лише м'ясо тварин, все інше м'ясо (птиці, риби), а також молочні продукти, морепродукти та яйця дозволені;

3) поллотаріанство – із продуктів тваринництва дозволяється м'ясо птиці, молочні продукти, та яйця;

4) пескетаріанство – передбачає відмову від м'яса теплокровних тварин, а риба та морепродукти дозволені. Часто умовні вегетаріанці можуть керуватися не лише гуманними мотивами, але й турботою про своє здоров'я, адже існують погляди, за якими адреналін, що виділяється при вбивстві теплокровних тварин, шкідливий для людини при споживанні м'яса.

Лакто- та ово-вегетаріанство, а також їх поєднання, належать до «м'якого вегетаріанства». Часто прихильники цієї течії виявляють попит саме на фермерські молочні продукти та яйця, якщо фермерські господарства використовують вільний вигул тварин та лише натуральні корма, добрива, вітаміни та ветеринарні препарати. Звичайне вегетаріанство передбачає повну відмову від м'яса та риби, а також майже від всіх продуктів, пов'язаних із експлуатацією тварин (молочні продукти, яйця).

Найбільш жорстким видом вегетаріанства вважається веганство, яке передбачає повну відмову від будь-якого м'яса, а також будь-яких продуктів, які передбачають вбивство чи експлуатацію живих істот. У свою чергу, веганство також поділяється на декілька типів [4].

Також Ceuta Group проводилось дослідження рейтингу країн Європи за рівнем зростання зацікавленості у вегетаріанстві. Стрімким зростанням зацікавленості у веганстві характеризуються Нідерланди, на другому місці опинилась Греція, на третьому – Португалія, на четвертому – Великобританія. Україна за цим показником займає одинадцяте місце [5]. За соціологічним дослідженням ГО «Відкриті клітки України» та Київського Міжнародного Інституту Соціології переважна більшість людей, що обирають вегетаріанство, це люди віком від 18 до 29 років [5]. Ceuta Group також провела дослідження мотивів, що спонукали людей обрати вегетаріанське харчування.

Так, найпершою причиною є екологічна: турбота про збереження екосистеми, запобігання кліматичним змінам, забрудненню довкілля тощо. Крім того, за дослідженням Флоридського міжнародного університету, тваринництво потребує вирубки лісів та знищення біорізноманіття Планети [6]. Якщо взяти певну кількість білка та енергії, яку потрібно виготовити для харчування людства, і порівняти альтернативи виробництва її завдяки тваринництву та рослинним альтернативам, то за умови вибору тваринництва (м'ясних продуктів) потрібно у 4 рази більше землі, ніж при виробництві веганських альтернатив [7].

Другим мотивом переходу на вегетаріанство є турбота про власне здоров'я. За дослідженнями Академії харчування та дієтології (Academy of Nutrition and Dietetics) вегетаріанство та веганство можуть допомогти нормалізувати вагу, знижує ризик виникнення та розвитку серцевих захворювань, гіпертонії, інсульту, діабету другого типу, а також деяких видів онкологічних захворювань.

Корисність збалансованого вегетаріанського раціону підтверджує і Міністерство охорони здоров'я України. Крім того, використання антибіотиків у тваринництві може не лише чинити безпосередній негативний вплив на здоров'я людини, але й сприяти поступовому зниженню ефективності впливу на людей важливих лікарських засобів, а це може до 2050 року спричинити смерть до десяти мільйонів людей на рік в усьому світі [7]. Ряд експертів вважають, що вегани та вегетаріанці відрізняються кращим психологічним здоров'ям [8]. Зокрема, Tracking Happiness провело дослідження з вибіркою понад 11 тис. учасників, з-поміж яких були вегани, вегетаріанці, пескетаріанці та люди, що не

обмежують вживання м'яса. Сумарна оцінка рівня відчуття щастя по кожній групі показала, що найвищий рівень відчуття позитиву у вегетаріанців, найнижчий – у людей, що не обмежують вживання м'яса.

Щодо найбільш частих бар'єрів переходу на веганство чи вегетаріанство в українського споживача є наступні:

1) високі ціни на веганські альтернативи м'ясним продуктам: за дослідженнями Київського міжнародного інституту соціології, зробленого на замовлення UA Plant-Based, 65,3% українських споживачів готові перейти на веганські альтернативи у разі доступності цін на них [9];

2) потреба здобуття певних знань про вегетаріанське харчування і формування оптимального повноцінного раціону;

3) нерозуміння оточуючих: - намагання переконати, силою чи хитрістю змусити їсти м'ясо [10];

- повчання, необґрунтовані логічними факторами залякування щодо шкоди для здоров'я;

- хейтинг: грубість і приниження прибічника вегетаріанства замість обґрунтованого доведення своєї думки на користь вживання м'яса, які, зокрема, часто зустрічаються у коментарях в Інтернет-просторі.

Не зважаючи на існуючі бар'єри, станом на 2021 рік в Україні налічувалось біля 11% вегетаріанців та 2% веганів [11].

2.2. Популяризація веганства та сучасний ринок веганських харчових продуктів.

У попередньому огляді світових ринкових тенденцій The Economist заявив, що «2019 рік стане роком відходу веганства» [12]. Це пророцтво «рік веганів» відгукнулося в усьому світі. За попередні 12 місяців спостерігалось безпрецедентне зростання продажів веганських продуктів на півночі Америки і Європи. У 2018 р. ринок роздрібної торгівлі США на продукти рослинного походження зросла на 20% до 3,3 дол мільярдів продажів [13]. У Великобританії приблизно 600 000 людей назвали себе «веганамі».

Великі роздрібні торговці Великобританії від Waitrose до Greggs запустили свої власні веганські продукти [14, 15] і веганські бренди були одними з найбільших придбання глобальними компаніями тваринницької продукції (наприклад, The Vegetarian Butcher від Unilever [16] онлайн, продукти під хештегами *vegan* і *plantbased* стали провідними продуктами харчування хештеги в Instagram (використовуються в 115 мільйонів і 36,3 мільйон дописів відповідно на момент написання).

Веганські знаменитості (Льюїс Гамільтон, Аріанна Гранде) і впливові вегани (Deliciously Ella, BOSHI!) стали прибутковим елементом культурної економіки їжі (Goodman and Jaworska, 2020).

Останнім часом в Україні, як і у всьому світі, кількість прихильників вегетаріанської системи харчування постійно зростає. І якщо в Європі та США

попит знаходить свою пропозицію, то в Україні цей сегмент ринку тільки розвивається. Тому, вегетаріанство як одна з можливих систем харчування привертає увагу фахівців харчової індустрії. Харчова промисловість в нашій країні майже не виробляє спеціальних продуктів харчування, призначених для веганів, а сучасні технології виробництва харчових продуктів не враховують специфіки харчування людей даної групи.

Слід зазначити, що асортимент страв для вегетаріанського харчування у ЗРГ, перш за все, формується за рахунок використання різноманітної рослинної сировини, яка постачається на український ринок. Заклади ресторанного господарства, які прагнуть до максимального залучення потенційних споживачів до свого підприємства, використовують різні заходи, серед яких є впровадження альтернативних видів додаткової сировини, що дозволяє розширити асортимент страв для вегетаріанського харчування, знизити їх собівартість, зберегти показники якості та підвищити харчову цінність [17].

Дослідженнями, у яких взяли участь близько 76 тисяч учасників у Сполучених Штатах та Канаді, було доведено, що у вегетаріанців ризик померти від ішемічної хвороби серця зменшується на 31 % (чоловіки) і на 20 % (жінки) порівняно з невегетаріанцями. Зменшення захворюваності на серцево-судинні хвороби серед вегетаріанців пояснюється нижчим, ніж у невегетаріанців, рівнем холестерину у їхній крові: на 14 % у лактоовоовегетаріанців (тих, хто споживає молочні продукти, яйця та овочі) та на 35 % у веганів (тих, хто споживає лише овочі) [18].

Подібні результати отримали й британські вчені, вивчаючи 6000 вегетаріанців та 5000 невегетаріанців у 2000-2004 рр. У вегетаріанців істотно нижчий рівень холестерину порівняно з людьми, що вживають м'ясо [19]. Маючи в середньому нижчий кров'яний тиск порівняно з невегетаріанцями, вегетаріанці мають також менший ризик розвитку гіпертонії, яка є передумовою безлічі хвороб та передчасної смерті. Перехід на вегетаріанську дієту сприяє зниженню кров'яного тиску до норми [18].

Невживання м'яса зменшує ризик захворювання коронарних артерій. Зокрема, вживання яловичини більше, ніж тричі на тиждень, збільшує ризик смертельного захворювання коронарних артерій у два рази, порівняно з невживанням яловичини [20]. За результатами оксфордського тривалого дослідження, смертність від ішемічної хвороби серця прямо залежить від вживання насиченого тваринного жиру та рівня холестерину у крові [21; 22]. Оптимальною дієтою для запобігання серцевого нападу є фрукти, овочі, цільне зерно, бобові культури та рослинні олії [23].

Після аналізу харчових уподобань понад 4300 осіб було встановлено, що вживання рослинної їжі зменшує ризик виникнення гіпертонії. Вживання молочних продуктів не викликає підвищення тиску. А от вживання м'яса прямо асоціюється з підвищеним тиском, крім того, ризик захворювання вищий при збільшенні кількості прийому м'ясних продуктів. Вживання цільного зерна, фруктів, овочів та молока є потужним фактором захисту від підвищеного тиску [24].

Що стосується онкологічних хвороб, то серед вегетаріанців захворюваність на рак в цілому нижча, ніж у невегетаріанців. Особливо нвживання м'яса зменшує ризик захворювання на рак простати, кишковика і прямої кишки. Важливо, що фактором ризику захворювання на рак кишковика є вживання як червоного, так і білого м'яса [19]. Харчування, в якому переважають природні антиоксиданти (вегетаріанство), захищає і підвищує розумові здібності [20].

2.3. Існуючі технології виготовлення веганських продуктів харчування.

На сьогодні рослинна їжа визнається не тільки як повноцінною для харчування, але також як спосіб профілактики та зменшення ризику появи багатьох хвороб. Щоб бути корисною, рослинна дієта має бути дотримана ретельно та уважно. Адже це не означає просту відмову від м'яса та продуктів тваринного походження. Саме здоровий рослинний раціон (овочі, фрукти, насіння), а також повноцінна заміна тваринного білка на рослинний (бобові, соєві продукти, горіхи) сприяють зменшенню ризику появи багатьох захворювань.

Зернобобові культури – це цілий комплекс корисних вітамінів, білків, вуглеводів і амінокислот, які так необхідні нашому організму. Тому залучення нових видів рослинної сировини, для виготовлення веганської продукції є актуальним і привабливим для виробників і споживачів. Враховуючи вищезазначене, було вивчено товарознавчотехнологічні властивості різних сортів зернової квасолі, оптимізовано процес гідротермічної обробки зернової квасолі для виробництва формованих виробів, який дозволяє скоротити технологічний процес приготування. Вивчено вплив різноманітних рецептурних компонентів на реологічні властивості і вологість пюреподібної маси із зернової квасолі. Розроблено рецептурний склад та технологію вегетаріанських нагетсів на основі зернової квасолі з різноманітними наповнювачами, що мають високі показники якості [25].

Питання виробництва та розвитку веганського морозива в Україні та світі є досить актуальним, оскільки попит на рослинну молочну продукцію щороку зростає. Тому на сьогоднішній день спостерігається розширення асортименту веганської продукції, при цьому не витісняючи з прилавків традиційну молочну. В Україні сегмент виробництва веганського морозива є вузьким та актуальним, саме тому впровадження його виробництва є досить перспективним. За умов відсутності вітчизняних виробників-конкурентів, новий продукт матиме дійсно важливе місце на ринку та задовольнятиме попит людей, які системно споживають харчові продукти на основі виключно рослинної сировини [26].

Львівськими вченими розроблено та впроваджено страви для ваганів Веганський боул з "смаженим рисом", Веганський боул з "Кус кусом", Веганський боул "Булгур з соняшником ". Дані страви характеризуються відмінними органолептичними властивостями та енергетичною цінністю [27].

Вченими з Одеси Д'яконовою А.К та Степановою В.С. розроблено та впроваджено у виробництво низку веганської продукції на основі горіхово-насінневої сировини, серед яких напої типу рослинного молока на основі волоського горіху, соусна продукція на основі горіхів та насіння чіа. Запропоновані продукти не лише являються сегментом вегетаріанських страв, але й мають виражені оздоровчі властивості, так як мають збалансований жирнокислотний склад та позитивно впливають на функціонування серцево-судинної системи [28, 29].

2.4 Актуальна сировина підвищеної біологічної цінності для виробництва веганських продуктів харчування

На сьогодні відомо понад двох десятків видів «рослинного молока». За основною сировиною їх можна поділити на п'ять основних груп: злакові (рис, вівсянка, пшоно), бобові (соя, арахіс, вігна, нут, люпин, маш), горіхи (мигдаль, фундук, кокос, фісташки, волоський горіх), насіння (кунжут, лляне, конопляне, соняшникове) та несправжні злаки (кіноа, теф, амарант) [30].

З кожним роком рослинне молоко набуває популярності, особливо серед вегетаріанців та людей, у яких непереносимість лактози. Одним із видів рослинного молока, що здобуває популярність на сьогоднішній час, є конопляне молоко. Для його виготовлення використовується сорт конопель, який не містить наркотичних речовин. Сам процес включає виготовлення конопляного молока з насіння конопель, замочених і подрібнених у воді. Для подрібнення можна використати блендер. Отриману суміш потрібно процідити. Результат - готовий продукт - конопляне молоко. Молоко володіє горіховим смаком, кремовою текстурою та має злегка сірувате забарвлення. Конопляне молоко не містить цукру, холестерину та клейковини. Разом із тим, воно містить жирні кислоти, такі як омега-3 та омега-6 жирні кислоти. Також конопляне молоко містить вітаміни групи В, вітамін А, вітамін Е, а також мінерали, серед яких: калій, залізо, фосфор [31].

Вибір рослинного молока на ринку України сьогодні досить невеликий і представлений переважно імпортованими товарами. Було проведено аналіз асортименту найбільш поширеної продукції вітчизняних та закордонних виробників. Виявлено, що найпопулярнішими на українському продовольчому ринку є бренди «EcoMil» (Іспанія), «Alpro» (Бельгія), «Natumi» (Німеччина), «NaturGreen» (Іспанія), «Riso Scotti» (Італія), «JoYa» (Австрія). В Україні виробництвом «рослинного молока» займаються дві торгові марки – «Ідеаль Немолоко» та «Vega Milk» [32].

Обумовлений багатьма факторами, включаючи споживчий попит, зменшення кількості алергенів, покращення безпечності харчових продуктів, більш здорове харчування, простішу обробку та зберігання, покращену функціональність, нижчу ціну та покращення екології [33]. В наш час спостерігається і значний ріст цін на яйцепродукти. Ціна на курячі яйця є нестабільною через їх нетривалий термін зберігання, сезонні коливання та

попит. Прогнозується, що в майбутньому альтернативи яйцепродуктам будуть широко застосовуваними різними виробниками харчових продуктів і сприйняті споживачами.

Зернобобові давно відомі своїми функціональними властивостями і широко використовуються в багатьох харчових продуктах для заміни тваринного білка. Вода, отримана після обробки нуту або інших бобових на пару, під час консервування або варіння, називається аквафабою. Використання аквафаби швидко поширилося з 2014 р., коли було виявлено, що вона є відмінним емульгатором і піноутворювачем [34].

Інтерес до аквафаби з кожним роком все більше зростає, тому вчені з усього світу проводять дослідження її хімічного складу, фізико-хімічних властивостей та впливу аквафаби на якість харчових продуктів. Автори праці [35] досліджували вплив різних видів бобових культур на якість та органолептичні показники готової аквафаби. Як показали дослідження, аквафаба, виготовлена з бобів нуту, після збивання має більш стійку пінну структуру, кращу консистенцію, нейтральний смак та аромат, порівняно з іншими збитими відварами бобових.

Канадськими вченими [35] було досліджено хімічний склад аквафаби іззерен нуту, а також вивчено вплив аквафаби як замітника яєчного білка при виробництві бісквітів. Згідно із проведеними дослідженнями рідка аквафаба містить 5—8% органічних сполук, включаючи, в основному, полісахариди, білок, са-поніни і продукти реакції Маяра, які сприяють її функціональними властивостями. BioProfile Testing Laboratories провела аналіз сапонінів як можливого механізму піноутворення аквафаби. Аналіз показав, що аквафаба містить менше 0,03% сапонінів. Це означає, що на піноутворювальну дію аквафаби сапоніни впливають лише частково, якщо взагалі впливають [36].

В роботі Камбулової Ю.В. наведено результати досліджень можливості повної заміни яєчного білка в рецептурі органічного зефіру на рослинний піноутворювач аквафабу. Для отримання аквафаби використовували зерна нуту, що був вирощений з дотриманням принципів органічного виробництва. Встановлені раціональні параметри приготування аквафаби та досліджені основні її технологічні характеристики. Аналіз показників якості готових зразків органічного зефіру на основі рослинного піноутворювача показав їх відповідність вимогам чинної документації. Розрахований комплексний показник і дегустаційна оцінка виробу свідчать про можливість розширення асортименту зефіру [37].

Сучасні тенденції вдосконалення асортименту борошняних кондитерських виробів орієнтовані на створення нових видів оздоблювальних напівфабрикатів. Широке застосування у виробництві оздоблювальних напівфабрикатів знайшли рослинні вершки.

За своєю природою рослинні вершки – це емульсія жиру у воді, що не містить молока, до складу якої входять наступні інгредієнти: вода, рослинні жири, цукор, стабілізатори, емульгатори, сіль, ароматизатори та барвники. Якщо говорити з позиції споживача, то варто звернути увагу на наступні переваги

рослинних вершків у порівнянні їх з натуральними: рослинні вершки не містять холестерину (за рахунок використання рослинних жирів), мають низький вміст жиру і відповідно низку калорійність (у порівнянні з молочним аналогом), мають вершково-ванільний смак. За смаком рослинні вершки максимально наближені до молочних, завдяки наявності в складі молочного білка, а також жиру, що за своїми органолептичними характеристиками максимально наближений до тваринних жирів, що містяться в молоці. Рослинні вершки мають ряд переваг – об'єм збитих рослинних вершків більше ніж молочних, що візуально робить вироби більш привабливими. Збиті рослинні вершки більш стабільні у виробі протягом усього строку придатності, на відміну від молочних, які можуть осідати й втрачати попередній вигляд. Рослинні вершки можна змішувати з будь-якими добавками й на відміну від молочних, вони при цьому не звертаються й не втрачають об'єм, це дозволяє значно розширювати спектр випускаємої продукції [38].

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єкт дослідження – десерт для веганського харчування — пудинг веганський.

Предмет дослідження – технологія пудингу веганського з заміною продукції тваринництва на сировину рослинного походження.

Основними завданнями до виконання роботи були:

- дослідити можливість використання аквафаби нуту та слизів насіння льону для заміни білків курячого яйця.

- вивчити функціонально-технологічні та органолептичні пудингу веганського.

Методи досліджень

Дослідження фізико-хімічних, біохімічних і органолептичних показників сировини здійснювали загальноприйнятими методами аналізу, які викладені у відповідних стандартах і посібниках по технічному і мікробіологічному контролю виробництва, а також за методиками, описаними в спеціальній літературі.

Для дослідження харчової і біологічної цінності сировини, напівфабрикатів і готової продукції використали стандартні та найбільш поширені методи дослідження [39, 40].

З метою вивчення впливу аквафаби на утворення пінної структури кондитерської маси проводили дослідження з визначення основних характеристик піни порівняно з контрольним зразком на основі яєчного білка за загальноприйнятими методиками [41]. Визначення фізико-хімічних показників напівфабрикатів і готової продукції здійснювали загальноприйнятими в кондитерській галузі методами та визначали відповідність зразків готового виробу вимогам ДСТУ 6441 «Пастильні вироби. Технічні умови» [42]. Комплексний показник якості готових виробів визначався за методикою, розробленою А. М. Дорохович [41].

Для визначення вмісту білків та їх біологічної цінності застосовувалися методи PDCAAS і DIAAS [43].

Для визначення вмісту жиру застосовували метод Розщеплення досліджуваної проби соляною кислотою, додавання етилового спирту та наступне екстрагування кислотного-спиртового розчину діетиловим та петролейним ефірами, видалення розчинників дистиляцією або випарюванням і визначення маси екстрагованих речовин, які розчиняються у петролейному ефірі. (Зазвичай його називають принципом Шмідт-Бондзинського—Ратцлава) [44].

Органолептична оцінка отриманих виробів. Органолептичну оцінку розроблених страв проводили відповідно до ДСТУ 4529:2006. Оцінка органолептичних характеристик включає в себе оцінку їх зовнішнього вигляду, коліру, аромату, смаку, соковитості та консистенції. Оцінка проводиться за п'ятибальною шкалою, де 5 відповідає високій якості, а 1 – низькій [45].

Висновки

1. Розроблено програму наукових досліджень, яка включає теоретичний аналіз наукової та науково-технічної літератури та експериментальні дослідження і апробацію наукових розробок на кухні-лабораторії.

2. Визначено об'єкти наукових досліджень: веганський пудинг, в якому яйцепродукти замінено на аквафабу нуту та слизи насіння льону.

3. Підібрано стандартні та найбільш поширені методи дослідження і спеціальні методики експериментів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗБИТИХ ДЕСЕРТІВ ДЛЯ ВЕГАНІВ

Часто в рецептурах збитих десертів використовуються білки яєць, зокрема курячих, які гарантують текстуру та високу харчову цінність готової продукції. Зважаючи, що в веганському харчуванні не використовується продукція тваринного походження така як яйця, досліджено альтернативні джерела для її заміни. Однією з таких типів сировини є аквафаба, що часто використовується у складі готових страв для заміни яєчних білків.

Попередні дослідження свідчать, що 30 мл аквафаби здатні замінити 1 курячий білок, що використовують у рецептурному складі страви. В ході роботи вирішено розробити новий удосконалений вид традиційного пудингу із груш, який відомий за збірником рецептур страв національних кухонь під номером 1.411. У відомій рецептурі та технології виготовлення вирішено продукцію тваринного походження замінити на альтернативну сировину рослинного походження яєчні білки на аквафабу відварного нуту, сметану на кокосові вершки, маргарин на кокосове масло.

Таблиця 1. Рецепт традиційного та розробленого пудингу із груш.

Назва інгредієнту	Вміст традиційний пудинг із груш	Вміст веганський пудинг із груш
Груші свіжі	51	51
Яєчний білок	24	-
Аквафаба нуту	-	30
Цукор	10	10
Сметана	16	-
Кокосові вершки	-	11
Крупа манна	5	5
Сухарі пшеничні	6	6
Цукровва пудра	1	1
Маргарин	5	-
Кокосове масло	-	4

В результаті проведених дослідів було встановлено, що при заміні яєчного білку на аквафабу 1:1 маса пудингу виходить досить густою, погано спіненою, має малий об'єм, що в результаті випікання призводить до ущільнення готового пудингу і його помітної різниці, порівняно з традиційним виробом. Даний результат можна пояснити зменшеною кількістю білку у відварі нуту.

Таким чином прийнято рішення з удосконалення аквафаби нуту для поліпшення її реологічних та фізико-хімічних властивостей. В ході роботи досліджено можливість використання комбінації аквафаби нуту та слизів льону для досягнення обхідних параметрів.

Відомо, що традиційна аквафаба отримується шляхом варіння бобової сировини, зокрема нуту і у відвар при звичайних умовах варки переходить приблизно 5 % сухих речовин від початкової сухої маси наважки.

Насіння або плоди бобових культур в основному складаються з вуглеводів (крохмалю, сахарози і клітини), білків (альбуміни і глобуліни) і води. Вуглеводного компонента значно більше, ніж білків. Крохмаль представлений фракцією амілози та амілопектину. Типовий харчовий склад сухого нута включає 19 % білка, 61 % вуглеводів, 6 % ліпідів і 14 % води. Однак ці співвідношення є приблизними і змінюються в залежності від сорту.

При варці бобових крохмалів в сировині частково желюється. При цьому розчинена частина крохмалю переходить в рідину, в якій боби варилися. У відвар переходить тим більше кількість желуючих речовин, чим вище температура і тиск і чим більше час відварювання [46].

Для утворення слизу із насіння льону 10 г наважки насіння промивають під проточною водою та заливають 150 мл гарячої води, проводять настоювання протягом 10 — 15 хв та фільтрування маси.

Білковий комплекс насіння льону містить велику кількість водорозчинних протеїнів. З точки зору фракційного складу полімерних комплексів кисла

фракція полімерних комплексів насіння льону має меншу молекулярну масу порівно з іншими, тому активніше і швидше екстрагується у водне середовище [47].

Проведено дослідження хімічного складу слизів насіння льону та їх вихід в результаті екстрагування у водне середовище. Результати наведено у табл. 2.

Таблиця 2. Хімічний склад слизів насіння льону, г на 100 г продукту.

Показник	Відсоток екстрагування	Кількість, г
Білків	6,8 - 7	1,47
Жирів	1,2 - 1,5	0,615
Вуглеводів	68 - 70,5	23,97
Зольних речовин	6 - 7	0,28

Отримані слизи насіння льону — це гідроколоїди, розчинні харчові волокна, що мають оздоровчий вплив на організм людини, здатні знижувати глікемічний індекс, знижують вміст холестерину у крові, профілактують діабет та ризик виникнення коронарної недостатності.

З технологічної точки зору слизи насіння льону мають стійкість до термічної обробки, проявляють стабільність під час технологічного процесу не залежно від кислотності середи. Забезпечують вологоутримуючу здатність харчової системи, що попереджає втрату вологи під час виготовлення готового продукту. Не мають різких органолептичних показників, що не впливає на смак, запах та колір готового продукту.

В результаті проведених досліджень нами вирішено в подальшій роботі використовувати у якості заміниці білків курячого яйця використовувати суміш аквафаби нуту та слизи насіння льону у співвідношенні 1:1.

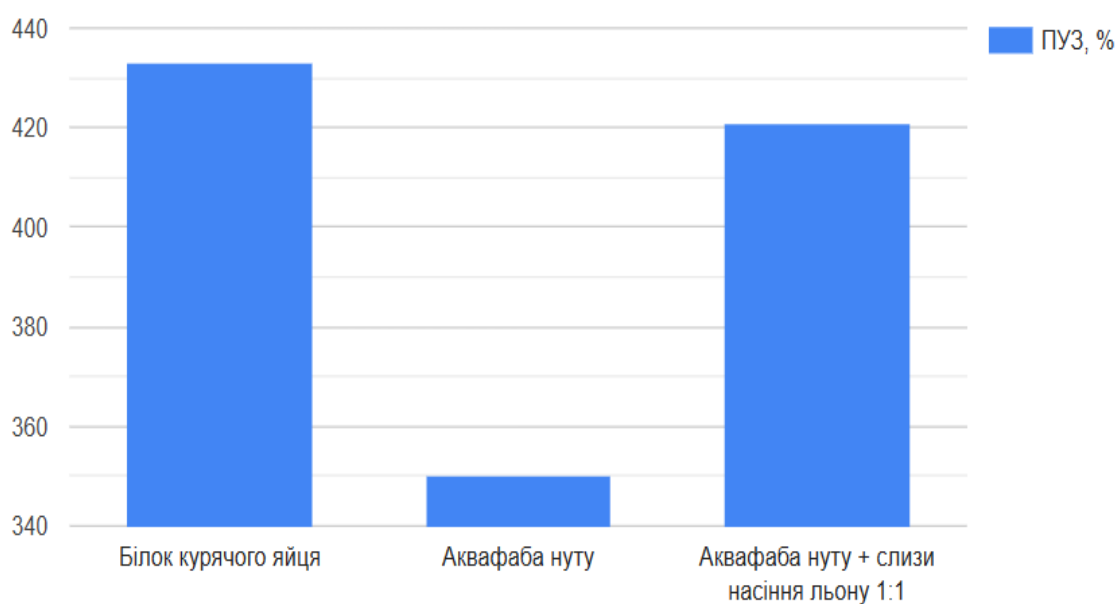
Таблиця 3. Органолептичні показники якості аквафаби у порівнянні з яєчним білком.

Найменування показника	Яєчний білок	Аквафаба нуту	Аквафаба нуту + слизи насіння льону 1:1
Зовнішній вигляд	Чистий, щільний, прозорий, без сторонніх домішок	Мутний розчин, без наявного осаду	Щільний, злегка мутний розчин
Колір	Світло-жовтий	Від блідо-жовтого до світло-жовтого	світло-жовтий
Смак і запах	Властивий яєчному білку, слабо виражений, без сторонніх запахів та присмаків	Властивий нуту, солонуватий, без сторонніх запахів і присмаків	Нейтральний, з нотками нуту, без сторонніх запахів та присмаків
Густина, г/см ³	1,017±0,001	0,983±0,001	1,015±0,001

Яєчний білок характеризується високою піноутворюючою здатністю (ПУЗ) і стійкістю утвореної піни, що є необхідною умовою для забезпечення якості багатьох груп кондитерських виробів, які мають пінну чи пінодраглеподібну структуру. Характеристику піноутворювача визначають за піноутворюючою здатністю (ПУЗ) та стійкістю отриманої піни. Оскільки досліджується можливість заміни використання яєчного білка, що виступає в ролі піноутворювача, на рослинний аналог аквафабу з додаванням слизів насіння льону, то доцільно провести визначення цих показників.

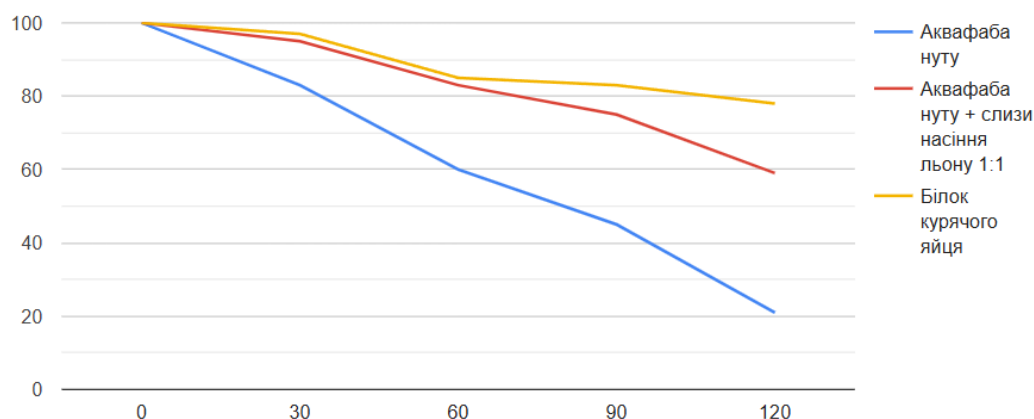
Як видно з отриманих даних піноутворююча здатність досліджувальних зразків характеризується високими показниками. Комбінування аквафаби нуту та слизів насіння льону дозволяє підвищити ПУЗ у порівнянні з показником аквафаби нуту, і наблизити її значення до показників ПУЗ білків курячого яйця. Менші значення ПУЗ та стійкості піни у відварі з нуту порівняно з яєчним білком можна пояснити нижчим вмістом білка та наявністю інших небілкових речовин, що впливають на стійкість піни.

Рис. 2. Піноутворювальна здатність зразків досліджуваних піноутворювачів.



Також було встановлено, що для отримання максимального об'єму піни на аквафабі необхідно більше часу, порівняно з яєчним білком, тривалість збивання збільшується майже на 40%. Цей факт підтверджується вже наявними літературними даними про аквафабу [48].

Рис. 3. Порівняльна характеристика стійкості піни.



Також дослідження стійкості піни (СП) показали (рис. 3.2), що аквафаба у комбінації зі слизами насіння льону має кращі показники, ніж аквафаба нуту. Піна, яка була виготовлена з аквафаби, була майже зруйнована вже після 60 хв вистоявання, при цьому піна із аквафаби зі слизами льону без використання інших рецептурних компонентів зруйнувалась менше, ніж на 50%.

Розробка веганського пудингу. Дослідження харчової цінності пудингів для веганів.

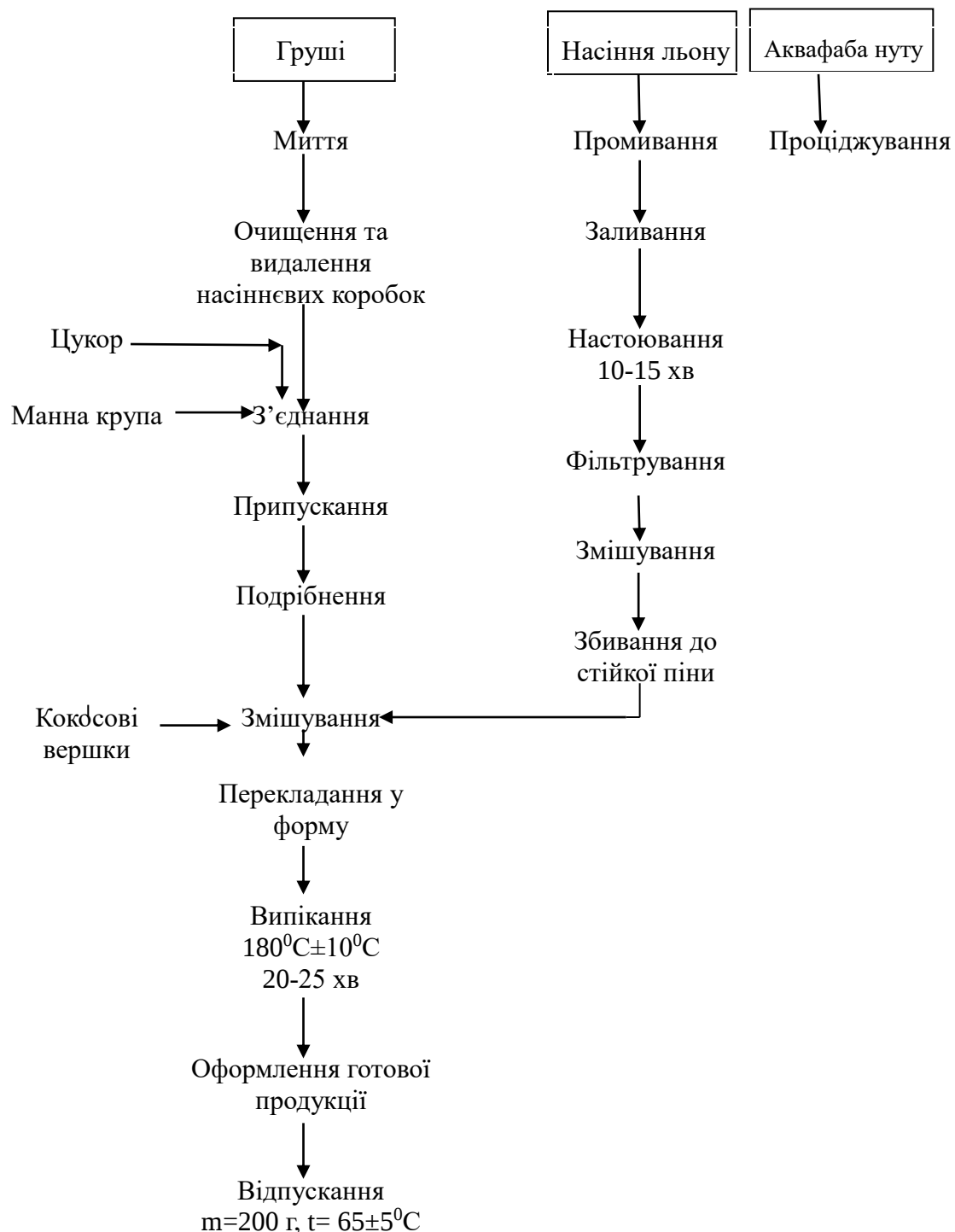


Рис. 4. Технологічна схема виготовлення веганського пудингу.

