

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



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему: **«Проект кафе для військовослужбовців у м. Одеса»**

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувачки Дерев'янка Е.Р.
(прізвище, ініціали)

4 курсу ТЛ-406 групи

Керівники: к.т.н., доц. Біленька І.Р.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 2024 р., протокол № ____.

В.о. завідувача кафедри ТРіОХ
(назва кафедри)

(підпис)

Геннадій ДІДУХ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2024 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інноваційних технологій харчування і готельно-ресторанного бізнесу
Кафедра Технології ресторанного і оздоровчого харчування
Ступінь вищої освіти Бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ТРіОХ
доц.Дідух Г.В.
_____ 2024 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Дерев'янка Едуарда Руслановича

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема роботи: «Проект кафе для військовослужбовців у м. Одеса»

Керівник роботи: к.т.н., доц. Біленька І.Р.

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від « 29 » 08 2023 р. № 437-03

2. Термін здачі студентом закінченого роботи червень 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: проект кафе для військовослужбовців, на 32 місця

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення

Розділ 2 Навчально-дослідна частина

Розділ 3 Технологічна частина проектних розробок

Розділ 4 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг

Розділ 6 Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення

Розділ 7 Охорона праці

Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки

Розділ 9 Техніко-екологічної безпеки

Висновки та рекомендації

Список літератури

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 1. Генплан підприємства; 2. План підприємства; 3,4. Функціональні схеми страв; 5. Розрізи будівлі; 6. Модель закладу й послуг.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економічний розділ	Кривоногова І.Г.		
Технологічний розділ	Біленька І.Р.		
Охорона праці	Біленька І.Р.		

7. Дата видачі завдання грудень 2023 р.

Керівник:

(підпис)

Біленька І.Р.

Завдання прийняв до виконання:

(підпис)

Дерев'яно Е.Р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	25.01-28.01	
2	Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення	29.01-06.02	
3.	Розділ 2 Навчально-дослідна частина	07.02-18.02	
4	Розділ 3 Технологічна частина проектних розробки	19.02-19.03	
5	Розділ 4 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	20.03-31.03	
6	Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг	1.04-14.04	
7	Розділ 6 Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	15.04-25.04	
8	Розділ 7 Охорона праці	25.04-08.05	
9	Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки	10.05-17.05	
10	Розділ 9 Техніко-економічні показники	18.05-20.05	
11	Список літератури	21.05-26.05	
12	Виконання графічної частини проекту	18.05- 01.06	

Здобувач-дипломник: Дерев'яно Е.Р.

(підпис)

Керівник роботи: Біленька І.Р.

(підпис)

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: Дерев'яно Е.Р.

(підпис)

Анотація

кваліфікаційної роботи на тему:

«Проект кафе для військовослужбовців у м. Одеса»

Актуальність теми. Харчовий раціон військовослужбовця має забезпечувати організм поживними та іншими біологічно активними речовинами, тобто енергетичним матеріалом, необхідним для нормального функціонування всіх органів і систем організму, а також для покращення адаптаційних механізмів в умовах стресових ситуацій.

Військовослужбовці віддають своє життя служінню країні. Створення кафе для них може бути способом висловити вдячність за їхню службу та забезпечити їх комфортним місцем для відпочинку та спілкування.

Проектоване кафе призначене для відвідування військовослужбовцями, тому велике значення має оформлення торгового залу декоративними елементами, освітлення, колірне вирішення, що сприяє позитивному емоційному відпочинку, яке потрібне для військовослужбовців.

Метою кваліфікаційної роботи є проєктування кафе для військовослужбовців. Відповідно до поставленої мети визначено наступні завдання:

- розробити меню, виробничу програму закладу ресторанного господарства та обґрунтувати позитивні моменти створення кафе для військовослужбовців;
- на основі виробничої програми, провести розрахунок заготівельного цеху та доготівельних цехів;
- розробити рекомендації щодо охорони праці та техніки безпеки на підприємстві;
- розрахувати показники економічної ефективності для спроектованого кафе для військовослужбовців в м.Одеса.

Кваліфікаційна робота бакалавра містить:

Текстової частини – 121 стор.

Таблиць – 34 стор.

Додатків – 8 стор.

Графічних аркушів 6 аркушів формату А1

Зміст

Вступ.....	6
Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення.....	7
1.1 Характеристика об'єкту.....	7
1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми.....	8
1.3 Техніко-економічне обґрунтування проекту нового підприємства	9
Розділ 2 Навчально-дослідна частина.....	12
Розділ 3 Технологічна частина проектних розробок	19
3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів	19
.....	20
3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства	29
3.3 Розрахунок сировини	29
3.4 Проектування складської групи приміщень	32
3.5 Проектування заготівельних цехів	35
3.5.1 Розробка виробничих програми цехів	35
3.5.2 Розрахунок обладнання	40
3.5.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу	46
3.5.4 Розрахунок площі цехів	48
3.6 Проектування доготівельних цехів	49
3.6.1 Розрахунок виробничих програм цехів	49
3.6.2 Розрахунок обладнання	60
3.6.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу	74
3.6.4 Розрахунок площі цехів	78
3.7 Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень	79
3.8 Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства.....	82
Розділ 4 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва...	85
Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг	87
Розділ 6 Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення.....	89
Розділ 7 Охорона праці	91
Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки	95
Розділ 9 Техніко-економічні показники	96
Висновки та рекомендації	110
Список літератури	111
Додатки	114
Модель закладу й послуг (1 лист)	
Генплан підприємства (1 лист)	
План підприємства з розташуванням обладнання (1 лист)	
Функціональні схеми виробництва страв (2 лист)	

Розрізи будівли (1 лист)					КРБ.ТРiОХ.1.437-03.I.1.22			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент	Дерев'яно Е.Р.				«Проект кафе для військовослужбовців в м. Одеса»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Біленька І.Р.						5	121
Н.контр.						ОНТУ – 2024 Каф. ТРiОХ Група ТЛ-406		
Консульт.								
Зав.каф.	Дідух Г.В.							

Вступ

Боездатність Збройних Сил України та ефективність виконання ними поставлених завдань у значній мірі залежить від рівня працездатності, фізичної та психоемоційної витривалості, тривалої концентрації уваги бійців, функціональних резервів їх організму, що визначається, серед іншого, якістю харчування. В умовах агресії, розгорнутої проти нашої держави, виникає гостра необхідність забезпечення військовослужбовців безпечним та якісним харчуванням [1].

Харчування військовослужбовців має не тільки адекватно підтримувати гомеостаз при фізичних навантаженнях, але також сприяти швидкому відновленню організму після виконання бойових завдань, забезпечувати фізіологічне функціонування усіх систем та органів, запобігати розвитку захворювань та дефіцитних станів внаслідок дисбалансу макро- та мікронутрієнтів.

Харчовий раціон військовослужбовця повинен забезпечувати організм енергетичним матеріалом, поживними та іншими біологічно активними речовинами, необхідними для нормального функціонування всіх органів і систем організму, а також для покращення адаптаційних механізмів в умовах стресових ситуацій та несприятливих чинників навколишнього середовища [1].

Для Збройних сил України питання забезпечення повноцінним та раціональним харчуванням військовослужбовців є надзвичайно важливим. Порушення процесів адаптації до умов військової служби є однією з найчастіших причин зниження працездатності та підвищення загальної захворюваності, що негативно впливає на боездатність особового складу. Саме тому особливої актуальності набуває питання розроблення та наукового обґрунтування дієвих заходів, спрямованих на забезпечення раціону харчування військовослужбовців усіма необхідними нутрієнтами для оптимального функціонування організму.

Аналізуючи вище вказане, можна з впевненістю говорити, що проектування кафе для військовослужбовців є надзвичайно актуальним завданням сьогодення.

Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1 Характеристика об'єкту

Кафе - заклад ресторанного господарства з широким асортиментом страв нескладного приготування, кондитерських виробів і напоїв, в якому застосовується самообслуговування або обслуговування офіціантами.

Кафе розрізняють: за асортиментом реалізованої продукції- кафе-морозиво, кафе-кондитерська, кафе-молочне, кав'ярня, кафе-пекарня, чайний салон; за контингентом споживачів - кафе молодіжне, кафе дитяче; за методом обслуговування - самообслуговування, обслуговування офіціантами. Кафе на класи не поділяються, тому асортимент страв залежить від їхньої спеціалізації [2].

Концепція кафе для військовослужбовців досить лаконічна і патріотична: затишний заклад з інтер'єром в українському стилі, яскравою різноманітною національною кухнею, демократичними цінами для відвідувачів. Зал прикрашений вишиваними рушниками. Такий заклад ресторанного господарства буде користуватися потитом та мати численні позитивні відгуки гостей, тому що відвідувачі будуть приємно здивовані ретельно продуманим патріотичним інтер'єром кафе і власне позиціями в меню та якістю самої їжі.

Завдяки розташуванню кафе для військовослужбовців саме на затишному перехресті вулиці міста, основну частину потоку відвідувачів складають туристи та гості міста. Навколо закладу знаходиться велика кількість гуртожитків та житкових комплексів міста, а також не подалік знаходиться Військова академія сухопутних військ, тому саме контингент цих людей і орієнтоване проектоване кафе. До найближчої транспортної зупинки 5-10 хвилин пішим ходом.

Основні послуги, які надає проектоване кафе для військовослужбовців:

меню з простими і смачними стравами, що відображають усі аспекти української кухні; доступна цінова політика; доставка комплексних обідів або готової їжі; організація продажі квітів під замовлення; доступ до роботи в мережі інтернет; наявність постійних акційних пропозицій для військовослужбовців.

1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми

Для військовослужбовців раціональним і найприйнятнішим визнають таке харчування, при якому «якісне і кількісне співвідношення нутрієнтів харчових продуктів раціону та їх розподіл за прийомами протягом дня відповідають потребам організму і забезпечують високу боєздатність солдата та офіцера» [3].

Харчовий раціон військовослужбовця має забезпечувати організм поживними та іншими біологічно активними речовинами, тобто енергетичним матеріалом, необхідним для нормального функціонування всіх органів і систем організму, а також «для покращення адаптаційних механізмів в умовах стресових ситуацій та несприятливих чинників навколишнього середовища» [3].

Таким чином, військовослужбовці мають бути забезпечені такими харчовими продуктами, що дозволяють швидко готувати велику кількість різноманітної та смачної їжі, а також мінімізують ризик її забруднення чи зараження. Треба окремо наголосити на тому, що постачання харчових продуктів та пайків має обов'язково проводитися за встановленими нормами забезпечення [4].

Режим харчування військовослужбовців визначає кількість прийомів їжі протягом доби, дотримання фізіологічно обґрунтованих проміжків між ними, раціональний розподіл продуктів, які встановлені нормами харчування протягом дня. Тому, дотримання правильного харчування сприяє збереженню здоров'я та підвищенню стійкості організму до різних видів навчальних або бойових навантажень [5].

Істотний вплив на можливості виконання бойового завдання чинить вплив кількість енергії, яку військовослужбовці отримують під час засвоєння їжі, і забезпеченість підрозділу продуктами харчування для її поповнення. Таким чином, це дає підстави для вивчення, дослідження й визначення складу раціонів харчування для військовослужбовців [4].