Для приготування веганського пудингу, як удосконаленою страви традиційного пудингу із груш, груші миють, очищують, видаляють насіннєві гнізда, подрібнюють, змішують з манною крупою і цукром та піддають припусканню у воді протягом 4 — 5 хв. Отриману масу подрібнюють

блендером. Для заміни яйця аквафабу нуту проціджують, насіння льону промивають та заливають 200 мл гарячої води, настоюють протягом 10 — 15 хв, потім фільтрують.

Аквафабу нуту з'єднують з екстрактом насіння лону — слизами з насіння льону та піддають збиванню вінчиком до утворення стійкої піни. В грушову масу вводять кокосові вершки та отриману піну, викладають у змащену кокосовим маслом форму, борти якої притрушують пшеничними сухарями та піддають випіканню при 180 °C протягом 20-25 хв.

Таблиця 4. Рецептúra розробленого веганського пудингу із груш

Назва інгредієнту	Вміст веганський пудинг із груш
Груші свіжі	51
Слизи насіння льону	15
Аквафаба нуту	15
Цукор	10
Кокосові вершки	11
Крупа манна	5
Сухарі пшеничні	6
Цукровва пудра	1
Кокосове масло	4

Отриманий веганський пудинг характеризується високими органолептичними показниками.

Таблиця 5. Органолептичні показники готового десерту

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Приємна однорідна структура без грудочок
Колір	Світло-жовтий, з запеченою скоринкою
Смак	Солодкий, приємний грушово-кокосовий
Запах	Притаманний випічці, з нотками груші і кокосу



Рис.5.Зображення готового виробу

3.2.8.	Арк.
--------	------

веганський пудинг.

Таблиця 6. Харчова цінність веганського пудингу.

Назва показника	Значення
Білків, г	3,6
Жирів,г	2,5
Вуглеводів,г	22,7
Калорійність, кКал	131,2

ВИСНОВКИ

Проведені дослідження аналізу попиту веганського харчування, свідчать про його стрімке стає зростання та характеризуються необхідністю реагувати на цю тенденцію виробників. Веганське харчування потребує створення нових продуктів, що дозволять розширити асортимент страв для веганців та прихильників здорового харчування. З огляду на це розробка нового десерту для веганів буде актуальною та в майбутньому користуватиметься попитом. Найголовнішою вимогою є застосування лише продуктів рослинного походження, за таких умов всі продукти тваринництва, які використовують у традиційних десертних технологіях потребують заміни. Вершки, сметану, маргарин з легкістю замінюють на аналогічні рослинні продукти, такі як рослинне молоко, рослинні жири та олії, або рослинні вершки.

Що стосується заміни яйцепродукції, а саме білків курячого яйця — актуальною сировиною з широким використанням є аквафаба бобової сировини.

В ході наукового дослідження нами розроблено рецептуру та технологію виготовлення веганського десерту — пудингу із груш. У складі якого застосовано аквафабу нуту та слизи насіння льону, що дозволило отримати готовий продукт із ідентичними до традиційного десерту органолептичними показниками, без суттєвих змін у технологічному процесі.

РОЗДІЛ III. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1. Розробка концепції підприємства

Українські міста завжди славилися своєю розвиненою сферою ресторанного бізнесу. Для мешканців та гостей міста працюють безліч ресторанів, кафе, фаст- та стріт-фудів на будь-який смак та гаманець.

В останні роки через зниження купівельної спроможності населення ресторанний бізнес Дніпра змушений був пережити період трансформації. Починаючи з 2017 року, почали масово закриватися заклади, які здебільшого належать до високої цінової категорії. Натомість їм почали відкриватися невеликі ресторанчики та концептуальні кафе, багато з яких працюють за франшизою відомого бренду.

Сьогодні людям необхідний не так пафос дорогого ресторану, як можливість пообідати або просто перекусити в затишному демократичному закладі, бажано, з оригінальним меню. Містяни зустрічаються з друзями та знайомими у невеликих кафе-кондитерських, щоб поговорити про справи або просто відпочити від суєти мегаполісу. У таких посиденьках більш ніж доречно та смачна ексклюзивна випічка, яку не купиш у звичайному магазині. Тому заклади з власним виробництвом та помірними цінами користуються найбільшою популярністю у споживачів.

Відкрити таке кафе-кондитерську не має особливої складності, адже це буде кафе-кондитерська з кондитерським цехом на 67 місць у одному з торговельно-розважальних центрів Дніпра. Таке розташування сприятиме максимальному потоку клієнтів, а отже, досягненню розрахункових параметрів прибутковості бізнесу.

Кондитерська приваблює відвідувачів найсмачнішими десертами та хвилюючим ароматом випічки. Але щоб залучити ще більше клієнтів та збільшити продажі, необхідно створити для гостей особливу атмосферу та сформувати привабливий образ компанії. Досягти цього допоможе привітний персонал, стильний інтер'єр та, звичайно ж, логотип кондитерської.

Оскільки люди сприймають зображення швидше за текст, важливо, яким буде ваш фірмовий знак. Емблема повинна викликати приємні емоції та асоціації, а також пробуджувати апетит.

При розробці логотипу слід відштовхуватися від переваг споживачів. Якщо ви вивчите смаки своєї цільової аудиторії, то створіть фірмовий знак, який миттєво доносить потрібну інформацію і стимулюватиме людей зайти у вашу кондитерську.

Фірмовий знак дозволяє виділитися серед конкурентів і повідомляє про «фішки» компанії. Він допомагає споживачеві орієнтуватися на ринку та ідентифікувати бренд. Також логотип приваблює відвідувачів та формує позитивний імідж закладу.

Дизайн кондитерської - це не просто оформлення інтер'єру, це створення унікальної атмосфери, в якій гості можуть насолоджуватися не лише смачними десертами, а й візуальною пишністю. Давайте розглянемо важливі аспекти кондитерського дизайну.

При розробці кондитерської дизайну, важливо вибрати стиль і концепцію, які будуть відповідати баченню закладу. Це може бути сучасний мінімалізм, вінтажна романтика, прованс або щось унікальне. Стиль визначить загальний характер інтер'єру та візуальне сприйняття.

Кольорова палітра відіграє у створенні атмосфери кондитерської. Ніжні та пастельні кольори, такі як рожевий, блакитний та лаванда, можуть створити романтичну та солодку атмосферу. Темні дерев'яні відтінки або яскраві кольори можуть надати інтер'єру динамічності. Важливо, щоб колірна гама поєднувалася із загальною концепцією та не перевантажувала простір.

Меблі в кондитерській не тільки стильними, але і комфортні. М'які дивани та крісла, зручні стільці та мальовничі столики створюють приємний простір для гостей. Важливо також правильно розташувати меблі, щоб створити затишні куточки для розмов та відпочинку.

Освітлення відіграє ключову роль у дизайні кондитерської. М'яке та тепле освітлення створює затишну атмосферу. Підсвічування вітрин з десертами та тортами робить їх більш апетитними. Додаткові акцентні світильники можуть підкреслити декоративні елементи та прикраси.

Декоративні елементи та деталі відіграють важливу роль у дизайні кондитерської. Наприклад, такі як: вітрини з десертами, квіткові композиції, картини та фотографії, антикварні предмети та цікаві деталі.

Все це створює унікальний стиль та надає характеру закладу. Важливо, щоб декор не перенавантажував інтер'єр, а доповнював його.

Важливим аспектом дизайну кондитерської є комфорт та затишок. Кожен гість повинен почуватися як удома. М'які подушки, пледи, затишні куточки для чашки кави та десерту – все це створює приємну атмосферу для відпочинку та насолоди.

Вітрина з десертами та тортами є центральним елементом кондитерської. Вона має бути яскравою, апетитною та доглянутою. Десерти повинні бути барвистими та апетитними, а їх подання важливе. Вони можуть стати справжнім витвором мистецтва та привернути увагу відвідувачів.

Дизайн кондитерської – це мистецтво створення унікальної атмосфери, в якій гості можуть насолоджуватися не лише смачними десертами, а й красою інтер'єру. Правильний вибір стилю, колірної палітри, меблів та декоративних елементів може зробити відвідування кондитерською незабутнім та затишним. Це місце, де можна поринути у світ солодких задовольнень та візуальної краси.

Крім візуальної привабливості, кондитерська має бути функціональною та ефективною. Порядок та організація робочих зон для пекарів та кондитерів відіграють важливу роль у процесі приготування десертів. Підготовка та зберігання інгредієнтів мають бути оптимізовані для максимальної продуктивності.

Доброзичливий та гостинний персонал, що працює в гармонії із загальною атмосферою кондитерської, додає комфорту та затишку для відвідувачів. Навчений персонал здатний розповісти про десерти, рекомендувати найкращі варіанти та створити позитивний досвід відвідування.

Спеціальні Зони та Події

Розміщення спеціальних зон для заходів, як-от приватні вечори, майстер-класи з приготування десертів або дегустації, може залучити додаткову аудиторію. Ці зони можуть бути оформлені відповідно до концепції та стилю кондитерської та створити додаткові можливості для розвитку бізнесу.

Дизайн кондитерської - це мистецтво створення солодкої атмосфери, в якій гості можуть поринути у світ смачних задоволень та краси інтер'єру. Правильний вибір стилю, палітри кольорів, меблів і декору може зробити відвідування кондитерської незабутнім і затишним. Це місце, де десерти стають витворами мистецтва, а гості можуть насолоджуватися не лише смаком, а й візуальною пишністю. Створення концепції та дизайну кондитерської – це творчий процес, який може зробити ваш заклад унікальним та незабутнім для відвідувачів.

Підприємство ресторанного господарства, що проектується – кафе-кондитерська на 67 місць.

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

Таблиця 7. - Схема раціонального виробничого процесу підприємства.

Найменування операцій	Використовувані приміщення	Вживане обладнання
1. Отримання сировини 6.00 – 15.00	Завантажувальна	Товарні ваги, візки вантажні
2. Зберігання сировини і напівфабрикатів	Складські приміщення (охолоджувальні камери і не охолоджувальні камери)	Стелажі, підтоварники і інше механічне устаткування
3. Доготовка напівфабрикатів 6.00 – 13.00	Заготівельний цех	Машини для миття, нарізки, подрібнення м'яса, овочів, виробничі столи, ванни
4. Приготування страв 7.00 – 21.00	Доготівельні цехи (гарячий і холодний та кондитерський)	Машини для нарізки, протирання варених овочів, збивання. Теплове устаткування: плити, жарильні шафи, сковороди, кип'ятильники. Немеханічне устаткування: столи, стелажі
5. Реалізація продукції 9.00 – 22.00	Роздавальна	
6.Організація вживання 9.00 – 22.00	Зал кафе – кондитерської на 67 місць	Меблі

Арк.

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

--	--	--

3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства.

Вихідними даними для технологічних розрахунків є тип підприємства і його потужність. Підприємство, що проектується, є кафе-кондитерська. Його потужність виражається через кількість місць: *кафе-кондитерська на 67 місць*.

Технологічний розрахунок починають з визначення кількості відвідувачів. Кількість відвідувачів визначає по графіку завантаження залу, при складанні якого враховують режим роботи залу, середню тривалість їжі одним відвідувачем, коефіцієнт завантаження в кожну годину роботи підприємства. Тривалість їжі одним відвідувачем залежить від типу підприємства і методу обслуговування. Для кафе-кондитерської тривалість їжі дорівнює: сніданок – 20хв., обід 30 хв., вечеря – 30-40 хв. Коефіцієнт завантаження залу в різні години роботи підприємства визначають на основі вивчення пропускної спроможності залів підприємств ресторанного господарства.

Таблиця 8. Графік завантаження залу кафе-кондитерської на 67 місць

Години роботи	Кількість посадок у годину	Коефіцієнт завантаження залу	Кількість відвідувачів
9.00-10.00	3	0,17	34
10.00-11.00	3	0,4	80
11.00-12.00	3	0,3	60
12.00-13.00	3	0,5	101
13.00-14.00,	3	0,7	141
14.00-15.00	3	0,9	181
15.00-16.00	3	0,9	181
16.00-17.00	3	0,6	121
17.00-18.00	3	0,4	80
18.00-19.00	3	0,3	60
19.00-20.00	3	0,5	100
20.00-21.00	3	0,6	121
21.00-22.00	3	0,4	80
РАЗОМ:			1340

Кількість відвідувачів, що обслуговуються за кожну годину роботи залу, розраховує по формулі: $N_{\text{год.}} = P \cdot 60 / t \cdot K_z$, відвідувачів (1)

де P – кількість місць в залі;

t – тривалість посадки, хв.;

K_z – коефіцієнт завантаження залу за дану годину.

Для перевірки розрахуємо кількість відвідувачів за день прискореним способом по формулі: $N = P \cdot \eta$, відвідувачів (2)

де η – середня оборотність місць за день (для кафе-кондитерської - 20).

$$N = 67 \cdot 20 = 1340 \text{ відвідувачів}$$

Виробнича програма підприємства починається з розрахунку загальної кількості страв, напоїв за день в залі і складання співвідношення страв в асортименті. Загальна кількість страв і напоїв що реалізуються в залі кафе:

$$n = N \cdot m, \quad \text{страв} \quad (3)$$

де n – загальна кількість страв;

N – загальна кількість відвідувачів у кафе;

m – коефіцієнт споживання страв

Коефіцієнт споживання страв – це середня кількість страв, що споживається одним відвідувачем, він складається з коефіцієнтів вживання окремих груп страв обідньої продукції власного виробництва (холодних, перших, других і солодких). Для загальнодоступного кафе $m = 0,3$, тоді загальна кількість страв, що реалізовується в кафе: $n = 1340 \cdot 0,3 = 402$ страв

Усередині груп розбиття страв по асортименту виробляється відповідно до процентного співвідношення страв.

Відсоткове розбиття приведено в таблиці 9.

Таблиця 9. Співвідношення страв в асортименті

Страва	Вид, %	Група %	Кількість страв
1. Холодні страви	20		80
- бутерброди		50	40
- молоко і молочнокислі продукти		50	40
2. Солодкі страви	80	100	322

Для визначення кількості страв іншої продукції власного виробництва і купувальних товарів користуємося нормами вживання на одного відвідувача. Результати обчислень приведені в таблиці 10.

Таблиця 10. Норми вживання напоїв і кондитерських виробів

Продукт	Одиниця вимірювання	Норми споживання на одну людину	Норма споживання на 1340 відвідувачів
1	2	3	4
Гарячі напої:	л	0,14	188
- чай		0,01	14
- кава		0,1	134
- какао		0,03	40
Холодні напої:	л	0,075	101
- фруктові води		0,03	40
- мінеральні води		0,025	34
- натуральні соки		0,02	27
Борошняні кондитерські і булочні вироби	шт.	1,0	1340
Цукерки і печиво	кг	0,03	40

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Арк

Фрукти	кг	0,03	40
Вино-горілчані вироби	л	0,15	201
- вина ігристі	л	0,15	201

На підставі асортиментного мінімуму, збірника рецептур страв і кулінарних виробів і таблиці масового співвідношення асортименту страв складаємо меню та виробничу програму кафе-кондитерської.

Таблиця 11. Асортиментний мінімум кафе-кондитерської

Найменування блюд і напоїв	Кількість порцій, шт.
Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби	
Фірмові вироби	3
Пиріжки печені, смажені	3
Булочка здобна	3
печиво, кекси, тістечка, торти нарізні та інше	8
Гарячі напої	
Кава	2
Чай	3
Какао, шоколад	1
Молоко і кисломолочні продукти	
Молоко кип'ячене, вершки	1
Кисломолочні продукти	2
Бутерброди	
З рибними продуктами	1
З м'ясними продуктами	2
З сиром	1
Солодкі страви	
Компоти, узвари, киселі, желе, муси, креми, суфле, вершки збиті з наповнювачами	2
Морозиво в асортименті з наповнювачами	1
Фрукти, ягоди в сиропі, фрукти свіжі штучні (по сезону)	1
Прохолодні напої	
Кава чорна з морозивом	1
Коктейлі молочно-фруктові	1
Соки	1
Кондитерські вироби	
Цукерки штучні, в коробках	3
Вино-горілчані вироби	
Вина ігристі	1

Після розрахунку кількості страв і напоїв розробляємо виробничу програму підприємства. Її розробляють відповідно до асортиментного мінімуму для підприємств ресторанного господарства, з врахуванням попиту споживачів і характеру регіону.

Таблиця масового співвідношення асортименту страв дозволяє виробити розбиття усередині груп. На підставі асортиментного мінімуму, збірки рецептур

страв і кулінарних виробів і таблиці масового співвідношення асортименту страв, складаємо меню та виробничу програму кафе-десертного. Розрахункове меню підприємства з вільним вибором страв складаємо на підставі збірника рецептур страв і кулінарних виробів, з врахуванням асортиментного мінімуму і сезонності. У розрахунках приймається літньо-осінній період. Після виконаних розрахунків складаємо меню кафе. Вона представлена в таблиці 12.

Таблиця 12. Меню кафе-кондитерської на 67 місць

Номер по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід страви, г	Ціна
1	2	3	4
	Фірмові страви		
Фір.	Муфточка з кремом	39	
Фір.	Суфле «Лакомка»	300	
Фір.	Тістечко «Мигдальне»	39	
	Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби		
1026	Пиріжки печені з повидлом	75	
1026	Пиріжки печені з вишнями	75	
1033	Ватрушка угорська	85	
112	Булочка з маком	100	
43	Тістечко бісквітне фруктове	48	
44	Тістечко «Буше»	40	
56	Слойка з яблучною начинкою	42	
57	Слойка з сиром	50	
59	Тістечко «Трубочка» з кремом	39	
50	Тістечко «Пісочне кільце»	48	
927	Кошики з яблуками	95	
47а	Тістечко «Пісочне» з кремом нарізне	100	
64	Тістечко «Трубочка» заварне з кремом з вершками	38	
	Гарячі напої		
944	Чай з лимоном	200/22,5/9	
945	Чай з молоком	150/50/15	
943	Чай з медом	200/25	
948	Кава чорна «Еспreso»	100	
950	Кава чорна з молоком	100/25/15	
953	Кава на молоці по-варшавські	200	
969	Гарячий шоколад	50	
	Молоко і кисломолочні продукти		
913	Вершки (порціями)	50	
966	Кефір (порціями)	200	
966	Простокваша (порціями)	200	
	Бутерброди		
3	Бутерброд з сиром	55	
8	Бутерброд з бужениною	60	

8	Бутерброд з сирокоченою ковбасою	55	
12	Бутерброд з паюсною ікрою	47	
10	Бутерброд з сьомгою	55	
	Солодкі страви		
930	Морозиво асорті з плодами консервованими	155	
932	Морозиво «Сюрприз»	300	
863	Компот з а'гросу і вишні	200	
890	Желе з малини	100	
898	Мус журавлинний	100	
905	Самбук абрикосовий	100	
851	Лимони з цукром	55	
847	Банани (порціями)	150	
847	Яблука (порціями)	150	
847	Апельсини (порціями)	150	
	Холодні напої		
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	100/50	
1054	Коктейль молочно-плодовий	150	
84	Коктейль молочний «Полуничний»	200	
1055	Коктейль молочно-ягідний	150	
	Соса-sola	200	
	Живчик з соком лимона	200	
	Тархун	200	
	Вода мінеральна «Бон Буассон»	200	
	Вода мінеральна «Оболонь»	200	
	Вода мінеральна «Моршинська»	200	
	Сік томатний	200	
	Сік ананасний	200	
	Сік грейпфрутовий	200	
	Сік апельсиновий	200	
	Кондитерські вироби		
	Цукерки «Бельгійські трюфелі»	100	
	Цукерки «Шедевр» в коробках	200	
	Цукерки «Лукас»	100	
	Шоколад «Roshen»	100	
	Шоколад «Світоч»	100	
	Вино-горілчані вироби		

Арк.

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

	Шампанське «Французький бульвар» н/сол	750	
	Вино ігристе «Шабо» мускатне біле н/сол	750	
	Шампанське «Oreanda» н/сол.	750	
	Шампанське «Odesa» н/сол.	750	
	Вино ігристе «Marengo» н/сол.	750	
	Шампанське «Одеса» ,брют	750	
	Вино ігристе «Fragolino Fortinia» н/сол.	750	
	Вино ігристе «Prosecco» брют	750	
	Шампанське «Bolgrad» н/с	750	

Таблиця 13. Виробнича програма кафе-кондитерського на 67 місць.

Номер по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід страви, г	Кількість страв, шт.
1	2	3	4
	Фірмові страви		
Фір.	Муфточка з кремом	39	67
Фір.	Суфле «Лакомка»	300	40
Фір.	Тістечко «Мигдальне»	45	40
	Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби		
1026	Пиріжки печені з повидлом	75	266
1026	Пиріжки печені з вишнями	75	270
1033	Ватрушка угорська	85	67
112	Булочка з маком	100	134
43	Тістечко бісквітне фруктове	48	50
44	Тістечко «Буше»	40	44
56	Слойка з яблучною начинкою	42	20
57	Слойка з сиром	50	20
59	Тістечко «Трубочка» з кремом	39	27
50	Тістечко «Пісочне кільце»	48	101
927	Кошки з яблуками	95	100
47а	Тістечко «Пісочне» з кремом нарізне	100	67
64	Тістечко «Трубочка» заварне з кремом зі сливок	38	67
	Гарячі напої		
944	Чай з лимоном	200/22,5/9	20
945	Чай з молоком	150/50/15	40
943	Чай з медом	200/25	20
948	Кава чорна «Еспресо»	100	400
950	Кава чорна з молоком	100/25/15	300
953	Кава на молоці по-варшавські	200	300

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Арк.

969	Гарячий шоколад	50	200
959	Какао з молоком	200	150
	Молоко і кисломолочні продукти		
913	Вершки (порціями)	50	20
966	Кефір (порціями)	200	10
966	Просто кваша (порціями)	200	10
	Бутерброди		
3	Бутерброд з сиром	55	5
8	Бутерброд з бужениною	60	5
8	Бутерброд з сирокоченою ковбасою	55	10
12	Бутерброд з паюсною ікрою	47	10
10	Бутерброд з сьомгою	55	10
	Солодкі страви		
930	Морозиво асорті з плодами консервованими	155	40
932	Морозиво «Сюрприз»	300	40
863	Компот з а'гросу і вишні	200	40
890	Желе з малини	100	42
898	Мус журавлинний	100	50
905	Самбук абрикосовий	100	40
851	Лимони з цукром	55	30
847	Банани (порціями)	150	100
847	Яблука (порціями)	150	100
847	Апельсини (порціями)	150	67
	Холодні напої		
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	100/50	340
1054	Коктейль молочно-фруктовий	150	27
84	Коктейль молочний «Полуничний»	200	50
1055	Коктейль молочно-ягідний	150	30

На базі кафе-кондитерської, для отримання більшої рентабельності, проектуємо кондитерський цех на 2400 виробів, по випічці тістечок і булочок, як для реалізації усередині кафе, так і для продажу через торгову мережу або під замовлення.

Таблиця 14. Виробнича програма кондитерського цеху.

№ по збірнику рецептур	Найменування	Вихід, г	Кількість шт.
1	2	3	4

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Арк.

	Із дріжджового тіста- 55%		1320
1026	Пірижки печені з яблуками	75	176
1026	Пірижки печені з вишнями	75	176
1033	Ватрушка угорська	85	264
1037	Кулеб'яка з м'ясом	100	176
107	Булочка ванільна	100	176
108	Булочка з горіхами	100	176
112	Булочка з маком	100	176
	Із листкового тіста-10%		240
фір	Муфточка з кремом	39	48
57	Слойка з сиром	50	48
56	Слойка з яблуками	42	48
59	Тістечко «Трубочка» з кремом	39	48
1028	Пірижки з листового тіста з м'ясом	75	48
	Із пісочного тіста -20%		480
50	Тістечко «Пісочне кільце»	48	48
22	Торт «Пешт»	100	192
313	Тістечко «Корзиночка»	45	48
927	Кошики з яблуками	95	48
47а	Тістечко «Пісочне» з кремом нарізне	100	48
Фір.	Печиво «Мигдальне»	100	96
	Із бісквітного тіста -10%		240
43	Тістечко бісквітне фруктове	48	48
44	Тістечковий «Буше»	40	48
69	Торт «Прага»	100	96
83	Кекс «Столичний»	100	48
	Із заварного тіста-5%		120
64	Тістечко «Трубочка» заварне з кремом з вершків	38	120
	Всього :		2400

3.3. Розрахунок сировини.

Розрахунок кількості продуктів, що переробляються в кафе протягом дня, вироблений по меню як для загальнодоступного підприємства. Цей розрахунок зводиться до визначення кількості продуктів для страв, включених у виробничу

програму по формулі:
$$Q = \frac{q \cdot n}{1000}, \text{ кг} \quad (4)$$

де Q – кількість продукту даного виду;

q – норма продукту даного виду на одну страву, г;

n – кількість страв, що включають в продукт даного вигляду, реалізуються за день.

Розрахунок виконаний для кожного виду страв окремо по відповідних рецептурах збірника рецептур і інших офіційних документів, що діють. Загальна кількість сировини даного виду, необхідне для реалізації виробничої програми, визначають за формулою:

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = \Sigma (q \cdot n / 1000), \quad \text{кг} \quad (5)$$

Для нормальної і безперебійної роботи підприємства ресторанного господарства необхідний деякий запас сировини. Складська група приміщень призначена для зберігання сировини для забезпечення безперебійної роботи підприємства, а також для зберігання тари і предметів матеріально-технічного оснащення. У складських приміщеннях мають бути забезпечені нормальні умови зберігання відповідні фізико-хімічним особливостям окремих видів продуктів – температура, вологість повітря, кратність обміну повітря в камерах і коморах.

Результати обчислень зводимо в таблицю.

У таблиці 15 представлена зведена продуктова відомість.

Таблиця 15. Зведена продуктова відомість кафе-кондитерської.

Найменування	Бруто, кг	Термін зберігання, днів	Нормативні документи
1	2	3	4
Яловичина (котлетне м'ясо)	18,41	3	ДСТУ 7595-79
Цибуля ріпчаста	1,30	5	ДСТУ 3224-95
Петрушка зелень	0,1	2	ДСТУ 295-89
Сир кисломолочний	12,7	2	ДСТУ 1848-83
Вершки 36%	15,80	2	ТУ 15.5-23063575-008-2004
Буженина	0,15	2	ДСТУ 18255-85
Ковбаса сирокочена	0,26	2	Сертифікат якості
Сьомга солена	0,35	2	ДСТУ 7949
Морозиво фруктове	5,00	2	ДСТУ 4735-2007
Морозиво вершкове	3,20	2	ДСТУ 37-91
Морозиво шоколадне	1,6	2	ДСТУ 4733-2007
Пломбір	4,00	2	ТУ 16301726.004-99
Кефір	2,00	2	ТУУ 25027034-011-99
Простокваша	2,00	2	ДСТУ 4539-2006
Борошно пшеничне	65,30	5	ГСТУ 46.004-99
Яйця курячі	20,5	2	ДСТУ 27583-88
Масло вершкове	7,50	2	ДСТУ 37-91
Кислота лимонна	0,016	5	ДСТУ 908-79Е
Сіль харчова	0,85	5	ДСТУ 3583-97

Цукор	10,5	5	ДСТУ 21-94
Пудра ванільна	0,0015	5	ДСТУ 1009-92
Яблука свіжі	23,17	2	ДСТУ 16270-70
Кориця	0,0026	5	ДСТУ 2642-94
Сир плавлений	0,514	2	ДСТУ 1434-92
Молоко	15,44	0,5	ДСТУ 2661-94
Есенція	0,02	5	ДСТУ 29050-91
Натрій двууглекислий	0,005	5	ДСТУ 2156
Амоній вуглекислий	0,005	5	ДСТУ 3762
Ядра горіхів	0,70	5	ДСТУ 16833-71
Рафінадна пудра	3,46	5	ДСТУ 1009-92
Молоко згущене	0,65	5	ДСТУ 2903-82
Вишня свіжа	7,45	2	ДСТУ 21921-76
Малина	1,13	2	ДСТУ 7179-2010
Журавлина	1,40	2	ДСТУ 5035-2008
Абрикоси	3,10	2	ДСТУ 2826-2008
Агрус	0,61	2	ДСТУ 7022-2009
Лимони	3,81	2	ДСТУ 4429-82
Полуниця	5,00	2	ДСТУ 7653-2014
Апельсини	10,1	2	ДСТУ 4427-82
Банани	15,00	2	ДСТУ 931-2019
Маргарин столовий	4,00	5	ДСТУ 240-85
Повидло плодово-ягідне	0,32	5	ДСТУ 7009-88Е
Жир кулінарний	0,14	5	ДСТУ 25292-82Е
Дріжджі пресовані	1,20	2	ДСТУ 171-81
Сир	0,11	2	ДСТУ 11041
Кислота лимонна	0,009	5	ДСТУ 908-2006
Мак	0,10	5	ДСТУ 12094
Крохмаль картопляний	0,03	5	ДСТУ 7699
Есенція ромова	0,002	5	ДСТУ 27343
Вершки 20%	1,30	2	ДСТУ 1901-90
Сметана	0,80	2	ТУ 10.02.02789.09-89
Патока крохмальна	0,09	5	ДСТУ 5194
Какао – порошок	0,70	5	ГСТУ 18.22-97
Ядра мигдалю	0,47	5	ДСТУ 16831-71
Кава чорна	7,64	5	ДСТУ 4394-2020
Шоколад – порошок	0,53	5	ДСТУ 8172-2015

КРМ.ТРІОХ.1.770-03.2.8.

Арк.

Ікра паюсна	0,15	5	ДСТУ 7442-2004
Чай в/с	0,16	5	ДСТУ 7174-2010
Мед	0,80	5	ДСТУ 4497-2005
Сироп абрикосовий	0,81	5	ДСТУ 7126-2009
Морс полуничний	1,00	5	ДСТУ 4298-2004
Сироп полуничний	0,90	5	ДСТУ 7126-2009
Желатин	0,40	5	ДСТУ 3938-99
Мигдаль ядра	0,67	5	ДСТУ 16831-71
Джем	3,11	5	ДСТУ 4900-2007

3.4. Проектування складської групи приміщень.

Проектування охоплює повною мірою складські приміщення підприємства. Складські приміщення підприємств ресторанного господарства діляться на дві групи: зі спеціальним охолодженням (охолоджувані камери для зберігання м'яса, риби, фруктів, ягід і напоїв; м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів; готових охолоджених страв; кулінарних виробів; кондитерських виробів; харчових відходів) і без спеціального охолодження (комор сухих продуктів; овочів; вино горілочних виробів; білизни; тари).

Склад складських приміщень залежить від типу, потужності проектного підприємства, а також від характеру виробництва (на сировину або напівфабрикати).

У складських приміщеннях повинні бути забезпечені оптимальні умови зберігання, що відповідають фізико-хімічні й біологічні особливості окремих видів продуктів.

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

Площу приміщень складської групи розраховують із урахуванням добової кількості сировини, строків його зберігання, виражених у добі й припустимого навантаження (у кілограмах) на квадратний метр підлоги.

Строки зберігання сировини ухвалюють виходячи з типу проектного підприємства, району розташування, відстані від основних продуктових баз, кліматичних умов даної місцевості.

Складські приміщення підприємств ресторанного господарства діляться на дві групи: із спеціальним охолодженням і без нього. У проекті даного підприємства через невелику кількість сировини, що підлягає зберіганням з'явилася можливість об'єднати деякі камери. У подальшому розрахунку складських приміщень розраховуватимуться: Охолоджувальні: камера м'яса і риби; камера молока і молочно-жирових і гастрономів продуктів; камера фруктів, зелені, напоїв; Неохолоджувальні: комора овочів; комора сухих продуктів і консервів.

Площа приміщень розраховується з врахуванням добової кількості сировини, термінів її зберігання, виражених в сутках і допустимого

КРМ.ТРИОХ.1.770-03.2.8.

Арк.

навантаження в кілограмах на 1 м² площі підлоги. Площа, що займають продукти визначаються по формулі:

$$S_{np} = \frac{Q}{g}, \text{м}^2 \quad (6)$$

де Q – кількість окремих видів продуктів, що підлягають зберіганню на складі, кг; g – питома навантаження, кг/м³.

По розрахунковій площі, що займають продукти, підбираємо складське устаткування (підтоварники, стелажі). Розподіл продуктів по складських приміщеннях з відповідною температурою зберігання і підбір стелажів і підтоварників представимо в таблицях.

З немеханічного обладнання в складських приміщеннях використовуватимемо стелажі і підтоварники. Їх кількість визначаємо по формулі:

$$N_{\text{під.,стелаж}} = \frac{S_{\text{прод.}}}{S_{\text{під.,стелаж}}} \quad (7)$$

де N_{під.}, N_{стел.} – кількість підтоварників, стелажів; S_{прод.} – площа, що зайнята продуктами, м².

Розрахунок немеханічного обладнання, складських приміщень розраховують з врахуванням добової кількості харчової сировини, що переробляється на підприємстві, термінів його зберігання і допустимого навантаження на підлогу.

Площа, що займають продукти, визначають по формулі:

$$S_{np} = \frac{Q_1}{q_1} + \frac{Q_2}{q_2} + \dots + \frac{Q_n}{q_n}, \text{м}^2 \quad (8)$$

де Q₁, Q₂, Q_n – кількість окремих видів продуктів, кг; q₁, q₂, q_n – питома навантаження, кг/м².

За площею, що займають продукти, підбирають складське устаткування (підтоварники, стелажі та ін.) і розраховують по формулі площу, займану встановленим обладнанням:

$$S_{об} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{м}^2 \quad (9)$$

де S₁, S₂, S_n, – площа, що займають окремими видами устаткування, м².

Площу складського приміщення визначають з врахуванням коефіцієнта, використання площі η:

$$S_{заг} = \frac{S_{обор}}{\eta}, \text{м}^2 \quad (10)$$

η = 0,45-0,6 – для охолоджуваних камер;

η = 0,4-0,6 – для комор сухих продуктів, овочів і вино-горілчаних виробів.

3.4.1. Розрахунок охолоджувальних камер.

Таблиця 16. Розрахунок камери молочно-жирових продуктів і гастрономії.

Найменування продуктів	Добова витрата сировини, кг	Термін зберігання, днів	Кількість сировини, що підлягає зберіганню кг	Коефіцієнт, що враховує масу тари	Обладнання
Яловичина (котлетне м'ясо)	18,41	2	38,70		
КРМ.ТРИОХ.1.770-03.2.8.					Арж

Сир кисломолочний	12,7	2	25,4	0,80	Середньо-температурна збірна камера AVP - 1500 фірма «Jordao cooling systems», Португалія, робочий об'єм V = 1,5 м³, (1400x775x2000 мм). 1 шт.
Вершки 36%	15,80	2	33,18		
Буженина	0,15	2	0,32		
Ковбаса сиркопчена	0,26	2	0,55		
Сьомга солена	0,35	2	0,74		
Морозиво фруктове	5,00	2	10,5		
Морозиво вершкове	3,20	2	6,72		
Морозиво шоколадне	1,6	2	3,36		
Пломбір	4,00	2	8,40		
Кефір	2,00	2	4,20		
Простокваша	2,00	2	4,20		
Яйця курячі	20,5	2	43,05		
Масло вершкове	7,50	2	15,75		
Маргарин столовий	4,00	2	8,40		
Жир кулінарний	0,14	2	0,30		
Дріжджі пресовані	1,20	2	2,52		
Сир твердий	0,11	2	0,22		
Вершки 20%	1,30	2	2,73		
Сметана	0,80	2	1,70		
Сир плавлений	0,514	2	1,10		
Молоко	15,44	0,5	8,50		
Всього:			220,54		

$E_{\text{треб}} = 220,54 / 0,80 = 275,70 \text{ кг}$

$E = 275,7 / 200 = 1,40 \text{ м}^3$.

Приймаємо середньо-температурну збірну камеру AVP - 1500 фірма «Jordao cooling systems», Португалія, робочий об'єм V = 1,5 м³, (1400x775x2000 мм) – 1 шт.

Таблиця 17. Розрахунок камери овочів, фруктів, зелені і напоїв.

Найменування продуктів	Добова витрата сировини, кг	Термін зберігання, днів	Кількість сировини, що підлягає зберіганню кг	Коефіцієнт, що враховує масу тари	Обладнання
Яблука	23,17	2	48,65	0,80	Середньо-температурна збірна камера КХ-4,41, робочий об'єм V = 4,41 м³ (1960x1360x2200 мм) – 1 шт.
Вишня свіжа	7,45	2	16,40		
Малина	1,13	2	2,50		
Журавлина	1,40	2	3,06		
Абрикоси	3,10	2	6,50		
Агрус	0,61	2	1,30		
Лимони	3,81	2	8,00		
Полуниця	5,00	2	11,00		
Апельсини	10,1	2	22,11		
Банани	15,00	2	31,50		
Петрушка (зелень)	0,10	2	0,20		
Coca-cola	8,00	5	40,80		
Живчик з соком лимона	8,00	5	40,80		
Тархун	9,00	5	40,80		
Вода мінеральна «Бон Буассон»	10,00	5	51,00		

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Арк.

Вода мінеральна «Оболонь»	10,00	5	51,00		
Вода мінеральна «Моршинська»	10,00	5	51,00		
Сік томатний	6,00	5	30,60		
Сік ананасний	6,00	5	30,60		
Сік грейпфрутовий	6,00	5	30,60		
Сік апельсиновий	9,00	5	45,90		
Всього:			564,32		

$$E_{\text{треб}} = 564,32 / 0,8 = 705,4 \text{ кг}$$

$$E = 705,4 / 200 = 3,53 \text{ м}^3.$$

Приймаємо середньо-температурну збірну камеру КХ-4,41 ,з робочим об'ємом $V = 4,41 \text{ м}^3$ (1960 x1360x 2200 мм) – 1 шт.

Комора для зберігання продукції в охолоджену вигляді

Проектуючи підприємство, ми відмовляємося від проектування охолоджуваних камер, а передбачаємо комору для зберігання сировини в охолоджену виді, яку укомплектуємо середньо-температурними камерами, шафами холодильними для зберігання в охолоджену виді різних видів сировини й продуктів. Це дозволить значно скоротити площі складських приміщень, відмовитися від застарілих схем охолодження, машинного відділення, поліпшити санітарно-гігієнічні норми зберігання сировини.

Комору комплектуємо наступним обладнанням:

1) Середньо-температурна збірна камера КХ-4,41,з робочим об'ємом $V = 4,41 \text{ м}^3$ (1960x1360x2200 мм) – 1 шт. $S = 2,7 \text{ м}^2$; $S_{\text{обл}} = 2,7 * 1 = 2,7 \text{ м}^2$

2) Середньо-температурна збірна камера камеру AVR – 1500 фірма «Jordao cooling systems»,Португалія, робочий об'єм $V = 1,5 \text{ м}^3$, (1400x775x2000 мм) – 1 шт.,

$$S = 1,085 \text{ м}^2; \quad S_{\text{обл}} = 1,085 * 1 = 1,085 \text{ м}^2;$$

Тоді, площа приміщення для установки середньо-температурних комор и холодильних шаф становить: $S_{\text{комор}} = 3,80 / 0,4 = 10 \text{ м}^2$

3.4.2. Розрахунок не охолоджувальних камер

Таблиця 18. Розрахунок комори сухих продуктів.

Найменування	Добова витрата сировини, кг	Термін зберігання, днів	Кількість сировини, що підлягає зберіганняу кг	Питоме навантаження, кг/м ²	Площа, що займає продукт, м ²	Вид складського обладнання
1	2	3	4	5	6	7
Цукерки «Бельгійські трюфелі»	8,00	5	40,80	220	0,19	
Цукерки «Шедевр» в коробках	8,00	5	40,80	220	0,19	
Цукерки «Лукас»	8,00	5	40,80	220	0,19	
Шоколад «Roshen»	8,00	5	40,80	220	0,19	
Шоколад «Світоч»	8,00	5	40,80	220	0,19	
Кислота лимонна	0,009	5	0,046	240	0,0002	
Мак	0,10	5	0,51	220	0,0023	

Арх

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Крохмаль картопляний	0,03	5	0,153	240	0,00064	СЖ-1 2 штуки
Есенція ромова	0,002	5	0,0104	300	0,000034	
Патока крохмальна	0,09	5	0,46	240	0,002	
Какао – порошок	0,70	5	3,57	220	0,016	
Кава чорна	7,64	5	42,02	220	0,19	
Шоколад – порошок	0,53	5	2,703	220	0,012	
Ікра паюсна	0,15	5	0,80	300	0,003	
Чай в/с	0,16	5	0,82	210	0,004	
Мед	0,80	5	4,40	300	0,015	
Сироп абрикосовий	0,81		4,46	300	0,015	
Морс полуничний	1,00	5	5,50	300	0,018	
Сироп полуничний	0,90	5	4,95	300	0,017	
Желатин	0,40	5	2,04	240	0,0085	
Мигдаль ядра	0,67	5	3,42	220	0,016	
Джем	3,11	5	17,08	300	0,006	
Борошно пшеничне	65,30	5	333,03	600	0,56	
Сіль харчова	0,85	5	4,30	600	0,007	
Цукор	10,5	5	53,55	500	0,11	
Пудра ванільна	0,0015	5	0,0077	220	0,000034	
Есенція	0,02	5	0,11	300	0,00037	
Натрій двууглекислий	0,005	5	0,028	200	0,00014	
Амоній вуглекислий	0,005	5	0,028	200	0,00014	
Ядра горіхів	0,70	5	3,57	220	0,016	
Рафінадна пудра	3,46	5	17,65	220	0,08	
Молоко згущене	0,65	5	3,40	300	0,011	
Кориця	0,0026	5	0,013	200	0,000065	
Повидло плодово-ягідне	0,32	5	1,76	300	0,006	
Всього:					2,10	

В коморі сухих продуктів передбачаємо 2 стелажі стаціонарних СЖ-1

(1,5х0,8х2,0): $S_{стел} = 2 \cdot 1,2 = 2,4 \text{ м}^2$. Площа комори: $S_{клад} = \frac{2,4}{0,4} = 6,0 \text{ м}^2$.

Таблиця 19. Розрахунок комори вино-горілчаних виробів.

Найменування	Добова витрата сировини, кг	Термін зберігання, днів	Кількість що підлягає зберігання, кг	Пито-ме навантаження, кг/м ²	Площа що займають продукти, м ²	Вид складського обладнання
Шампанське «Французький бульвар» н/сол.	22,5	5	112,5	170	0,66	
Вино ігристе «Шабо»	22,5	5	112,5	170	0,66	

КРМ.ТРІОХ.1.770-03.2.8.

Арк.

мускатне біле н/сол.						СЖ-1 5шт.
Шампанське «Oreanda» н/сол.	22,5	5	112,5	170	0,66	
Шампанське «Odesa» н/сол.	22,5	5	112,5	170	0,66	
Вино ігристе «Marengo» н/сол.	22,5	5	112,5	170	0,66	
Шампанське «Одеса» ,брют	22,5	5	112,5	170	0,66	
Вино ігристе «Fragolino Fortinia» н/сол.	22,5	5	112,5	170	0,66	
Вино ігристе «Prosecco» брют	22,5	5	112,5	170	0,66	
Шампанське «Volgrad» н/с	22,5	5	112,5	170	0,66	
Всього:					5,94	

В коморі вино-горілчаних виробів необхідно 5 стелажів, стаціонарний СЖ-1 (1,5х0,8х2,0м): $S_{стел} = 5 \cdot 1,2 = 6,0 \text{ м}^2$. Площа камери: $S = \frac{6,0}{0,4} = 15,0 \text{ м}^2$

Розрахунки камери харчових відходів

Приймаємо до установки 3 підтоварника ПТ-2А (1000х500х280мм)

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

$S_{ком} = 1,5 : 0,3 = 5,0 \text{ м}^2$ – по СНіП приймаємо 6,0 м².

Комора інвентарю

Приймаємо до установки 3 підтоварника ПТ-2А (1000х500х280мм)

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

$S_{ком} = 1,5 : 0,3 = 5,0 \text{ м}^2$ – по СНіП приймаємо 6,0 м².

Комора й мийна тари

Приймаємо по СНіП 5 м².

Завантажувальна

Приймаємо до установки ваги товарні РП-200ШВ (787х692мм) і візок вантажний ТГ-80 (874х406мм) – 2 шт, підтоварник ПТ-2А (1000х500х280мм).

Площа завантажувальної по СНіП 18 м².

3.5. Проект заготівельних цехів.

До заготівельних цехів підприємств ресторанного господарства відносять: овочевий, м'ясний, рибний, м'ясо-рибний, борошняний, заготівельний цех і цех доготівки напівфабрикатів. Виробнича програма заготівельних цехів залежить від типу підприємства, що проектується. На підприємствах ресторанного господарства низької потужності, а також таких підприємствах як закусочні, кафе проектують заготівельний цех з організацією лінії обробки м'яса і риби і лінії обробки овочів, фруктів і зелені.

Призначення заготівельних цехів підприємства ресторанного господарства – первинна обробка сировини й вироблення напівфабрикатів (овочевих, м'ясних, рибних).

КРМ.ТРИОХ.1.770-03.2.8.

Арх.

Найменування	Призначення	Витрата на 1 порцію, г		Кількість страв, порцій	Загальна витрата, кг		Спосіб обробки
		Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Лінія м'яса, птиці							
Яловичина (котлетне м'ясо)	Кулеб'яка з м'ясом	90,6	66,7	176	15,95	11,74	Зачищення, миття,обсушування,нарізання,подрібнення
	Пиріжки з листового тіста з м'ясом	51.3	37,74	48	2,46	1,81	
Всього:					18,41	13,55	
Лінія овочів,зелені							
Цибуля ріпчаста	Кулеб'яка з м'ясом	6,31	6,0	176	1,11	1,06	Видалення донця,очищення,миття,нарізання
	Пиріжки з листового тіста з м'ясом	3,57	3,00	48	0,17	0,14	
Всього:					1,28	1,20	
Петрушка зелень	Кулеб'яка з м'ясом	0,48	0,37	176	0,084	0,065	Перебирання, миття,обсушування,нарізання
	Пиріжки з листового тіста	0,27	0,21	48	0,013	0,01	
Я							
КРМ.ТРИОХ.1.770-03.2.8.							
Арк.							

	з м'ясом						
Всього:					0,097	0,075	
Лінія фруктів,ягід							
Яблука	Пиріжки печені з яблуками	29	25,30	176	5,10	4,45	Сортування, миття, нарізання
	Кошики з яблуками	90	63	25	2,25	1,58	
	Яблука (порціями)	150	150	100	15,00	15,00	
	Слойка з яблуками	17	11,88	48	0,816	0,57	
Всього:					23,17	21,60	
Вишня	Пиріжки печені з вишнями	38,75	31,0	176	6,82	5,46	Перебирання, миття, видалення плодоніжки
	Компот з а'гросу і вишні	158	150	4,0	0,63	0,60	
Всього:					7,45	6,06	
Малина	Желе з малини	235	200	4,2	1,00	0,84	Перебирання, миття, видалення плодоніжки
	Тістечко «Корзиночка»	2,75	2,04	48	0,13	0,098	
Всього:					1,13	0,94	
Журавлина	Мус журавлинний	263	250	5,00	1,32	1,25	Перебирання, миття, видалення плодоніжки
	Тістечко «Пісочне» з кремом нарізне	1,50	1,38	48	0,072	0,066	
Всього:					1,39	1,32	
Абрикоси	Самбук абрикосовий	756	650	4,0	3,00	2,60	Сортування, миття, видалення кісточок
	Тістечко бісквітне фруктове	1,90	1,66	48	0,091	0,08	
Всього:					3,091	2,68	
Агрус	Компот з а'гросу і вишні	153	150	4,00	0,61	0,60	Перебирання, миття
Лимони	Лимони з цукром	39	35	30	1,17	1,05	Сортування, миття, нарізання
	Слойка з сиром	2,24	2,0	264	0,59	0,53	
	Чай з лимоном	22,5	20	20	0,45	0,40	
	Кава з коньяком	8	7	200	1,60	1,40	
Всього:							
Полуниця	Коктейль молочний «Полуничний»	100	80	50	5,0	4,0	Перебирання, миття, видалення плодоніжки
Апельсини	Апельсини (порціями)	150	150	67	10,05	10,05	Миття
Банани	Банани (порціями)	150	150	100	15,00	15,00	Миття

КРМ.ТРИОХ.1.770-03.2.8.

Арк.

Після розробки виробничої програми, складаємо схему технологічного процесу. Лінії розміщують так, щоб обробка сировини напівфабрикатів (н/ф) здійснювалася по найкоротшому шляху і лінії обробки н/ф якомога менше перетиналися між собою.

У цеху виділяють наступні лінії обробки н/ф:

- лінія по обробці м'яса;
- лінія по обробці овочів та зелені;
- лінія по обробці фруктів та ягід.

Таблиця 21. Схема технологічного процесу заготівельного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
1. Лінія обробки м'яса	обвалка, жиловка, зачистка, миття, нарізка, спущення, подрібнення, перемішування	колода, мийна ванна, виробничий стіл, розпушувач, м'ясорубка, фаршемешалка
2. Лінія обробки овочів		
- обробка ріпчастої цибулі	очищення, видалення донця, миття, нарізка	виробничий стіл, мийна ванна, овочерізка
- обробка зелені	перегородка, миття, обсушування, нарізка	виробничий стіл, мийна ванна
3. Лінія обробки фруктів та ягід	перегородка, миття, видалення насінного гнізда, нарізка	виробничий стіл, мийна ванна

3.5.2. Розрахунок обладнання.

У заготівельному цеху використовується як механічне, так і немеханічне устаткування. Також для короткочасного зберігання напівфабрикатів встановлюють холодильне обладнання.

1. Розрахунок механічного обладнання.

Таблиця 22. Розрахунок виходу напівфабрикатів при ручній обробці овочів.

Найменування	Кількість сировини, кг	Кількість відходів		Вихід, напівфабрикатів, кг
		%	кг	
Цибуля ріпчаста	1,28	6	0,08	1,20
Петрушка (зелень)	0,097	23	0,022	0,075
Яблука	23,17	7	1,57	21,60
Вишня	7,45	19	1,39	6,06
Малина	1,13	17	0,19	0,94
Журавлина	1,39	5	0,07	1,32
Абрикоси	3,091	13	0,41	2,68
Агрус	0,61	2	0,01	0,60
Лимони	3,81	11	0,43	3,38
Полуниця	5,00	20	1,00	4,00
Апельсини	10,05	-	-	10,05
Банани	15,00	-	-	15,00

Таблиця 23. Розрахунок кількості продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці.

Найменування продуктів	Кількість продуктів при приготуванні, кг		Разом маса продуктів на 1 подрібнення, кг	Разом маса продуктів на 2 подрібнення, кг
	Кулеб'яка з м'ясом № 1037	Пиріжки з листового тіста з м'ясом № 1028		
Яловичина	11,74	1,81	13,55	13,55
Сіль харчова	0,093	0,014		
Перець чорний мелений	0,0047	0,014		
Цибуля ріпчаста	1,06	0,14		
Петрушка (зелень)	0,065	0,01		
Всього :	12,96	1,97	13,55	13,55

Для перемішування м'ясного та фаршу на фаршемішалці підлягають:

$$Q_1 = 12,96 + 1,97 = 14,93 \text{ кг}$$

Для перемішування м'ясного фаршу приймаємо процесор R301 з продуктивністю $G = 80 \text{ кг / год.}$ з габаритними розмірами (290*200*400мм).

$$\text{Тривалість роботи: } t = Q/G, \text{ год.} \quad (11)$$

$$t = 14,93/80 = 0,19$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = t/T \quad (12)$$

$$\eta = 0,19/8 = 0,023$$

Для подрібнення м'яса приймаємо процесор R301 з продуктивністю $G = 80 \text{ кг / год.}$ з габаритними розмірами (290*200*400мм).

$$\text{Тривалість роботи: } t = 28,3/80 = 0,35 \text{ год.}$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = 0,35/8 = 0,044$$

2. Підбір холодильного обладнання.

Для підбору холодильної шафи необхідно визначити необхідну місткість її. У холодильній шафі зберігають половину змінної кількості сировини і напівфабрикатів з розрахунку на 1/4 зміни.

Розрахунок необхідної місткості холодильного устаткування здійснюють за формулою:

$$E_{\text{треб}} = \frac{Q_c + Q_{\text{н/ф}}}{\varphi}, \text{ кг} \quad (13)$$

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

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

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Арк.

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

Таблиця 24. Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в холодильній шафі.

Найменування сировини і напівфабрикатів	Тривалість зберігання	Кількість сировини на 1/2 зміни Q_c , кг	Кількість напівфабрикатів на 1/4 зміни, $Q_{н/\phi}$, кг	Загальна кількість на зберігання, кг
Яловичина (котлетне м'ясо)	12	9,20	3,39	12,60
<i>Фарш м'ясний на:</i>				
- кулеб'яку	12	-	3,24	3,24
- пиріжки з листового тіста з м'ясом	12	-	0,49	0,49
Цибуля ріпчаста (очищена)	12	-	0,30	0,30
Петрушка (зелень)	12	0,0485	0,019	0,068
Яблука	12	11,60	5,40	17,00
Вишня	12	3,73	1,52	5,25
Малина	12	0,60	0,24	0,84
Журавлина	12	0,70	0,33	1,03
Абрикоси	12	1,55	0,67	2,22
Агрус	12	0,31	0,15	0,46
Лимони	12	1,91	0,85	2,76
Полуниця	12	2,50	1,00	3,50
Апельсини	12	5,03	2,51	7,54
Всього:				57,30

Необхідна місткість холодильного обладнання: $E = 57,3/0,7 = 81,90$ кг

У $0,1 \text{ м}^3$ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів:

$$E = 81,9/200 = 0,4 \text{ м}^3$$

Таким чином, приймаємо одну холодильну шафу ШХ -0,40М з корисним охолоджуваним об'ємом $0,4 \text{ м}^3$, габаритні розміри ($0,75*0,75*1,63 \text{ м}$)

3. Підбір допоміжного устаткування.

Розрахунок допоміжного устаткування здійснюють з метою визначення необхідного числа виробничих столів і об'єм мийних ванн.

Число виробничих столів розраховують по числу тих, що одночасно працюють в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжина столів (L) визначимо за формулою: $L = l * N_1, \text{ м}$ (14)

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

N_1 - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 25. Розрахунок і підбір столів в заготівельному цеху

Найменування операції	Кількість робочих тих	Норма довжини	Загальна довжина	Габаритні розміри, м	Кількість
-----------------------	-----------------------	---------------	------------------	----------------------	-----------

	що виконують операції, чіло	столу на одного робочого, м	столу на дану операцію L, м	довжина	ширина	столів
1	2	3	4	5	6	7
1. Зачистка м'яса і нарізка на н/ф	0,25	1,5	0,4	1,05	0,84	СПСМ-1
2. Ручне очищення ріпчастої цибулі	0,25	1,5	0,4	0,84	0,84	СПЛ
3. Перебирання зелені та нарізка	0,25	1,5	0,4	1,26	0,84	СПСМ-3
4. Ручна нарізка овочів, ягід	0,25	1,5	0,4			

Підбір мийних ванн.

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

$$V_v = Q * (W + 1) / K * \phi, \quad (15)$$

де V_v – необхідний обсяг ванн, м³;

Q - кількість продукту що піддається мийці, кг;

W - норма води для 1 кг продукту, л;

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

ϕ - оборотність ванни за зміну.

$$\phi = T * 60 / t, \quad (16)$$

де T - тривалість зміни, хв.;

t - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

Таблиця 26. Розрахунок необхідного об'єму мийних ванн в заготівельному цеху

Найменування операції	Кількість оброблюваної сировини, Q, кг	Норма води на 1 кг W, дм ³	Оборотність ванни ϕ	Габарити, м			Розрахунковий об'єм ванн, дм ³	Кількість
				довжина	ширина	висота		
1. Миття м'яса	18,41	3	12	0,63	0,63	0,84	7,22	ВМ-1А
2. Миття овочів, зелені	1,30	1, 5	14	0,63	0,63	0,84	0,27	ВМ-1А
3. Миття фруктів та ягід	70,7	2	14				17,82	

3.5.3. Розрахунок чисельності персоналу.

Чисельність виробничих працівників визначають виходячи з виробничої програми цеху на розрахунковий день і норм вироблення, що діють. Кількість

виробничих працівників для цеху: $N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda}$, працівників (17)

КРМ.ТРІОХ.1.770-03.2.8.

Арк.

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

Т – тривалість зміни, год.; Т = 8 год.;

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

$$A = \frac{Q}{a}, \text{ людино - годин} \quad (18)$$

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

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

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n = \Sigma Q/a, \text{ людино-годин} \quad (19)$$

Загальна чисельність виробничих робітників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{ чол.} \quad (20)$$

де α – коефіцієнт, що враховує роботу підприємства; $\alpha = 1,32$.

Таблиця 27. Розрахунок чисельності виробничого персоналу в заготівельному цеху

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q, кг	Норма вироблення за зміну а, кг/год.	Кількість людино - годин А
Обробка м'яса	18,41	350	0,053
Приготування м'ясного фаршу на:			
- кулеб'яки	12,96	300	0,043
- пиріжки з листового тіста з м'ясом	1,97	300	0,0066
Цибуля ріпчаста:			
- очищення	1,28	40	0,032
- миття	1,20	50	0,024
- нарізання	1,20	50	0,024
Петрушка (зелень):- миття	0,097	50	0,0019
Яблука : - миття	23,17	50	0,46
- нарізання	6,60	50	0,13
Вишня : - миття	7,45	50	0,15
Малина: - миття	1,13	50	0,023
Журавлина: - миття	1,39	50	0,028
Абрикоси: - миття	3,091	50	0,062
Агрус : - миття	0,61	50	0,012
Лимони : - миття	3,81	50	0,076
- нарізання	3,38	50	0,068
Полуниця: - миття	5,00	50	0,10
Апельсини: - миття	10,05	50	0,20
Банани : - миття	15,00	50	0,30
Всього:			1,79

Чисельність кухарів в заготівельному цеху: $N_1 = 1,79/1,14 \cdot 8 = 1$ кухар

Загальна чисельність виробничих робочих: $N_2 = 1 \cdot 1,32 = 2$ працівника

3.5.4. Розрахунок площі цеху

КРМ.ТРІОХ.1.770-03.2.8.

Арк.

Розрахунки площі заготівельних цехів роблять по формулі:

$$S_{\text{заг.}} = S_{\text{обл.}} / \eta, \text{ м}^2 \quad (21)$$

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

$S_{\text{обл.}}$ – площа займана обладнанням, м^2 ;

η – коефіцієнт використання площі цеху ($\eta = 0,35$).

Таблиця 28. Розрахунок корисної площі заготівельного цеху

№ з. п	Найменування	Тип, марка	Кількість, шт.	Габарити, м		Займана площа, S , м^2
				довжина	ширина	
1	Процесор	R301	1	0,29	0,20	-
2	Холодильна шафа	ШХ-0,40М	1	0,75	0,755	0,57
3	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,88
4	Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1,26	0,84	1,06
5	Стіл виробничий для очищення цибулі	СПЛ	1	0,84	0,84	0,71
6	Стіл для установки засобів малої механізації	СПММ-1500	1	1,5	0,80	1,20
7	Ванна мийна	ВМ-1А	2	0,63	0,63	0,8
8	Стелаж виробничий пересувний	СП-125	1	0,6	0,4	0,24
9	Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,20
10	Бак для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25
	Всього:					5,91

Площа заготівельного цеху: $S_{\text{з.ц}} = 5,91 / 0,35 = 17 \text{ м}^2$

3.6. Проектування доготівельних цехів

Призначенням доготівельних цехів (гарячого, холодного) в закладах ресторанного господарства – завершення технологічного процесу виробництва продукції і випуск готових страв і кулінарних виробів. Виробничою програмою доготівельних цехів є план-меню. Режим роботи доготівельних цехів встановлюється залежно від умов реалізації страв і кулінарних виробів. Робота виробничих бригад доготівельних цехів строго узгоджується з часом роботи торговельних залів і з графіком потоку відвідувачів на підприємстві.

Технологічний процес приготування перших страв складається в основному з двох стадій – приготування бульйонів і приготування супів. Відповідно до цього організовуються робочі місця кухарів, що комплектуються з теплового, холодильного, механічного устаткування. На ділянці приготування других страв робочі місця організовують для виконання однотипних операцій: смажіння, тушкування, припускання, варіння, запікання продуктів. Відповідно з цим групується по своєму призначенню теплове і інше технологічне устаткування. Особливість організації виробництва холодного цеху полягає в наступному. Тут використовується значна кількість продуктів, які не піддаються тепловій обробці, що викликає необхідність особливо строгого дотримання

КРМ.ТРІОХ.1.770-03.2.8.

Арк.

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

3.6.1. Розрахунок виробничої програми цеху

Таблиця 29. Виробнича програма гарячого цеху.

№ рецептури	Найменування страви	Вихід, г	Кількість страв	Спосіб обробки
1	2	3	4	5
Для залу кафе-кондитерської				
Фір.	Суфле «Лакомка»	300	40	Варіння запікання
944	Чай з лимоном	200/22,5/9	20	Варіння
945	Чай з молоком	150/50/15	40	Варіння
943	Чай з медом	200/25	20	Варіння
948	Кава чорна «Еспресо»	100	340	Варіння
949	Кава з коньяком	100/25	200	Варіння
950	Кава чорна з молоком	100/25/15	200	Варіння
955	Кава по-східному	100	200	Варіння
956	Кава по-венськи	100/30	200	Варіння
969	Гарячий шоколад	50	100	Варіння
959	Какао з молоком	200	100	Варіння
932	Морозиво «Сюрприз»	300	40	Запікання
Для холодного цеху				
863	Компот з а'гросу і вишні	200	40	Варіння
890	Желе з малини	100	42	Варіння
898	Мус журавлинний	100	50	Варіння
905	Самбук абрикосовий	100	40	Варіння
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	100/50	200	Варіння
964	Шоколад зі збитими вершками	200/50	75	Варіння

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

Закінчення роботи гарячого цеху, як правило, збігається із закінченням роботи залу.

Таблиця 30. Режим роботи гарячого цеху.

Місце реалізації продукції гарячого цеху	Тривалість реалізації	Години роботи	Загальна тривалість роботи	Примітка
Зал кафе-кондитерської	9 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	7-22	15	без вихідних
Всього:			15	

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

- лінія приготування гарячих напоїв і солодких страв.

Таблиця 31. Технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху.

Технологічні лінії і відділення	Допоміжні операції	Необхідне устаткування
Відділення приготування солодких страв і гарячих напоїв	Перебірка фруктів, варіння, запікання, приготування чаю, кави, шоколаду	Каструлі, чайники, плита, жарильна шафа, кавоварка, стіл виробничий, казани

Таблиця 32. Виробнича програма холодного цеху.

№ страви по збірнику рецептур	Найменування страви	Маса продукту в 1 порції, г	Число порц, штук	Спосіб обробки
1	2	3	4	5
Для залу кафе-кондитерського				
913	Вершки (порціями)	50	20	Порціонування
966	Кефір (порціями)	200	10	Порціонування
966	Простокваша (порціями)	200	10	Порціонування
3	Бутерброд з сиром	55	5	Нарізання Порціонування оформлення
8	Бутерброд з бужениною	60	5	Нарізання Порціонування оформлення
8	Бутерброд з сирокоченою ковбасою	55	10	Нарізання Порціонування оформлення
12	Бутерброд з паюсною ікрою	47	10	Нарізання Порціонування

KPM. TPIOX. 1.770-03.2.8.

Арк

				оформлення
10	Бутерброд з сьомгою	55	10	Збивання Порціонування оформлення
930	Морозиво асорті з плодами консервованими	155	40	Порціонування оформлення Охолодження
863	Компот з а'гросу і вишні	200	40	Збивання Порціонування Охолодження оформлення
890	Желе з малини	100	42	Порціонування оформлення
898	Мус журавлинний	100	50	Збивання Порціонування Оформлення охолодження
905	Самбук абрикосовий	100	40	Збивання Порціонування оформлення охолодження
851	Лимони з цукром	55	30	Нарізання Порціонування
847	Банани (порціями)	150	100	Порціонування
847	Яблука (порціями)	150	100	Порціонування
847	Апельсини (порціями)	150	67	Порціонування
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	100/50	200	Охолодження Порціонування оформлення
964	Шоколад зі збитими вершками	200/50	75	Охолодження Порціонування оформлення
1054	Коктейль молочно-плодовий	150	27	Збивання Порціонування Оформлення
84	Коктейль молочний «Полуничний»	200	50	Збивання Порціонування Оформлення
1055	Коктейль молочно-ягідний	150	30	Збивання Порціонування Оформлення

Таблиця 33. Режим роботи холодного цеху.

Місце реалізації продукції гарячого цеху	Тривалість реалізації	Тривалість роботи	Загальна тривалість роботи	Примітка
--	-----------------------	-------------------	----------------------------	----------

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Арк.

Таблиця 1. Використання цукру в кондитерських виробах														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Суфле «Лакомка»	40	1	2	2	3	4	5	5	4	2	2	4	4	2
Чай з лимоном	20	1	1	1	1	2	3	3	2	1	1	1	2	1
Чай з молоком	40	1	2	2	3	4	5	5	4	2	2	4	4	2
Чай з медом	20	1	1	1	1	2	3	3	2	1	1	1	2	1
Кава чорна «Еспресо»	340	11	20	14	27	37	44	44	31	20	14	27	31	20
Кава з коньяком	200	6	12	8	16	22	26	26	18	12	8	16	18	12
Кава чорна з молоком	200	6	12	8	16	22	26	26	18	12	8	16	18	12
Кава по-східному	200	6	12	8	16	22	26	26	18	12	8	16	18	12
Кава по-венськи	200	6	12	8	16	22	26	26	18	12	8	16	18	12
Гарячий шоколад	100	3	6	4	8	11	13	13	9	6	4	8	9	6
Какао з молоком	100	3	6	4	8	11	13	13	9	6	4	8	9	6
Морозиво «Сюрприз»	40	1	2	2	3	4	5	5	4	2	2	4	4	2
Компот з а'гросу і вишні	40	1	2	2	3	4	5	5	4	2	2	4	4	2
Желе з малини	42	1	2	2	3	5	6	5	4	2	2	4	4	4
Мус журавлинний	50	1	3	2	4	6	7	7	4	3	2	4	4	3
Самбук абрикосовий	40	1	2	2	3	4	5	5	4	2	2	4	4	2
Кава чорна з морозивом (глясе)	200	6	12	8	16	22	26	26	18	12	8	16	18	12
Шоколад зі збитими вершками	75	2	5	3	6	8	10	10	7	4	3	6	6	5

Найменування страви	Кількість за день, порцій, шт.	Години реалізації													
		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	
		Коефіцієнти перерахунку													
		0,03	0,06	0,04	0,08	0,11	0,13	0,13	0,09	0,06	0,04	0,08	0,09	0,06	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Вершки (порціями)	20	1	1	1	1	2	3	3	2	1	1	1	2	1	
Кефір (порціями)	10	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-	
Простокваша (порціями)	10	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-	
Бутерброд з сиром	5	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	1	-	
Бутерброд з бужениною	5	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	1	-	
КРМ. ТРІОХ.1.770-03.2.8.															