Із перших днів повномасштабного вторгнення російських військ в Україну розроблено мобільну систему харчування військ, в якій важливе місце займає реалізація нового підходу до нормування харчування на основі створення раціонів, здатних забезпечити військовослужбовців їжею, максимально підготовленою до вживання [6].

Оптимізація системи харчування військовослужбовців досягається шляхом впровадження різноманітних раціонів, використання широкого асортименту, гнучкого механізму замовлення продуктів харчування, що урізноманітнює та покращує його якість, розроблення продуктового пайку, призначеного для харчування особового складу в умовах, коли неможливо приготувати гарячу їжу [7].

В Україні вимоги до раціону харчування військослужбовців регламентуються постановою КМ України № 426 «Про норми харчування військовослужбовців Збройних Сил та інших військових формувань» від 29 березня 2002 р. (14 Норм), яку постановою КМ України від 3 жовтня 2016 р. № 696 «Про внесення змін до норм харчування військовослужбовців ЗСУ та інших військових формувань» доповнено Нормою № 15 – добовий польовий набір продуктів.

1.3 Техніко-економічне обґрунтування проекту нового підприємства

Темою кваліфікаційної роботи бакалавра є проєкт кафе для військовослужбовців у м. Одеса, який запланований на 32 посадкових місця, може бути важливим та корисним проєктом з декількома обґрунтуваннями:

- Соціальна підтримка військових: Військовослужбовці віддають своє життя служінню країні. Створення кафе для них може бути способом висловити

вдячність за їхню службу та забезпечити їх комфортним місцем для відпочинку та спілкування.

- Підвищення морального духу: Військовослужбовці часто перебувають у стресових ситуаціях. Кафе може стати місцем, де вони зможуть розслабитися, насолодитися часом зі своїми товаришами та відновити психологічний баланс.

- Створення сприятливого середовища для спілкування: Кафе може стати центром для військових спільноти, де вони зможуть обмінюватися досвідом, планувати майбутні події та створювати позитивні взаємовідносини.

- Економічна вигода для власника: З моменту, як військовослужбовці будуть частими відвідувачами кафе, це може приносити стабільний дохід власникові. Крім того, кафе може стати популярним серед цивільного населення, що також забезпечить додатковий потік клієнтів.

Щодо джерел фінансування та рівня націнки, можливі варіанти включають різних можливості:

- Інвестиції: Залучення інвестицій від підприємців, які бачать потенціал у цьому проєкті, може забезпечити потрібні кошти для відкриття та обладнання кафе;

- Кредити: Отримання кредиту від банку або фінансової установи може стати джерелом фінансування для проєкту;

- Співпраця з військовими установами: Можлива співпраця з місцевими військовими установами, які можуть виділити фінансові ресурси або надати іншу підтримку для розвитку кафе.

- Ще одним засобом фінансування можуть бути кошти гранту на ветеранський бізнес.

За результатами дослідження Українського ветеранського фонду, близько 64 % ветеранів та чинних військовослужбовців хотіли б започаткувати власний бізнес, а 34 % вважають, що після завершення служби потребуватимуть допомоги у працевлаштуванні [8].

Один зі шляхів підтримки ветеранів на шляху їхньої реінтеграції та долучення до бізнесової галузі стала грантова програма «Власна Справа» від

Міністерства економіки України. Проєкт є частиною урядової програми «Робота» та дієвою підтримкою мікро- та малого бізнесу.

Проєкт охоплює 6 грантових програм, зокрема, ветерани зможуть отримати:

- мікрогранти для створення власного бізнесу;
- гранти для розвитку переробного підприємства;
- державне фінансування закладки саду;
- кошти для розвитку тепличного господарства;
- грант на реалізацію стартапу, у тому числі у сфері ІТ;
- кошти на навчання ІТ-спеціальностей.

Отримати гранти можуть як підприємці-початківці, так і люди, що вже мають досвід у бізнесі.

Гранти для ветеранів — окремий напрямок діяльності програми «Власна Справа». Гранти доступні для ветеранів та їхніх дружин/чоловіків. Отримане фінансування надасть змогу почати власну справу або розширити бізнес усім, хто має план, необхідні навички та бажання. Навіть якщо таких навичок недостатньо — партнери проєкту допоможуть зорієнтуватися в правилах і підготувати необхідний пакет документів.

Кошти грантів можна витратити на:

- меблі, обладнання та транспортні засоби для комерційного використання;
- ліцензійне програмне забезпечення (до 50 % коштів);
- сировину, матеріали, товари та послуги, необхідні для реалізації бізнес-плану, а також на тварин або саджанці для створення ферм (до 70 % коштів);
- послуги з маркетингу та реклами (до 10 % коштів);
- оренду нежитлових приміщень (до 25 % коштів);
- оренду обладнання (до 30 % коштів);
- лізинг обладнання, крім власних транспортних засобів (до 50 % коштів);
- придбання франшизи [8].

Проведені економічні розрахунки свідчать, що наш проєкт доцільний.

Розділ 2 Навчально-дослідна частина

Навчальна-дослідна робота виконана на тему: «Розробка технології приготування оздовчого смузі».

Науково доведений факт, що людина на 75% складається з води. Саме вона необхідна нам для підтримання життя найбільше. Тож звичайна вода без домішок має бути головним щоденним напоєм [9].

Основні функції води в організмі людини — переміщення поживних речовин і вимивання токсинів із внутрішніх органів. А в спеку вода ще й відіграє важливу роль у підтриманні його температурного режиму. Як правило, наш організм поповнює водний баланс, коли людина споживає воду та інші різні напої.

Для підтримання нормальної життєдіяльності організму крім білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин і води потрібні вітаміни. Цим терміном називають групу додаткових речовин їжі, що належать до різних класів органічних сполук і за рідкісним винятком не синтезуються в організмі людини. Вони мають сильний і певною мірою специфічний вплив на імунітет людини, причому в дуже невеликих кількостях [10].

Імунітет – це захисні сили організму, допомагають протистояти інфекціям і шкідливим мікроорганізмам. Органи імунної системи виробляють спеціальні клітини – лейкоцити. При першій же атаці вірусів вони починають виробляти антитіла, що знищують небезпечні бактерії.

Якщо імунна система здорова, то кількості лейкоцитів досить для того, щоб знищити збудників хвороб, які потрапляють в організм. Саме тому високий імунітет справляється з усіма патогенними мікробами і хвороботворними мікроорганізмами, а також власними пошкодженими клітинами. Однак несприятливі чинники пригнічують природний захист, і організму не завжди під силу впоратися з численними загрозами [11].

Імунітет дорослої людини залежить від спадковості та способу її життя. І якщо зі спадковими факторами не посперечаєшся, то свій життєвий уклад при

бажанні можна змінити. Для цього необхідно звернути увагу на головні принципи здорового способу життя:

- Харчування. Збалансований раціон забезпечить організм необхідною кількістю вітамінів і поживних речовин. Це необхідна умова для здоров'я імунітету.

- Повноцінний відпочинок. Глибокий нічний сон не менше 8 годин на добу дозволяє нервовій системі відновитися. Намагайтеся засинати не пізніше 22.00 – саме на цей час припадає вироблення гормону росту, відповідального за відновлення та підзарядку імунної системи.

- Відмова від паління та споживання алкогольних напоїв. Шкідливі звички значно знижують захисну функцію організму, збільшуючи ризик виникнення туберкульозу, цирозу печінки і онкологічних хвороб.

- Фізичні навантаження. Регулярні тренування допоможуть зміцнити здоров'я, поліпшать циркуляцію крові, доставляючи поживні речовини по всьому організму. Однак пам'ятайте, що навантаження повинно розподілятися рівномірно, та інтенсивні заняття в спортивному залі повинні чергуватися з відпочинком [11].

Великого значення для роботи імунної системи має вітамін С. L-аскорбінова кислота (Вітамін С) в організмі не синтезується, тому він має надходити з їжею або у вигляді вітамінних добавок. Добова потреба у вітаміні С оцінюється приблизно 1 мг/кг маси тіла.

Вітамін С виконує в організмі людини низку важливих функцій. Його дефіцит має серйозні наслідки для здоров'я, тому за недостатньої кількості цього вітаміну в раціоні слід подумати про приймання препарату з L-аскорбінової кислоти. Натуральні та синтетичні форми вітаміну С мають однакову хімічну структуру, та їх використання підтримує правильне функціонування організму.

Результати наукових досліджень підтверджують надзвичайно сприятливий вплив аскорбінової кислоти на імунітет. Вона ефективно бореться з вірусами та бактеріями, зменшує запальну реакцію. Як сильний антиоксидант

вітамін С нейтралізує вільні радикали та знижує негативний вплив будь-яких інфекцій на організм [12].

Військовослужбовці – одна з груп людей, яким потрібний великий запас вітаміну С. Він забезпечує правильне кровопостачання та розвиток м'язів, ущільнює та тонізує стінки кровоносних судин, збільшує абсорбцію заліза, запобігаючи розвитку анемії. До того ж, він підтримує роботу серця і нормалізує артеріальний тиск, а це є дуже важливим для кожного військовослужбовця, що виконує певні бойові завдання. Аскорбінова кислота має ще одну цінну властивість – створює оптимальні умови для регенерації м'язів, що має ефективність при фізичних навантаженнях [12].

Результати експериментальних досліджень. В даній роботі буде проводитися дослідження оздоровчого смузі збагаченого L- аскорбіновою кислотою - а саме смузі «Полуничка».

Полуниця містить два вітаміни, які діють як антиоксиданти в організмі — вітамін А (у вигляді бета-каротину) та вітамін С (у вигляді аскорбінової кислоти). Обидва діють як перша лінія захисту організму. Антиоксиданти, що містяться в полуниці, допомагають знизити ризик серцево-судинних захворювань, пригнічуючи утворення “поганого” холестерину.

Крім того, полуниця сприяє детоксикації (очищенню) організму, допомагаючи відновити здоров'я шлунково-кишкового тракту. Клітковина, вітамін А та С, що містяться в ягоді, є важливими елементами, що стимулюють детоксикацію організму.

У ягодах полуниці багато флавоноїдів, особливо антоціанідинів, які покращують когнітивні властивості. Наявність ягід у раціоні може допомогти з проблемами пам'яті та уникнути розвитку таких хвороб, як хвороба Альцгеймера та деменція [13].

Чіа – це насіння квітучої рослини *Salvia Hispanica* сімейства м'ятних, що росте в Центральній Америці. Першими в їжу їх стали використовувати племена майя і ацтеки – починаючи з IV століття до нашої ери. Насіння вживали для

додання сил і витривалості. Саме слово "chia" з мови майя перекладається як "сила".

Насіння чіа багаті клітковиною і жирними кислотами Омега-3, білком, розчинними волокнами, мінералами і вітамінами. У чіа високий вміст фосфору і магнію.

Вживання в їжу насіння чіа забезпечує профілактику серцево-судинних і онкологічних захворювань, блокує запальні процеси в організмі, нормалізує стан нервової системи, зменшує ступінь тривожності і підвищує активність мозку. Чіа покращують метаболізм та допомагають знизити вагу [14].