Бутерброд з сирокоченою ковбасою	10	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-
Бутерброд з паюсною ікрою	10	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-
Бутерброд з сьомгою	10	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-
Морозиво асорті з плодами консервованими	40	1	2	2	3	4	5	5	4	2	2	4	4	2
Компот з а'гросу і вишні	40	1	2	2	3	4	5	5	4	2	2	4	4	2
Желе з малини	42	1	2	2	3	5	6	5	4	2	2	4	4	4
Мус журавлинний	50	1	3	2	4	6	7	7	4	3	2	4	4	3
Самбук абрикосовий	40	1	2	2	3	4	5	5	4	2	2	4	4	2
Лимони з цукром	30	1	2	1	2	3	4	4	3	2	1	2	3	2
Банани (порціями)	100	3	6	4	8	11	13	13	9	6	4	8	9	6
Яблука (порціями)	100	3	6	4	8	11	13	13	9	6	4	8	9	6
Апельсини (порціями)	67	2	4	3	5	7	9	9	6	4	3	5	6	4
Кава чорна з морозивом (глясе)	200	6	12	8	16	22	26	26	18	12	8	16	18	12
Шоколад зі збитими вершками	75	2	5	3	6	8	10	10	7	4	3	6	6	5
Коктейль молочно-фруктовий	27	1	1	1	2	3	3	3	3	2	1	2	3	2
Коктейль молочний «Полуничний»	50	1	3	2	4	6	7	7	4	3	2	4	4	3
Коктейль молочно-ягідний	30	1	2	1	2	3	4	4	3	2	1	2	3	2

3.6.2. Розрахунок обладнання.

Розрахунок необхідного об'єму варильної апаратури здійснюється з врахуванням термінів реалізації страв. Він включає визначення об'єму і кількості котів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв і тому подібне.

Кількість порцій, що реалізуються за розрахунковий період, встановлюють по таблиці реалізації страв. Супи готують, як правило, на 2-3

КРМ.ТРИОХ.1.770-03.2.8.

Арк.

години реалізації (інколи 4 години), соус сметаний – на 2 години, солодкі страви – на цілий день. Кашу гречану розсипчасту можна готувати на цілий день, а всі останні страви готують партіями з розрахунку 2-3 години реалізації. Об'єм казанів для варіння супів, соусів, солодких страв розраховують по формулі:

$$V_K = \frac{n \cdot V_1}{K}, \text{ дм}^3 \quad (24)$$

де n – кількість порцій супу, що реалізуються за розрахунковий період;
 V_1 – норма супу на 1 порцію, дм³; K – коефіцієнт заповнення казана (K=0,85).
 Результати розрахунків представимо у вигляді таблиці 37.

Таблиця 37. Розрахунок об'єму ємкості для варіння солодких страв і напоїв.

Найменування страв	Кількість страв в година тах завантаженн я	Вихід, л	Коеф-т заповнен ня	Розрахункови й об'єм ємкості дм ³	Прийнята ємкість
Суфле «Лакомка»	5	0,30	0,85	1,76	Сотійник на 2 л
Чай з лимоном	3	0,20	0,85	0,71	Чайник електричний
Чай з молоком	5	0,15	0,85	0,88	
Чай з медом	3	0,20	0,85	0,71	
Кава чорна «Еспресо»	44	0,10	0,85	5,18	Кавоварка
Кава з коньяком	26	0,10	0,85	3,06	
Кава чорна з молоком	26	0,10	0,85	3,06	
Кава по-східному	26	0,10	0,85	3,06	
Кава по-венськи	26	0,10	0,85	3,06	
Гарячий шоколад	13	0,05	0,85	0,76	Сотійник на 2 л
Какао з молоком	13	0,05	0,85	3,06	Сотійник на 4 л
Компот з а'гросу і вишні	40	0,20	0,85	9,41	Каструля на 10 л
Желе з малини	42	0,10	0,85	4,94	Сотійник на 6 л
Мус журавлинний	50	0,10	0,85	5,88	Сотійник на 6 л
Самбук абрикосовий	40	0,10	0,85	4,71	Сотійник на 6 л
Кава чорна з морозивом (глясе)	26	0,10	0,85	3,06	Сотійник на 4 л
Шоколад зі збитими вершками	10	0,20	0,85	2,35	Сотійник на 4 л

Спеціалізовану теплову апаратуру підбирають відповідно до годинної продуктивності апаратів і кількості продуктів, що піддаються тепловій обробці за 1 годину максимального завантаження (визначається по графіку реалізації страв).

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

страв даного вигляду розраховують на найбільш завантажену годину по формулі:

$$F_{ж.п.} = \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \quad (25)$$

де p – кількість посуду, необхідного для приготування страв даного виду за розрахункову годину;

f – площа, що займає посуд на жарильній поверхні, м^2 ;

τ – тривалість теплової обробки, хв.

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

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

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

$$F_0 = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \sum \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60} \quad (26)$$

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

$$F_p = 1,3 \cdot F_0 \quad (27)$$

Таблиця 38. Розрахунок жарильної поверхні плити

Найменування страв	К-ть страв за годину максимального завантаження	Вигляд наплитного посуду	Місткість посуду, порц.	К-ть одиниць посуду	Площа займана одним посудом, м	Тривалість обробки, мін	Площа жарильної поверхні, м^2
Суфле «Лакомка»	5	Сотійник	2	1	0,0314	30	0,016
Гарячий шоколад	13	Сотійник	2	1	0,0314	20	0,01
Какао з молоком	13	Сотійник	4	1	0,0492	30	0,025
Компот з а'гурсу і вишні	40	Каструля	10	1	0,0546	30	0,027
Желе з малини	42	Сотійник	6	1	0,0662	30	0,0331
Мус журавлинний	50	Сотійник	6	1	0,0662	30	0,0331
Самбук абрикосовий	40	Сотійник	6	1	0,0662	30	0,0331
Кава чорна з морозивом	26	Сотійник	4	1	0,0492	20	0,016
Шоколад зі збитими	10	Сотійник	4	1	0,0492	20	0,016
Всього:							0,19

Площа жарильної поверхні плити: $F_0 = 1,3 \cdot 0,19 = 0,24 \text{ м}^2$

Приймаємо до установки в гарячому цеху 1 плиту електричну ПЕМ2-02 з жарочною шафою для запікання, загальною площею жарильної поверхні 0,24 м², габаритними з габаритними розмірами (810*550*860 мм).

Кавоварки проводять по витраті кип'ятку чаю, кави в годину. Годинну витрату визначають за графіком реалізації страв.

Тривалість роботи апарату визначаємо за формулою: $t = \frac{V_p}{V_{ст}}$, год. (28)

де V_p - розрахункова місткість апарату, л;

$V_{ст}$ - стандартна місткість апарату, л/год.

$t = 17,42/7 = 2,5$ год.

Коефіцієнт використання: $\eta = 2,5/8 = 0,31$

Таким чином, вибираємо кавоварильний апарат КВЕ-7.

Розрахунок і підбір механічного обладнання.

Розрахунок і підбір механічного обладнання для холодного цеху проводиться по кількості продукту, що переробляється за максимальну зміну з врахуванням продуктивності машини. Для збивання мусу з журавлини, самбуку абрикосового і збитих вершків в холодному цеху, встановимо збивальну машину.

Для збивання коктейлів, розрахуємо міксер для виробництва коктейлів.

Тривалість роботи міксера визначаємо по формулі:

$$t = \sum \frac{p * t_1}{60} \quad (29)$$

де p - об'єм продукту, дм³;

t_1 - тривалість обробки продукту, хв.

$$p = \frac{V_m}{V_d} \quad (30)$$

де V_m - об'єм продукту, дм³;

V_d - об'єм діжі, дм³.

$$V_n = \frac{Q}{\rho} \quad (31)$$

де Q - маса продукту, кг;

ρ - об'ємна маса, кг/дм³.

Кількість машин визначаємо по формулі:

$$n = \frac{t}{0,3 * T} \quad (32)$$

де T - тривалість роботи цеху, год.

Розрахунок представляємо у вигляді таблиці 39.

Таблиця 39. Розрахунок і підбір міксера.

Найменування страви	Кількість продукту, Q, кг	Об'ємна маса продукту ρ кг/дм ³	Тривалість обробки, хв.	Кількість збивань	Тривалість роботи машини, год.
КРМ.ТРІОХ.1.770-03.2.8.					Арк.

Мус журавлиний	5,00	0,5	5	1	0,083
Самбук абрикосовий	4,00	0,5	5	1	0,07
Збиті вершки	9,75	0,5	10	1	0,33
Всього:					0,50

$$\text{Кількість машин: } n = \frac{0,5}{0,3 \cdot 8} = 0,2 \approx 1$$

Передбачаємо збивальну машину МВ-10 з насадками для подрібнення і збивання продуктів (об'єм обслуговуваної ємкості до 10 літрів). Також для збивання молочних коктейлів приймаємо міксер для коктейлів GASTRORAG (Італія).

Для нарізки гастрономії приймаємо до установки в холодному цеху Слайстер «Celme-220»(Італія), товщина нарізки 1.... 15 мм. Розміри 430х350х380 мм.

Розрахунок і підбір холодильного обладнання.

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

$$\text{якому вона зберігається: } E = \frac{Q}{\phi}, \text{ кг} \quad (33)$$

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

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

Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися в холодильній шафі холодного цеху одночасно, це сировина, продукти і напівфабрикати на $\frac{1}{2}$ зміну і готова продукція на 1-2 год максимальної реалізації.

$$Q = \sum q_c * \frac{n}{2} + \sum q_n / \phi * \frac{n}{2} + \sum q * n_{\text{год}}, \text{ кг} \quad (34)$$

де q_c , $q_{y/\phi}$ - норма швидкопсувного вигляду на одну страву, кг;

q – вихід даної страви, кг;

n , $n_{\text{год}}$ – кількість страв даного вигляду, що реалізовується відповідно за день і за розрахункову годину;

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

Таблиця 40. Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі.

Найменування продуктів, що підлягають зберіганню	Маса однієї порції, кг	Кількість сировини і н/ф на 1/2 зміни, кг	Кількість страв	Загальна кількість продуктів на зберіганні, кг
--	------------------------	---	-----------------	--

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Арк.

1	2	3	4	5
Бутерброд з сиром	0,055	-	5	0,28
Бутерброд з бужениною	0,060	-	5	0,30
Бутерброд з сирокопченою ковбасою	0,055	-	10	0,55
Бутерброд з паюсною ікрою	0,047	-	10	0,47
Бутерброд з сьомгою	0,055	-	10	0,55
Морозиво асорті з плодами консервованими	0,155	-	5	0,78
Компот з а'гросу і вишні	0,200	-	40	8,00
Желе з малини	0,100	-	42	4,20
Мус журавлинний	0,100	-	50	5,00
Самбук абрикосовий	0,100		40	4,00
Лимони з цукром	0,055		4	0,22
Кава чорна з морозивом (глясе)	0,100	-	26	2,60
Шоколад зі збитими вершками	0,200	-	10	2,00
Коктейль молочно-фруктовий	0,150	-	3	0,45
Коктейль молочний «Полуничний»	0,200	-	7	1,40
Коктейль молочно-ягідний	0,150	-	4	0,60
Сметана	-	0,40	-	0,40
Вершки 36-%	-	7,90	-	7,90
Сир російський	-	0,053	-	0,053
Масло вершкове	-	3,75	-	3,75
Буженина	-	0,075	-	0,075
Ковбаса сирокопчена	-	0,13	-	0,13
Вершки 20-%	-	0,65	-	0,65
Сьомга солена	-	0,18	-	0,18
Молоко	-	7,72	-	7,72
Морозиво фруктове	-	2,50	-	2,50
Морозиво вершкове	-	1,60	-	1,60
Морозиво шоколадне	-	0,80	-	0,80
Пломбір	-	2,00	-	2,00
Кефір	-	1,00	-	1,00
Простокваша	-	1,00	-	1,00
Яйця курячі	-	10,30	-	10,30
Всього:				71,50

$$E = 71,50 / 0,7 = 102 \text{ кг}$$

В 0,1 м³ холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів.

$$E = 102 / 200 = 0,51 \text{ м}^3$$

Таким чином вибираємо холодильну шафу ШХ-0,6 з корисним охолоджувальним об'ємом 0,6 м³, та габаритними розмірами 1200*800*1900мм.

Розрахунок допоміжного обладнання

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

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

Необхідну довжину столів L визначаємо за формулою: $L = l \cdot N_1$, м (35)
де l - норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції;

N_1 - число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 41. Підбір виробничих столів для гарячого цеху

Найменування операцій	К-ть робітників одночасно зайнятих на даній операції	Норма довжини столу, 1 м	Загальна довжина столу L , м	Габарити, мм			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
1. Лінія приготування солодких страв і напоїв	1,77	1,00	1,77	1050	840	860	СПСМ-1 2 шт

Таблиця 42. Розрахунок виробничих столів для холодного цеху

Найменування операцій	Кількість робітників одночасно зайнятих на даній операції	Норма довжини столу, 1 м	Загальна довжина столу L , м	Габарити, мм			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
1.Лінія приготування холодних закусок	0,59	1,25	0,74	1050	840	860	СПСМ-1
2.Лінія приготування холодних солодких страв і напоїв	1,3	1,25	1,63	1680	840	860	СОЭСМ-3

Отже, приймаємо до установки в холодильному цеху столи виробничі секційні модульовані СПСМ-1 – 1 шт., стіл з охолоджуваною шафою і гіркою – СОЕСМ-3 – 1 шт.

3.6.3. Розрахунок робочого персоналу.

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

$$N = \sum n t / 3600 \text{ Т } \lambda, \text{ кухарів} \quad (36)$$

де n - число страв;

t - норма часу на приготування страви 1, хв.,

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

T - тривалість робочого дня кухаря, год..

Якщо підприємство працює без вихідних днів, то додатково вводять коефіцієнт, що враховує робочий графік кухаря.

Загальну кількість працівників визначаємо по формулі:

$$N_2 = N_1 * \alpha, \text{ працівників} \quad (37)$$

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

Таблиця 43. Розрахунок чисельності кухарів в гарячому цеху

№ страви по збірці рецептур	Найменування страви	Кількість страв за день порцій	Норма часу	Кількість людин - годин
1	2	3	4	5
Фір.	Суфле «Лакомка»	40	200	8000
944	Чай з лимоном	20	20	400
945	Чай з молоком	40	20	800
943	Чай з медом	20	20	400
948	Кава чорна «Еспreso»	340	10	3400
949	Кава з коньяком	200	30	6000
950	Кава чорна з молоком	200	20	4000
955	Кава по-східному	200	20	4000
956	Кава по-венськи	200	20	4000
969	Гарячий шоколад	100	20	2000
959	Какао з молоком	100	20	2000
932	Морозиво «Сюрприз»	40	30	1200
863	Компот з а'гросу і вишні	40	30	1200
890	Желе з малини	42	70	2940
898	Мус журавлинний	50	70	3500
905	Самбук абрикосовий	40	200	8000
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	200	20	4000
964	Шоколад зі збитими вершками	75	30	2250
	Всього:			58090

Кількість працівників в гарячому цехі: $N_1 = 58090 / 3600 * 1,14 * 8 = 2$ кухаря.

Загальну кількість працівників: $N_2 = 1,32 * 2 = 3$ працівника

Таблиця 44. Розрахунок чисельності кухарів в холодному цеху

№ страви по збірнику рецептур	Найменування страви	Кількість страв за день порцій	Норма часу	Кількість людин - годин
1	2	3	4	5
913	Вершки (порціями)	20	20	400
966	Кефір (порціями)	10	20	200
966	Простокваша (порціями)	10	20	200
3	Бутерброд з сиром	5	20	100
8	Бутерброд з бужениною	5	20	100

8	Бутерброд з сирокоченою ковбасою	10	20	200
12	Бутерброд з паюсною ікрою	10	30	300
10	Бутерброд з сьомгою	10	30	300
930	Морозиво асорті з плодами консервованими	40	30	1200
932	Морозиво "Сюрприз"	40	30	1200
863	Компот з а'гросу і вишні	40	30	1200
890	Желе з малини	42	70	2940
898	Мус журавлинний	50	70	3500
905	Самбук абрикосовий	40	200	8000
851	Лимони з цукром	30	40	1200
847	Банани (порціями)	100	10	1000
847	Яблука (порціями)	100	10	1000
847	Апельсини (порціями)	67	10	670
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	200	20	4000
964	Шоколад зі збитими вершками	75	30	2250
1054	Коктейль молочно-фруктовий	27	300	8100
84	Коктейль молочний «Полуничний»	50	300	15000
1055	Коктейль молочно-ягідний	30	300	9000
	Всього:			62060

Чисельність кухарів в холодному цеху: $N_1 = 62060 / 8 \cdot 1,14 \cdot 3600 = 2$ кухаря.

Загальна кількість працівників: $N_2 = 2 \cdot 1,32 = 3$ працівника

3.6.4. Розрахунок площі цеху.

Розрахунки площі заготівельних цехів роблять по формулі: $S_{\text{заг.}} = S_{\text{обл.}} / \eta$, м^2 (38)

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

$S_{\text{обл.}}$ – площа займана обладнанням, м^2 ;

η – коефіцієнт використання площі цеху ($\eta = 0,35$).

Таблиця 45. Розрахунок площі гарячого цеху.

№ з/п	Найменування обладнання	Марка обладнання	Число одиниць обладнання	Габарити, м		Площа одиниці обладнання S , м^2
				довжина	ширина	
1	Чайник електричний	TEFAL	1	-	-	-
2	Кавоварка	КВЕ-7	1	-	-	-
3	Плита електрична	ПЕМ2-02	1	0,81	0,55	0,45
4	Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1,05	0,84	1,76
5	Стелаж пересувний	СП-125	1	0,6	0,4	0,24
6	Стіл для установки засобів малої механізації	СММСМ	2	1,26	0,84	2,12
7	Стійка роздавальна теплова	СРТЕСМ	2	1,05	0,65	1,37
КРМ.ТРИОХ.1.770-03.2.8.						

Арк

8	Марміт стаціонарний електричних	MCE-125	2	0,84	0,65	1,09
9	Раковина для миття рук	PP	1	0,5	0,4	0,20
10	Бак для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25
	Всього:					7,50

Площа гарячого цеху: $S_{г.ц.} = 7,50/0,35 = 21 \text{ м}^2$

Таблиця 46. Розрахунок площі холодного цеху

№ з/п	Найменування обладнання	Марка обладнання	Число одиниць обладнання	Габарити, м		Площа одиниці обладнання $S, \text{ м}^2$
				довжина	ширина	
1	Збивальна машина	MB-10	1	0,455	0,31	0,14
2	Слайсер	Celme-220	1	-	-	-
3	Міксер для коктейлів	GASTRORAG	1	-	-	-
4	Холодильна шафа	ШХ-0,6	1	1,20	0,8	0,96
5	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,88
6	Стіл з охолоджувальною шафою і гіркою	СОЕСМ-3	1	1,68	0,84	1,41
7	Стіл для установки засобів малої механізації	СММСМ	2	1,26	0,84	2,12
8	Ванна мийна	ВМ-1А	1	0,63	0,63	0,4
9	Стійка роздавальна охолоджувальна	ПВВ (ПХЗ)-70	1	1,12	0,84	0,94
10	Раковина для рук	PP	1	0,5	0,4	0,20
11	Бак для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25
	Всього:					7,30

Площа холодного цеху: $S_{х.ц.} = 7,30/0,35 = 21 \text{ м}^2$.

3.6.5. Проектування кондитерського цеху

В кондитерських цехах підприємств ресторанного господарства виробляється великий асортимент борошняних і кулінарних кондитерських виробів: тістечка і торти, здобні хлібобулочні вироби, печиво і так далі. Продукція, яку виробляє цех, реалізується в самому кафе.

В залежності від кількості продукції, яка випускається розрізняють кондитерські цеха малої потужності (випускають до 5000 виробів), середньої (5000 – 15000 виробів) та великої (більше 15000 виробів). Потужність цеха визначає склад і площу його приміщення. Згідно СНіП II-78-81, кондитерський цех повинен включати: приміщення для підготовки яєць, поділу і випічки

виробів, обробки випечених виробів, склади добового запасу та готових кондитерських виробів, експедицію, склад і мийка тари. В підприємствах малої потужності склад добового запасу об'єднують з приміщеннями для поділу і випікання виробів, а склад готових виробів – з приміщенням для обробки.

Склад денного запасу призначений для тимчасового зберігання сировини. Його обладнують стелажми, підтоварниками, ларями, холодильними шафами. В приміщенні для підготовки яєць передбачають трьохгніздову ванну для мийки яєць, овоскопи для перевірки їх на свіжість, стелажі. В приміщенні для замісу тісту здійснюють підготовку сировини (зачищення масла, розчинення дріжджів і т.п.) і заміс. Тут установлюють просіювач, тістозамішувачі, виробничі столи, раковину. В відділі поділу і випічки виробів відбувається приготування листового тіста, його розкатка на тісторозкатувачі, розподіл виробів, їх розстоювання та випікання.

Приготування оброблених напівфабрикатів, обробка і оформлення виробів здійснюються в спеціально виділеному приміщенні, де установлюють виробничі столи, машини для збиття крему, холодильна шафа.

Готові кондитерські вироби тимчасово зберігаються в експедиції. Тут встановлюють стелажі, холодильні шафи або роблять холодильну камеру. З цього приміщення відпускають вироби.

Мийку тари обладнують ваннами для миття посуду і тари, підтоварниками, стелажми.

Розробка виробничої програми кондитерського цеху.

Виробнича програма цеху – це план добового випуску готової продукції, який включає асортимент і кількість (в шт. або кг) кондитерських виробів. В виробничій програмі слід вказати вихід кондитерських виробів і номери рецептур. Для вагових виробів (торти, печиво і так далі) маса умовної штуки приймаємо 100 гр.

При розробці асортименту і визначення кількості виробів за видами слід перш за все враховувати специфіку мережі підприємств ресторанного господарства, в яких ці вироби реалізуються. При цьому слід керуватися відсотковим співвідношенням між окремими видами тіста, %:

- листового - 10%;
- бісквітного -10% ;
- пісочного -20% ;
- дріжджового-55% ;
- заварного – 5%.

Таблиця 47.Масове співвідношення видів кондитерських виробів в асортименті кондитерського цеху.

Найменування виробів	Питома вага, у відсотках, %	Кількість, в шт.
Вироби з пісочного тесту:	20	480
- тістечка	40	192
- торт	40	192
	КРМ.ТРИОХ.1.770-03.2.8.	

Арк.

- печиво	20	96
Вироби з листкового тесту:	10	240
- пиріжки	20	48
- тістечка	40	96
- слойки	40	96
Вироби з бісквітного тесту	10	240
- тістечка	40	96
- торти	40	96
-кекси	20	48
Вироби з дріжджового тесту:	55	1320
- булочки	40	528
- пиріжки	40	528
- ватрушки	20	264
Вироби з заварного тіста	5	120
Всього:		2400

Таблиця 48. Виробнича програма кондитерського цеху

№ по збірник у рецепт ур	Назва виробу	Вихід, кг	Кількість, шт	
			На добу	Максимальну зміну 60%
	Із дріжджового тіста		1320	792
1026	Пиріжки печені з яблуками	75	176	105
1026	Пиріжки печені з вишнями	75	176	105
1033	Ватрушка угорська	85	264	158
1037	Кулеб'яка з м'ясом	100	176	106
107	Булочка ванільна	100	176	106
108	Булочка з горіхами	100	176	106
112	Булочка з маком	100	176	106
	Із листкового тіста		240	144
фір	Муфточка з кремом	39	48	29
57	Слойка з сиром	50	48	29
56	Слойка з яблуками	42	48	29
59	Тістечко «Трубочка» з кремом	39	48	29
1028	Пиріжки з листового тіста з м'ясом	75	48	28
	Із пісочного тіста		480	288
50	Тістечко «Пісочне кільце»	48	48	29
22	Торт «Пешт»	100	192	115
313	Тістечко «Корзиночка»	45	48	29
927	Кошки з яблуками	95	48	28
47a	Тістечко «Пісочне» з кремом нарізне	100	48	29
Фір.	Печиво «Мигдальне»	100	96	58
	Із бісквітного тіста			
43	Тістечко бісквітне фруктове	48	48	25
44	Тістечковий «Буше»	40	48	25
10	Торт «Прага»	100	96	58
83	Кекс «Столичний»	100	48	36
	Із заварного тіста-5%			

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Арк.

64	Тістечко «Трубочка» заварне з кремом з вершків	38	120	72
	Всього:		2400	1440

Визначаємо технологічні лінії виробництва продукції кондитерського цеху: лінія дріжджового тіста; лінія листового тіста; лінія пісочного тіста; лінія бісквітного тіста; лінія заварного тіста; лінія кремів та начинок. Кожна технологічна лінія, яка будується за технологічними схемами, розробленими на кожен вид кондитерських виробів, повинна мати потік продуктів, окреме обладнання, інвентар, посуд і тару. У великих кондитерських цехах передбачаються самостійні лінії на кожен вид готового тіста, а у цехах малої потужності - деякі технологічні лінії можуть поєднуватися.

Таблиця 49. Схема технологічного процесу кондитерського цеху.

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне обладнання
Лінія виробництва борошняних кулінарних виробів	Просіювання борошна, приготування тіста, розкочування, формування виробів, розтіжка виробів, змазування поверхонь яйцем, випікання	просіювач, тістомісильна машина, підтоварник для борошна, стіл з охолоджувальною шафою і гіркою, пекарна шафа, стелаж виробничий і пересувний, стіл виробничий
Лінія виробництва тістечок	приготування тіста, розкочування тіста, приготування напівфабрикатів, готування оздоблювальних напівфабрикатів, випікання, оздоблення готових виробів	Тістомісильна машина, Тісторозкаточна машина, стіл виробничий, стіл виробничий секційний, пекарна шафа, стелаж пересувний кондитерський
Лінія виробництва начинок і кремів	Підготовка сировини, підготування начинок, збивання кремів, охолодження	Стіл виробничий секційний модульований, Збивачок, універсальний привід, холодильна шафа

Таблиця 50. Години праці кондитерського цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи цеху	Загальна тривалість	Примітка
Зал кафе-кондитерської	9:00-22:00	8:00-16:00	8 год	Кухарі працюють позмінно

Розрахунок обладнання

Розрахунок маси тіста та оздоблювальних напівфабрикатів

Розрахунок маси тіста та оздоблювальних напівфабрикатів проводять на підставі асортименту та кількості виробів у відповідності з виробничою програмою цеху і нормами цього виду тіста і оздоблювального напівфабрикату

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Дпк.

на 100 шт. готових виробів і 10 кг готової продукції (для вагових виробів) відповідно до збірника рецептур. Розрахунок маси тіста та оздоблювальних напівфабрикатів наведено в таблиці 51.

Таблиця 51.Розрахунок маси тіста.

№ рец.	Вид тіста та виробу	Кількість виробів, шт.	Норма тіста на 100 шт., г	Маса тіста на задану кількість виробів, кг
Із дріжджового тіста				
1026	Пиріжки печені з яблуками	105	5,8	6,09
1026	Пиріжки печені з вишнями	105	5,8	6,09
1033	Ватрушка угорська	158	6,9	10,90
1037	Кулеб'яка з м'ясом	106	6,0	6,36
107	Булочка ванільна	106	11,7	12,40
108	Булочка з горіхами	106	11,9	12,61
112	Булочка з маком	106	11,9	12,61
	Всього:	792		67,06
Із листкового тіста				
Фір.	Муфточка з кремом	29	2,38	0,69
57	Слойка з сиром	29	3,30	0,96
56	Слойка з яблуками	29	3,13	0,91
59	Тістечко «Трубочка» з кремом	29	2,62	0,76
1028	Пиріжки з листового тіста з м'ясом	28	5,80	1,62
	Всього:	144		4,94
Із пісочного тіста				
50	Тістечко «Пісочне кільце»	29	4,314	1,25
22	Торт «Пешт»	115	4,45	5,12
52	Тістечко «Корзиночка»	29	1,66	0,48
927	Кошики з яблуками	28	4,50	1,26
47а	Тістечко «Пісочне» з кремом нарізне	29	3,00	0,87
Фір.	Печиво «Мигдальне»	58	12,6	7,31
	Всього:	288		16,29
Із бісквітного тіста:				
43	Тістечко бісквітне фруктове	25	1,82	0,46
44	Тістечко «Буше»	25	1,24	0,31
10	Торт «Прага»	58	4,87	2,82
83	Кекс «Столичний»	36	11,24	4,05

	Всього:			7,64
Із заварного тіста				
64	Тістечко «Трубочка» заварне з кремом з вершків	72	1,517	1,092
	Всього:			1,092

Таблиця 52. Розрахунок маси оздоблювальних напівфабрикатів.

Вироби	Кількість виробу	Оздоблювальний напівфабрикат або фарш	Необхідна кількість, кг	
			На 100 шт.	На задану кількість виробів
Пиріжки печені з яблуками	105	Фарш з яблук № 1071	2,5	2,63
Пиріжки печені з вишнями	105	Фарш з вишні № 1072	2,5	2,63
Ватрушка угорська	158	Фарш сирний	2,80	4,42
Кулеб'яка з м'ясом	106	Фарш м'ясний № 1049	5,30	5,63
Муфточка з кремом	29	Крем «Шарлот» № 39	1,41	0,41
		Сироп «Шарлот» №40	0,84	0,24
Слойка з яблуками	29	Фарш яблучний	1,2	0,35
Слойка з сиром	29	Крем сирний	1,34	0,39
Пиріжки з листового тіста з м'ясом	28	Фарш м'ясний № 1049	3,00	0,84
Тістечко «Трубочка» з кремом	29	Крем білковий заварний № 51	1,22	0,35
Торт «Пешт»	115	Крем білковий № 51	3,176	3,65
		Джем	2,70	3,105
Тістечко «Корзиночка»	29	Крем «Шарлот» № 39	1,552	0,45
		Фрукти	0,202	0,06
		Сироп «Шарлот» №40	0,922	0,27
Кошики з яблуками	28	Начинка з яблук	5,00	1,40
Тістечко «Пісочне» з кремом нарізне	29	Крем вершковий № 30	1,47	0,43
		Фрукти	0,138	0,04
Тістечко бісквітне фруктове	25	Фрукти	0,166	0,04
		Сироп №56	0,69	0,17
Тістечко «Буше»	25	Крем з вершків помада	1,81	0,45
		шоколадна № 60	0,88	0,22
		Помада № 58	0,207	0,05
Торт «Прага»	58	Крем «Празький»	3,706	2,15
		Помада шоколадна №60	1,202	0,70
		Повидло плодово-ягідне	0,553	0,32
Тістечко «Трубочка»	72	Крем з вершків	2,22	1,60

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Арк.

заварне з кремом з вершків				
-------------------------------	--	--	--	--

Визначаємо технологічні лінії виробництва продукції кондитерського цеху:

- підготовка сировини; приготування тіста;
- виготовлення напівфабрикатів
- випічка;
- оформлення виробів.

Для виконання окремих операцій технологічного процесу в цеху організовуються такі робочі місця:

1. **Просіювання борошна** – на великих і середніх підприємствах на робочому місці є просіювачи, а в невеликих цехах борошно просіюють вручну.

Приготування опари і заміс тіста – процес замісу тіста вимагає великих фізичних витрат, тому в кондитерських цехах встановлюють тістомісильні машини та універсальні приводи (для заварного і бісквітного тіста). На робочому місці має бути раковина із змішувачів гарячої і холодної води, кип'ятильник і терези. Все підсобне обладнання встановлюється поруч з тістомісильною машиною.

Після замісу опари або тіста діжа відкочується у тепле місце для бродіння. У великих цехах для цієї мети є спеціальне приміщення, а в малих цехах діжа встановлюється поряд з кондитерськими шафами. Якщо готуються вироби з листового або пісочного тіста, то аналогічно організовують робочі місця. Для збивання бісквітного тіста використовують збивачки. Готове тісто подають на робоче місце для дозування, розкочування і формування виробів. Ці три операції можуть виконуватися на одному робочому місці.

2. **Дозування** тіста може виконуватися вручну, а на великих підприємствах спеціальними дозаторами – тістоділителі. Якщо використовується тістоділителі, то потім тісто від нього надходить на стіл розкочування і формування.

Розкочування тіста – це операція найбільш працездатна і тому використовують тісто розкочувальну машину, яка не складна по влаштуванню і з обслуговування. На робочому місці є робочий стіл з висувними ящиками, повинні бути холодильні шафи для зберігання жирів і охолодження тіста, повинні бути качалки.

3. **Випічка.** Після формування і вистоювання вироби піддаються випічці. Для випічки використовують кондитерські та пекарські шафи. Температура регулюється в залежності від виду тіста. У відділенні для випічки є стіл для виконання таких операцій як мастило виробів перед посадкою в шафу, обсипання подрібненими горіхами, рафінадною пудрою. Після випічки вироби ставляться на охолодження на стелажі. Після охолодження бісквіт, коржі для тістечок, тортів, булочки з кремом або помадкою нарізають, змочують сиропом, покривають кремом або помадкою і оформляють.

Розрахунок і підбір механічного обладнання.

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Арк.

У кондитерському цеху використовуються машини для просіювання муки, замішування тіста, збивання крему та розкочування тіста. Просіювачі розраховують за кількістю борошна і цукру. Тісторозкочувальні машини підбирають по кількості тіста, яке підлягає розкочуванню. При цьому слід враховувати, що листкове тісто розкочують чотири рази. Тістомісильну та збивальну машини підбирають виходячи з виходу тіста і оздоблювальних напівфабрикатів, з урахуванням розрахункової продуктивності.

Розрахунок потреби в тістомісильній і збивальній машинах проводиться за кількістю тіста або оздоблювальних напівфабрикатів, заміс і збивання яких здійснюється в діжах і бачках різної ємності. При цьому враховують кількість завантажень, час роботи і коефіцієнт використання кожної машини.

Для **підбору механічного обладнання**, окрім кількості оброблюваного за день (при однозмінній роботі) або за максимальну зміну продукту, необхідно знати продуктивність машин, а також режим роботи підприємства.

Годинну продуктивність машини визначають по формулі:

$$G = Vg \cdot \gamma \cdot 60 / \tau, \text{ кг/год.} \quad (39)$$

де Vg – робочий об'єм діжі, дм^3 ,

γ – об'ємна маса тіста, кг/дм^3 ,

τ – тривалість одного замісу, хв.

Тривалість роботи одиниці устаткування розраховують за наступною формулою:

$$t = Q / G, \text{ год.} \quad (40)$$

де Q - кількість продукту, що переробляється, кг;

G - продуктивність машини, кг/год.

Про раціональність використання підбраного устаткування дозволяє судити коефіцієнт використання, який визначають з виразу

$$\eta = t / T \quad (41)$$

де T - тривалість зміни, год.

Фактичний коефіцієнт використання устаткування повинен знаходитися в межах 0,5- 0,6. Якщо η перевищує значення, що рекомендується, передбачають дві машини або одну більшої продуктивності.

При підборі механічного устаткування слід мати на увазі, що технологічний процес виробництва деяких напівфабрикатів припускає повторну, а іноді і багатократну машинну обробку однієї і тієї ж партії продукту.

Розрахунок потреби в тістомісильної і збивальної машинах проводиться за кількістю тіста або оздоблювальних напівфабрикатів, заміс і збивання яких здійснюється в діжах і бачках різної ємності. При цьому враховують кількість завантажень, час роботи і коефіцієнт використання кожної машини.

Розрахунок тривалості роботи тістомісильної машини зводимо в табл. 53.

Таблиця 53. - Розрахунок тривалості роботи тістомісильної машини

Найменування виготовленого	Маса тіста,	Об'ємна маса продукту,	Тривалість	Годинна потужність	Тривалість роботи машини,
----------------------------	-------------	------------------------	------------	--------------------	---------------------------

тіста	Q,кг	н/ф, кг/дм ³	замісу, т,хв.	ь, кг/год.	год.
Дріжджове	67,06	0,55	20	107,25	0,63
Пісочне	16,29	0,7	10	273,0	0,06
Листове	4,94	0,6	30	78,0	0,063
Всього:					0,753

Приймають до установки тістомісильну машину PSX-65

Отже, в цеху необхідно мати одну тістомісильну машину PSX-65.

Число діж визначаємо в залежності від тривалості приготування тіста, числа замісів та тривалості роботи цеху за формулою: $n = t_3 / (T - 3)$ (42)

де t_3 - загальний час зайнятості діжі, год.;

T - тривалість роботи цеху, зміни, год.;

3 - час на розбирання і вивантаження останньої партії тіста, год.

$$n = 1,0/(8-3) = 0,2 \quad (43)$$

Розрахунок тривалості зайнятості діж наведено в табл.54.

Таблиця 54. Розрахунок тривалості зайнятості діж

Вид тіста	Тривалість зайнятості однієї діжі, год.	Кількість замісів	Загальний час зайнятості діжі, год.
Дріжджове	0,33	1	0,33
Пісочне	0,17	1	0,17
Листове	0,5	1	0,5
Всього :			1,00

Згідно з формулою 2.9 приймаємо 1 діжу

Потреба у збивальній машині визначають аналогічно потребі в тістомісильній машині.

Розрахунок зведений в таблицю 55.

Таблиця 55. Розрахунок тривалості роботи збивальної машини

Найменування виготовленого тіста	Маса тіста, кг	Об'ємна маса продукту, н/ф, кг/дм ³	Тривалі сть замісу, хв.	Годинна потужність ь, кг/год.	Тривалість роботи машини, год.
Фарш сирний	4,42	0,6	5	46,8	0,094
Крем «Шарлотт»	0,86	0,5	20	9,75	0,088
Крем вершковий	0,43	0,5	20	9,75	0,044
Крем сирний	0,39	0,6	20	11,70	0,033
Крем білковий	4,00	0,6	20	11,70	0,34
Бісквітне тісто	7,64	0,25	20	4,88	1,57
Крем «Празький»	2,15	0,5	20	9,75	0,22
Помада шоколадна № 60	0,92	0,5	20	9,75	0,094
Помада шоколадна № 58	0,05	0,5	20	9,75	0,005
Всього:					1,26

Тривалість роботи машини: $t = 1,26$ год.

Коефіцієнт використання: $\eta = 1,26 / 7 = 0,18$.

До встановлення приймаємо збивальну машину МВ-10. Корисний об'єм бачка дорівнює $6,5 \text{ дм}^3$ ($10 \text{ дм}^3 \times 0,65$), де 10 дм^3 - обсяг збивальної машини МВ-10; 0,65 - коефіцієнт використання.

Тривалість роботи тісторозкочувальної машини розраховується, виходячи з її продуктивності за кількістю розкочувального тесту з урахуванням кількості розкаток.

Розрахунок тривалості роботи тісторозкочувальної машини наведено в табл. 56.

Таблиця 56. Розрахунок тривалості роботи тісторозкаточної машини

Вид тіста	Маса, кг	Кількість розкаток	Продуктивність прийнятої машини, кг / год.	Тривалість роботи машини, год.
Тісто листкове	4,94	4	10	1,98

Приймаються одну тісторозкочувальну машину настільна S5B (Італія).

У перебігу зміни просіюванню підлягає: борошна = 65,3 кг та цукру = 10,5 кг. Продуктивність просіювача ВП-1 - 150 кг / год.

Звідси $t = 75,8 / 150 = 0,51 \text{ год}$. $\eta = 0,51 / 8 = 0,063$

Розрахунок і підбір теплового обладнання.

Кількість пекарських шаф розраховується виходячи з кількості виготовлених виробів і продуктивності шафи.

Продуктивність шафи визначається за формулою:

$$G = a * q * p * 60 / \tau, \text{ кг/год.} \quad (44)$$

де a – кількість виробів на одному листі, шт.;

q – маса однієї штуки виробу, кг;

p – кількість листів, що знаходяться одночасно в камері шафи, год;

τ – тривалість подооборота, хв..

Тривалість роботи шафи визначається за формулою:

$$t = Q / G, \text{ год.} \quad (45)$$

де G – продуктивність апарата, кг/год.;

Q – маса пекарських виробів за зміну, кг/год.

Кількість шаф визначається за формулою:

$$C = t_0 / (T * 0,8), \text{ шт.} \quad (46)$$

де T – тривалість роботи зміни, цеху, год.;

0,8 – коефіцієнт використання шафи.

Таблиця 57. Розрахунок часу роботи пекарної шафи.

Найменування виробу	Кількість виробів, шт.	Маса одного виробу, кг	Кількість виробів на 1 листі, шт.	Кількість листів камері, шт.	Тривалість подорожу, хв.	Продуктивність шафи, кг/год.	Тривалість роботи шафи, год.
Пиріжки печені з яблуками	105	0,075	25	6	20	33,70	0,23
Пиріжки печені з вишнями	105	0,075	25	6	20	33,70	0,23
Ватрушка угорська	158	0,085	25	6	20	38,25	0,35
Кулеб'яка з м'ясом	106	0,100	15	6	20	27,00	0,39
Булочка ванільна	106	0,100	15	6	20	27,00	0,39
Булочка з горіхами	106	0,100	15	6	20	27,00	0,39
Булочка з маком	106	0,100	15	6	20	27,00	0,39
Муфточка з кремом	29	0,039	20	6	25	11,23	0,10
Слойка з сиром	29	0,050	20	6	25	14,40	0,10
Слойка з яблуками	29	0,042	20	6	25	12,00	0,10
Тістечко «Трубочка» з кремом	29	0,039	30	6	20	21,00	0,054
Пиріжки з листового тіста з м'ясом	28	0,075	25	6	25	27,00	0,078
Тістечко «Пісочне кільце»	29	0,048	15	6	10	26,00	0,054
Торт «Пешт»	115	0,100	15	6	10	27,00	0,43
Тістечко «Корзиночка»	29	0,045	50	6	10	81,00	0,016
Кошики з яблуками	28	0,095	50	6	10	171	0,015
Тістечко «Пісочне» з кремом нарізне	29	0,100	20	6	15	48,00	0,06
Печиво «Мигдальне»	58	0,100	15	6	15	36,00	0,16
Тістечко бісквітне фруктове	25	0,048	50	6	55	16,00	0,075
Тістечковий «Буше»	25	0,040	50	6	55	13,00	0,080
Торт «Прага»	58	0,100	25	6	55	16,36	0,35
Кекс «Столичний»	36	0,100	25	6	55	16,36	0,22
Тістечко «Трубочка» заварне з кремом з вершків	72	0,038	30	6	25	16,00	0,17
Всього:							1,63

Кількість пекарних шаф розраховуємо за формулою:

$$C = 1,63 / 0,8 * 7 = 0,3 \text{ шт.}$$

Підбираємо конвекційну електропіч ЕВХБ-9/380-40 з габаритними розмірами (980 * 1000 * 1150 мм). Електропіч складається з робочої камери печі і розстоїчного модуля (електрошафи). Така побудова дозволить знизити

КРМ.ТРІОХ.1.770-03.2.8.

Арк.

трудовитрати, пов'язані з переміщенням листів з розстоїчної шафи в піч, і зменшити займану площу. Для виконання операцій, пов'язаних з приготуванням кремів, помади, сиропів, начинки, встановлюємо в цеху плити ПЕМ-051, з габаритними розмірами 1200*800*850 мм.

Розрахунок холодильного обладнання

Холодильне обладнання в кондитерському цеху встановлюють для короткочасного зберігання швидкопсувних продуктів, напівфабрикатів та готових кондитерських виробів. Розрахунок холодильного обладнання в коморі запасу сировини здійснюють за кількістю продуктів, що підлягають зберіганню протягом доби; у відділенні замісу, оброблення та випічки – за кількістю охолоджуваного листового тіста; у відділенні обробки – за кількістю оздоблювальних напівфабрикатів та готових виробів, Що становить приблизно 1/2 від їх загальної кількості, що готуються за добу.

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

$$E = \frac{Q}{\phi}, \text{ кг} \quad (47)$$

де Q – кількість продукції, що підлягає зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг; ϕ – коефіцієнт, що враховує масу посуду, $\phi = 0,7 \dots 0,8$.

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

$$Q = \sum q_c * \frac{n}{2} + \sum q_{н/ф} / \phi * \frac{n}{2} + \sum q * n_{год}, \text{ кг} \quad (48)$$

де q_c , $q_{н/ф}$ - норма швидкопсувного вигляду на одну страву, кг; q – вихід даної страви, кг; n, $n_{год}$ – кількість страв даного вигляду, що реалізовується відповідно за день і за розрахунковий час; ϕ – коефіцієнт, що враховує масу посуду, в якому зберігається продукція, $\phi = 0,7-0,8$.

Таблиця 58. Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі.

Найменування продуктів, що підлягають зберіганню	Маса однієї порції, кг	К-ть сировини і н/ф на 1/2 зміни, кг	К-ть страв	Загальна кількість продуктів на зберіганні, кг
1	2	3	4	5
Муфточка з кремом	0,039	-	12	0,47
Тістечко «Трубочка» з кремом	0,039	-	12	0,47
Торт «Пешт»	0,100	-	48	4,80
Тістечко «Корзиночка»	0,045	-	12	0,54
Кошики з яблуками	0,095	-	12	1,14
Тістечко «Пісочне» з кремом нарізне	0,100	-	12	1,20

Тістечко бісквітне фруктове	0,048	-	12	0,58
Тістечковий «Буше»	0,040	-	12	0,48
Торт «Прага»	0,100	-	12	2,40
Тістечко «Трубочка» заварне з кремом з вершків	0,038	-	12	1,14
Фарш з яблук	-	1,85	-	1,85
Фарш з вишні	-	1,25	-	1,25
Фарш сирний	-	1,40	-	1,40
Фарш м'ясний	-	4,15	-	4,15
Крем «Шарлот»	-	1,48	-	1,48
Сироп «Шарлот»	-	0,88	-	0,88
Крем сирний	-	0,67	-	0,67
Крем білковий	-	2,20	-	2,20
Джем	-	1,35	-	1,35
Начинка з яблук	-	2,50	-	2,50
Крем вершковий	-	0,74	-	0,74
Крем з вершків	-	2,015	-	2,015
Крем «Празький»	-	1,85	-	1,85
Повидло плодово-ягідне	-	0,28	-	0,28
Яйця курячі	-	10,25	-	10,25
Вершки 20-%	-	0,65	-	0,65
Сметана	-	0,40	-	0,40
Масло вершкове	-	3,75	-	3,75
Маргарин	-	2,00	-	2,00
Дріжджі пресовані	-	0,60	-	0,60
Молоко	-	7,72	-	7,72
Сир кисломолочний	-	6,35	-	6,35
Лимони	-	1,91	-	1,91
Сир плавлений	-	0,26	-	0,26
Молоко згущене	-	0,33	-	0,33
Вишня	-	3,73	-	3,73
Яблука	-	11,60	-	11,60
Всього:				85,40

$E = 85,40 / 0,7 = 122 \text{ кг}$

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

$E = 122 / 200 = 0,6$

Таким чином приймаємо холодильну шафу ШХ-0,6 (1200x800x1900мм) з корисним охолодженням об'ємом $-0,6 \text{ м}^3$.

Підбір допоміжного обладнання.

Необхідна кількість столів, для кондитерського цеху, визначають за кількістю працівників, зайнятих в цеху в максимальну зміну та нормам довжини столу на одного працівника в залежності від виконуваної операції.

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Арк.

У кондитерському цеху встановлюють столи металеві. Кожне робоче місце постачають відповідним спеціалізованим обладнанням. На робочі столи для формовки, оброблення та оздоблення виробів ставлять настільні циферблатні ваги. Для листового тіста приймається стіл з охолодженням.

Необхідну довжину столів L визначаємо за формулою: $L = l \cdot N_1$, м (49)

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

N_1 - число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 59. Підбір виробничих столів для кондитерського цеху.

Найменування операцій	К-ть робітників одночасно зайнятих на даній операції	Норма довжини столу, 1 м	Загальна довжина столу L , м	Габарити, мм			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
1 Лінія розкочування тіста і розробка тіста	0,25	1,5	0,40	1260	840	860	СПСМ-3
2. Лінія розкатки листового тіста	0,25	1,5	0,40	1680	840	860	СОеСМ-3
3. Лінія обробки кондитерських виробів	0,25	1,5	0,40	1050	840	860	СПСМ-1
4. Лінія упаковки виробів	0,25	1,5	0,40	1050	840	860	СПСМ-1

Розрахунок кількості стелажів визначаємо виходячи з кількості листів, лотків.

Їх кількість, необхідна для роботи протягом зміни, визначають за формулою:

$$P = \frac{n}{a\eta\beta}, \text{ шт.} \quad (50)$$

где n - кількість кондитерських виробів даного виду, виробляємих за зміну, шт.;

a - кількість виробів, які вміщаються на лист, шт.;

β - коефіцієнт запасу (0,3);

η - оборотність листа, за зміну.

$$\eta = \frac{T60}{t}, \text{ шт.} \quad (51)$$

де T – тривалість зміни;

t – година, впродовж якого тара зайнята продуктом, хв..

Таблиця 60. Розрахунок тари

Вироби	Кількість виробів, шт..	Місткість тари, шт..	Оборотність тари за зміну	Коефіцієнт запасу тари	Кількість тари, шт..
Листи:					
КРМ.ТРОХ.1.770-03.2.8.					Арк.

Пиріжки печені з яблуками	105	25	7	0,3	2
Пиріжки печені з вишнями	105	25	7	0,3	2
Ватрушка угорська	158	25	7	0,3	3
Кулеб'яка з м'ясом	106	25	7	0,3	3
Булочка ванільна	106	25	7	0,3	3
Булочка з горіхами	106	25	7	0,3	3
Булочка з маком	106	25	7	0,3	3
Слойка з сиром	29	20	7	0,3	1
Слойка з яблуками	29	20	7	0,3	1
Пиріжки з листового тіста з м'ясом	28	30	7	0,3	1
Печиво «Мигдальне»	58	20	7	0,3	1
Тістечко «Пісочне кільце»	29	15	7	0,3	1
Муфточка з кремом	29	30	7	0,3	1
Торт «Пешт»	115	20	7	0,3	3
Тістечко «Пісочне» з кремом нарізне	29	20	7	0,3	1
Форми					
Торт «Прага»	58	1	6	0,3	32
Кекс «Столичний»	36	1	6	0,3	20
Кошики з яблуками	28	1	6	0,3	16
Тістечко «Трубочка» з кремом	29	1	6	0,3	16
Тістечко «Корзиночка»	29	1	6	0,3	16
Лотки					
Тістечко бісквітне фруктове	25	50	2	0,3	1
Тістечко «Буше»	25	50	2	0,3	1
Пиріжки печені з яблуками	105	70	2	0,3	3
Пиріжки печені з вишнями	105	70	2	0,3	3
Ватрушка угорська	158	75	2	0,3	4
Кулеб'яка з м'ясом	106	75	2	0,3	2
Булочка ванільна	106	50	2	0,3	4
Булочка з горіхами	106	50	2	0,3	4

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Арк.

Булочка з маком	106	50	2	0,3	4
Слойка з сиром	29	70	2	0,3	1
Слойка з яблуками	29	70	2	0,3	1
Пиріжки з листового тіста з м'ясом	28	70	2	0,3	1
Печиво «Мигдальне»	58	35	2	0,3	3
Тістечко «Пісочне кільце»	29	40	2	0,3	1
Муфточка з кремом	29	40	2	0,3	1
Торт «Пешт»	115	35	2	0,3	6
Тістечко «Пісочне» з кремом нарізне	29	35	2	0,3	1
Всього:					170

В кондитерському цеху ми приймаємо мийну ванну ВМ-2А, підтоварник для борошна ПТ-1,стелаж пересувний кондитерський СЖ-2 (1000*600*1750 мм).

Розрахунок робочого персоналу.

Кількість працівників займаних на виготовлення однієї одиниці виробу, визначають за формулою: $N_1 = n / a * \lambda$, кухарів (52)

де n – кількість виробів даного виду, виготовлене в зміну, шт.;

a – норма виробітки на 1 людину при виготовленні кондитерських виробів даного виду, шт. кг за 8 годин;

λ – коефіцієнт враховуючий підвищення продуктивності труда; $\lambda = 1,14$.

Загальну кількість працівників визначаємо по формулі:

$$N_2 = N_1 * \lambda, \text{ працівників} \quad (53)$$

де λ – коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку з хворобою, відпусткою; $\lambda = 1,32$.

Таблиця 61. Розрахунок чисельності персоналу кондитерського цеху.

Вироби	Кількість виробів	Норма виробітки за зміну, шт.	Кількість людино-змін	
Пиріжки печені з яблуками	176	465	0,38	
Пиріжки печені з вишнями	176	465	0,38	
Ватрушка угорська	264	400	0,66	
Кулеб'яка з м'ясом	176	465	0,38	
Булочка ванільна	176	700	0,25	
Булочка з горіхами	176	700	0,25	
Булочка з маком	176	700	0,25	
Муфточка з кремом	48	505	0,095	Арк.

КРМ.ТРИОХ.1.770-03.2.8.

Слойка з сиром	48	435	0,11
Слойка з яблуками	48	435	0,11
Тістечко «Трубочка» з кремом	48	505	0,095
Пиріжки з листового тіста з м'ясом	48	500	0,096
Тістечко «Пісочне кільце»	48	500	0,096
Торт «Пешт»	192	350	0,55
Тістечко «Корзиночка»	48	310	0,15
Кошики з яблуками	48	310	0,15
Тістечко «Пісочне» з кремом нарізне	48	420	0,11
Печиво «Мигдальне»	96	420	0,23
Тістечко бісквітне фруктове	48	310	0,15
Тістечковий «Буше»	48	410	0,12
Торт «Прага»	96	420	0,23
Кекс «Столичний»	48	420	0,11
Тістечко «Трубочка» заварне з кремом з вершків	120	465	0,26
Всього:			5,21

Загальна чисельність робітників кондитерського цеху:

$$N_1 = 5,21 / 1,14 \cdot 8 = 1 \text{ кухар}$$

$$\text{Загальна кількість робітників: } N_2 = 1 \cdot 1,32 = 2 \text{ працівника}$$

Розрахунок площі цеху.

Розрахунки площі заготівельних цехів роблять по формулі:

$$S_{\text{заг.}} = S_{\text{обл.}} / \eta, \text{ м}^2 \quad (54)$$

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

$S_{\text{обл.}}$ – площа займана обладнанням, м^2 ;

η – коефіцієнт використання площі цеху ($\eta = 0,35$).

Таблиця 62. Розрахунок площі, яку займає обладнання в кондитерському цеху.

№ з/п	Найменування обладнання	Марка, тип обладнання	Число одиниць обладнання	Габарити, мм		Площа одиниці обладнання, м^2
				довжина	ширина	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тістомісильна машина	ТМ-60	1	850	520	0,44
2.	Збивальна машина	МВ-10	1	455	310	0,14
3.	Тісто	S5B	1	-	-	-

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Арк.

	розкочувальна машина настільна	(Італія)				
4.	Просіювач	ВП-1	1	510	510	0,26
5.	Конвекційна електропіч	ЕВХБ-9/380-40	1	980	1000	0,98
6.	Електрична плита	ПЕМ-051	1	1200	800	0,96
7.	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1050	840	0,90
8.	Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1260	840	1,06
9.	Стіл для установки засобів малої механізації	СПММ-1500	2	1,5	0,80	2,40
10.	Підтоварник для борошна	ПТ-1	1	1500	800	1,2
11.	Стелаж пересувний кондитерський	СКП	1	1198	630	0,75
12.	Мийна ванна	ВМ-1А	1	630	630	0,4
13.	Мийна ванна	ВМ-2А	1	1260	630	0,8
14.	Раковина для миття рук	РР	1	500	400	0,20
15.	Бак для відходів	БВ	1	500	500	0,25
	Всього:					10,74

Площа кондитерського цеху: $S_{к.ц.} = 10,74 / 0,35 = 31 \text{ м}^2$

Таблиця 63. Розрахунок оздоблювального відділення підприємства.

№ з/п	Найменування обладнання	Марка, тип обладнання	Число одиниць обладнання	Габарити, мм		Площа одиниці обладнання, м^2
				довжина	ширина	
1.	Стіл виробничий з охолоджувальною шафою	СОєСМ-3	1	1680	840	1,4
2.	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1050	840	0,9
3.	Стіл для установки засобів малої механізації	СММСМ	1	1470	840	1,2
4.	Шафа холодильна	ШХК-400	1	750	750	0,56
5.	Стелаж пересувний кондитерський	СКП	1	1198	630	0,75
6.	Раковина для миття рук	РР	1	500	400	0,2
7.	Бак для відходів	БВ	1	500	500	0,25
	Всього :					5,26

Площа оздоблювального відділення: $S = 5,26 / 0,35 = 15 \text{ м}^2$

3.7. Проектування торгівельних,

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Арк.

допоміжних і адміністративно-побутових приміщень.

3.7.1. Торговельні приміщення для відвідувачів.

До групи приміщень для відвідувачів входять:

- зал кафе-кондитерської;
- вестибюль і гардеробом, туалетними кімнатами й умивальниками;

Вестибюль. Вхідною частиною підприємства служить вестибюль. В ньому розміщують тамбури, холи, гардероб для відвідувачів і санітарні вузли. Вестибюль повинен мати чітку організацію потоків руху споживачів. З цією метою передбачають вільні проходи між меблями і відступи від стійок гардероба і дзеркал. Гардероб розташовують при вході у вестибюль, а далі по шляху руху споживачів в зал передбачають санвузли. Приміщення вестибюля доцільно робити здатним трансформуватись для зменшення його в літній період, аби мати можливість збільшити площу зали. Його площа розраховується по нормах: $0,3-0,45 \text{ м}^2$ на 1 обіднє місце. Таким чином, площа вестибюля дорівнює: $S_v = 67 * 0,4 = 27 \text{ м}^2$

У вестибюлі встановлюємо невеликий стіл, декілька стільців і дзеркало. Площу гардероба визначаємо з розрахунку $0,1 \text{ м}^2$ на одного відвідувача, тобто 9 м^2 .

Туалетні, умивальники для відвідувачів розміщуємо одним блоком. Вбиральні проектуємо з розрахунку один унітаз на 60 місць в залі; на кожних додаткових 50 місць необхідно передбачати один умивальник.

При проектуванні підприємств ресторанного господарства підбирають і розраховують розраховують площу залу виходячи з норм площі на одне місце по формулі:

$$S = P * W, \text{ м}^2 \quad (55)$$

де P – кількість місць в залі;

W – норма площі на одне місце, м^2 .

Згідно СНіПу - 78, норма площі на одне місце складає, м^2 :

- кафе з самообслуговуванням - **1,6**.

$$S = 67 * 1,6 = 107 \text{ м}^2$$

В залі кафе-кондитерської встановлюємо лінію прилавків самообслуговування. Площа, зайнята лінією прилавка самообслуговування включена в площу залу, як для підприємств із самообслуговуванням.

Необхідна кількість ліній роздавальних прилавків визначаємо в розрахунку на години максимального завантаження залу по формулі:

$$C = \frac{u}{g} = \frac{N_{\text{год}}}{60g}, \quad (56)$$

де u - інтенсивність потоку споживачів, люд. / хв.;

g - пропускна здатність роздавальної, люд. / хв.

- Кількість відвідувачів в годину максимального завантаження залу.

Потрібне кількість ліній прилавків самообслуговування в кафе-кондитерській:

$$C = \frac{181}{60 \times 3,1} = 1$$

Приймаємо до установки одну роздавальну лінію самообслуговування «ФАВОРИТ». Лінія самообслуговування «ФАВОРИТ» включає наступне обладнання:

- Прилавок для підносів та приборів ПСПіП-70 – (630 x 700 x 1150 мм);
- Холодильна вітрина для демонстрації та роздачі холодних напоїв, холодних закусок, кисломолочних продуктів – (1200x700x1800мм)
- Прилавок охолоджувальний ППВ(ПХЗ)-70 - 2 (1120 x 1040 x 1155мм);
- Прилавок для гарячих напоїв ПГН-70 – (1120 x 1040 x 1155 мм);
- Прилавок - каса КК-70 (1120 x 1040 x 850 мм).

Мийна столового посуду.

Мийні столового посуду передбачаються в закладах ресторанного господарства всіх типів і будь-якої потужності. Від чіткої роботи цього підрозділу багато в чому залежить робота обідніх залів.

Кількість приладів і посуду, що піддаються мийці за день і на годину максимального завантаження залу, розраховуємо відповідно за формулами:

$$P = 1,6 \cdot n \cdot N; \quad (57)$$

$$P_{\text{год}} = 1,6 \cdot n \cdot N_{\text{год}}, \quad (58)$$

де 1,6 - коефіцієнт, що враховує мийку склянок і прилад в у машині; n - норма посуду на одного відвідувача (для кафе n = 2); N, N_{год.} - кількість відвідувачів відповідно за день і за годину максимальної завантаження.

Далі необхідно розрахувати тривалість роботи машини:

$$t = P / G, \text{ год.} \quad (59)$$

де G - продуктивність посудомийної машини, шт./год.

Коефіцієнт використання за формулою: $\eta = t / T$

де t - тривалість роботи посудомийної машини, год., T - тривалість робочого дня, год., T = 12 год.

Таблиця 64. Розрахунок посудомийної машини

Приміщення	Кількість відвідувачів, N _{год.}		Кількість тарілок на одну людину, n, шт.	Кількість тарілок, що піддається миттю, P, шт.		Продуктивність машини, G, шт./год.	Тривалість роботи, t, год.	Коефіцієнти використання, η
	За день	За максимум год.		За день	За максимум год.			
Кафе-кондитерська	1340	181	2	4288	579	540	7,94	0,66

Приймаємо до установки посудомийну машину Е50, з продуктивністю - 540 тар/год. Кількість людей, які беруть участь в митті посуду дивимось за паспортними даними. Для посудомийної машини Е50 зайнято 3 людини на випадок виходу з роботи посудомийної машини, встановлюємо 3 ванни і один

КРМ.ТРІОХ.1.770-03.2.8.

Арк.

вбудований вертикальний водонагрівач. Розрахунок площі мийного столового посуду записуємо в таблицю 65.

Таблиця 65. Визначення площі мийної столового посуду

№ з/п	Найменування обладнання	Марка обладнання	Число одиниць обладнання	Габарити, мм		Площа одиниці обладнання, м ²
				довжина	ширина	
1	Посудомийна машина	E50	1	575	600	0,35
2	Ванна мийна	ВМ- 1А	2	800	800	1,28
3	Ванна мийна	ВМ-1	1	1000	800	0,8
4	Стіл підсобний	СП	2	600	800	0,96
5	Стіл для збору залишків їжі	СО-1	2	1050	630	1,32
6	Шафа для посуду	ШП-4А	1	1000	600	0,6
7	Водонагрівач	НВ-1А	1	600	385	0,23
8	Стелаж стаціонарний	СЖ-1А	1	1000	800	0,8
9	Раковина для миття рук	РР	1	500	400	0,2
10	Бак для відходів	БВ	1	500	500	0,25
	Всього:					6,80

Площа мийної столового посуду: $S = \frac{6,80}{0,35} = 19 \text{ м}^2$.

Мийна кухонного посуду.

Мийна кухонного посуду призначена для миття посуду та інвентарю доготівельних і заготівельних цехів.

Розрахунок починають з визначення чисельності операторів по формулі:

$$N = \frac{n}{a} * \alpha, \text{чол.} \quad (60)$$

де n – кількість страв, що випускаються підприємством за день, шт.; а – норма вироблення за робочий день, страв/чол., приймаємо 2000 страв/чол.

$$N = \frac{402}{2000} * 1,32 = 1 \text{ оператор}$$

Площу мийного кухонного посуду визначаємо як завжди:

$$S = \frac{S_{\text{обл}}}{\eta}, \text{ м}^2 \quad \eta = 0,4$$

Таблиця 66. - Розрахунок площі мийної кухонного посуду.

Найменування і марка обладнання	Кількість обладнання	Габарити, м		Займана площа, м ²
		довжина	ширина	
Ванна мийна ВМ-2 СМ	1	1,68	0,84	1,41
Водонагрівач НВ-1В	1	0,67	0,56	-
Стелаж стаціонарний СЖ-1А	1	1,0	0,8	0,8
Підтоварник ПТ-1	1	1,5	0,8	1,2
Раковина	1	0,5	0,4	0,2
Бачок для відходів	1	0,5	0,5	0,25
Всього:				3,86

Площа мийної кухонного посуду розраховуємо за формулою:
КРМ.ТРІОХ.1.770-03.2.8.

Арк.

$$S_{\text{заг.}} = S_{\text{облад.}} / \eta, \text{ м}^2$$

де $S_{\text{облад.}}$ - площа, займана обладнанням, м^2 , η - коефіцієнт використання площі мийної кухонного посуду, $\eta = 0,4$

$$S = 3,86 / 0,4 = 10 \text{ м}^2.$$

Група адміністративно-побутових приміщень включає: контору, кабінет директора, кімнату персоналу, гардероб для персоналу, білизняну, душові, убиральні, кімнати особистої гігієни жінок.

Площу приміщень приймаємо згідно СНіП з врахуванням наступних норм:

- розрахункову кількість місць в гардеробі верхнього одягу приймають рівним 100% тих хто працює в максимальну зміну і 25% від суміжної зміни по нормі 0,1 м на тих, що роздягаються;
- убиральні обладнали індивідуальними шафками розмірами 0,35x0,5 м;
- при убиральнях передбачають приміщення для переодягання з розрахунку 0,15 м на того, що одного роздягається, де розміщується лавка для переодягання шириною 0,3 м, завдовжки по 0,6 м на того, що переодягається.

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

До групи технічних приміщень входять: машинне відділення, приміщення теплового пункту, електрощитова, майстерня і тому подібне.

Технічні приміщення служать для устаткування підприємств громадського харчування системами опалювання, припливно-витяжною вентиляцією, холодним і гарячим водопостачанням, електропостачанням і так далі. Площі технічних приміщень приймаємо по СНіП, що діють.

3.8. Організація роботи підприємства.

3.8.1. Організація виробництва. Контроль якості продукції.

Організація технологічного процесу на підприємствах харчування має ряд особливостей, зв'язаних зі специфікою галузі харчування. Вони виконують не тільки виробничі, але й торгові функції.

Продукція, що випускається підприємствами харчування, швидкопсувна й вимагає швидкої реалізації. Різні продукти й сировина, використовувані для приготування страв і кулінарних виробів, також не витримують тривалих строків зберігання. У зв'язку із цим при організації технологічного процесу підприємства харчування повинні забезпечити максимальне скорочення строків зберігання й обробки сировини й строків реалізації готової кулінарної продукції.

Попит споживачів на продукцію підприємств харчування міняється залежно від цілого ряду факторів (сезону продажу тих або інших продуктів у магазинах і т.д.). Тому для правильного визначення обсягу виробничої програми й асортиментів, що випускається продукції необхідно брати до уваги попит споживачів на різні види блюд і кулінарних виробів. Попит може змінюватися не тільки по днях тижня (святкові дні, суботні й неділі), але й протягом дня. У зв'язку з нерівномірністю потоку споживачів створюється нерівномірність

завантаження виробництва. У годинник найбільшого потоку відвідувачів на окремих ділянках виробництва необхідно зосередити більше число людей, використовуючи сполучення професій і принцип взаємозамінності працівників.