Мед — це натуральний продукт, що містить багато вітамінів, мінералів та антиоксидантів. Він є багатим джерелом антиоксидантів, які можуть допомогти захистити організм від пошкоджень, спричинених вільними радикалами, які є нестабільними молекулами, що можуть спричинити пошкодження клітин і сприяти хронічним захворюванням, як-от рак, хвороби серця та хвороба Альцгеймера [15].

Какао містить потужні антиоксиданти, такі як флавоноїди і катехіни, які допомагають організму боротися зі стресом і запобігають пошкодженню клітин. Вживання какао знижує ризик серцево-судинних захворювань, оскільки воно містить поліфеноли, які поліпшують функцію судин і знижують кров'яний тиск. В какао містяться компоненти, які стимулюють вироблення ендорфінів і серотоніну, які посилюють відчуття щастя. Як і чай та кава, какао містить кофеїн, що також підвищує наш настрій [16].

Дослідження смузі "Полуничка" включає наступні етапи та завдання:

1. Обґрунтування дослідження: Визначення мети та значення проведення експериментальних досліджень.
2. Вибір і підготовка інгредієнтів: Визначення оптимальних співвідношень та видів полуниці, а також підготовка інших компонентів.
3. Експериментальні дослідження: Проведення кулінарних експериментів для створення смзі, визначення кращих рецептів та параметрів приготування.

4. Оцінка органолептичних якостей смузі: Проведення органолептичного аналізу для визначення смакових, ароматичних та текстурних якостей страви.

5. Розробка рецептури та технології: Створення остаточної рецептури та технології приготування смузі.

Досліджували в експериментальних зразках смузі наступні параметри розробленого смузі: рН функціональної страви складає 5,6, тобто має слабкокисло середовище; дослідження визначення загального вмісту сухих речовин за допомогою печі Чижової визначили, що у відібраних зразках 23% сухих речовин; дослідження кількості розчинних сухих речовин за допомогою рефрактометра дали такі результати: за шкалою рефрактометра маємо 18 % сухих речовин у розчині досліджуваного об'єкту.

Досліджували для компонентного складу розробленого смузі харчову цінність та калорійність, з розрахунку на 100 г кожної складової смузі. Розрахунки виконували згідно електронного доповнення в мережі інтернет [17] та дієтологічних вагів. Результати досліджень представлені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Харчова цінність та калорійність компонентного складу в 100 г

Продукт	Калорійність	Білки	Жири	Вуглеводи
Полуниця	34 ккал	0,79 г	0,37г	6,16 г
Чіа	495 ккал	21,2 г	31,4г	20 г
Мед	333 ккал	0,27 г	0,04 г	81,7 г
Какао	310 ккал	22,5 г	10,8 г	11 г

Після визначення харчової та енергетичної цінності складових інгредієнтів були складені рецептурне співвідношення смузі та підібрана нормативна документація, результати досліджень представлені в таблицях 2.2 та 2.3.

Таблиця 2.2 – Рецептура розробленого смузі на порцію

Сировина	Вміст, г	
	Брутто, г	Нетто, г
Полуниця	175	160
Чіа	10	10
Мед	15	15
Какао	10	10

М'ята перцева	6	5
Вихід	-	200

Таблиця 2.3 – Нормативні документи на компонентний склад смузі

Сировина	Нормативна документація
Полуниця	ДСТУ 7653:2014
Чіа	Сертифікат відповідності
Мед	ДСТУ 4497:2005
Какао	ДСТУ 4391:2017
М'ята перцева	Сертифікат відповідності

Далі досліджували енергетичну та харчову цінність готового смузі в перерахунку на порцію 200 г. Результати досліджень представлені у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Харчова цінність та калорійність готового смузі, порцією 200 г

Продукт	Калорійність	Білки	Жири	Вуглеводи
Полуниця	55 ккал	1,26 г	0,59 г	9,86 г
Чіа	49,5 ккал	2,12 г	3,14 г	2,0 г
Мед	50 ккал	0,04 г	0,01 г	12,25 г
Какао	31 ккал	2,25 г	1,08 г	1,1 г
Всього на порцію смузі	185,5 ккал	5,67 г	4,82 г	25,21 г

Смузі «Полуничка» із заявленої композиції готують наступним чином: Спершу виконують підготовку основної сировини – полуниці, її перебирають та промивають під проточною водою та просушують. Далі видаляють не їстівні чашолистки, розрізають навпіл та відправляють у чашу блендера. Змішують компоненти смузі згідно розробленого рецептурного складу. В якості підсолоджувача на заміну цукру кладуть мед. Смузі відпускають в келихах оформлюючи пелюстками м'яти. Технологічна схема приготування розробленого смузі представлена на рис. 2.1.

Була проведена органолептична оцінка якості розробленого смузі, результати опису представлені в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Органолептична оцінка якості страви

КРБ.ТРiОХ.1.437-03.1.1.22	Арку
	17

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Смузі яскраво рожевого кольору
Консистенція	Однорідна, з дрібними часточками м'якоті полуниці
Колір	Яскраво рожевий з мілкими вкрапленнями насіння чіа
Смак	В міру солодкий, з яскравим присмаком полуниці та какао
Запах	Виражений запах гарбуза та хурми, без сторонніх запахів

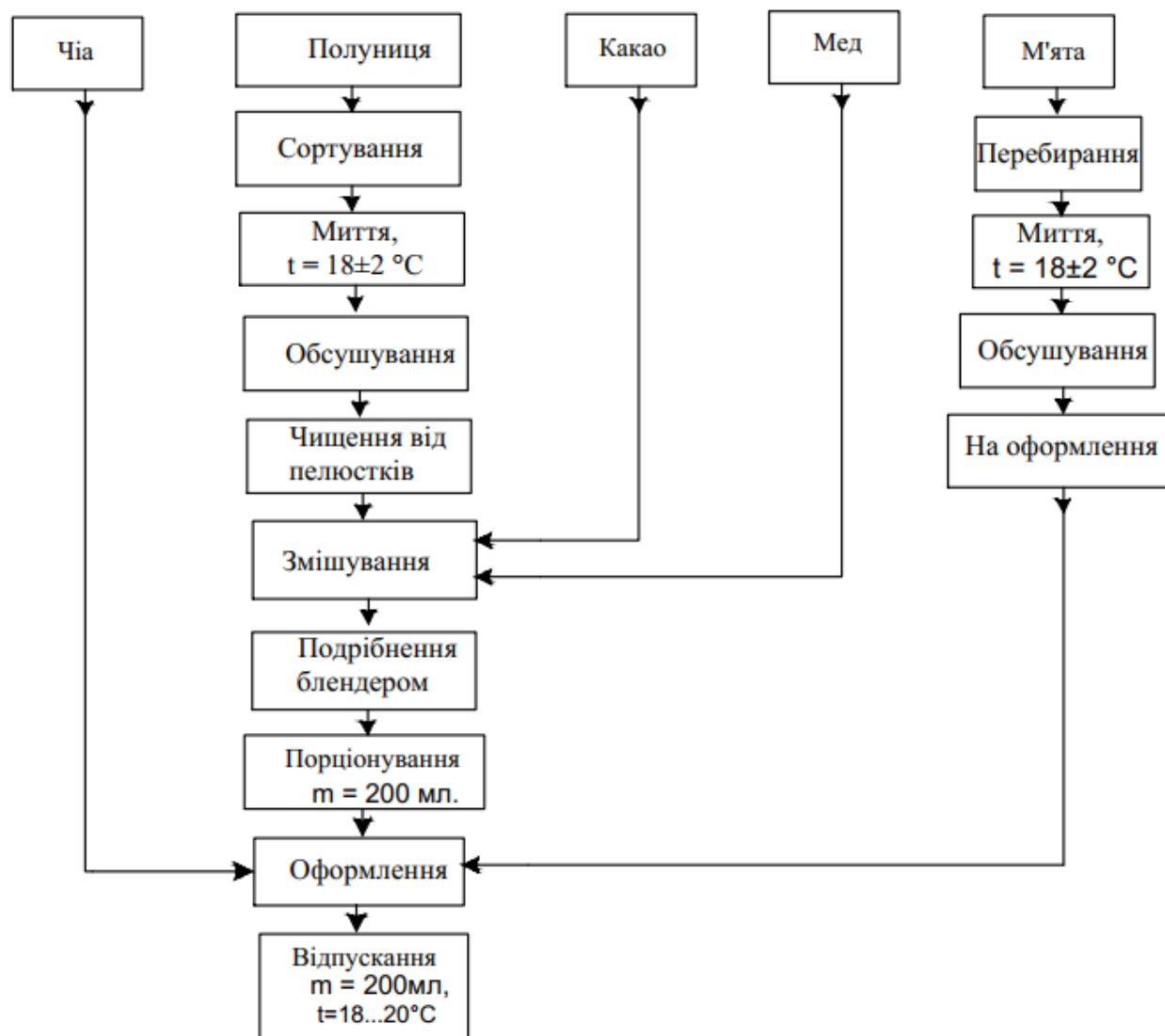


Рис. 2.1 – Технологічна схема приготування розробленого смузі

Розділ 3 Технологічна частина проектних розробок

3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

Кафе призначене для відпочинку відвідувачів, тому велике значення має оформлення торгового залу декоративними елементами, освітлення, колірне вирішення. Мікроклімат підтримується системою приточно-витяжної вентиляції. Меблі застосовуються стандартні легких конструкцій, столи повіфірне покриття. Столовий посуд використовується з неіржавіючої сталі, напівфарфоровий, фаянсовий, сортовий скляний.

У кафе, окрім торгових залів, має бути вестибюль, гардероб, вбиральні для відвідувачів [18].

Розроблена схема технологічного процесу для проектного кафе для військовослужбовців. У схемі знаходять відображення особливості системи постачання закладу від яких залежить структура виробничих приміщень. Обслуговування кафе – офіціантами з розрахунком перед прийманням їжі. Схему виробничого процесу представляємо у вигляді таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Схема раціонального виробничого процесу підприємства

Операції та режими	Виробничі, торгівельні та допоміжні приміщення	Використане обладнання
Прийом продукції С 7 ⁰⁰ -11 ⁰⁰	Завантажувальна	Ваги товарні, в'язки вантажні
Зберігання сировини (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення	Стелажі, підтоварники, немеханічне обладнання
Підготування сировини до теплової обробки 8 ⁰⁰ -21 ⁰⁰	Заготівельний цех	Столи, ванни, холодильні шафи, стелажі, механічне обладнання
Приготування страв, доготування напівфабрикатів 9 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Гарячий та холодний цех	Теплове, холодильне, немеханічне обладнання
Реалізація страв 10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Роздавальна	Роздавальна лінія
Організація споживання	Зал кафе	Меблі

3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

При складанні виробничої програми закладу ресторанного господарства потрібно враховувати тип і клас підприємства, а також кількість посадочних місць у закладі. У проєктованому підприємстві тип закладу – кафе для військовослужбовців на 32 місць. Для розрахунку виробничої програми підприємства необхідно визначити: режим роботи; асортимент страв; коефіцієнти завантаження залу (у відсотках) і коефіцієнти споживання страв.