Різноманітність сировини, що переробляється, реалізація продукції, споживаної на місці в більших кількостях і безпосередній вплив її якості на здоров'я населення вимагають строгого дотримання правил санітарного режиму на виробництві й контролю над якістю страв. Тому велике значення для правильної організації технологічного процесу на підприємствах харчування має дотримання кухарями норм вкладення сировини відповідно до затвердженими рецептурами, органолептична оцінка й бракераж готових страв і кулінарних виробів.

Для того щоб забезпечити найбільшу ефективність праці працівників, установити послідовність їх виходу на роботу з урахуванням конкретних умов виробництва й добитися сучасного випуску продукції, щомісяця розробляються графіки виходу кулінарів на роботу. На невеликих підприємствах складається загальний графік, а на підприємствах із цеховою структурою – окремо для кожного цеху й бригади.

При проектуванні робочих місць треба відвести під них достатню площу й зручно розмістити на ній обладнання, інвентар, інструменти. Обладнання треба розмістити компактно з метою запобігання зайвих переходів, переносів продуктів і сировини, н/ф і готової продукції.

Перед початком роботи, кухар розміщає необхідний йому посуд, сировину – ліворуч, а ножі, інвентар, спеції – із правої сторони або перед собою. Те, що рідко використовується повинне бути розміщене в самій віддаленій частині.

Велика увага приділяємо розмірам виробничих столів і допоміжних пристосувань. Висоту виробничого обладнання ми вибираємо таку, щоб руки працюючого знаходилися в найбільш зручному положенні.

Джерело світла розміщають над робітниками місцями.

Для поліпшення умов роботи в нас використовується загальна й місцева вентиляція.

У цілому робочі місця організовані так, щоб одержання травм було неможливим.

Призначення доготовочних цехів (гарячого й холодного) - завершення технологічного процесу продукції й випуск готових страв. Холодний і гарячий цех починають свою роботу за 1,5 - 2 години до відкриття для того, щоб до відкриття, уся запланована продукція була підготовлена до реалізації. Закінчення роботи доготовочних цехів збігається із закінченням роботи обіднього залу.

В кафе передбачаємо роботу 2-х бригад, які будуть працювати позмінно через день. При такій організації праці забезпечується відповідальність кухарів за якість страв, реалізованих протягом дня.

Загальне керівництво цехами здійснює завідувач виробництва, він складає план-меню, дає завдання бригадирам, перевіряє якість готової продукції.

У гарячому цеху здійснюють теплову обробку продуктів і напівфабрикатів, варять бульйони, наготовлюють супи, соуси, гарніри, другі страви, випікають борошняні кулінарні вироби - пиріжки, а також виконують теплову обробку продуктів для холодних і солодких страв.

У гарячому цеху виділяють такі лінії: лінія приготування перших страв, лінія приготування других страв, лінія приготування борошняних виробів. На кожній із цих ліній працюють кваліфіковані кухарі. Ці кухарі відповідають за якість і строки приготування даних блюд. Такий поділ праці краще забезпечує відповідальність кухарів, дозволяє раціонально використовувати працівників на різних ділянках виробництва.

Основні види обладнання гарячого цеху - плити, жарильні шафи, фритюрниці, холодильна шафа, виробничі столи й стелажі. Також для приготування страв використовують пароконвектомат. Для приготування холодних страв і закусок, бутербродів, солодких страв, холодних супів організують холодний цех. Оскільки в холодному цеху значна кількість блюд і виробів не піддають тепловій обробці, тут необхідно особливо строго дотримувати санітарні правила при організації технологічного процесу.

Холодний цех розташований таким чином, щоб досягався зв'язок з гарячим цехом, де проводять теплову обробку продуктів для наступного приготування холодних страв. Такий же зручний зв'язок з роздавальним й мийним столовим посудом.

Технічний та мікробіологічний контроль виробництва

Безпека харчової продукції і продовольчої сировини є однією з вирішальних складових економічної безпеки кожної держави й визначається спроможністю країни ефективно контролювати виробництво й ввезення безпечного та якісного продовольства на загальновизначених у світі засадах. Ця сфера діяльності у людському суспільстві має надзвичайно важливі гуманітарний, соціальний, економічний і політичний аспекти.

Важливою умовою забезпечення раціонального ведення технологічних процесів і високої якості продукції являється організація технохімічного контролю виробництва. В його завдання входить запобігання випуску продукції, яка не відповідає нормативним документам, а також запобігання порушень технологічного процесу і санітарно-гігієнічного стану обладнання.

На першій стадії ТХК (вхідний контроль) відбувається перевірка якості сировини. Вся сировина повинна відповідати вимогам стандартів, ветеринарним вимогам, якщо це продукція тваринного походження. Вхідному контролю також підлягає і допоміжна сировина, тара.

Контроль повинен охоплювати всі існуючі на виробництві виробничі процеси. Основними точками цехового (активного) контролю в залежності від виду продукції являється: попередня обробка сировини окремі технологічні операції. Одночасно підлягає контролю приймання і підготовка тари, фасовка продукту, упаковка, кінцеві операції.

Технохімічний мікробіологічний контроль виробництва здійснюється в заводських лабораторіях, які повинні бути обладнані відповідною технікою для проведення досліджень. Для вірної оцінки якості сировини і готової продукції всі лабораторії повинні користуватись уніфікованими стандартними методами дослідження.

Розроблені методи дослідження всіх видів харчових продуктів, які включають використання фізичних, фізико-хімічних, хімічних методів аналізу, органолептичну оцінку, мікробіологічний контроль.

Застосування єдиної методики контролю якості і вірна робота всіх контрольно вимірювальних приладів, які застосовуються в технологічному процесі і в лабораторії, являються важливими факторами, які забезпечують високу якість і достовірність отриманих випробувань.

Випробування лабораторії, що здійснюють контроль якості продукції на виробництві повинні бути атестовані. Атестація представляє собою комплексну перевірку і оцінку метрологічного забезпечення і загального рівня проведення робіт з урахуванням їх специфіки. При атестації лабораторії перевіряють: наявність нормативної документації на всі види сировини готової продукції, наявність стандартів на методи випробувань, наявність оговорених в нормативних документах засобів вимірювання, допоміжного обладнання, наявність спеціалістів необхідної кваліфікації і затверджених у встановленому порядку посадових інструкцій, наявність системи контролю результатів вимірювання, відповідні приміщення, відповідність їх вимогам безпеки.

Комісія яка проводить атестацію лабораторії, може перевірити вибірково якість продукції шляхом аналізу проб. За результатами атестації при позитивних висновках складається акт, на основі якого видається свідоцтво.

В завдання виробничої лабораторії крім аналізу сировини, напівфабрикатів, готової продукції, входить проведення санітарно-гігієнічних (мікробіологічних) досліджень, участь у дегустаціях харчових продуктів, які випускає підприємство.

Санітарно-гігієнічний контроль включає контроль за станом технологічного обладнання, порядком його миття, дезінфекції, дотриманням санітарних норм і правил в цехах підприємства та особистої гігієни працюючих.

Виробничі підприємства мають тісний зв'язок з органами контролю-ветеринарними службами, санітарно-епідеміологічними станціями, органами стандартизації, метрології, сертифікації.

Для організації безперервного якісного контролю продукції на виробництві розробляється схеми технохімконтролю. Схема включає контроль сировини, технологічних процесів та готової продукції. При складанні схем до уваги береться вид продукції, особливості технологічного процесу та періодичність контролю окремих параметрів та показників, вимоги нормативних документів на продукцію. Застосування затверджених керівником схем забезпечує постійний контроль, дає змогу запобігти порушення нормативних документів та технологічних інструкцій.

3.8.2. Організація обслуговування відвідувачів. Додаткові послуги на підприємстві.

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

Рівень обслуговування в залі і надання додаткових послуг тісно пов'язані з характером продукції, що реалізовується, і рівнем націнок. Для ознайомлення споживачів з асортиментом страв, напоїв, виробів, товарів і цінами, по яких вони реалізуються, служать меню і прейскуранти.

Технологія обслуговування – це сукупність всіх операцій по реалізації продукції і товарів і наданню послуг споживачам на підприємствах ресторанного господарства, що виконуються в певному взаємозв'язку і послідовності. Весь процес обслуговування можна розділити на декілька циклів. Їх послідовність і кількість залежать від типу підприємства, категорії і рівня обслуговування.

До основних циклів технології обслуговування споживачів в кафе відносяться: зустріч споживачів; прийом замовлення; передача замовлення у виробничі цехи; досервіровка столу; здобуття товарів, продукції; подача товарів, продукції; розрахунок; прибирання столу. При обслуговуванні торжеств послідовність основних циклів міняється. Спочатку оформляється замовлення, виробляється розрахунок, замовлення передається в цехи і буфет, виробляється продукція, отримуються товари, сервірується стіл, запрошуються гості, подаються блюда, напої, товари. Кожен цикл процесу обслуговування ділиться на декілька операцій.

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

При обслуговуванні торжеств, запрошених гостей зустрічають господарі, спеціально виділені особи, особи, на честь яких організований банкет.

Офіціанти зустрічають гостей в залі, кожен в столу або в секторі, який за ним закріплений.

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

Передача замовлення в буфет і виробничі цехи. В процесі прийому замовлення розробляється план його виконання. Його реалізація залежить від методу обслуговування. Здійснення плану вимагає чіткої організації праці. Потрібно враховувати, що деякі напої, частина посуду, приладів зберігаються в залі. На останню частину потрібно дати заявку, замовити. Спочатку подається буфетна продукція. Продукцію холодного і гарячого цеху належить ще приготувати, а буфетну – лише отримати. Тому офіціант разом з посудом передає замовлення на продукцію холодного цеху, а потім – на продукцію гарячого цеху і лише після цього отримує буфетну продукцію. При подачі продукції з буфета, холодного і гарячого цехів окремими офіціантами замовлення на неї передається кожному з них.

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

При складних формах обслуговування показ страв, їх розділку і безпосередню подачу здійснюють найбільш кваліфіковані офіціанти. Основними операціями циклу є отримання страв, напоїв і виробів, транспортування, показ споживачеві, обробка на підсобному столі, безпосередня подача. Отримання страв, напоїв і виробів виробляється уважно. Тут контролюються всі основні параметри товарів, і пропонується чек, який пробивається перед їх здобуттям. При транспортуванні продукції потрібна не лише увага, але і вміння правильно працювати з підносом, уміло управляти візком. Страви, майстерно приготовані і оформлені цілком, в декілька порцій, показують споживачеві, перш ніж їх порціонують.

Найбільш складними і важливими є операції подачі страв. Вони здійснюються шляхом подачі кожному споживачеві відповідної порції в

індивідуальному посуді. Подача страв, напоїв, товарів здійснюється індивідуально, тобто одним працівником.

Розрахунок із споживачами. Після того, як подані останні страви і напої, і переконавшись, що гості додаткового нічого не замовлятимуть, по знаку замовника йому подається рахунок. У якому вказано найменування, кількість, ціна кожного з вказаних товарів, сума по кожному виду і підсумкова сума. Споживач оплачує рахунок. Цикл розрахунку включає наступні операції: оформлення рахунку, подачу рахунку, прийом грошей від споживача, заповнення реєстру рахунків.

Прибирання столів. Процес прибирання із столів посуду, приладів здійснюється безперервно. У міру їх використання прилади і посуд забираються із столу і прямують в мийну столового посуду.

Додаткові послуги.

Номенклатура послуг, що надаються в кафе-кондитерській, зазвичай складається з наступного переліку:

- виготовлення кулінарної продукції і кондитерських виробів по замовленнях споживачів, у тому числі в складного виконання і з додатковим оформленням на підприємствах ресторанного господарства;
- виготовлення страв з сировини замовника на підприємстві;
- доставка кулінарній продукції, кондитерських виробів і обслуговування споживачів на робочих місцях;
- реалізація кулінарної продукції поза підприємством;
- організація проведення тематичних вечорів, концертів, програм вар'єте і відеопрограм;
- Wi-Fi;
- кейтеринг.

Кейтерінг – обслуговування споживача шляхом надання йому провізії і можливості приносити задоволення при організації прийому або суспільного заходу. Кейтерінг (від англійського "caler" - поставляти провізію, обслуговувати глядача, відвідувача) - складний багаторівневий процес, що вимагає відлагоджених технологій і чітко організованого процесу пошуку, прийому і виконання замовлень. Якісні кейтерингові послуги сьогодні можуть надавати незначне число ресторанів і спеціалізованих компаній. Зростаючий попит на виїзне обслуговування робить цей напрям бізнесу вельми перспективним.

Види кейтеринга. Прийнято виділяти п'ять основних видів кейтеринга: у приміщенні; поза приміщенням (наприклад, в приміщенні клієнта); контрактний (роз'їзний); соціальний (незалежний або індивідуальний); роздрібний.

Кейтерінг в приміщенні – один з найбільш популярних видів. Він має багато загального з традиційним ресторанним обслуговуванням. Окрім організації столу клієнтові пропонується відповідним чином обладнане приміщення, яке може бути використане для проведення різних заходів. Приміщення для такого вигляду кейтеринга називається банкетним залом.

Головна перевага кейтеринга в приміщенні полягає в тому, що все необхідне устаткування розміщене в будівлі, де відбудеться прийом. Тут є кухня для підготовки і приготування страв, охолоджуване приміщення для зберігання продуктів, а також місце для санітарної обробки. Можливість використання інвентаря, устаткування дозволяють клієнтові економити на витратах і часі підготовки заходів.

Недолік кейтеринга в приміщенні – у великій кількості устаткування, отже, великі витрати на вміст.

Кейтерінг поза приміщенням – це обслуговування на території замовника відповідно до його вимог. Тут найбільш характерним прикладом є компанії по доставці піци. Більшість підприємств, що займаються даним виглядом кейтеринга, готують продукти на спеціальних кухнях, які їм належать або орендуються, а потім привозять замовлення до місця проведення заходу.

Переваги кейтеринга поза приміщенням полягають в тому, що багато витрат: оренда приміщення, накладні витрати, оплата комунальних послуг, а також податки можуть бути значно нижче, ніж для кейтеринга в приміщенні.

До недоліків даного вигляду кейтеринга можна віднести високі витрати на транспортні засоби, необхідність спеціального устаткування по зберігання і доставці приготованих блюд, високі тимчасові витрати.

Соціальний (незалежний) кейтеринг – це надання послуг з приготування страв для проведення суспільного заходу. Основна відмінність цього вигляду обслуговування полягає в тому, що процес приготування продукції відбувається на території і устаткуванні замовника під його контролем. Даний вигляд кейтеринга вважається найбільш простим і часто розглядається як початковий етап в такому бізнесі.

Клієнт і продавець послуг соціального кейтеринга заздалегідь обговорюють, умови сервіровки і обслуговування. В обов'язки продавця входить також прибирання приміщень після проведення заходу. Зазвичай послугами соціального кейтеринга користуються для родинних торжеств з невеликим числом запрошених (10-50 чол.), тому фахівцеві потрібно лише один-двох помічника.

Переваги соціального кейтеринга – відсутність або незначні розміри накладних витрат. Недолік – немає страховки і пенсії, оскільки це підприємництво часто носить характер індивідуальної трудової діяльності.

Роз'їзний кейтеринг (контракт на постачання) по характеру послуг лише частково нагадує кейтеринг в його класичному розумінні. Проте, цей вид підприємницької діяльності може бути віднесений до кейтерингу, оскільки клієнтам пропонуються напівфабрикати, приготовані на харчовому підприємстві. Вони доставляються до місця кінцевої обробки, де доводяться до кондиції і продаються. Контракт на постачання популярний на будівельних, знімальних майданчиках, в офісних компаніях, де потрібно забезпечити живленням групу людей. Оскільки устаткування, використовуване для приготування напівфабрикатів в похідних умовах, досить дороге, цей вигляд кейтеринга вимагає певних інвестицій.

Роздрібний продаж готових продуктів харчування також може бути різновидом кейтеринга, наприклад, якщо цим видом діяльності займається відділ гастронома універмагу або відділ з продажу гарячих блюд додому. Обслуговування полягає в доставці запечатаних в целофан підносів або пакетів із заздалегідь приготованими сніданками або обідами.

3.9. Санітарно-гігієнічне забезпечення на підприємстві.

Санітарно-гігієнічне забезпечення підприємства, що проектується, плануємо відповідно до Санітарних правил для підприємств ресторанного господарства. Будівельний майданчик розміщуємо в екологічно чистому районі. При будівництві підприємства орієнтуємо так, щоб виробничі і складські приміщення були обернені на північ і північний схід, а обідні зали і приміщення персоналу – на південний схід. Для збору сміття на території підприємства на майданчиках з цементу, асфальту встановлюємо металеві сміттєзбірники. Майданчики перевищують площу сміттєзбірників на 1,5 м з усіх боків.

Сміттєзбірники очищають при заповненні не більш як 2/3 їх об'єму, щодня обробляються хлорним вапном. Територію підприємства містимо в чистоті, а в теплу пору року поливатимемо водою. Продукти живлення, що поступають на склади підприємства, перевірятимемо для того, щоб вони відповідали вимогам такою, що діє нормативно-технічній документації, були в справній, чистій тарі і супроводжуються документами, які підтверджують їх якість, а також маркувальним ярликом на кожній одиниці тари з позначенням дати, години виготовлення і кінцевого терміну реалізації.

Буде заборонено приймати.

- м'ясо всіх видів сільськогосподарських тварин без клейма і ветеринарного посвідчення
 - сільськогосподарську птицю і яйця без ветеринарного посвідчення, а також з неблагополучних по сальмонельозу господарств;
 - качині і гусячі яйця;
 - консерви з порушеною герметичністю, бомбажом;
 - крупу, муку, сухофрукти і інші продукти заражені шкідниками комор;
 - овочі і фрукти з ознаками гнилизни;
 - гриби свіжі переросші, м'які
 - гриби солоні, мариновані і сушені без документів про якість
 - продукти, що швидко псуються, з простроченим терміном їх реалізації;
 - продукцію рослинництва без якісного посвідчення
- Прийняті на зберігання продукти зберігатимемо в тарі постачальника.

Продукти зберігатимемо відповідно до прийнятої класифікації за вимогами зберігання, сухі (мука, цукор, крупа, макаронні вироби); хліб, м'ясні, рибні, молочно-жирові, гастрономи, овочі.

Сирі і готові продукти зберігатимемо в окремих холодильних камерах або холодильних шафах. Зберігання продуктів, що швидко псуються, здійснюється

відповідно до санітарних правил «Умови, що діють, терміни зберігання продуктів, що швидко псуються».

Камери для зберігання м'яса обладнали підтоварниками. Субпродукти зберігаємо в ящиках або лотках на стелажах. Охолоджені м'ясні туші зберігаємо на стелажах. Птицю морожену або охолоджену зберігаємо в тарі постачальника на стелажах укладаючи штабелями, для кращої циркуляції повітря між ящиками покладемо дерев'яні рейки. Рибу заморожену зберігаємо на стелажах в тарі постачальника. Сметану, сир зберігаємо в тарі з кришкою. Ложки, лопатки не залишатимемо в тарі з сиром і сметаною, а після промивання зберігатимемо їх в спеціальному посуді.

Маркувальний ярлик зберігаємо до повного використання продукції. Масло і інші жири зберігаємо окремо від сильно пахнучих продуктів. Ковбаси розвішуватимемо на гачках. Яйця в коробках зберігаємо на підтоварниках в сухих прохолодних приміщеннях окремо від інших продуктів. Крупу і муку зберігаємо, на підтоварниках в штабелях і при тривалому зберіганні для попередження зволоження муки періодично перекладатимемо їх з нижніх мішків вгору.

Хліб зберігаємо в лотках на підтоварниках, полицях або шафах, причому житній і пшеничний зберігаємо окремо. У дверях шафи мають бути отвори для вентиляції. При прибиранні шаф крихти з полиць знімаються спеціальними щітками і не рідше, ніж раз на тиждень протираємо їх з використанням 1%-вого розчину столового оцту.

Картопля і коренеплоди зберігатимуться в сухому темному приміщенні, капусту – на окремих підтоварниках, квашені, солоні овочі – в діжах при температурі до 10°C. Фрукти і зелень зберігаємо в ящиках в холодильній камері.

При виготовленні страв, кулінарних і кондитерських виробів на нашому підприємстві строго дотримуватимемося точності технологічного процесу. Якість блюд, що виготовляються, і виробів відповідатиме проектній потужності підприємства. Продукція виготовлятиметься партіями у міру її реалізації.

Обробляти, готувати і зберігати продукти будемо за таких умов: салати, вінегрети в не заправленому вигляді зберігаємо при температурі 2-6°C не більше 6 год. Заправляти салати і вінегрети безпосередньо перед відпусткою; салати зі свіжих овочів, фруктів і зелені готуємо партіями у міру попиту.

Напівфабрикати з рубаного м'яса, птиці обов'язково обсмажуємо 3-5 хв з двох сторін до утворення підсмаженої скориночки, а потім доводимо до готовності в жарильній шафі при температурі 250-280°C в течії 5-7 хв. При варінні м'ясних напівфабрикатів на пару тривалість теплової обробки буде забезпечена не менше чим 20 хв.

Органолептичними ознаками готовності м'ясних виробів є виділення безбарвного соку в місці проколу і сірий колір на розрізі продукту. При цьому температура в центрі готових виробів має бути не нижче 85° С для натуральних м'ясних виробів і не нижче 90° С для виробів з котлетної маси. Порційні шматки риби і вироби з рибного фаршу після жаріння доводитимемо до готовності в жарильній шафі протягом 5 хв при температурі 250°C. Відварене м'ясо, птицю і

субпродукти для перших і других блюд нарізуємо на порції, заливаємо бульйоном, кип'ятимо протягом 5-7 хв і зберігаємо в гарячому стані до відпустки.

Обробку яєць, які використовуються для приготування блюд і виробів вироблюваних в спеціально відведеному місці в наступній послідовності: теплим 1-2%-вим розчином кальцінованої соди, 0,5%-вим розчином хлораміну, після чого обполіскують холодною водою. Після промивання яйця викладають на лотки або в інший чистий посуд. Зберігати у виробничих цехах необроблені яйця забороняються.

Очищену картоплю, попереджаючи потемніння, зберігаємо в холодній воді не більш 3 год. Очищені коренеплоди і інші овочі зберігаємо покритими вологим рушником також не більш 3 год.

Охолодження киселів, компотів слід здійснювати в холодному цеху.

При видачі гарячі страви (супи, соуси, напої) повинні мати температуру не менше 75°C. другі блюда і гарніри – не менше 65°C, холодні супи, напої – не менше 14°C. Готові перші і другі страви можуть знаходитися на марміті або гарячій плиті не більше 2-3 годин.

Салати, вінегрети, продукти гастрономів, другі холодні і напої виставляються в порційному вигляді в охолоджуваний прилавок у міру реалізації.

Персонал підприємства, що проектується, повинен дотримуватися наступних правил особистої гігієни:

- приходити на роботу в чистому одязі і взутті; залишати верхній одяг, особисті речі в гардеробі, коротко обстригти нігті;
- перед початком роботи ретельно вимити руки з милом, одягнути чистий санітарний одяг, підібрати волосся під ковпак
- при відвідинах туалету знімати санітарний одяг, після відвідинах туалету вимити руки з милом;
- при прояві ознак простудного захворювання або кишкової дисфункції, порізів, опіків оповіщати адміністрацію і звертатися до медичних установ для лікування.

На підприємствах категорично заборонено:

- при виробництві їжі носити ювелірні прикраси, покривати лаком нігті, застібати санодряг шпильками;
- приймати їжу, палити на робочому місці, їда і куріння дозволені в спеціально відведеному місці.

На підприємствах має бути аптечка з набором медикаментів для надання першій допомозі. Порядок контролю санітарного стану підприємства. Керівники підприємства зобов'язані забезпечити:

- необхідні умови для виконання санітарних правил і норм при обробці сировини і виготовлення блюд з метою випуску продукції безпечною для здоров'я людей, наявність особистих медичних книжок у кожного працівника є свідоцтвом проходження періодичних медичних обстежень;

- наявність санітарного одягу відповідно до норм, що діють, регулярно і централізоване прання і лагодження одягу;
- наявність достатньої кількості інвентарю, посуду і інших предметів матеріально-технічного оснащення;
- проведення заходів щодо дезінфекції відповідно до договору з дезотделением;
- наявність на підприємстві журналу щоденних оглядів на захворювання гнійників;
- наявність аптечок для надання першій медичній допомозі;
- організація санітарно-просвітницької роботи шляхом проведення семінарів, лекцій.

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

Відповідальність за дотримання правил прийому продовольчих товарів, належний санітарний вміст складських приміщень, дотримання вимог і термінів зберігання продуктів на складі несе завідувач складом. Відповідальність за якість прийнятих на виробництво продуктів, дотримання технічних, санітарних правил, вимог при виготовленні блюд і виробів, а також за якість і терміни реалізації готової продукції несе завідувач виробництвом. Відповідальність за стан робочого місця, дотримання правил особистої гігієни, дотримання технологічних і санітарних правил на своїй ділянці роботи несе кожен працівник підприємства.

Контроль за якістю сировини, продукції, що випускається, дотриманням технологічних і санітарно-гігієнічних вимог здійснюється територіально-галузевими санітарно-технологічними лабораторіями і відповідними службами вищестоящих органів управління громадського харчування.

3.10. Об'ємно-планувальне рішення підприємства.

Об'ємно - планувальне рішення будівлі підприємства обумовлюється технологічним процесом, розміщенням обладнання, вимогами діючих нормативних документів.

Підприємство, що проектується, розміщується в одноповерховій будівлі прямокутної форми.

У технічній частині дипломного проекту розраховані площі підприємства, що проектується. Вони відповідають нормативам по СНіП. Відмінності допускаються не більше ніж на 10 %.

Поверх будівлі вибираємо надземний, рівень підлоги розташований не нижче за тротуар. Висота поверху 3,3 м.

Ширину зовнішніх дверей приймаємо таких розмірів: для відвідувачів - 1,5 м, для персоналу - 0,9 м, в завантажувальну - 1,8 м для візків. Ширина внутрішніх дверей 1,2 м, в санвузлі 0,7 м.

Природне освітлення передбачене в торгових залах, гарячому цеху, гардеробі персоналу і конторі. Мінімальна площа вікон по відношенню до площі підлоги приміщень в торгових, виробничих і адміністративних приміщеннях - 1:8, в побутових приміщеннях 1:10. Достатня природна освітленість приміщень забезпечується при глибині приміщень не більше ніж в 2,5 разу більше відстані від верху віконного отвору до підлоги. При недостатній природній освітленості застосовуємо комбіноване освітлення. У решті приміщень передбачено штучне освітлення.

Розрахунок розмірів приміщень проводиться з урахуванням розміщуваного в них обладнання і меблів.

Загальна площа вестибюля з гардеробом, туалетними кімнатами і умивальниками визначається по нормах площі на одне місце в залі (згідно СНіП). Площа гардероба розраховується виходячи з розміщення необхідного числа вішалок. Відстань між рядами вішалок приймаємо 0,8 м. Відстань між прилавком і вішалкою не меншого 0,6.

Вхід в вбиральні передбачаємо з вестибюля. У вбиральні 2 унітази з розрахунку 1 унітаз на кожні 60 місць в залі. Унітази розташовуємо в окремих кабінах, двері кабін відкриваються назовні. Довжина кабін 1,4 м, ширина 0,6 м. У убиральні передбачений умивальник з розрахунку 1 умивальник на 4 унітази.

Камеру для зберігання харчових відходів розміщуємо окремо від продуктових камер, забезпечивши вихід через тамбур назовні і в приміщення підприємства. Вона знаходиться в безпосередній близькості з мийною столового і кухонного посуду так, щоб на шляху транспортування відходів не було стрічних потоків сировини, напівфабрикатів і готових страв.

Комору сухих продуктів розміщуємо в групі складських приміщень, поблизу із завантажувальною.

Основним виробничим приміщенням підприємства громадського харчування є гарячий цех. Він зручно пов'язаний з холодним цехом, мийною кухонного посуду і роздавальною (залом).

Мийна столового посуду зручно пов'язана з гарячим, холодним цехами, залом, камерою відходів.

Мийна кухонного посуду безпосередньо пов'язана з гарячим і холодним цехами має зручний зв'язок з камерою харчових відходів.

Приміщення для відвідувачів. Послідовність розміщення і взаємозв'язок приміщень для відвідувачів обумовлюється схемами руху відвідувачів, обслуговуючого персоналу, потоків страв, чистого і брудного посуду.

Місткість залу, швидкість обслуговування відвідувачів визначає пропускну спроможність підприємства і, таким чином, впливають на його рентабельність. Зал має прямокутну форму – найбільш раціональну. Зал

розташовують по фасадній стороні будівлі з орієнтацією на південь. Обідній зал зручно пов'язаний з приміщеннями вхідного вузла (вестибюль, гардероб і санвузол для відвідувачів), а також роздавальнею і мийною столового посуду.

Роздавальна – знаходиться між залами і виробничими приміщеннями. Вона має зручний зв'язок з гарячим і холодним цехом, мийною столового посуду.

Приміщення для персоналу розміщуємо максимально близько до службового входу. Вбиральню для персоналу проектуємо виходячи з вищенаведених норм.

Організовуємо душову кімнату для персоналу, в ній передбачена перед душова для витирання тіла.

Гардероб для персоналу умовно роздільний шафками на чоловічу і жіночу частину. Розмір шафок 0,35*0,5 м. Кількість місць для зберігання одягу рівна обліковій кількості тих, що працюють.

Складські приміщення розміщуємо в блоці із завантажувальною. Завантажувальну обладнуємо платформою. Охолоджувані камери розміщуємо одним блоком. Для охолоджуваних камер передбачений загальний тамбур, ширина якого не меншого 1,6 м.

Технічні приміщення. Вентиляційна камера має безпосередній зв'язок з вентиляційними, комунікаційними системами, тепловий пункт – з системами опалювання і водопостачання. Стіни венткамери обладнали звукоізоляцією, щоб запобігти розповсюдженню шумів. Для всіх технічних приміщень передбачаємо самостійний вхід з вулиці.

Розміщення підприємства в окремій будівлі – найбільш універсальний прийом об'ємно-планувального рішення, придатний, практичний, для будь-якої з можливих ситуацій і ряд переваг, що має, перед іншими рішеннями: тут легше проводити завантаження продуктів, забезпечити внутрішні технологічні зв'язки приміщень, зберігається можливість багатоцільового використання будівлі.

РОЗДІЛ IV. ІНЖЕНЕРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ.

4.1. Генеральний план.

Генеральний план є масштабною схемою (М 1:200), на якій показано розташування проєктованих будівель і споруд, основні проїзди, озеленення і благоустрій території. Вирішення генерального плану відповідає специфіці технологічного процесу, вимогам захити довкілля, забезпечує належне санітарно-гігієнічні умови праці, раціональне використання земляних ділянок, дотримання нормативних показників щільності забудови і найбільшу ефективність капітальних вкладень.

Будівля кафе-кондитерської розміщена так, що відстань від вікон до проїжджої частини вулиць складає 10 м. Головний фасад будівлі обернений у бік вулиці. Торгівельну групу приміщень кафе орієнтуємо на південну сторону, виробничу на північну. По периметру будівлі владнуємо отмокту з асфальтованим покриттям шириною 0,75м. Відстань між кафе і сусідніми будівлями складає не менше 6 м. Для руху пішоходів передбачаємо тротуари, ширина яких кратна 0,75м, приймаємо ширину – 1,5 м. Тротуари відділяємо від доріг для транспорту смугами зелених насаджень шириною 2 м. На ділянці кафе передбачаємо озеленення. Ширина зелених насаджень, м: дворядна посадка дерев – 5м, смуга крупного чагарника – 12 м, газон – 1 м. Мінімальна відстань дерев від зовнішніх стін будівлі – 5 м; краї проїжджої частини – 2 м, від бровкитротуара – 0,75 м; чагарників відповідно – 1,5; 1; 0,5 м.

До підприємства підведені інженерні комунікації, обслуговуючі потреби підприємства (водопровід, каналізація, електроенергія та інше). Всі ввідні комунікації укладені в землю. При підведенні цих комунікацій були враховані

санітарні вимоги. Водопровід проходить від будівлі на відстані 5,4 м, каналізація – на відстані 1,2 м, теплопровод – 12,4 м від будівлі.

При виконанні генерального плану були змінені деякі техніко-економічні показники території підприємства того, що проєктується. Це було зроблено у зв'язку з тим, що при дотриманні всіх будівельних і санітарно-гігієнічних правил комунікації і необхідні елементи плану не поміщалися у визначеній раніше площі території.

4.2. Конструктивні характеристики й інженерні системи будівництва.

4.2.1. Конструктивні характеристики будови.

Залізобетонний каркас будівлі, що несе, складається з елементів: фундаменту, колони, ригелів, плит перекриття і покриття.

Колони закладаються в стакан фундаменту. На виступах фундаменту встановлені бетонні стовпчики, а на них спираються фундаментні балки. На фундаментні балки спираються стіни. На полиці ригелів, після замоноличування стику. Укладають плити перекриттів і покриття суцільним настилом. Зовні на каркас, що несе, навішують панельні стіни, що самонесучі.

Фундамент. Під кожен стовпчик каркаса передбачають фундамент, що окремо стоїть, має у верхній частині стакан для закладення колон; глибину заставлення підшки фундаменту вибирають залежно від глибини промерзання ґрунту і мінімальних конструктивних розмірів стакана ($h = 700$ мм) і рівнів фундаментів ($h = 300$ мм).

Фундаментні блоки під зовнішні стіни встановлюють збірні залізобетонні таврового перетину висотою 450 мм. Фундаментні блоки під перегородки завтовшки більше 80 мм виконують також заввишки 450 мм і спирають їх на самостійні фундаменти прямокутної форми. Глибину заставлення цих фундаментів приймати конструктивно ($h = 300$ мм), а при розташуванні поряд з основними фундаментами – однакової з ними глибини.