Розрахунок виробничої програми розпочинають з складання графіку завантаження зали (таблиця 3.2) [19,20]. Кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства, визначається за формулою (3.1):

$$N_{\text{год}} = P \times k_z \times \eta, \quad (3.1)$$

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

P – число місць в залі підприємства;

k_z – коефіцієнт завантаження залу за годину;

η – оборотність місця в кожену годину роботи підприємства.

Таблиця 3.2 – Графік завантаження зали кафе на 32 місця

Години роботи	Число посадок за час	Коефіцієнт завантаження залу	Число відвідувачів
10 - 11	1,5	0,4	19
11 - 12	1,5	0,4	19
12 - 13	1,5	0,8	38
13 - 14	1,5	0,9	43
14 - 15	1,5	0,8	38
15 - 16	1,5	0,6	29
16 - 17	1,5	0,5	24
17 - 18	1,5	0,5	24
18 - 19	0,5	0,8	13
19 - 20	0,5	0,9	14
20 - 21	0,5	0,9	14
21 - 22	0,5	0,7	11
Разом			286

Кількість страв, реалізованих в залі за кожну годину розраховується за формулою (3.2):

$$Q_i = N_i \times m, \quad (3.2)$$

де N_i – кількість споживачів в кожну годину, чол;

m – коефіцієнт споживання для даної асортиментної групи.

Розрахунок співвідношення страв в асортименті продукції кафе для військовослужбовців на 32 місця представлено в таблиці 3.3. Усереднені коефіцієнти споживання страв обираємо для кафе з обслуговуванням офіціантами.

Таблиця 3.3 – Співвідношення страв в асортименті продукції кафе для військовослужбовців на 32 місця

Години реалізації	Плановий випуск продукції в груповому асортименті			
	Холодні страви	Супи	Другі страви	Солодкі страви
	Коефіцієнти споживання страв			
	1,1	0,7	1,4	0,3
10 - 11	21	13	27	6
11 - 12	21	13	27	6
12 - 13	42	27	53	11
13 - 14	47	30	60	13
14 - 15	42	27	53	11
15 - 16	32	20	41	9
16 - 17	26	17	33	7
17 - 18	26	17	33	7
18 - 19	14	9	18	4
19 - 20	15	10	20	4
20 - 21	15	10	20	4
21 - 22	11	8	15	3
Всього	312	201	400	85

Таблиця 3.4 – Відсоткове співвідношення страв в асортименті для кафе на 32 місць, загальна кількість страв 998

Страви	% співвідношення страв	Кількість страв
1. Холодні:	40	400
Рибні	-	-
М'ясні	25	120
Овочеві, салати та вінегрети	20	80
Кисломолочні продукти, молочні	40	160
Бутерброди	10	40
2. Супи:	5	50
Заправочні	-	-
Прозорі	100	50
Холодні, солодкі	-	-
3. Другі страви:	45	448
Рибні	20	90
М'ясні	30	135
Овочеві	-	-
Круп'яні та борошняні	20	90
Яєчні та молочні	30	133
4. Солодкі:	10	100
Холодні	70	70
Гарячі	30	30

Враховуючи вегетаріанську спеціалізацію ресторану, замінюємо м'ясні та рибні страви на овочеві.

Для визначення кількості страв іншої продукції власного виробництва та покупних товарів користуються нормами споживання на одного відвідувача.

Розрахунок кількості напоїв та інших покупних товарів, що реалізуються в проектованому ресторані першого класу представлене в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Кількість напоїв і інших страв, що реалізуються в ресторані

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на 1 людину	Норма споживання на загальну кількість відвідувачів (286)
1. Гарячі напої:		0,14	40
– чай	л	0,014	4
– кава		0,098	28
– какао		0,028	8

Продовження таблиці 3.5

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на 1 людину.	Норма споживання на загальну кількість відвідувачів (286)
2. Холодні напої:	л	0,075	22
Власного виробництва		0,03	9
– фруктові води		0,015	4
– мінеральні води		0,01	3
– натуральні соки		0,02	6
3. Хліб і х/б вироби:	кг	0,1	29
– пшеничний		0,05	14,5
– житній		0,05	14,5
4. Борошняні і кондитерські вироби	шт.	0,75	215
5. Цукерки і печиво	кг	0,01	2,86
6. Фрукти	кг	0,03	8,58

У спеціалізованих підприємствах порядок страв змінюється [19,20].

Асортиментний мінімум для кафе наведено в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 – Асортиментний мінімум кафе

Найменування	Мінімальна кількість
Фірмові страви та напої	
Гарячі напої	
Кава	4
Какао, шоколад	1
Чай	3
Холодні напої	
Кава холодна	1
Чай холодний	1
Коктейлі молочно-фруктові	2
Соки	1
Вода мінеральна, фруктова	1
Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби	
Пиріжки печені	2
Булочна здоба	1
Печиво, кекси, тістечка, торти нарізні та ін.	4
Хліб пшеничний, житній	2

Продовження таблиці 3.6

Холодні страви і закуски	
Бутерброди закусочні (канапе)	2
Найменування	Мінімальна кількість
З рибних, м'ясних гастрономічних продуктів	2
Салати, вінегрети	1
Кисломолочні продукти і молоко кип'ячене	2
Масло вершкове	1
Гарячі страви	
Бульйони з різними гарнірами	1
Сосиски, сардельки, м'ясні, рибні нескладного приготування	1
З яєць	1
Борошняні, з круп, сиру	1
Кондитерські вироби	
Цукерки в обгортці штучні, в коробках, шоколад	3
Другі страви	
Риба відварна (філе), смажена, припущена, парова, тушкована, із рибної котлетної маси	1
Із рубленого м'яса	1
Борошняні, із крупи, овочів, сиру кисло-молочного, яєць	2
Солодкі страви	
Кислі, компоти, узвари	
Вершки взбиті з наповнювачем, морозиво в асортименті з різними наповнювачами	2
Желе, муси, самбуки, креми, вершкизбиті з наповнювачами, фрукти фаршировані запечені та ін.	1
Фрукти свіжі натуральні, баштанні (за сезоном)	1

Приклад меню кафе для військовослужбовців наведено в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 – Меню кафе для військовослужбовців на 32 місця

№згідно збірника рецептур	Найменування страв	Вихід,г
Фірмові страви та напої		
Фіrm.	Хек запечений в сметанному соусі	180/75
Фіrm.	Суфле з курки	110
Фіrm.	Напій «Помаранч»	200
Фіrm.	Смузі «Полуничка»	200

Продовження таблиці 3.7

№згідно збірника рецептур	Найменування страв	Вихід,г
Гарячі та холодні напої		
948	Кава чорна	100
949	Кава з лимоном	200
951	Кава на молоці	200
954	Кава зі згущеним молоком	200
959	Какао з молоком	200
943	Чай з джемом	200/20
944	Чай з лимоном і цукром	200/15/7
944	Чай з медом	200/10
965	Молоко кип'ячене	200
957	Кава з морозивом	200/50
1019	Коктейль молочно-шоколадний з морозивом	200/50
1021	Коктейль молочно-кавовий з морозивом	200/50
1008	Напій апельсиновий	200
1010	Напій яблучний	200
Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби		
1052/1091	Пиріжки печені з яйцем та зеленню	75/25
1052/1097	Пиріжки печені з яблуком	75/25
1052/1095	Пиріжки печені з сиром	75/25
п/т	Булочка ванільна	75
п/т	Булочка домашня	75
п/т	Печиво «Пряжене молоко»	50
п/т	Кекс «Столичний»	75
п/т	Хліб пшеничний	30
п/т	Хліб пшенично-житній	30
Холодні страви і закуски		
3	Бутерброд з сиром	30/30/10
11	Бутерброд з печінкою тріски	30/25
5	Бутерброд з телятиною	30/46
59	Салат зі свіжих томатів і огірків	150
68	Салат із цвітної капусти, томатів та зелені	150
97	Салат м'ясний	150
100	Вінегрет овочевий	150
42	Сир голландський (порціями)	30
Гарячі страви		
253/1072	Бульйон яловичий з профітролями	300/50.
266/211	Рибний бульйон з фрикадельками	300/75

Продовження таблиці 3.7

№згідно збірника рецептур	Найменування страв	Вихід,г
394	Запikanка рисова з гарбузом	260
447	Омлет зі смаженою картоплею	205
Другі страви		
471/694/792	Тріска (філе) відварна з соусом томатним	100/150/50
482/692	Судак припущений в молоці	100/150
488/692/792	Окунь смажений	100/150/75
510/679/798	Котлети з сома (парові)	100/150/75
604/688	Біфштекс січений	70/150
619/700/783	Тефтелі телячі з томатним соусом	60/150/50
612/684/798	Биточки запечені під соусом	50/140/75
614/692	Зрази рублені	70/150
622/694	Оладки з печінки з картопляним пюре	100/150
Гарніри		
1072	Профітролі	50
694	Картопляне пюре	150
692	Картопля відварна	150
679	Каша гречана розсипчаста	150
688	Макарони відварні	150
700	Морква відварна	150
684	Рис припущений з томатами	150
Соуси		
792	Соус томатний на рибному бульйоні	75
798	Соус сметанный	75
783	Соус томатний на м'ясному бульйоні	50
Солодкі страви		
934	Морозиво «Планета»	220
936	Морозиво «Космос»	165
859	Компот з свіжих плодів	200
870	Кисіль з малини	200
898	Желе з журавлини свіжої	200
902	Мус яблучний	200
915	Суфле ванільне з молоком	145/5/150
848	Вишня свіжа з цукром	100/15
849	Апельсин, ананас свіжі	100/100
851	Лимон з цукром	35/20

На основі розрахованих співвідношень страв в меню закладу (таблиця 3.7) проводимо розрахунки виробничої програми для кафе на 32 місця, результати

зводимо до таблиці 3.8.

Таблиця 3.8 – Виробнича програма кафе для військовослужбовців на 32 місця

№ згідно збірника рецептур	Найменування страв	Вихід,г	Кількість порцій
Фіrm.	Хек запечений в сметанному соусі	180/75	60
Фіrm.	Суфле з курки	11 0	60
Фіrm.	Напій «Помаранч»	200	10
Фіrm.	Смузі «Полуничка»	200	10
Гарячі та холодні напої			
948	Кава чорна	100	28
949	Кава з лимоном	200	28
951	Кава на молоці	200	28
954	Кава зі згущеним молоком	200	28
959	Какао з молоком	200	28
943	Чай з джемом	200/20	10
944	Чай з лимоном і цукром	200/15/7	10
944	Чай з медом	200/10	10
965	Молоко кип'ячене	200	40
957	Кава з морозивом	200/50	20
1019	Коктейль молочно-шоколадний з морозивом	200/50	20
1021	Коктейль молочно-кавовий з морозивом	200/50	20
1008	Напій апельсиновий	200	10
1010	Напій яблучний	200	10
Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби			
1052/1091	Пиріжки печені з яйцем та зеленню	75/25	30
1052/1097	Пиріжки печені з яблуком	75/25	30
1052/1095	Пиріжки печені з сиром	75/25	35
п/т	Булочка ванільна	75	30
п/т	Булочка домашня	75	30
п/т	Печиво «Пряжене молоко»	50	30
п/т	Кекс «Столичний»	75	30
п/т	Хліб пшеничний	30	483
п/т	Хліб пшенично-житній	30	483
Холодні страви і закуски			
3	Бутерброд з сиром	30/30/10	10
11	Бутерброд з печінкою тріски	30/25	15
5	Бутерброд з телятиною	30/46	15

Продовження таблиці 3.8

№ згідно збірника рецептур	Найменування страв	Вихід,г	Кількість порцій
59	Салат зі свіжих томатів і огірків	150	20
68	Салат із цвітної капусти, томатів та зелені	150	20
97	Салат м'ясний	150	20
100	Вінегрет овочевий	150	20
42	Сир голландський (порціями)	30	50
Гарячі страви			
253/1072	Бульйон яловичий з профітролями	300/50	25
266/211	Рибний бульйон з фрикадельками	300/75	25
394	Запиканка рисова з гарбузом	260	90
447	Омлет зі смаженою картоплею	205	83
Другі страви			
471/694/792	Тріска (філе) відварна з соусом томатним	100/150/50	20
482/692	Судак припущений в молоці	100/150	20
488/692/792	Окунь смажений	100/150/75	20
510/679/798	Котлети з сома (парові)	100/150/75	30
604/688	Біфштекс січений	70/150	20
619/700/783	Тефтелі телячі з томатним соусом	60/150/50	20
612/684/798	Биточки запечені під соусом	50/140/75	20
614/692	Зрази рублені	70/150	45
622/694	Оладки з печінки з картопляним пюре	100/150	30
Гарніри			
1072	Профітролі	50	25
694	Картопляне пюре	150	50
692	Картопля відварна	150	85
679	Каша гречана розсипчаста	150	30
688	Макарони відварні	150	20
700	Морква відварна	150	20
684	Рис припущений з томатами	150	20
Соуси			
792	Соус томатний на рибному бульйоні	75	40
798	Соус сметанный	75	50
783	Соус томатний на м'ясному бульйоні	50	20
Солодкі страви			
934	Морозиво «Планета»	220	10

Продовження таблиці 3.8

№ згідно збірника рецептур	Найменування страв	Вихід,г	Кількість порцій
936	Морозиво «Космос»	165	10
859	Компот з свіжих плодів	200	10
870	Кисіль з малини	200	10
898	Желе з журавлини свіжої	200	10
902	Мус яблучний	200	10
915	Суфле ванільне з молоком	145/5/150	10
848	Вишня свіжа з цукром	100/15	10
849	Апельсин, ананас свіжі	100/100	23
851	Лимон з цукром	35/20	10

3.3 Розрахунок сировини

При проектуванні закладів ресторанного господарства розрахунки необхідної сировини можуть проводитися за наступними методиками: виходячи з меню, по фізіологічних нормах харчування, за укрупненими показниками.

При проектуванні ресторану здорової їжі з розширенням кількості страв діабетичної направленості розрахунки необхідної сировини слід виконувати виходячи з меню. Розрахунок сировини по меню передбачає визначення кількості сировини, необхідної для приготування всіх страв, включених в виробничу програму підприємства, за формулою (3.3):

$$Q = qn / 1000, \quad (3.3)$$

де Q – кількість сировини даного виду, кг;

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

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

Загальна кількість сировини даного виду, необхідної для реалізації виробничої програми, визначають за формулою (2.4):

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n \quad (3.4)$$

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

На підставі виробничої програми складаємо продуктову відомість, де враховуємо витрату сировини на 1 порцію для приготування страва у брутто

нетто і на розраховану по меню кількість порцій, також у бруutto і нетто. Потім оформляємо сировинну відомість у вигляді таблиці.

Оформляємо звітну продуктову відомість у вигляді таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 – Загальна кількість продуктів на добу для кафе

№ з.п.	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг	Нормативна документація на продукти
1	Картопля	25,34	ДСТУ 4506:2005
2	Морква	5,51	ДСТУ 7035:2009
3	Буряк	0,56	ДСТУ 7033:2009
4	Цибуля ріпчаста	4,79	ДСТУ 3234-95
5	Огірки свіжі	2,34	ДСТУ 3247-95
6	Томати свіжі	14,0	ДСТУ 3246-95
7	Листя салату	0,44	ДСТУ 8107:2015
8	Зелена цибуля	1,92	ДСТУ 6011:2008
9	Петрушка зелень	0,26	ДСТУ 6010:2008
10	Петрушка корінь	0,44	ДСТУ 343-91
11	Зелений горошок консервований	0,65	ДСТУ 7165:2010
12	Капуста кольорова	1,26	ДСТУ 3280-95
13	Гарбуз	9,0	ДСТУ 3190-95
14	Огірки солоні	0,56	ДСТУ 8509:2015
15	Яблука	11,36	ДСТУ 8133:2015
16	Апельсини	4,75	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
17	Полуниця	1,6	ДСТУ 7653:2014
18	Лимон	0,75	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
19	Журавлина	0,42	ДСТУ 5035:2008
20	Вишня	1,58	ДСТУ 8325:2015
21	Малина	2,5	ДСТУ 7179:2010
22	Ананас	2,3	ДСТУ ISO 1838:2019
23	Абрикос	0,68	ДСТУ ISO 2826:2008
24	Листя м'яти	0,005	ТУУ 04684248 26-96
25	Згущене молоко	4,5	ДСТУ 4274:2019
26	Цукор	10,57	ДСТУ 4623-2006
27	Лимонна кислота	0,04	ДСТУ 908:2006
28	Желатин	0,06	ДСТУ 3718:2007
29	Крохмаль картопляний	0,1	ДСТУ 4286:2004
30	Кориця	0,02	ДСТУ 3924:2014

Продовження таблиці 3.9

№ з.п.	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг	Нормативна документація на продукти
31	Сіль	0,35	ДСТУ 4246:2003
32	Олія соняшникова	0,95	ДСТУ 4492:2017
33	Какао	0,65	ДСТУ 4391:2017
34	Ваніль	0,005	ДСТУ ISO 5565-2:2007
35	Дріжджі сухі	0,07	ДСТУ 4812:2007
34	Морозиво пломбір	1,25	ДСТУ 4733:2007
35	Морозиво шоколадне	1,25	ДСТУ 4733:2007
36	Морозиво полуничне	1,25	ДСТУ 4733:2007
37	Молоко	45,91	ДСТУ 3662:2018
38	Сметана	7,28	ДСТУ 4418:2005
39	Грецький йогурт	5,0	Сертифікат відповідності
40	Борошно пшеничне	9,54	ДСТУ 46.004-99
42	Масло вершкове	7,0	ДСТУ 4399:2005
43	Маргарин	0,17	ДСТУ 4465:2015
44	Сир кисломолочний	0,85	ДСТУ 4554:2006
45	Сир голандський	1,75	ДСТУ 6003:2008
46	Яйця	359 шт.	ДСТУ 5028:2008
47	Рис	1,5	ДСТУ 4965:2008
48	Крупа манна	0,25	ДСТУ 7022-97
49	Гречка	1,5	ДСТУ 4524:2006
50	Чай чорний	0,1	ДСТУ 7174:2010
51	Чай зелений	0,1	ДСТУ 1572:2009
52	Кава	0,26	ДСТУ 4394:2020
53	Печінка тріски	0,38	Сертифікат відповідності
54	Макаронні вироби	1,0	ДСТУ 7043:2020
55	Хек	8,22	ДСТУ 4868:2007
56	Тріска	1,4	ДСТУ 4868:2007
57	Судак	2,66	ДСТУ 2284-93
58	Сом філе	2,4	ДСТУ 4868:2007
59	Курка філе	7,8	ДСТУ 3143:2013
60	Телятина	5,8	ДСТУ 4589:2006
61	Шпик	0,24	ДСТУ 4590:2006
62	Яловичина	3,61	ДСТУ 6030:2008
63	Свинина	1,74	ДСТУ 7158:2010
64	Кістки харчові	3,75	Сертифікат відповідності
65	Хліб пшеничний	14,5	ДСТУ 7517:2014
66	Хліб житній	14,5	ДСТУ-П 4583:2006
67	Вода	92,0	ДСТУ 7525:2014

3.4 Проектування складської групи приміщень

Площа складських приміщень на підприємствах ресторанного господарства залежить від добової кількості сировини та її строків зберігання необхідної для даного підприємства, а також від допустимого навантаження на квадратний метр підлоги.

У таблиці 3.10 приставлена структура зберігання сировини та напівфабрикатів в складському приміщенні реконструйованого закладу.

Таблиця 3.10 – Структура зберігання сировини та напівфабрикатів в складському приміщенні

Приміщення (обладнання)	Сировина	Умови зберігання	
		Температура, °C	Вологість, %
Охолоджувальна камера	- фрукти, овочі, зелень;	+6	82
	- молочно-жирові продукти;	+4	80-85
	- м'ясо-рибні продукти	+2	80-90
Комора сухих продуктів	- сипучі продукти;	+15	70-75
	- овочі та коренеплоди	+10	75-80

Розрахунок площі складського приміщення здійснюється за формулою (3.5):

$$F = \frac{(G \times \tau)}{q} \times \beta, \quad (3.5)$$

де F – площа складського приміщення, м²;

G – добовий запас сировини, кг;

τ – термін придатності, діб;

q – питоме навантаження на одиницю вантажної площі підлоги, кг/м²;

β – коефіцієнт збільшення площі приміщення на проходи приймаємо рівним 2,2 для малих камер площею до 10 м².

У таблиці 3.11 представлені розрахунки площі складського приміщення охолоджувальної камери.

Таблиця 3.11 – Розрахунки площі складського приміщення охолоджувальної камери

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, діб	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Огірки свіжі	2,34	3	300	2,2	0,051
Томати свіжі	14	3	300	2,2	0,308
Листя салату	0,44	2	80	2,2	0,024
Зелена цибуля	1,92	2	80	2,2	0,106
Капуста кольорова	1,26	5	300	2,2	0,046
Гарбуз	9,0	5	300	2,2	0,330
Огірки солоні	0,56	5	300	2,2	0,021
Полуниця	1,6	3	80	2,2	0,132
Журавлина	0,42	3	80	2,2	0,035
Вишня	1,58	3	80	2,2	0,130
Малина	2,5	3	80	2,2	0,206
Ананас	2,3	3	80	2,2	0,190
Апельсин	4,75	4	80	2,2	0,523
Лимон	0,75	4	80	2,2	0,083
Абрикос	0,68	4	80	2,2	0,075
Яблука	11,36	5	120	2,2	1,041
Молоко	45,91	4	120	2,2	3,367
Сметана	7,26	4	120	2,2	0,532
Грецький йогурт	5,0	3	160	2,2	0,206
Сир кисломолочний	0,85	5	200	2,2	0,047
Сир голандський	1,75	5	200	2,2	0,096
Яйця	359 шт.	5	200	2,2	0,790
Хек	8,22	2	220	2,2	0,164
Тріска	1,4	2	220	2,2	0,028
Судак	2,66	2	220	2,2	0,053
Сом філе	2,4	2	200	2,2	0,053
Курка філе	7,8	2	180	2,2	0,191
Телятина	5,8	2	120	2,2	0,213

Продовження таблиці 3.11

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, діб	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Шпик	0,24	2	120	2,2	0,009
Яловичина	3,61	2	120	2,2	0,132
Свинина	1,74	2	120	2,2	0,064
Кістки харчові	3,75	2	180	2,2	0,092
Всього					9,34

Отже, з розрахунків в таблиці 3.11 встановлено, що площа проектного складського приміщення охолоджувальної камери в ресторані повинна бути 9,34 м².