Ригелі збірні залізобетонні таврового перетину висотою 450 мм з полицями для опирання плит перекриття і покриття, сходових маршів і інших елементів. Плити перекриття і покриття по положенню в плані підрозділяються на рядові і пристінні. Рядові плити настилу - багатопустотні залізобетонні плити. Зв'язувальні або настили-розпірки між колонами виконують у вигляді пустотних або ребристих сантехнічних плит.

Стіни будівлі серії ІМ-04 з повним несучим каркасом, кір пічні. Кирпичні стіни товщиною 380 мм.

Вікна. Ширіна вікон кратна 1,5 м, висота – 1,8. Низ вікон розташований на рівні 900 мм. Простінки між вікнами не менше 900мм.

Перегородки передбачають внутрішні стіни, що не самонесучі відгороджують приміщення. Товщина перегородок: 8-150мм, матеріалом служить цеглина, гіпсобетон, фанеровані сухою штукатуркою з двох сторін.

Покриття будівлі проєктують бесчердачним (поєднаним). Для настилу покриття застосовують ті ж конструкції, що і для перекриття Водовідвід з

покриття – внутрішній зовнішній. Підлоги гігієнічні, теплі, безшумні, не слизькі, естетично оформлені; їх вигляд залежить від призначення приміщення.

Двері приймаємо 1,8 м; 1,2 м; 0,9 м одно- або двостулкові. Внутрішні двері бувають шириною 0,9 м (при площі приміщення менше 10 м²), 1,2 м (при площі більше 10 м²); у санвузли - 0,7 м. Висота дверей 2,2; 2,4 м.

4.2.2. Характеристика інженерних систем будови.

Санітарно-технічні пристрої безпосередньо обслуговують технологічні процеси. Пристрої систем сантехніки забезпечують технологічні процеси гарячіше і холодною водою, приймають виробничі стічні води, створюють необхідні для виробляння умови температурної вологості. Недоліки в роботі систем сантехніки наводять до погіршення якості і зменшення кількості продукції, що випускається підприємством. Від дії сантехнічних пристроїв, зокрема, очисних установок на вентвибросів і стічних водах залежить забруднення довкілля.

Характеристика системи опалювання. У проектуваному підприємстві плануємо центральну систему опалювання, яка може обслуговуватися центральною системою. По теплоносію це – водяна система із застосуванням радіаторів. Граничні параметри теплоносія приймаємо 130 градусів при постійній температурі теплоносія в продовж отоплювального періоду. Використовуємо вертикальну твухтрубну систему з верхньою розводкою – найбільш відповідну для малоповерхової будівлі, що має 1 поверху. Система гравітаційна, то виключає шум і вібрацію від насоса. Положення стояків-труб, що сполучають опалювальні прилади, - вертикальне двотрубне з'єднання, що передбачає паралельне підключення приладів. Трубопроводи систем опалювання виконані із сталі. Прокладку трубопроводів систем опалювання передбачаємо відкритою, окрім трубопроводів систем опалювання зі вбудованими в конструкцію будівлі опалювальними елементами і стояками. Стояки розміщуємо в кутах, що утворюються зовнішніми поверхнями конструкцій, що захищають. Внутрішній діаметр труб – 20 мм, швидкість руху води – 1 м/сек. По санітарно-гігієнічних вимогах в приміщенні проектуваного підприємства встановлюємо нагрівальні прилади з гладкою поверхнею (чавунні радіатори). Встановлюємо радіатори біля стіни без ніші і закриваємо дерев'яною шафою з щілинами у верхній дошці і в передній стінці в підлоги під світловим отвором, причому так, щоб вертикальні осі радіатора і вікна збігалися з відхиленням не більш 50мм.

Характеристика систем вентиляції. Вентиляція – сукупність заходів і пристроїв по забезпеченню розрахункового повітрообміну в приміщеннях. Вентиляція підтримує і приміщеннях нормальні параметри повітряного середовища, які відповідають нормам санітарно-гігієнічного контролю. Нормальне повітряне середовище в приміщенні забезпечується за рахівниць видалення забрудненого повітря і подачі чистого зовнішнього. Відповідно цьому системи вентиляції ділять на витяжних і припливних. За способом переміщення повітря, що видаляється, і що подається в приміщення розрізняють

вентиляцію природну і механічну - штучну. Механічна – штучна вентиляція – це спосіб подачі повітря в приміщення або видалення повітря з нього за допомогою вентиляторів. Під системою механічної вентиляції слід розуміти системи кондиціонування повітря. По способу організації воздухообміну вентиляція може бути загальною, місцевою, локальною або аварійною. Загальна вентиляція або загальнозмінна створює однакові умови повітряного середовища в робочій зоні всього приміщення — на висоті 1,5-2 м від підлоги. Місцева вентиляція або загальнозмінна створює однакові умови, відмінні від умови в останній частині приміщення. Принцип дії локалізуючої вентиляції полягає в уловлюванні шкідливих виділень безпосередньо у виробничих шкідливих виділень в приміщення. Змішані або комбіновані системи є комбінаціями загальнозмінної, місцевої і локалізуючої вентиляції вибирається залежно від призначення приміщення, характеру виникаючих вредностей і схеми руху повітряних потоків усередині будівлі. Шкідливості, що виділяються від устаткування, раціонально, видаляти через парасольки, завіси. Кільцеві, бортові, щілинні відсмоктування, панелі рівномірного всмоктування, відсмоктування МВО-420 і МВО-840. Парасольки можна встановлювати над тепловим устаткуванням, обробними столами. Висота парасольки складає 1,8-2,2 м над рівнем підлоги, всмоктуючих перетин парасольки приймаємо подібно до геометричного контура горизонтальної проекції джерела шкідливих випромінювань. Кут розкриття парасольки приймаємо 60 градусів. Для уловлювання газів від печей і електровипечених шаф застосовуємо парасольки – козирки. Над кухонною плитою встановлюємо кільцевий воздуховод. У фритюрниці встановлюємо підлозі кільця. Для видалення забрудностей в обробних столів встановлюємо рівномірного всмоктування.

Параметри припливного повітря на літній період слід, приймати рівними параметрам зовнішнього повітря, температуру припливного повітря в зимовий період слід приймати 14-20 градусів. У гарячий цех і в мочену організовуємо два припливи з розсіяною подачею повітря в робочу зону і два витяги – місцеві відсмоктування і загальнозмінну з верхньої зони, в торговий зал і буфет організовуємо один приплив – розсіяна подача у верхню і робочу зону і один витяг – загально змінну з верхньої зони.

Для очищення повітря, що подається в приміщення припливною вентиляцією ,встановлюємо фільтри в залежності від запиленості повітря та воздушного навантаження на даному підприємстві встановлюємо масляні ячеїсті фільтри.

Припливні камери розташовуємо біля зовнішньої стіни. Проводимо забір повітря з боку фасаду через виносну шахт в зеленій зоні Відстань від місця забору свіжого повітря до місця викиду відпрацьованого повітря приймаємо не менше 16 м. Повітрязабірні ґрати розташовуємо на висоті не менше 2 м від рівня землі. Витяжні центри встановлюємо у верхній частині будівлі – на даху – кришні вентилятори. Над викидними шахтами витяжних систем для обігання від атмосферних опадів встановлюємо парасольки.

Характеристика системи водопостачання. Загальна витрата води єдиної системи водопостачання є сума витрат води на господарсько-питні і виробничі потреби. Господарсько-питні потреби включають витрату води на обслуговуючий персонал і відвідувачів. Виробничі потреби – приготування їжі, миття посуду і продуктів. Витрату води на внутрішню пожежогасінню передбачаємо 1 струмінь. Для приготування їжі і миття посуду на 1 блюдо планується в добу 12 л води, з них 10 л – холодною, на 1 душову сітку 500 л, з них холодною – 230 л. Для кранів умивальників загального користування 40 л, з них 120 – холодною. Для посудомийної машин і раковин виробничих планується 3 л в сек.

Характеристика системи каналізації. На проектуваному підприємстві передбачаємо дві роздільні системи каналізації – господарсько-фекальну для відведення стічних вод від санітарних приладів і виробничу – для відведення виробничих стічних вод. Мережа внутрішньої каналізації складається з приймача стічних вод відвідних труб від приладів і устаткування, стояків з витяжними трубами і випусками. Відвідні трубопроводи прокладають по стінах вище за підлогу. Всі відвідні трубопроводи прокладають по найкоротших відстанях з установкою на кінцях і по поворотах прочищень. Довжина відведенням лінії залежать від висоти установки санітарних приладів і устаткування місця установки стояка і не перевищувати 10 м по горизонталі. Каналізаційні стояки розміщуємо в місцях розташування найбільшої кількості приймачів стічних вод. У виробничих і складських приміщеннях для приймання, зберігання і підготовки товарів к продажу допускається прокладка трубопроводів виробничих стічних вод в коробах без установки ревізій. Вентиляція мереж внутрішньої каналізації здійснюється через витяжні труби, які є продовженням каналізаційних стояку. Витяжні труби виводять на 0,5 м вище неексплуатованої кривлі будівлі і не менше чим на 3 м вище за площину кривлі. Кривлі, що виводяться вище, витяжні частини каналізаційних стояків розмішаємо від вікон, що відкриваються, на відстані не менше 4 м по горизонталі. Випуски, що відводять стічні води за межі будівлі, доцільно владнувати з одного боку. Випуск прокладається з ухилом не менше 0,02 м у бік дворової каналізаційної мережі. Трубопровід, що прокладається в холодному приміщенні, утеплюється. Мережу внутрішньої каналізації вмонтовуємо з чавунних каналізаційних труб і фасонних частин. Для відвідних ліній від умивальників, миття, технологічного устаткування застосовані сталеві і поліетиленові труби. Для відведення стічних вод з поверхні підлоги призначені чавунні трапи. Розміри трапів з випуском діаметром 50мм складають 200х200мм. діаметром 100мм – 300х300 мм. Ухил підлоги для стоку води до трапа повинен складати 0,01-0,02. Трапи з випуском діаметром 50мм встановлюють на 1-2 душі або 5 умивальників, з випуском 100мм – на 3-4 душі. Швидкість руху стічних вод в трубопроводах внутрішньої каналізації діаметром до 150 мм складає 0,7 м/с. Для очищення виробничих стічних вод від жирів, крохмалю, мезги, піску і грязі проектом передбачено жиरोуловлювач, грязевідстійник і мезгоуловлювач, пісколовка.

4.3. Пропозиції по дизайну будівлі.

Внутрішня організація, статкування і вбрання приміщень має первинне значення при проектуванні підприємства ресторанного господарства: від них багато в чому залежать настрої відвідувачів, умови роботи персоналу, культура і якість обслуговування, а отже і ефективність роботи підприємства.

Композиційно-планувальне вирішення проектного підприємства будується на послідовності розкриття внутрішнього і зовнішнього простору, тобто об'єктом спостереження повинен виступити інтер'єр підприємства і внутрішня середа.

Дизайн виду будови визначається наступними діями:

- на території будівництва з боку входу споживачів розбиті газони і клумби, на яких висаджують декоративні кущі, дерева і квіти. Газони обгороджені декоративними бордюрами, загальна картина доповнена лавками, вуличними ліхтарями і урнами для сміття;

- фасад проектової будівлі виконаний з використанням декоративного обробного матеріалу – бутового каменя;

- у торгівельних залах підприємства встановлені стекла з напівдзеркальним покриттям. Для обробки торгівельних залів, вестибюля використовуємо природний декоративний камінь, стеля оформлена підвісними декоративними конструкціями, підлога виконана з букового паркету. Все підібрано в одній колірній гаммі.

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

РОЗДІЛ V. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці відноситься до багатомірної та складної галузі знань, яка вивчає різноманітність видів господарської діяльності мільйонів людей світу. Тому її навчання можливо тільки на основі принципів системності і системного підходу. Він передбачає взаємодію людини, машин і виробничого середовища. Основою створення безпечних і комфортних умов праці є всебічний аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які потенційно можуть виникнути на робочому місці. На основі такого аналізу визначаються ті характерні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які мають найбільший вплив на працюючих, і приймається комплекс заходів та засобів для їх усунення або приведення до нормативних значень.

5.1. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів на підприємстві.

На нашому підприємстві ресторанного господарства на працівників можуть діяти певні потенційні небезпечні та шкідливі виробничі фактори (табл. 67):

Таблиця 67. Потенційно небезпечні та шкідливі виробничі фактори

Місце виникнення	Назва фактора за ДСТУ
Холодний цех	Підвищений рівень статичної електрики; підвищена чи понижена вологість повітря, недостатня освітленість робочої зони, підвищений рівень шуму та вібрації, рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні матеріали
Гарячий цех	Рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні матеріали; підвищена чи понижена температура поверхні обладнання; гострі кромки, задирки та шорсткість на поверхнях

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Дж

	допоміжних матеріалів, інструментів та обладнання; підвищений рівень напруги в електричному ланцюгу, замикання якого може відбутися через тіло людини; підвищена чи понижена рухомість повітря.
Комора для сухих продуктів	підвищена чи понижена температура повітря робочої зони, недостатня освітленість робочої зони.
Складські приміщення	Відсутність або недостатність природного світла; підвищена чи понижена вологість повітря, гризуни, комахи.
Мийна	Слизькість підлоги, підвищена вологість повітря робочої зони.
Зали для відвідувачів, буфети	Недостатня освітленість робочої зони, підвищена або понижена температура повітря.
Комори для ово-чів	Підвищена чи понижена вологість повітря; підвищена чи понижена температура повітря робочої зони.
Електрощитові	Підвищений рівень напруги в електричному ланцюгу, замикання якого може відбутися через тіло людини.

5.2. Вимоги до охорони праці при організації робочого місця працівника.

Згідно вимог ДБН В.2.2-25:2009 «Підприємства харчування», організація робочого місця повинна забезпечувати необхідність усіх елементів робочого місця та їх розташування:

- компонування технологічних ліній з урахуванням мінімально допустимих відстаней між окремими одиницями обладнання або між обладнанням і стіною, які забезпечують нормальні умови праці, а саме: між стіною і технологічною лінією обладнання (з боку робочих місць) – 1 м, між технологічними лініями обладнання (столами, мийними машинами тощо) і лініями обладнання, що виділяють тепло – 1,3 м, між технологічними лініями обладнання і роздавальною лінією – 1,5 м, між стіною і плитою – 1,25 м; ширина коридорів у виробничих, адміністративно-побутових та складських приміщеннях повинна складати не менше 1,3 м; забезпечення інструкціями до правил експлуатації обладнання, в яких викладені вимоги охорони праці.

Ми зобов'язані: забезпечити виконання усіх вимог вищезазначеного документу та галузевого стандарту, а також усіх приписів і вказівок органів Держнаглядохоронпраці і санепідслужби, які передбачають створення задовільних умов праці і запобігання нещасних випадків, які пов'язані з виробництвом; запроваджувати у виробництво більш вдосконалені конструкції огорож, пристроїв, які направлені на покращення охорони праці; забезпечити об'єкти наглядною агітацією по охороні праці, а робітників - інструкціями по охороні праці.

5.3. Забезпечення нормованих показників мікроклімату, чистоти повітря.

Нормовані показники мікроклімату у виробничих приміщеннях закладу ресторанного господарства наведені у таблиці 68.

Таблиця 68. Нормовані показники мікроклімату виробничих приміщень.

Виробничі приміщення	Категорія важкості робіт	Холодний період			Теплий період		
		Температура повітря, °С	Відносна вологість, % не більш	Швидкість руху повітря, м/с	Температура повітря, °С	Відносна вологість %, не більш	Швидкість руху повітря, м/с
Обідні зали, роздавальні	Середня ІІ	17-23	75	0,3	18-27	65-при 26°С	0,2-0,4
Цехи: заготівельний	Середня ІІб	15-21	75	0,4	16-27	70-при 25°С	0,2-0,5
Цехи: доготівельний, холодний.	Середня ІІа	17-26	75	0,3	18-27	65-при 26°С	0,2-0,4
Гарячий цех	Середня ІІб	15-21	75	0,4	16-27	70-при 25°С	0,2-0,5
Мийні	Середня ІІа	17-23	75	0,3	18-27	65-при 28°С	10,2-0,4

Для підтримки на необхідному рівні показників мікроклімату МА пропонуємо:

1. встановити вентиляцію та опалення, які забезпечують комфортні показники. Центральна система опалення повинна забезпечувати можливість регулювання подачі тепла у приміщення, з різними тепловими режимами. Прилади для опалювання повинні бути обладнані та розміщені з урахуванням можливості регулярної їх очистки від пилу. Витяжну систему вентиляції з природним спонукачем необхідно проектувати виходячи з умов забезпечення розрахункового обміну повітря при зовнішній температурі + 5°С. Вентиляційні отвори для подачі повітря у приміщення повинні бути розміщені на висоті не менш ніж 2,5 м від рівня підлоги.

2. Впровадження раціонального режиму праці та відпочинку. Побутові приміщення для персоналу повинні бути обладнані кімнатами відпочинку персоналу, для приймання їжі, зберігання особистих речей у шафках.

3. Герметизацію та аспірацію устаткування.

4. Повітряне душування для захисту працюючих від перегрівання поблизу джерел конвекційного та променевого тепла.

5.4. Освітлення робочого місця, заходи і засоби для забезпечення нормованих показників освітлення.

У виробничих приміщеннях сумісне освітлення (штучне та природне) та штучне. Їдальні, кухні, кондитерські, холодні доготівельні, м'ясо-рибні, овочеві відділення, мийні, адміністративно-побутові приміщення забезпечені природним та штучним освітленням. У охолоджувальних камерах природне освітлення не дозволяється. У гардеробних, убиральнях, умивальнях, коморах, хліборізках, буфетах, коридорах, дозволяється освітлення люмінісцентними лампами. У

приміщеннях з розміщенням вікон з одного боку відстань від вікон до найбільш віддаленої точки повинно бути не більш як 8 м. КПО – 3-2,5 % (верхньому і боковому) і боковому – 1- 0,7 %.

Штучне освітлення повинно створювати на робочих місцях достатню освітленість робочої поверхні, світловий потік по цій поверхні повинен бути рівномірно розподілений, не повинно бути різких тіней і різкої різниці у яскравості робочої поверхні і оточуючого фону, джерело світла не повинно приводити до сліпучої дії. Освітленість на робочій поверхні - 300-200 лк.

Для підтримки запроектованого освітлення передбачається очищення віконних блоків 1 раз на місяць, а світильників – 1 раз на 3-6 місяців.

5.5. Заходи і засоби для забезпечення нормованих значень шуму і вібрації.

Для забезпечення нормованого рівня шуму (обідні зали ресторанів, кафе, їдалень, бари – 55 дБА, виробничі приміщення – 80 дБА), ми в своєму дипломі пропонуємо: експлуатувати устаткування відповідно до вимог його паспорта, проводити своєчасний профілактичний ремонт, розміщати шумне устаткування в окремих приміщеннях, застосування засобів індивідуального захисту від шуму і вібрації (навушники, беруші). У виробничих приміщеннях, в яких розміщується обладнання, що генерує шум (вентиляційні, опалювальні, холодильні установки, установки кондиціювання повітря, електромеханічне обладнання) для захисту працівників від його шкідливого впливу необхідно обробляти стелі і стіни приміщень звукопоглинальними матеріалами.

5. 6. Забезпечення необхідного санітарного стану виробництва.

Необхідний санітарний стан виробництва досягається застосуванням наступних основних заходів і засобів:

- миття і профілактична дезінфекція приміщень, обладнання, інвентарю дезінсекція та дератизація, дезінфекції обладнання та інвентарю кондитерського цеху, обробки приміщення (підлоги, стін, дверей та ін.), обробки обладнання, дезінфекції столового посуду;
- механічне очищення інвентарю;
- використання сіток на віконних отворах, липкого паперу для захисту від комах;
- своєчасне очищення цехів від харчових відходів та залишків;
- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень (один раз на рік);
- дотримання особистої гігієни робітниками підприємства, а саме: використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту (куртка біла б/п, брюки світлі б/п, ковпак білий б/п або косинка біла б/п, кондитерські рукавиці, рушник, тапочки або туфлі на неслизькій підшві, фартух з водовідштовхуючим просоченням), систематичного догляду за шкірою рук та інші.

5.7. Заходи і засоби для захисту працюючих від ураження електричним струмом.

Захист працюючих від ураження електричним струмом у проєкті здійснюється за рахунок впровадження слідуючих заходів і засобів: заземлення або занулення конструкцій, що можуть виявитися під напругою; подвійна ізоляція струмопровідних частин; відокремленість струмоведучих частин; використання справних штепсельних з'єднань і електророзеток тільки заводського виготовлення; електроживлення термостатів і холодильників, які ввімкнені в мережу цілодобово, за допомогою спеціальної мережі; застосування написів, плакатів, засобів індивідуального захисту (діелектричні килимки).

5.8. Забезпечення пожежовибухобезпеки.

Виробничих приміщення з вибухо- та пожежної безпеки відносяться до категорії Д; клас імовірної пожежі – А, В, Е.

Проєктом передбачено встановити в залах для відвідувачів та в виробничих приміщеннях автоматичні системи, первинні засоби пожежогасіння (вогнегасники порошкові масою заряду – 5 кг).

На генплані виробництва позначені місця розташування, кількість пожежних гідрантів. Відстань гідранта від стіни будівлі – 5 м та 2,5 м від краю проїзної частини. Відстань між гідрантами не перевищує 150 м. Перевірка працездатності пожежних гідрантів повинна здійснюватися особами, що відповідають за їх технічний стан, не рідше двох разів на рік (навесні й восени). Кришки люків колодязів підземних пожежних гідрантів повинні бути очищені від бруду, льоду і снігу, в холодний період утеплені, а стояки звільнені від води. Кришки люків колодязів підземних пожежних гідрантів рекомендується фарбувати в червоний колір.

Напрямок шляхів евакуації нанесено на план цеху. При розробці плану евакуації було враховано вимоги НАПБ А.01.001-2004 Правила пожежної безпеки в Україні. Двері на шляхах евакуації повинні відчинятися в напрямку виходу з будівлі. Ширина шляхів евакуації повинна бути не менше — 1 м, дверей — не менше 0,8 м. Висота проходу на шляхах евакуації повинна бути не менше 2 м.

Двері на шляхах евакуації повинні відкриватись у напрямку виходу з будівлі. Висота дверей на шляхах евакуації повинна бути не менше 2 м.

На випадок аварії, проєктом передбачено аварійне відключення припливно-витяжної системи вентиляції при спрацюванні пожежної сигналізації, включення аварійної вентиляції.

ВИСНОВКИ

В розділі кваліфікаційній роботи проведено аналіз потенційно небезпечних ті шкідливих виробничих факторів та запропоновано методи, засоби та заходи по усуненню негативного впливу їх на робітників. Розроблено план евакуації працівників з виробничих приміщень. Аналіз та розробка були проведені спираючись на нормативно-технічну літературу.

РОЗДІЛ VI. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Шкідливі речовини можуть виділятися від багатьох джерел промислових підприємств, теплопровідних установок, транспорту і т.д. Переходячи з однієї форми в іншу, вони згубно діють на тваринний світ, рослинність, приводячи іноді до великих жертв. Тому охорона навколишнього середовища стала однією з найважливіших проблем. Суттєва роль у заходах щодо охорони навколишнього середовища належить санітарно-технічним пристроям, які повинні зменшити обсяг викидів шкідливих речовин у повітряне середовище і водойми, а також концентрації, що знаходяться в цих викидах шкідливих речовин. Ці пристрої оберігають головним чином від забруднення повітряне і водне середовища від впливу на них агропромислових підприємств та житлово-комунального сектора. Однак головним в цьому напрямку слід розвиток безвідходних або маловідходних виробництв, від яких нічого, або майже нічого не викидається в повітря, і відходи можна використовувати. В якості сировини на місці або в інших виробництвах або видах промисловості і сільського господарства. Безвідходні або маловідходні виробництва економічні, оскільки таке рішення дає економію коштів в порівнянні з управлінням шкідливих речовин за допомогою очисних установок, але й часто дає прибуток.

Заходи по зменшенню забруднення повітряного середовища.

Вельми істотно забруднюють повітряне середовище - продукти згорання палива, що надходять в атмосферу через димові труби теплоустановок, виробничих та опалювальних котелень, технологічних установок, а також виробничих печей. На концентрацію забруднення великий вплив робить вид використовуваного

палива. Тому для зменшення забруднення повітряного середовища, продуктами згоряння палива, необхідно вибирати такі його види, які дають найменше забруднення і спрямовувати їх в установки такої потужності, оскільки в них важче очищати йдуть гази. Для зменшення забруднення зовнішньої повітряного середовища, зокрема опалювальними установками, доцільно замінювати малі установки шляхом розвитку централізованого теплопостачання. Для уловлювання зважених частинок широко застосовують різні пиловідокремлювачі. Найбільш поширений з них - циклон. Для підвищення ефективності пилоочістки застосовують також гідроциклони, в яких внутрішня поверхня сточується водою. Поширеним видом пиловловлювачів є і тканинні (рукавні) фільтри. У них пил затримується на ворсистій тканини при проходженні через неї газу пилового потоку. Для видалення пилу, обложеної на ворсистій тканини, її періодическі струшують або продувають повітрям. Для очищення технологічних і вентиляційних викидів від шкідливих газів і парів застосовують адсорбенти (фільтри: активоване вугілля, селікогелем, окис амонію). Для зменшення концентрації шкідливих речовин, що виділяються промисловими підприємствами, по території встановлюють санітарно-захисні зони. Вони призначені для захисту прилеглих територій від речовин з неприємним запахом, підвищення рівня ультразвуку, шуму, електромагнітних хвиль, джерелами яких можуть бути підприємства. Територію санітарно-захисних зон належить озеленювати. Для зменшення забруднення повітряного басейну над промисловою територією підприємства бажано розміщувати з підвітряного боку. З урахуванням аерації промислової площі встановлюють також місця повітрозабору припливної вентиляції з тим, щоб перебували вони в зоні більш чистого повітря, переважно з підвітряного боку будівлі, не обдуваного забрудненими викидами.

Заходи щодо зменшення забруднення водного середовища.

Для зменшення забруднення водного середовища необхідно, перш за все, використовувати нетоксичні або малотоксичні речовини в технологічних процесах і застосовувати маловідходну технологію при проектуванні. Зменшити забруднення водного середовища можна також зменшенням кількості скинутих стічних вод, для чого застосовують оборотне і поворотне водопостачання. Забруднені стічні води, що потрапляють у водойму, порушує його природний режим, поглинаючи розчинений у воді кисень, вони порушують кисневий баланс водойми, погіршують якість води, нерідко, паралізують життєдіяльність флори і фауни. При цьому вода в певних ділянках може виявитися зовсім непридатною для пиття, купання і навіть технічного водопостачання. На підставі цих причин проводиться очищення стічних вод від забруднення в системах каналізації перед скиданням їх у водойми або перед випуском їх із підприємств. Залежно від джерел, у великих містах може бути влаштовано кілька каналізаційних систем і очисних споруд. Очищення стічних вод здійснюється механічним, хімічним, біологічним і фізико-хімічними методами. Найбільш поширена механічна очистка, в ході якої зі стічних вод видаляють

забруднення, що знаходяться в нерозчинених і частково колоїдному вигляді. При цьому великі предмети затримуються ґратами, які ставлять на шляху стічної рідини, на вході в очисні споруди. Уловлені предмети направляють на звалища і сміттєспалювальні станції. До механічному очищенню відносять: фільтрування за допомогою піщаних і сітчастих фільтрів. Їх можна встановлювати, зокрема, для додаткового очищення стічних вод після їх відстоювання. Хімічне очищення полягає у виділенні забруднень шляхом хімічної реакції між окремими забруднюючими речовинами і реагентами. У результаті реакцій окислення і відновлення ці речовини переходять у нові сполуки, що випадають в осад, або виділяються у вигляді газів. Особливо часто застосовують реакцію нейтралізації, іноді в поєднанні з коагуляцією.

РОЗДІЛ VII. ФІНАНСОВИЙ АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙ

7.1. Розрахунок інвестиційних витрат проекту

Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховують за укрупненими показниками вартості будівельних робіт: $V_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * C_{\text{буд}}$, грн.. (61)

де $S_{\text{буд}}$ – площа будівлі, м²,

$C_{\text{буд}}$ – питома вартість будівлі, грн/м².

Питому вартість 1 м² будівельних робіт визначаємо за ринковими цінами поточного періоду, які склалися в регіоні розміщення нового підприємства.

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

$$V_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * C_{\text{буд}} = 495 * 25 = 12375 \text{ тис.грн}$$

Розрахунок вартості виробничого обладнання

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

Кошторисна вартість розраховується з урахуванням витрат на доставку і проведення налагоджувальних робіт, які складають 10% від вартості обладнання.

Таблиця 69. Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниць	Кошторис на вартість,
KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.					Арк.

				і, грн.	тис. грн.
1	Середньо-температурна збірна камера	KX-4,41	1	75000	82,5
2	Середньо-температурна збірна камера	AVP – 1500	1	80000	88
3	Бак для відходів	БВ	7	2500	19,25
4	ваги товарні	РП-200ШВ	1	6000	6,6
5	Ванна мийна	ВМ-1А	6	4500	29,7
6	Ванна мийна	ВМ-1	1	4000	4,4
7	Ванна мийна	ВМ-2 СМ	1	6500	7,15
8	візок вантажний	ТГ-80	1	3500	3,85
9	Водонагрівач	НЕ-1А	1	7000	7,7
10	Водонагрівач	НЭ-1В	1	7500	8,25
11	Електрична плита	ПЕМ-051	1	12000	13,2
12	Збивальна машина	МВ-10	2	15000	33
13	Кавоварка	КВЕ-7	1	10000	11
14	Конвекційна електропіч	ЕВХБ-9/380-40	1	20000	22
15	Марміт стаціонарний електричних	МСЕ-125	2	8000	17,6
16	Мийна ванна	ВМ-2А	1	6000	6,6
17	Міксер для коктейлів	GASTRORAG	1	3000	3,3
18	Підтоварник	ПТ-2А	7	2500	19,25
19	Підтоварник	ПТ-1	2	2000	4,4
20	Плита електрична	ПЕМ2-02	1	11000	12,1
21	Посудомийна машина	Е50	1	25000	27,5
22	Прилавок - каса	КК-70	1	7000	7,7
23	Прилавок для гарячих напоїв	ПГН-70	1	6500	7,15
24	Прилавок для підносів та приборів	ПСПіП-70	1	6000	6,6
25	Прилавок охолоджувальний	ППВ(ПХЗ)-70	2	9000	19,8
26	Просіювач	ВП-1	1	5000	5,5
27	Процесор	R301	1	18000	19,8
28	Раковина для рук	РР	7	2000	15,4
29	Слайсер	Celme-220	1	8000	8,8
30	Стелаж виробничий пересувний	СП-125	2	4000	8,8
31	Стелаж пересувний кондитерський	СКП	2	4500	9,9
32	Стелаж стаціонарний	СЖ- 1	7	3500	26,95
33	Стелаж стаціонарний	СЖ-1А	2	3800	8,36
34	Стійка роздавальна охолоджувальна	ПВВ (ПХЗ)-70	1	9500	10,45
35	Стійка роздавальна теплова	СРТЕСМ	2	8500	18,7
36	Стіл виробничий	СПСМ-1	6	5000	33
37	Стіл виробничий	СПСМ-3	2	5500	12,1
38	Стіл виробничий	СПЛ	1	4800	5,28
39	Стіл виробничий з охолоджувальною шафою	СОЕСМ-3	2	12000	26,4

Арх.

КРМ.ТРІОХ.1.770-03.2.8.

40	Стіл для збору залишків їжі	СО-1	2	4200	9,24
41	Стіл для засобів малої механізації	СПММ-1500	3	5000	16,5
42	Стіл для засобів малої механізації	СММСМ	5	5200	28,6
43	Стіл підсобний	СП	2	3000	6,6
44	Тісто розкочувальна машина	S5B	1	14000	15,4
45	Тістомісильна машина	ТМ-60	1	20000	22
46	Холодильна вітрина для демонстрації та роздачі холодних напоїв, холодних закусок, кисломолочних продуктів		1	18000	19,8
47	Холодильна шафа	ШХ-0,40М	1	10000	11
48	Холодильна шафа	ШХ-0,6	1	12000	13,2
49	Чайник електричний	TEFAL	1	1500	1,65
50	Шафа для посуду	ШП-4А	1	6000	6,6
51	Шафа холодильна	ШХК-400	1	11000	12,1
Загальна вартість					840,73

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 70. 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	840,73	84,07
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	840,73	336,29
3	Інші основні засоби	10	840,73	84,07

Розрахунок вартості нематеріальних активів

Величину інвестицій в нематеріальні активи підприємства приймаємо такою, що дорівнює величині інноваційного бюджету, розрахованого при виконанні курсової роботи з дисципліни "Інноваційний менеджмент".

І бюджет = 105,6 тис. грн.

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.

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Арк.

(Для цього використовуємо розрахунки таблиці 4. «Розрахунок валового товарообігу підприємства» де визначається вартість сировини і товарів на 1 один день роботи закладу ресторанного господарства). Розраховане значення витрат вносимо до таблиці 71.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

Вартість інших витрат, що не включені в попередні пункти приймемо умовно на рівні 200 тис. грн.

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витрат, розрахованих в попередніх пунктах наведена в таблиці 71.

Таблиця 71. Кошторис інвестиційних витрат

Інвестиційні витрати	Вартість, тис.грн.
Будівництво	12375
Виробниче обладнання	840,73
Транспортні засоби	84,07
Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	336,29
Інші основні засоби	84,07
Нематеріальні активи	105,60
Створення запасу сировини і товарів	276,31
Інші інвестиційні витрати	200
Загальна вартість	14302,08

7.2 Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

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

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

Товарооборот закладу ресторанного господарства складається з двох основних компонентів:

1. Реалізація продукції власного виробництва;
2. Реалізація закупних товарів.

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

До закупних товарів відносять товари, що куплені закладом ресторанного господарства для подальшого перепродажу споживачам без кулінарної обробки

у закладі. Закупні товари – це хліб та хлібобулочні вироби, алкогольні та безалкогольні напої, пиво, морозиво, фрукти, овочі, кондитерські вироби та ін.