Обладнання необхідне для цього приміщення – це 2 стелажі пересувні СП-125 та 2 стелажі СЖ-1А. Ці стелажі будуть поділені на секції, для різних груп продуктів: молочні продукти та яйця, овочі, фрукти, риба, м'ясо.

У таблиці 3.12 представлені розрахунки площі складського приміщення для зберігання сухих продуктів та коренеплодів.

Таблиця 3.12 - Розрахунок площі складського приміщення

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, діб	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Картопля	25,34	2	300	2,2	0,372
Петрушка корінь	0,56	5	300	2,2	0,021
Зелений горошок консервовані	0,65	30	200	2,2	
Буряк	0,44	2	300	2,2	0,006
Морква	5,51	2	300	2,2	0,081

Продовження таблиці 3.12

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, діб	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Цибуля ріпчаста	4,72	10	300	2,2	0,346
Хліб пшеничний	14,5	2	200	2,2	0,319
Хліб житній	14,5	2	200	2,2	0,319
Борошно пшеничне	9,54	30	300	2,2	2,1
Цукор	10,57	30	300	2,2	2,325
Сіль	0,35	30	300	2,2	0,078
Макаронні вироби	1,0	15	300	2,2	0,11
Рис	1,5	15	300	2,2	0,165
Гречка	1,5	15	300	2,2	0,165
Круппа манна	0,25	15	300	2,2	0,028
Олія рослинна	0,95	30	300	2,2	0,21
Згущене молоко	4,5	30	200	2,2	1,468
Какао	0,65	30	200	2,2	0,214
Печінка тріски	0,38	30	200	2,2	0,126
Всього					8,77

Отже, з розрахунків в таблиці 3.12 встановлено, що площа проектного складського приміщення комори сухих продуктів в закладі повинна бути 8,77 м².

Обладнання необхідне для цього приміщення – це 2 стелажі пересувні СП-125, 1 стелаж СЖ-1А та 2 підтоварника ПТ-2.

3.5 Проектування заготівельного цеху

3.5.1 Розробка виробничої програми цеху

На основі даних виробничої програми підприємства (таблиця 3.8) проводимо розрахунки виробничої програми заготівельного цеху для кафе на 32 місця, результати у таблиці 3.13.

Таблиця 3.13 – Виробнича програма заготівельного цеху

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на Х порцій, кг	Спосіб обробки
Картопля	97	55	20	1,1	Сортування, калібрування, очищення, миття, нарізання
	100	43	20	0,86	
	692	175	85	14,88	
	694	170	50	8,5	
Всього				25,34	
Морква	фірм	15	60	0,9	Сортування, очищення, миття, доочищення, нарізання
	100	18	20	0,36	
	253	5	25	0,13	
	471	4	20	0,08	
	700	184	20	3,68	
	792	6	40	0,24	
	783	6	20	0,12	
Всього				5,51	
Цибуля ріпчаста	фірм	12	60	0,72	Сортування, очищення, миття, нарізання
	253	5	25	0,13	
	266	5	25	0,13	
	471	3,0	20	0,06	
	482	10,0	20	0,3	
	619	21	20	0,42	
	792	4	40	0,16	
	783	4	20	0,08	
	614	62	45	2,79	
Всього				4,79	
Огірки свіжі	5	5	15	0,08	Сортування, миття, нарізання
	59	50	20	1,0	
	68	25	20	0,5	
	97	38	20	0,76	
Всього				2,34	
Томати свіжі	фірм	200	60	12,0	Сортування, миття, нарізання
	59	72	20	1,44	
	68	28	20	0,56	
Всього				14,0	
Буряк	100	28	20	0,56	Сортування, очищення, миття, доочищення, нарізанн

Продовження таблиці 3.13

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Листя салату	68	16	20	0,32	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	97	6	20	0,12	
Всього				0,44	
Зелена цибуля	59	18	20	0,36	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	68	15	20	0,3	
	100	25	20	0,5	
	1091	22	30	0,66	
Всього				1,92	
Петрушка зелень	5	2	15	0,03	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	11	2	15	0,03	
	614	3	45	0,135	
	823	6,6	20	0,123	
Всього				0,26	
Петрушка корінь	253	4	25	0,1	Сортування, очищення, миття, доочищення, нарізання
	266	3	25	0,07	
	471	3	30	0,09	
	792	3	40	0,12	
	783	3	20	0,06	
Всього				0,44	
Гарбуз	394	100	90	9,0	Сортування, миття, розрізання, очиснення, миття, доочищення, нарізання
Всього				9,0	
Огірки солоні	100	28	20	0,56	Ручний: промивання, замочування
Всього				0,56	
Яблука	1010	100	100	10,0	Сортування, миття, нарізання
	859	68	10	0,68	
	902	68	10	0,68	
Всього				11,36	

Продовження таблиці 3.13

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Апельсин	Фіrm.	130	10	1,3	Сортування, миття, очищення, нарізання
	1008	115	10	1,15	
	849	100	23	2,3	
Всього				4,75	
Полуниця	фіrm	160	10	1,6	Сортування, миття, обсушування
Ананас	849	100	23	2,3	Сортування, миття, очищення, нарізання
Вишня	848	158	10	1,58	Сортування, миття
Журавлина	898	42	10	0,42	Сортування, миття
Малина	870	50	50	2,5	Сортування, миття, нарізання
Абрикос	859	68	10	0,68	Сортування, миття, видалення кісточок, нарізання
Лимон	Фіrm.	40	10	0,4	Сортування, миття, нарізання
	851	35	10	0,35	
Всього				0,75	
Хек	Фіrm.	137	60	8,22	Розморожування, промивання, очищення, промивання, нарізання на шматки
Окунь	266	140	25	3,5	Сортування, промивання
	488	137	20	2,74	
Всього				6,24	
Тріска (філе)	471	70	20	1,4	Розморожування, промивання, нарізання на шматки
Судак (філе)	482	133	20	2,66	Розморожування, промивання, нарізання на шматки
Сом (н.ф.)	510	80	30	2,4	Розморожування, промивання, нарізання на

Продовження таблиці 3.13

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Курка (філе)	Фіrm.	130	60	7,8	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Телятина	5	15	15	0,23	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	97	65	20	1,3	
	614	103	45	4,64	
	619	58	20	1,16	
Всього				5,8	
Шпик	604	12	20	0,24	Сортування, зачищення, миття, обсушування, нарізання
Всього				0,24	
Яловичина	253	57	25	1,43	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	604	109	20	2,18	
Всього				3,61	
Свинина	612	87	20	1,74	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Печінка яловича	622	120	30	3,6	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Кісткм харчові	253	150	25	3,75	Сортування, миття, розрубання

Розробка схеми технологічного процесу

Після розрахунку виробничої програми визначаємо технологічні лінії, відповідні операції, необхідне обладнання та зводимо всі дані у таблицю 3.14

Таблиця 3.14 – Схема виробничого процесу заготівельного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне обладнання
Лінія обробки коренеплодів, картоплі і цибулі	Сортування, калібрування, миття, чищення, доочищення, миття, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, чистка, овочерізка, слайсер

Продовження таблиці 3.14

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне обладнання
Лінія обробки свіжих овочів та зелені	Сортування, калібрування, миття, очищення, миття, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка, слайсер, ножі
Лінія обробки фруктів та ягід	Сортування, калібрування, миття, чищення, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, ножі
Лінія обробки м'яса та птиці	Обвалювання, жилкування, миття, зачищення, нарізання, подрібнення	Мийна ванна, рубочний стілець, виробничий стіл, м'ясорубка, ножі
Лінія обробки риби та морепродуктів	Миття, очищення, потрошіння, порціонування	Мийна ванна, виробничий стіл, холодильник

3.5.2 Розрахунок обладнання

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

Розрахунок і підбір механічного обладнання

Для виконання розрахунків механічного обладнання необхідно підібрати машини, виходячи з кількості продукції, що обробляється (кг), після цього визначаємо час роботи машини та фактичний коефіцієнт її використання. Також, необхідно розрахувати потужність машини, для того щоб підібрати правильний варіант, так як різні механізми, що випускаються промисловістю мають різну потужність. Продуктивність механічного обладнання G , кг/год визначаємо за формулою:

$$G_{\text{треб.}} = Q / (0,5 \cdot T), \text{ кг/год} \quad (3.6)$$

де Q – кількість продуктів, які обробляються за допомогою даного механізму, кг; T – тривалість роботи зміни, год.

Після того, як ми визначаємо необхідну продуктивність, за допомогою діючих довідників та каталогів, підбираємо необхідне обладнання та визначаємо

час його роботи та коефіцієнт використання. Ці показники визначаються за формулами:

$$t = Q / G, \text{ год} \quad (3.7)$$

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

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

T – тривалість роботи зміни заготівельного цеху – 7 год.

Таблиця 3.15 – Кількість овочів, що підлягають механічній обробці

Назва сировини	Кількість овочів, що піддаються механічній обробці, кг		
	Миття	Очищення	Нарізання
Картопля	25,34	23,38	-
Морква	5,51	5,15	-
Цибуля ріпчаста	-	-	4,79
Огірки свіжі	-	-	2,34
Томати свіжі	-	-	14,0
Гарбуз	-	-	9,0
Апельсин	-	-	4,75
Лимон	-	-	0,75
Всього	30,85	28,43	35,63

Таким чином, для очищення та миття приймаємо овочеочисну машину X10D REEDNEE з продуктивністю $G = 60$ кг/год з габаритними розмірами (500*600*585 мм), а для нарізання овочів приймаємо овочерізку Robot Coupe CL30 з продуктивністю $G = 50$ кг/год з габаритними розмірами (345*304*590 мм). Продуктивність механічного обладнання:

для очищення: $G_{\text{треб.}} = 28,43 / (0,5 \cdot 7) = 8,12$ кг/год

для нарізання: $G_{\text{треб.}} = 35,63 / (0,5 \cdot 7) = 10,1$ кг/год.

Визначаємо час роботи машини:

для очищення: $t = 28,43 / 60 = 0,47$ год

для нарізання: $t = 35,63 / 50 = 0,71$ год

Коефіцієнт використання машини:

для очищення: $\eta = 0,47 / 7 = 0,07$

для нарізання: $\eta = 0,71 / 7 = 0,1$

Для заготівельного цеху необхідно підібрати універсальний привід з м'ясорубкою і фаршмішалкою. Під час підбору обладнання для приготування фаршу визначають масу продуктів для подрібнення на м'ясорубці і масу фаршу

для вимішування. Розрахунки оформлено у таблиці 3.16.