Для обґрунтування планового товарообігу закладу ресторанного господарства, у кваліфікаційній роботі здійснимо наступну послідовність розрахунків:

1. Визначення рівня торговельної націнки для закладу ресторанного господарства.

2. Визначення середньоденних витрат сировини та закупних товарів.

3. Планування товарообороту закладу у розрахунку на день.

4. 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 технологічно-інженерному розділі проекту.

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

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

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 72.

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 73.

Таблиця 73. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума		Питома вага, %
	у розрахунку на день, грн	за рік, тис.грн.	
Валовий товарообіг	198943,41	69630,19	100
-по продукції власного виробництва	75479,61	26417,86	37,94
-по закупних товарах	123463,80	43212,33	62,06

7.3 Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за калькуляційними статтями

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

Калькуляційною статтею прийнято називати певний вид витрат, що становлять собівартість як окремих видів, так і всієї продукції в цілому. На

КРМ.ТРІОХ.1.770-03.2.8.

Арк.

основі групування витрат за статтями калькуляції розраховують собівартості готових виробів, напівфабрикатів, а також обчислюють витрати за місцями їх виникнення (цехами, дільницями тощо).

Підприємство самостійно встановлює перелік і склад статей калькулювання виробничої собівартості продукції (робіт, послуг) з урахуванням своєї галузевої приналежності, продукції, що випускається, технологічного процесу та методу планування витрат на підприємстві. Свій вибір підприємство відображає в наказі про облікову політику.

У процесі виконання дипломної роботи проведемо розрахунки:

1. Планові операційні витрати за калькуляційними статтями;
2. Річну суму операційних витрат закладу ресторанного господарства.

Перелік витрат наведено в таблиці 74.

Таблиця 74. Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування статей	Склад витрат за статтями.	
Стаття 1. Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів.	Первісна вартість(вартість придбання) закупних товарів, що вибули (були реалізовані);закупівельна вартість сировини, напівфабрикатів, витрачених на виробництво продукції.	
Стаття 2. Витрати на оплату праці.	Основна та додаткова заробітна плата нарахована у відповідності до діючого законодавства та діючої у закладі системи оплати праці.	
Стаття 3. Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	22% від ФОП
Стаття 4. Амортизаційні відрахування.	Амортизаційні відрахування будівель, споруд, устаткування, інших основних засобів та нематеріальних активів.	
Стаття 5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів.	Експлуатаційно-технічні витрати на електроенергію, водопостачання, опалення, каналізацію, інші комунальні послуги. Витрати на поточний ремонт необоротних активів.	
Стаття 6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.	Сума зносу інвентарю, спецодягу, форменого одягу, канцелярські приналежності, господарський інвентар.	
Стаття 7. Витрати на оренду основних засобів, інших необоротних активів.(за наявності таких витрат)	Операційна оренда будівель, споруд, приміщень, устаткування, інших основних засобів.	
Стаття 8. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі.	Витрати на придбання патенту на право здійснення торговельної діяльності	Від 0,5 до 5 розмірів мінімальної заробітної плати на рік
Стаття 9. Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції.	Витрати на передпродажну підготовку товарів, фасування та пакування товарів. Витрати на зберігання товарів та продукції.	
Стаття 10. Витрати на транспортування.	Витрати на транспортування та оплату послуг сторонніх організацій, пов'язаних з перевезенням, наданням вантажно-розвантажувальних, транспортно-експедиційних та інших послуг, пов'язаних з транспортуванням товарів(продукції)	

Стаття 11. Витрати на охорону закладу РГ.	Витрати на сигналізацію, утримання постів охорони.
Стаття 12. Інші поточні витрати діяльності.	Витрати на рекламу та маркетингові дослідження; витрати на тару; витрати на страхування майна; витрати від знецінення запасів (у межах норм природного убутку); поштово-телефонні витрати, витрати на тару, інші витрати.
Стаття 13. Фінансові витрати	Плата за користування кредитними ресурсами.

Стаття 1. Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів визначається множенням суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 72 п. 6) на кількість днів роботи підприємства за рік (Кд).

Таблиця 75. Розрахунок собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	55262,06	19341,7203

Стаття 2. Витрати на оплату праці представляють собою (умовно) запланований обсяг фонду оплати праці.

Для розрахунку цієї статті використаємо дані щодо штату працівників підприємства та рівня заробітних плат робітників.

Таблиця 76. 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	3,00	3 – 7 МЗ*	1152
2	Виробничий персонал	6,00	2 – 5 МЗ*	1728
3	Працівники торговельної зали	4,00	2 – 5 МЗ*	960
4	Допоміжний персонал	4,00	1,5 – 3 МЗ*	768
Всього				4608

Стаття 3. Витрати за цією статтею включають відрахування єдиного соціального внеску і розраховуються як % від витрат на оплату праці, за ставкою що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту (в 2024р. = 22%)

ЄСВ = 1013,76 тис.грн.

Стаття 4. Витрати на амортизацію основних фондів.

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

Амортизації підлягає вартість нових основних засобів які були створенні або придбані в процесі реалізації проекту створення нового закладу ресторанного господарства.

Таблиця 77.Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма	Вартість	Амортизація,
КРМ.ТРІОХ.1.770-03.2.8.			Арк.

	амортизації, %	основних засобів	тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі,	5	12375,00	618,75
споруди,	7		
передавальні пристрої	10		
група 4 - машини та обладнання	20	840,73	168,15
група 5 - транспортні засоби	20		
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	84,07	21,02
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	84,07	6,73
група 10 - бібліотечні фонди	-		
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	20		
група 13 - природні ресурси	-		
група 14 - інвентарна тара	17		
група 15 - предмети прокату	20		
група 16 - довгострокові біологічні активи	100		
Всього			814,64

Стаття 5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів включають експлуатаційно-технічні витрати на електроенергію, водопостачання, опалення, газ, каналізацію, інші комунальні послуги.

Ця стаття витрат є комплексною, тобто такою, що складається з декількох елементів. Для проведення подальших розрахунків важливо розрахувати окремі елементи цієї статті, та розподілити їх на постійні та змінні. З цією метою розподіляємо витрати за цією статтею на витрати для технологічних потреб (їх будемо вважати змінними) та витрати для побутових потреб (їх будемо вважати умовно-постійними).

Вартість електроенергії для побутових потреб розраховуються за формулою: $В_{епп} = В_{еу} * Т_{е} * К_{д} / 1000$ (62)

де $В_{еу}$ – умовні витрати електроенергії для побутових потреб (50-60 кВт*год на добу), кВт*год;

$Т_{е}$ – тариф на електроенергію станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту, грн/кВт*год;

$К_{д}$ – кількість днів роботи підприємства за рік, дні.

Витрати води для виробничих потреб за рік розраховуються за формулою:

$$В_{вп} = n * В_{в1с} * К_{д} \quad (63)$$

де n – загальна кількість страв (див. розрахунок виробничої програми), од;
 $В_{в1с}$ – умовні витрати води на 1 страву (умовно = 0,02 м³/од), м³/од;

$К_{д}$ – кількість днів роботи підприємства за рік, дні

Вартість централізованого водопостачання для виробничих потреб розраховуються за формулою: $V_{ВПВ} = V_{ВП} \cdot T_{ВП} / 1000$ (64)

де $T_{ВП}$ – тариф на водопостачання станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту, грн/м³.

Витрати води для побутових потреб ($V_{ПП}$) умовно приймає на рівні 200-300% від витрат води для виробничих потреб.

Вартість централізованого водопостачання для побутових потреб розраховуються за формулою: $V_{ВПП} = V_{ПП} \cdot T_{ВП} / 1000$ (65)

Витрати централізованого водовідведення на виробничі потреби складають 75% витрат води для виробничих потреб.

Вартість централізованого водовідведення для виробничих потреб розраховуються за формулою: $V_{ВВП} = V_{ВП} \cdot 0,75 \cdot T_{ВВ} / 1000$ (66)

де $T_{ВВ}$ – тариф на водовідведення станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту, грн/м³.

Витрати централізованого водовідведення для побутових потреб дорівнюють витратам води для побутових потреб.

Вартість централізованого водовідведення для побутових потреб розраховуються за формулою: $V_{ВВП} = V_{ПП} \cdot T_{ВВ} / 1000$ (67)

Витрати на вивезення сміття приймаємо умовно на рівні 5-10 тис. грн. в місяць.

Таблиця 79. Зведені витрати за статтею

№	Стаття витрат	Вид витрат	Сума витрат, тис.грн
1	Вартість електроенергії для технологічних потреб	Змінні	799,24
2	Вартість електроенергії для побутових потреб	Умовно-постійні	73,50
3	Вартість централізованого водопостачання для виробничих потреб	Змінні	38,08
4	Вартість централізованого водопостачання для побутових потреб	Умовно-постійні	76,17
5	Вартість централізованого водовідведення для виробничих потреб	Змінні	24,76
6	Вартість централізованого водовідведення для побутових потреб	Умовно-постійні	66,04
7	Витрати на вивезення сміття	Умовно-постійні	120,00
Всього			1197,79

Стаття 6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.

За цією статтею розраховується знос спецодягу, форменого одягу, столової білизни, посуду, приборів, виробничо-торговельного інвентарю.

За діючим законодавством, на заклади ресторанного господарства покладені обов'язки по забезпеченню робітників санітарним та спеціальним одягом.

Для спрощення розрахунків у дипломному проекті вважаємо, що норми безоплатної видачі санітарного та спеціального одягу дорівнюють 2 комплектам на рік.

KPM.TPIOX.1.770-03.2.8.

Арк.

До *малоцінних швидкозношуваних предметів*(МШП) у закладах ресторанного господарства відносять матеріальні цінності, які використовуються у господарській діяльності терміном до одного року та(або) мають вартість менше за 1000 грн. Вартість придбання таких матеріальних активів (без урахування ПДВ) списують на поточні витрати закладу ресторанного господарства. Таким чином, до МШП відносять столовий та кухонний посуд, столові набори, білизну, канцелярські приналежності.

Для спрощення розрахунків у дипломному проекті приймемоумовно, що витрати на заміну МШП (крім спецодягу) складають 200-300% від вартості спецодягу.

Таблиця 80. Розрахунок вартості малоцінних, швидкозношуваних предметів

№	Найменування	Загальна кількість	Кількість замін у рік	Вартість одиниці, грн.	Сума витрат, тис.грн
1	Вартість форми працівника виробничий персоналу	6,00	2	600	7,2
2	Вартість форми працівника торговельної зали	4,00	2	600	4,8
3	Вартість форми працівника допоміжного персоналу	4,00	2	500	4
Загальна вартість спецодягу					16
4	Вартість інших малоцінних, швидкозношуваних предметів				32
Всього					48

Стаття 7. Витрати на оренду плануються за складом цих витрат лише за умови наявності останніх. Діючі тарифи для розрахунку орендної плати визначаються (умовно) у гривнях за кв. метр площі, що планується до оренди.

Стаття 8. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі включають згідно з ПКУ:

- витрати на придбання патенту на право здійснення торговельної діяльності. Витрати дорівнюють від 0,5 до 5 розмірів мінімальної заробітної плати на рік. У Києві, обласних центрах та курортних зонах ставки збору найбільші. Далі, чим менше населений пункт, тим менше ставка збору.

- витрати на придбання ліцензії на роздрібну торгівлю алкогольними напоями (станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту) та ліцензії на роздрібну торгівлю тютюновими виробами (станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту).

Стаття 9. Витрати на зберігання, сортування, пакування та передпродажну підготовку продукції приймаємо на рівні 1-5% від собівартості сировини та товарів.

Стаття 10. Витрати на транспортування продукції приймаємо на рівні 2-5% від собівартості сировини та товарів.

Стаття 11. Витрати на охорону закладу ресторанного господарства розраховуються згідно пропозиціям охоронних агентств.

Стаття 12. Інші поточні витрати: витрати на рекламу та маркетингові дослідження; витрати на тару; витрати на страхування майна; витрати від знецінення запасів (у межах норм природного убутку); поштово-telefonні витрати, витрати на тару умовно визначаємо у обсязі 25 % від валового товарообороту.

Стаття 13. Витрати, пов'язані з фінансовою діяльністю можуть з'явитися лише у закладів, які прогнозують залучення кредитних ресурсів як плата за кредит. Якщо ми вважаємо, що проект фінансується за рахунок власних коштів – витрати за статтею = 0.

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат (таблиця 81).

Таблиця 81. Кошторис операційних витрат

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати, тис.грн.
1. Собівартість продукції власного виробництва та купівельних товарів	19341,72
2. Витрати на оплату праці.	4608,00
3. Відрахування на соціальні заходи	1013,76
4. Амортизаційні відрахування.	814,64
5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів	1197,79
6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.	48,00
7. Витрати на оренду основних засобів, інших необоротних активів.	0,00
8. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі	40,00
9. Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції.	580,25
10. Витрати на транспортування.	2901,26
11. Витрати на охорону ЗРГ.	438,00
12. Інші поточні витрати діяльності.	17407,55
13. Фінансові витрати	0,00
Разом поточні витрати.	48390,96

Розрахуємо за елементами операційних витрат змінні та постійні витрати, результати представлено у таблиці 82.

Таблиця 82. Кошторис операційних витрат за змінними та постійними витратами

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати, тис.грн.
Собівартість продукції власного виробництва та купівельних товарів.	19341,72
Змінна частина витрат на утримання ОФ (див. табл 77)	862,09
Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі	40,00
Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції.	580,25
Витрати на транспортування.	2901,26
Разом змінні витрати (Взм)	23725,31
Витрати на оплату праці.	4608,00
Відрахування на соціальні заходи	1013,76
Амортизаційні відрахування.	814,64

Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.	48,00
Витрати на оренду основних засобів, інших необоротних активів.	0,00
Витрати на охорону ЗРГ.	438,00
Постійна частина витрат на утримання ОФ (див. табл 77)	335,70
Інші поточні витрати діяльності.	17407,55
Разом постійні витрати (Впост)	24665,65
Разом поточні витрати (Вод)	48390,96

7.4 Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

Прибуток – це основна мета створення та діяльності закладу ресторанного господарства. Прибуток підприємства є різницею між сукупними (валовими) доходами та сукупними (валовими) витратами підприємства за певний період.

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

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

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

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці 83.

Таблиця 83. Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Стаття	Розрахунок	Разом за рік
1	Валовий товарообіг (ВТ) за рік, тис. грн.	Табл. 73	69630,19
2	Податок на додану вартість (ПДВ), тис. грн.	= ВТ/6	11605,03
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД), тис. грн.	=ВТ-ПДВ	58025,16
4	Витрати операційної діяльності (Вод), тис. грн.	Табл. 73	48390,96
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР), тис. грн.	=ЧД-Вод	9634,20
6	Податок на прибуток (ПП), тис. грн	=ФР*0,18	1734,16
7	Чистий прибуток (ЧП), тис. грн.	=ФР-ЧП	7900,04

7.5 Розрахунок порогу рентабельності проекту

Розмір виручки, яка дорівнює сукупним витратам підприємства, тобто безприбутковий обіг, через який підприємство повинно перейти, щоб вийти із зони збитків і перейти в зону прибуткової діяльності, називають порогом рентабельності.

Поріг рентабельності в грошовому вираженні розраховується за формулою: $ПРг = ЧД * Впост / (ЧД - Взм)$ (67)

де ЧД – чистий дохід від реалізації (табл. 83), тис. грн.

Впост– постійні витрати (табл. 82), тис. грн.

Взм– змінні витрати (табл. 82), тис. грн.

7.6 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

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

Існує багато поглядів на розрахунок середнього чеку. При проведенні розрахунків дипломного проекту застосовуємо один з найбільш показових методів – розрахунок середнього чека на гостя.

Середній чек на гостя – показує на яку суму в середньому замовив один гість. Цей показник дає розуміння дорого або дешево гостям в закладі. На підставі нього можна робити висновки про формат закладу, відповідність концепції та ін.

Середній чек на гостя розраховується за формулою: $СЧ = ВТд / Кг$ (68)
де ВТд – валовий товарообіг за день (табл. 73), грн.

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

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

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

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

7.7 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: $K_e = ЧП / ІВ$ (69)

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

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

Термін окупності (T) – кількість часу, необхідна для покриття витрат на той чи інший проект або для повернення коштів, вкладених підприємством за рахунок коштів, одержаних в результаті основної діяльності по даному проекту, це показник зворотний коефіцієнту ефективності, його визначають за формулою: $T = 1 / K_e$ (70)

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = ЧП / ЧД * 100\%, \%$$
 (71)

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 84.

Таблиця 84. Основні економічні показники роботи підприємства, що проектується

№ з/п	Показники	Одиниці вимірювання	Значення
1	Валовий товарообіг	тис. грн.	69630,19
2	Чистий дохід від реалізації	тис. грн.	58025,16
3	Витрати операційної діяльності	тис. грн.	48390,96
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування	тис. грн.	9634,20
5	Чистий прибуток	тис. грн.	7900,04
6	Рентабельність продажів	%	13,61
7	Поріг рентабельності в грошовому вираженні	тис. грн.	41726,96
8	Середній чек	грн.	473,67
9	Термін окупності капітальних вкладень	роки	1,81

З таблиці 84 можна бачити, що даний проект є прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проекту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабельності продажів – знаходяться в допустимих межах, розрахований середній чек відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. Отже можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Key TJ, Appleby PN, Rosell MS. Health effects of vegetarian and vegan diets. The Proceedings of the Nutrition Society. 2006;65(1):35—41.
2. Beezhold BL, Johnston CS, Daigle DR. Vegetarian diets are associated with healthy mood states: a cross-sectional study in seventh day adventist adults. Nutrition journal. 2010;9:26. doi:10.1186/1475-2891-9-26.
3. Мельник, О. Веганство: аналіз тренду у світі та Україні / О. Мельник, В. Кійко // Управління якістю. – 2023. – № 9. – С. 95–101.
4. Белкіна К. Кількість вегетаріанців в Україні зростає. Відкриті клітки. Зоозахисна організація. 2020. URL: <http://surl.li/kadjv>
5. Ваків В. Життя без м'яса і сиру: що таке веганська дієта. Shuba.life. Articles. URL: <http://surl.li/jzyzh>
6. Куниця О. Вегетаріанство в Україні: типологія та бар'єри. Магістеріум. Соціальна робота і охорона здоров'я. Вип. 32. URL: <http://surl.li/kaemk>
7. Лукьянова В. Всесвітній день вегана: 5 причин для переходу на рослинне харчування. Українська правда життя. Life.pravda. 2021. URL: <http://surl.li/kadmd>
8. Паливода Н. Скільки в Україні вегетаріанців та веганів – дослідження. Mind.ua. 2021. URL: <http://surl.li/kaegu>
9. New report calls for urgent action to avert antimicrobial resistance crisis. World Health Organization. 2019. URL: <http://surl.li/kadrq>
10. Oswald Andrew. Eating more fruit and vegetables can make you happier. Economics CAGE Research Centre. 2016. URL: <http://surl.li/kadzl>
11. Ткачук, С. В. (2024). Маркетинг в сфері вегетаріанських продуктів: українські виробники та перспективи розвитку ринку. Рекомендовано Вченою радою Національного університету харчових технологій (протокол № від 29 лютого 2024 р.), 50.

12. Zerbino, D. R., Achuthan, P., Akanni, W., Amode, M. R., Barrell, D., Bhai, J., ... & Flicek, P. (2018). Ensembl 2018. *Nucleic acids research*, 46(D1), D754-D761.
13. Roza, D. (2018). Senate Rejects Rider To Protect Plant-Based Food Labels, Backs Dairy. *InsideHealthPolicy.com's FDA Week*, 24(31), 1-11.
14. Calnan, H. B., Jacob, R. H., Pethick, D. W., & Gardner, G. E. (2019). Dietary vitamin E supplementation reduces lamb meat browning on display following up to 70 days of chilled storage. *Livestock Science*, 230, 103843.
15. Monaghan, J., Backholer, K., McKelvey, A. L., Christidis, R., Borda, A., Calyx, C., ... & Zorbas, C. (2023). Citizen science approaches to crowdsourcing food environment data: A scoping review of the literature. *Obesity Reviews*, 24(11), e13618.
16. Sexton, A. E., Garnett, T., & Lorimer, J. (2019). Framing the future of food: The contested promises of alternative proteins. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 2(1), 47-72.
17. Роєнко, Т. В. (2023). Виробництво веганської продукції на основі зернобобових культур.
18. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets // *J. Am. Diet. Assoc.* 2013. Vol. 103(6) . P. 748-765 35% 35% 30% 0% Ритейл інтернет-магазини ресторани/кав'ярні 25
19. Appleby P. N. et al. The Oxford Vegetarian Study: an overview // *Am. J. Clin. Nutr.* 2019. Vol. 70 (3 Suppl). P. 525-531.
20. Willett W. C. Convergence of philosophy and science: the third international congress on vegetarian nutrition // *Am. J. Clin. Nutr.* 2019. Vol. 70 (3 Suppl). P. 434-438.
21. Hu F. B., Willett W. C. Optimal diets for prevention of coronary heart disease. *JAMA*. 2012. Vol. 288(20). P. 2569-2578.
22. Ding E. L., Mozaffarian D. Optimal dietary habits for the prevention of stroke. URL :<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16479440>. (дата звернення: 21.10.2021).
23. Steffen L. M. et al. Associations of plant food, dairy product, and meat intakes with 15-y incidence of elevated blood pressure in young black and white adults: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) // *Am. J. Clin. Nutr.* 2015. Vol. 82 (6). P. 1169-1177.
24. Хэмшо Дж. Предпочитая сырую пищу / Пер. с англ. И.Д. Дмитриев. М., 2009. 298 с. 17. Жолондз М. Вегетарианство. Загадки и уроки, польза и вред / Пер. с англ. П.Л. Икаев. М .
25. Кацька, В. О. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВЕГАНСЬКОГО СОЧЕВИЧНОГО ХЛІБА. In XI Всеукраїнська науково-технічна конференція здобувачів вищої освіти ТДАТУ. Факультет агротехнологій та екології: матеріали XI Всеукр. наук.-техн. конф., 19-23 лютого 2024 р. Запоріжжя: ТДАТУ, 2024. 135 с. (р. 42).
26. Кушіль, А. І., & Поліщук, Г. Є. (2020). Сучасний стан виробництва веганського морозива в Україні та світі (Doctoral dissertation).

27. Гнатенко, Е. Д., & Сімонова, І. І. ВЕГАНСЬКІ БОУЛИ ЯК СПОСІБ РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ «ЇЖИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я». ЗБІРНИК НАУКОВИХ МАТЕРІАЛІВ LXXIX МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ, 23.

28. Д'яконова, А. К., & Степанова, В. С. (2015). Перспективні напрямки розвитку і розширення асортименту соусної продукції на емульсійній основі. Харчова наука та технологія, 9(4).

29. Д'яконова, А. К., & Степанова, В. С. (2016). Порівняльний аналіз біологічної цінності та здатності насіння чіа і льону до вологоутримання. Харчова промисловість, (19), 40-45.

30. Донцова, І. В. (2022). «РОСЛИННЕ МОЛОКО»–ПРОДУКТ СЬОГОДЕННЯ. СУЧАСНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ, ПІДПРИЄМНИЦТВА, ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЇХ ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, 340.

31. Заставна, А., & Криськова, Л. П. (2023). Конопляне молоко як заміна молочним продуктам. Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції „Стан і перспективи харчової науки та промисловості“, 41-41.

32. Анастасія, Д., & Гереччук, А. М. (2021). ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ «РОСЛИННОГО МОЛОКА» В ТЕХНОЛОГІЯХ ЖЕЛЕЙНИХ СОЛОДКИХ СТРАВ. ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ, 20.

33. Raikos, V. Aquafaba from commercially canned chickpeas as potential egg replacer for the development of vegan mayonnaise: recipe optimisation and storage stability /V. Raikos, H. Hayes, Ni He // International Journal of Food Science & Technology. May 2020. Vol. 55, Issue 5. P. 1935—1942. Researches, Application and Introduction TECHNOLOGIES, RAW MATERIALS AND MATERIALS FOOD INDUSTRY Issue 31—32, 2022 73

34. He, Yue. Chickpea Cultivar Selection to Produce Aquafaba with Superior Emulsion Properties. / He Y., Shim Y. Y., Mustafa R., Meda V., Reaney M. J. T // Foods. 2019. № 8(12). P. 685.

35. Mustafa, R. Aquafaba, from Food Waste to a Value-Added Product / Mustafa, R.; Reaney, M.J. T // Food Wastes and By-products: Nutraceutical and Health Potential. 2019. Chapter 4. Vol. 1. P. 93—126.

36. Mustafa, R. Aquafaba, wastewater from chickpea canning, functions as an egg replacer in sponge cake / R. Mustafa, Y. Y. Shim, R M. J. Teaney // Journal of Food Science. Int. J. Food Sci. Tech. 2018. Vol. 53, №10. P. 2247—2255.

37. Aquafaba, what is its chemical composition?: [Електронний ресурс]. URL:<https://frieakaker.no/aquafaba-what-is-its-chemical-composition/>.

Розробка технології органічного зефіру на основі рослинного піноутворювача / А. О. Грицайова, О. А. Гораш, О. О. Кохан, Ю. В. Камбулова //Харчова промисловість. – 2022. – № 31-32. – С. 63-73.

38. Єфремова, О. С., Горальчук, А. Б., & Пивоваров, П. П. (2010). Обґрунтування використання поверхнево-активних речовин у технології рослинних вершків. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі, (1), 123-131.

39. Технологія та лабораторний практикум кондитерських виробів і харчових концентратів: навч. посіб. / за ред. проф. А. М. Дорохович і проф. В. М. Ковбаси. К.:Фірма «ІНКОС», 2015. 632 с.

40.Махинько, В. М., & Прищепчук, М. О. (2017). *Удосконалені методики розрахунку біологічної цінності харчових продуктів і раціонів* (Doctoral dissertation).

41. ДСТУ 6441:2003 «Пастильні вироби. Загальні технічні умови.». / Нац. стандарт України. Вид. офіц. [Чинний від 01.07.2003]. Київ: Держспоживстандарт України, 2003. 35 с.

42. Nutritional composition of chickpea (*Cicer arietinum* L.) as affected by microwave cooking and other traditional cooking methods (англ.) // Journal of Food Composition and Analysis[англ.] : journal. — 2006.

43. Українець, А. І., Хомічак, Л. М., Савченко, О. А., & Грек, О. В. (2012). Сир і плавлений сир. Гравіметричний метод визначення вмісту жиру (контрольний метод).

44. Махинько, В. М., & Бережна, К. І. (2019). *Розрахунок повноцінності харчового білка за сучасними методиками* (Doctoral dissertation).

45. Сенсорний аналіз харчових продуктів [Електронний ресурс] : наук.-допом. бібліогр. покажч. / [упоряд. О. В. Олабоді] ; Нац. ун-т харч. технол., Наук.- техн. б-ка. Київ, 2020. 106 с.

46. Миневич, И. Э., Осипова, Л. Л., Нечипоренко, А. П., Смирнова, Е. И., & Мельникова, М. И. (2018). Особенности процесса экстракции полисахаридов слизи из семян льна. Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств», (2), 3-11.

47. Fatemah, B. Alsalman. Evaluation and optimization of functional and antinutritional properties of aquafaba / F. B. Alsalman, M. Tulbek, M. Nickerson, H. S. Ramaswamy // Legume Science. 2020. Vol. 2, №2. С. 30.

48. Збірник рецептур борошняних кондитерський і булочних виробів для підприємств громадського харчування.- М.Економіка,1985-295 с.

49. Карсекін В.І., Бердичевський В.Х. Основи проектування й інтер'єр підприємств громадського харчування. - Київ: Вища школа. Головне вид-во, 1983. - 208 с.

50. Нікуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.Н. Проектування підприємств громадського харчування. - М.: Колос, 2000. - 216 с.

51. Золін В.П. Технологічне обладнання підприємств громадського харчування: Учеб. для нач. проф. обладнання. - 2-ге вид. - М.: ІРПО, вид. центр «Академія», 2000. - 256 с.

52. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів. Для підприємств громадського харчування / Авт. - Сост.: А.І. Здобнов, В.А. Циганенко, М.І. Пересічний. - К.: А.С.К., 2001. - 656 с.

53. Будівельні норми і правила СНиП 2.08.02-89. Громадські будівлі та споруди. - М.: ЦІТП, 1989. - 40 с.

54. Підприємства громадського харчування. Норми проектування. СНиП - Л - 8 - 78.

55. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Устаткування підприємств харчування: Довідник Ч.1. - Харків: ДП Редакція «Мир техніки і технологій», 2002. - 256 с.

56. Проектування закладів ресторанного господарства: Навч. посіб.: П-79 (для вищ. навч. закл.) / за ред. А.А. Мазараті. - К.: Київ. 2008. - 307 с.

57. Положення про організацію дипломного проектування в ОНТУ, наказ № 497-01 від 10.11.2022р.

58. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи магістра для студентів, які навчаються за СВО «Магістр» спеціальності 181 «Харчові технології» галузь знань 18 «Виробництво та технології» та освітньої програми «Інноваційні технології ресторанного бізнесу» денної та заочної форм навчання / Укладачі: І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко, А.Д. Салавеліс, С.О. Поплавська – Одеса: ОНТУ, 2022. – 24 с.

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл	Прим.	
		1.	ПТ-1	Підтоварник			
		2.	ПТ-2	Підтоварник			
		3.	ПТ-2А	Підтоварник			
		4.	СЖ-1	Стелаж			
		5.	СЖ-1А	Стелаж			
		6.	РР	Раковина для рук			
		7.	БО	Бачок для відходів			
		8.	СПСМ-1	Стіл виробничий			
		9.	СПСМ-3	Стіл виробничий			
		10.	«Порка»	Холодильна камера			
		11.	КХ-4,41	Холодильна камера			
		12.	АVP – 1500	Холодильна камера			
		13.	ШХ-0,4М	Холодильна шафа			
		14.	Р301	Машина кухонна універсальна			
		15.	СММСМ-1500	Стіл для засобів механізації			
		16.	СП-125	Стелаж пересувний			
		17.	СПЛ	Стіл для очищення цибулі			
		18.	ВМ-1А	Ванна мийна			
		19.	TEFAL	Чайник електричний			
		20.	КВЕ-7	Кавоварка			
		21.	ПЕМ2-02	Плита електрична			
		22.	СРТЕСМ	Стійка роздавальна теплова			
		23.	МСЕ-125	Марміт стаціонарний			
		24.	МВ-10	Збивальна машина			
		25.	Celme-220	Слайсер			
		26.	GASTRORAG	Міксер для коктейлів			
		27.	ШХ-0,6	Холодильна шафа			
		28.	СОЕСМ-3	Стіл з охолоджувальною			
		29.	ПВВ (ПХЗ)-70	Стійка роздавальна			
				КРМ ТРiОХ.1.770-03.2.8			
Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	Спеціфікація обладнання		
Студен		Скуділо І.О.					
Керівник		Атанасова В					
Консул.		Атанасова В					
Н.контр		Атанасова В					
Зав.каф		Дідух Г.В.					
					Стадія	Аркуш	Аркушів
						1	2
					ОНТУ-2024 711-71, кафедра ТРiОХ		

Формат	Зона	Поз.	Найменування					Площа					
		1.	Вестибюль з с/в					27					
		2.	Гардероб					6,7					
		3.	Зал з роздавальною					107					
		4.	Білизняна					6					
		5.	Гарячий цех					21					
		6.	Холодний цех					21					
		7.	Заготовельний цех					17					
		8.	Кондитерський цех					31					
		9.	Оздоблювальне відділення					15					
		10.	Кабінет зав. виробництвом					6					
		11.	Комора інвентарю					6					
		12.	Завантажувальна					18					
		13.	Комора і мийна тари та інвентарю					5					
		14.	Комора сухих продуктів					6					
		15.	Комора для зберігання продуктів в охолоджувальному виді					10					
		16.	Комора напоїв					15					
		17.	Камера харчових відходів					6					
		18.	Мийна столового посуду					19					
		19.	Мийна кухонного посуду					10					
		20.	Гардероб для персоналу					13					
		21.	Душові і с/в					5					
		22.	Кабінет директора і контора					9					
		23.	Теплопункт					6					
		24.	Венткамера					8					
		25.	Електрощитова					6					
		26.											
		27.											
		28.											
		29.											
						КРМ ТРiОХ.1.770-03.2.8							
Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	Експлікація приміщень				Стадія		Аркуш	Аркушів	
Студен		Скуділо І.О.										1	2
Керівник		Атанасова В							ОНТУ-2024 711-71, кафедра ТРiОХ				
Консул.		Атанасова В											
Н.контр		Атанасова В											
Зав.каф		Дідух Г.В.											

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл	Прим.
		30.	СПК-2	Стелаж кондитерський		
		31.	ТМ-60	Тістомісильна машина		
		32.	МВ-10	Збивальна машина		
		33.	S5B (Італія)	Тісто розкочувальна машина		
		34.	ВП-1	Просіювач		
		35.	ЕВХБ-9/380-40	Конвекційна електроніч		
		36.	ПЕМ-051	Електрична плита		
		37.	ВМ-2А	Мийна ванна		
		38.	ШХК-400	Шафа холодильна		
		39.	Е50	Посудомийна машина		
		40.	ВМ- 1А	Ванна мийна		
		41.	ВМ-1	Ванна мийна		
		42.	СП	Стіл підсобний		
		43.	СО-1	Стіл для збору залишків їжі		
		44.	ШП-4А	Шафа для посуду		
		45.	НЕ-1А	Водонагрівач		
		46.	ВМ-2СМ	Ванна мийна		
		47.	ПСПіП-70	Прилавок для підносів		
		48.	ППВ(ПХЗ)-70	Холодильна вітрина		
		49.	ПГН-70	Прилавок для гарячих напоїв		
		50.	КК-70	Прилавок - каса		
		51.				
		52.				
		53.				
		54.				
		55.				
		56.				
		57.				
		58.				
		59.				
		60.				
						Арк.
						2
	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	КРМ ТРiОХ.1.770-03.2.8	