Таблиця 3.16 – Розрахунок кількості продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці

Найменування сировини	Тефтелі телячі № 619	Рибні фрикадельки № 211	Котлети з сома парові № 510	Всього маса продуктів на 1-е подрібнення, кг
Телятина	1,16	-	-	1,16
Сом	-	1,92	2,4	4,32
Яйця	-	0,094	-	-
Молоко	-	-	0,75	-
Борошно пшеничне	0,1	-	-	-
Масло вершкове	-	-	-	-
Вода	0,1	0,1	-	-
Крупа рисова	0,1	-	-	-
Цибуля ріпчата	0,42	0,45	-	0,87
Рослинна олія	-	-	0,24	-
Сухарі	-	-	0,3	-
Хліб пшеничний	0,45	-	0,54	-
Всього	2,33	2,56	4,23	6,35

Перемішуванню на фаршмішалці підлягає така кількість сировини:

$$Q = 2,33 + 2,56 + 4,23 = 9,12 \text{ кг}$$

$$\text{Необхідна продуктивність: } G = 9,12 / (0,5 * 7) = 2,6 \text{ кг/год}$$

Для перемішування фаршу обираємо універсальний привід Romeo Agustoni M/MR 10 з фаршмішалкою MC2-70, що має продуктивність $G = 70$ кг/год та габаритні розміри: 310*310*210 мм.

$$\text{Визначаємо час роботи машини: } t = 9,12 / 70 = 0,13 \text{ год}$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = 0,13 / 7 = 0,02$$

Для подрібнення фаршу обираємо універсальний привід Romeo Agustoni M/MR 10 з фаршмішалкою MC2-70, що має продуктивність $G = 70$ кг/год та габаритні розміри: 310*310*210 мм.

$$\text{Визначаємо час роботи машини: } t = 6,35 / 70 = 0,1 \text{ год}$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = 0,1 / 7 = 0,01$$

Підбір холодильного обладнання

При підборі холодильного обладнання необхідно на початку визначити необхідну її місткість. У холодильній шафі зберігають половину змінної кількості сировини і напівфабрикатів з розрахунку на 1/4 зміни. Розрахунок необхідної місткості холодильного устаткування здійснюють за формулою:

$$E_{\text{необх.}} = (Q_c + Q_{\text{н/ф}}) / \varphi, \quad \text{кг} \quad (3.9)$$

де Q_c - кількість сировини на 1/2 зміну, кг; $Q_{\text{н/ф}}$ - кількість н/ф на 1/4 зміну, кг; φ - коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігається сировина і напівфабрикати, $\varphi = 0,7 - 0,8$.

У таблиці 3.13 проаналізуємо скільки продуктів повинно зберігатися в овочевому цеху у холодильному обладнанні.

Таблиця 3.17 – Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в холодильній шафі в заготівельному цеху

Найменування сировини і напівфабрикатів	Час зберігання	Кількість сировини на 1/2 зміни Q_c , кг	Кількість сировини на 1/4 зміни, $Q_{\text{н/ф}}$, кг	Загальна кількість на зберігання, кг
Картопля (чищена)	12	12,0	6,0	25,714
Морква (чищена)	12	2,5	1,25	5,357
Цибуля ріпчаста (чищена)	12	2,4	1,2	5,143
Огірки свіжі	12	1,2	0,6	2,571
Томати свіжі	12	7,0	3,5	15,0
Листя салату	12	0,22	0,11	0,471
Зелена цибуля	12	0,9	0,45	1,929
Зелень петрушки	12	0,13	0,07	0,286
Окунь	12	3,12	1,56	6,686
Судак	12	1,33	0,65	2,829
Сом	12	1,2	0,6	2,571
Телятина	12	8,4	4,2	18,0
Шпик	12	0,69	0,34	1,471
Курка	12	3,9	1,95	8,357
Яловичина	12	10,4	5,2	22,286
Печінка	12	1,8	0,9	3,857
Всього				122,529

Необхідна місткість холодильного обладнання: $E_{\text{необх.}} = 122,529 / 0,7 = 175$ кг
 У 0,1 м³ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів: $V = 175 / 200$

= 0,88 м³ Таким чином, по каталогу технологічного обладнання підприємств ресторанного господарства підбираємо 1 холодильну шафу Полюс ШХ- 1 з корисним охолоджуваним об'ємом 1,0 м³, габаритні розміри (1595×718×2030 мм).

Підбір допоміжного обладнання. До допоміжного обладнання, як правило, відносять виробничі столи, мийні ванни, стелажі, баки для відходів тощо. Розрахунок такого обладнання проводять для визначення необхідної кількості допоміжного обладнання, що повинно розміщуватися в цеху. Також проводяться розрахунки об'єму мийних ванн. Число виробничих столів розраховують по числу працівників, що одночасно виконують роботу в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжину столів (L) визначимо за формулою:

$$L = l \cdot N_1, \text{ м} \quad (3.10)$$

де l- норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції, м; N₁ - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Данні розрахунків і підбір потрібного обладнання для заготівельного цеху зводимо у таблицю 3.18

Таблиця 3.18 – Розрахунок і підбір столів в заготівельному цеху

Найменування операції	Кількість робочих, що виконують операції, чол	Норма довжини столу на одного робочого 1, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні розміри, м		Кількість столів
				довжина	ширина	
1.Ручне очищення ріпчастої цибулі	0,25	1,5	0,4	0,84	0,84	СПЛ
2.Дочистка картоплі і коренеплодів	0,25	1,5	0,4	0,84	0,84	
3.Перебирання зелені	0,25	1,5	0,4	1,05	0,84	СПСМ-1
4.Ручна нарізка овочів, фруктів	0,25	1,5	0,4	1,05	0,84	
5. Сортировка і зачистка м'яса	0,25	1,25	0,31	1,05	0,84	СПСМ

6.Нарізання м'ясних напівфабрикатів	0,25	1,25	0,25	1,05	0,84	-1
7.Сортування, ручна очистка і потрошіння риби	0,25	1,25	0,38	1,47	0,84	СПР
8.Пластовання і нарізання риби на порції	0,25	1,25	0,31	1,47	0,84	

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

$$V_v = Q \cdot (W + 1) / K \cdot \varphi, \text{ м}^3 \quad (3.11)$$

де V_v – необхідний обсяг ванн, м^3 ; Q - кількість продукту що піддається мийці, кг; W - норма води для 1 кг продукту, л; K - коефіцієнт заповнення ванни ($K = 0,85$); φ - оборотність ванни за зміну.

$$\varphi = T \cdot 60 / t \quad (3.12)$$

де T - тривалість зміни, год.; $T = 7$ год; t - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв. t (хв) для: картоплі і коренеплодів – 35; цибулі ріпчастої – 35; капусти, помідорів, огірків – 25; зелені – 25; фруктів – 35; м'ясної та рибної сировини – 35.

Результати розрахунку кількості мийних ван в заготівельному цеху представлено в таблиці 3.19.

Таблиця 3.19 – 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 овочів:				1	0	0		
-картопля і коренеплоди	31,85	2	12				24,4	
-цибуля ріпчаста	4,79	2	12				3,8	

-капуста, помідори, огірки	25,34	1,5	17				1,52	BM - 2
-зелень	2,62	5	17				2,18	
2.Миття фруктів та ягідів	25,94	2	12				8,27	
3.Миття риби	20,98	3	12	0,63	0,63	0,76	14,7	BM-1A
4.Миття м'яса	25,38	3	12	0,63	0,63	0,76	14,12	BM-1A

Таким чином, підбираємо 3 мийні ванни, 2- секційну ванну BM - 2 з габаритними розмірами (1200*800*700 мм) та 2 мийні ванни 1- секційні BM – 1A з габаритними розмірами (630*630*760 мм).

3.5.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу

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

$$N_1 = A / T \cdot \lambda, \text{чол} \quad (3.13)$$

де A – кількість людино-годин за зміну, потрібна для виконання виробничої програми цеху; T – час зміни, ч; $T = 7$ год; λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці ($\lambda = 1,14$).

$$A = Q/a, \text{людино-годин} \quad (3.14)$$

де Q – кількість сировини що переробляється за зміну, кг; a – норма вироблення для даної операції на 1 людину, кг/год.

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n = \sum Q/a, \text{людино-годин} \quad (3.15)$$

Загальна чисельність виробничих робітників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{чол.} \quad (3.16)$$

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

Проводимо розрахунки і оформлюємо їх у вигляді таблиці 3.20

Таблиця 3.20 – Розрахунок чисельності виробничого персоналу в заготівельному цеху

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в	Норма вироблення за зміну, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
---	---	--------------------------------------	-----------------------------

Продовження таблиці 3.20

Операції найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
Петрушка корінь:			
-миття	0,44	200	0,002
-очищення	0,42	200	0,002
-нарізання	0,4	150	0,003
Цибуля ріпчаста:			
-миття	4,79	50	0,096
-очищення	4,65	50	0,093
-нарізання	4,6	150	0,031
Огірки свіжі:			
-миття	2,34	50	0,047
-нарізання	2,28	150	0,015
Томати свіжі:			0,00
-миття	14,0	50	0,280
-нарізання	13,8	150	0,092
Капуста кольорова:			
-миття	1,26	200	0,006
-нарізання	0,75	150	0,005
Листя салату:			
-миття	0,44	50	0,009
-перебирання	0,42	150	0,003
-нарізання	0,4	150	0,003
Зелена цибуля:			
-миття	1,92	50	0,038
-перебирання	1,92	150	0,013
-нарізання	1,9	150	0,013
Петрушка зелень;			
-миття	0,26	50	0,005
-перебирання	0,25	150	0,002
-нарізання	0,25	150	0,002
Апельсини:			
-миття	4,75	50	0,095
-очищення	4,70	150	0,031
-нарізання	4,65	150	0,031

Продовження таблиці 3.20

Операції найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
Лимони:			
-миття	0,75	50	0,015
-нарізання	0,7	150	0,005
Вишня:			
-миття	1,58	50	0,032
журавлина:			
-миття	0,42	50	0,008
Малина:			
-миття	2,5	50	0,050
Абрикос:			
-миття	0,68	50	0,014
Обробка м'яса	25,38	60	0,423
Обробка риби	20,98	100	0,210
Приготування фаршу на:			
-тефтелі	2,33	30	0,078
-фрикадельки	1,88	30	0,063
-котлети	3,0	30	0,10
Всього			2,4

Чисельність кухарів в заготівельному цеху: $N_1 = 2,4/7 \cdot 1,14 = 0,31$ кухаря.

Загальна чисельність виробничих робочих: $N_2 = 0,31 \cdot 1,32 = 0,4$ працівника.

Отже приймаємо в заготівельному цеху 1 працівника.

3.5.4 Розрахунок площі цехів

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

$$S_{об} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2 \quad (3.17)$$

де S_1, S_2, S_n – площа окремих видів обладнання, м^2 .

$$S_{ц} = S_{об} / \eta, \text{ м}^2 \quad (3.18)$$

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

Данні розрахунків заносимо у таблицю 3.21.

Таблиця 3.21 – Розрахунок корисної площі заготівельного цеху

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габарити, м		Займана Площа $S_{\text{м}^2}$
				довжина	ширина	
1.	Мийно-очищувальна машина	X10D REEDNEE	1	0,41	0,68	0,28
2.	Універсальний привід з фаршмішалкою і м'ясорубкою	ПУ-0,6	1	0,31	0,31	0,1
3.	Овочерізка	Robot Coupe CL30	1	0,3	0,21	на столі
4.	Фаршемішалка	MC2-70	1	0,36	0,36	На столі
5.	Холодильна шафа	Полюс ШХ-1	1	1,25	0,65	0,81
6.	Стіл виробничий для овочів	СПЛ	1	0,84	0,84	0,71
7.	Стіл виробничий	СПСМ – 1	2	1,05	0,84	1,76
8.	Стіл виробничий для риби	СПР	1	0,7	0,7	0,49
9.	Ванна мийна	ВМ-2	1	0,8	0,7	0,56
10.	Ванна мийна	ВМ-1М	2	0,63	0,63	0,79
11.	Раковина для миття рук	Lasso Premium CX	1	0,5	0,4	0,2
12.	Бак для відходів	Ecco Taug	1	0,5	0,5	0,25
Всього						5,95

Площа заготівельного цеху: $S_{\text{ц}} = 5,95 / 0,35 = 17 \text{ м}^2$.

3.6 Проектування доготівельних цехів

3.6.1 Розрахунок виробничих програм цехів

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

На основі даних виробничої програми підприємства (таблиця 3.8)

проводимо розрахунки виробничої програми холодного цеху для ресторану на 350 місць (таблиця 3.22) та створюємо графік реалізації страв (таблиця 3.23).

Таблиця 3.22 – Виробнича програма холодного цеху ресторану здорового харчування на 350 місць

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
Фірмові напої			
Фіrm.	Напій «Помаранч»	200	10
Фіrm.	Смузі «Полуничка»	200	10
Холодні напої			
957	Кава з морозивом	200/50	20
1019	Коктейль молочно-шоколадний з морозивом	200/50	20
1021	Коктейль молочно-кавовий з морозивом	200/50	20
1008	Напій апельсиновий	200	10
1010	Напій яблучний	200	10
Холодні страви та закуски			
3	Бутерброд з сиром	30/30/10	10
11	Бутерброд з печінкою тріски	30/25	15
5	Бутерброд з телятиною	30/46	15
59	Салат зі свіжих томатів і огірків	150	20
68	Салат із цвітної капусти, томатів та зелені	150	20
97	Салат м'ясний	150	20
100	Вінегрет овочевий	150	20
42	Сир голландський (порціями)	30	50
Солодкі страви			
934	Морозиво «Планета»	220	10
936	Морозиво «Космос»	165	10
859	Компот з свіжих плодів	200	10
870	Кисіль з малини	200	10
898	Желе з журавлини свіжої	200	10
902	Мус яблучний	200	10
848	Вишня свіжа з цукром	100/15	10
849	Апельсин, ананас свіжі	100/100	23

851	Лимон з цукром	35/20	10
-----	----------------	-------	----

Таблиця 3.23 – Графік реалізації страв холодного цеху

Найменування страв	Вихід порції	Кількість страв		Графік реалізації страв											
			10	11	12-13	13	14	15	16	17	18	19	20	21-22	
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
	Коефіцієнт перерахунку														
	0,066	0,066	0,133	0,15	0,133	0,101	0,084	0,084	0,045	0,049	0,049	0,038			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Напій «Помаранч	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		
Смузі «Полуничка»	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		
Кава з морозивом	200/50	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1		
Коктейль молочно-шоколадний з морозивом	200/50	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1		
Коктейль молочно-кавовий з морозивом	200/50	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1		
Напій апельсиновий	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		
Напій яблучний	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		
Бутерброд з сиром	30/30/10	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		
Бутерброд з печінкою тріски	30/25	15	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1		

Продовження таблиці 3.23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Бутерброд з телятиною	30/4 6	15	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	
Салат зі свіжих томатів і огірків	150	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	
Салат із цвітної капусти, томатів та зелені	150	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	
Салат м'ясний	150	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	
Вінегрет овочевий	150	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	
Сир голландський (порціями)	30	50	3	3	7	8	7	5	4	4	2	2	2	2
Морозиво «Планета»	220	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Морозиво «Космос»	165	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Компот з свіжих плодів	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Кисіль з малини	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Желе з журавлини свіжої	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Мус яблучний	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Вишня свіжа з цукром	100/ 15	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	

Продовження таблиці 3.23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Апельсин, ананас свіжі	100/ 100	23	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
Лимон з цукром	35/2 0	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	

На основі даних виробничої програми підприємства (таблиця 2.6) проводимо розрахунки виробничої програми гарячого цеху для кафе для військовослужбовців на 32 посадових місця, результати у таблиці 3.24

Таблиця 3.24 – Виробнича програма гарячого цеху кафе для військовослужбовців на 32 місця

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій	Вид обробки
Для залу ресторану				
Фіrm.	Хек запечений в сметанному соусі	180/75	60	Запікання
Фіrm.	Суфле з курки	11 0	60	Запікання
948	Кава чорна	100	28	Варіння
949	Кава з лимоном	200	28	Варіння
951	Кава на молоці	200	28	Варіння
954	Кава зі згущеним молоком	200	28	Варіння
959	Какао з молоком	200	28	Варіння
943	Чай з джемом	200/20	10	Варіння
944	Чай з лимоном і цукром	200/15/7	10	Варіння
944	Чай з медом	200/10	10	Варіння
965	Молоко кип'ячене	200	40	Варіння
1052/1091	Пиріжки печені з яйцем та зеленю	75/25	30	Випікання
1052/1097	Пиріжки печені з яблуком	75/25	30	Випікання
1052/1095	Пиріжки печені з сиром	75/25	35	Випікання
253/1072	Бульйон яловичий з профітролями	300/50	25	Варіння
266/211	Рибний бульйон з фрикадельками	300/75	25	Варіння
394	Запіканка рисова з гарбузом	260	90	Запікання

Продовження таблиці 3.24

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій	Вид обробки
447	Омлет зі смаженою картоплею	205	83	Смаження
471/694/79 2	Тріска (філе)відварна з соусом томатним	100/150/50	20	Варіння
488/692/79 2	Окунь смажений	100/150/75	20	Смаження
510/679/79 8	Котлети з сома (парові)	100/150/75	30	Варіння
604/688	Біфштекс січений	70/150	20	Смаження
619/700/78 3	Тефтелі телячі з томатним соусом	60/150/50	20	Тушкуван ня
612/684/79 8	Биточки запечені під соусом	50/140/75	20	Запікання
614/692	Зрази рублені	70/150	45	Смаження
622/694	Оладки з печінки з картопляним пюре	100/150	30	Смаження
1072	Профітролі	50	25	Випікання
694	Картопляне пюре	150	50	Варіння
692	Картопля відварна	150	85	Варіння
679	Каша гречана розсипчаста	150	30	Варіння
688	Макарони відварні	150	20	Варіння
700	Морква відварна	150	20	Варіння
684	Рис припущений з томатами	150	20	Варіння
792	Соус томатний на рибному бульйоні	75	40	Варіння
798	Соус сметанный	75	50	Варіння
783	Соус томатний на м'ясному бульйоні	50	20	Варіння
915	Суфле ванільне з молоком	145/5/150	10	Випікання

Продовження таблиці 3.24

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій	Вид обробки
Для холодного цеху				
957	Кава з морозивом	200/50	20	Варіння
1019	Коктейль молочно-шоколадний з морозивом	200/50	20	Варіння
1021	Коктейль молочно-кавовий з морозивом	200/50	20	Варіння
1008	Напій апельсиновий	200	10	Варіння
1010	Напій яблучний	200	10	Варіння
97	Салат м'ясний	150	20	Варіння
100	Вінегрет овочевий	150	20	Варіння
859	Компот з свіжих плодів	200	10	Варіння
870	Кисіль з малини	200	10	Варіння
898	Желе з журавлини свіжої	200	10	Варіння
902	Мус яблучний	200	10	Варіння
Фіrm.	Напій «Помаранч»	200	10	Варіння

Графік реалізації страв гарячого цеху ресторану представлений у таблиці 3.25

Таблиця 3.25 – Графік реалізації страв гарячого цеху

Найменування страв	Вихід порції	Кількість страв	Графік реалізації страв											
			10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
			Коефіцієнт перерахунку											
			0,066	0,066	0,133	0,15	0,133	0,101	0,084	0,084	0,045	0,049	0,049	0,038
			Коефіцієнт перерахунку перших страв											
					0,221	0,25	0,221	0,168	0,14					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Для залу ресторану														
Хек запечений в сметанному соусі	180	60	4	4	8	9	8	6	5	5	3	3	3	2

Продовження таблиці 3.25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Суфле з курки	110	60	4	4	8	9	8	6	5	5	3	3	3	2
Кава чорна	100	28	2	2	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1
Кава з лимоном	200	28	2	2	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1
Кава на молоці	200	28	2	2	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1
Кава зі згущеним молоком	200	28	2	2	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1
Какао з молоком	200	28	2	2	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1
Чай з джемом	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Чай з лимоном і цукром	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Чай з медом	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	
Молоко кип'ячене	200	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	2
Пиріжки печені з яйцем та зеленню	75	30	2	2	4	5	4	3	3	3	1	1	1	1
Пиріжки печені з яблуком	75	30	2	2	4	5	4	3	3	3	1	1	1	1
Пиріжки печені з сиром	75	35	2	2	5	5	5	4	3	3	1	2	2	1
Бульйон яловичий з профітролями	300	25			5	6	5	5	4					
Рибний бульйон з фрикадельками	300	25			5	6	5	5	4					
Запіканка рисова з гарбузом	260	90	6	6	12	14	12	9	8	8	4	4	4	3

Продовження таблиці 3.25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Омлет зі смаженою картоплею	205	83	5	5	11	12	11	8	7	7	4	4	4	3
Тріска (філе) відварна з соусом томатним	100	20	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Окунь смажений	100	20	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Котлети з сома (парові)	100	30	2	2	4	5	4	3	3	3	1	1	1	1
Біфштекс січений	70	20	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Тефтелі телячі з томатним соусом	60	20	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Биточки запечені під соусом	50	20	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Зрази рублені	70	45	3	3	6	7	6	5	4	4	2	2	2	2
Оладки з печінки з картопляним пюре	100	30	2	2	4	5	4	3	3	3	1	1	1	1
Профітролі	50	25	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1
Картопляне пюре	150	50	4	4	6	8	6	6	4	4	2	2	2	2
Картопля відварна	150	85	6	6	11	12	11	8	7	7	4	4	4	3
Каша гречана розсипчаста	150	30	2	2	4	5	4	3	3	3	1	1	1	1
Макарони відварні	150	20	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Морква відварна	150	20	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1

Продовження таблиці 3.25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Рис припущений з томатами	150	20	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Соус томатний на рибному бульйоні	75	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	2
Соус сметанний	75	50	4	4	6	8	6	6	4	4	2	2	2	2
Соус томатний на м'ясному бульйоні	50	20	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Суфле ванільне з молоком	145	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Для холодного цеху														
Кава з морозивом	200	20	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Коктейль молочно- шоколадний з морозивом	200	20	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Коктейль молочно- кавовий з морозивом	200	20	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Напій апельсиновий	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Напій яблучний	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Салат м'ясний	150	20	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Вінегрет овочевий	150	20	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Компот з свіжих плодів	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	

Продовження таблиці 3.25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Кисіль з малини	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Желе з журавлини свіжої	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Мус яблучний	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Напій «Помаранч»	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	

Технологічні лінії роботи холодного цеху (табл.3.26): лінія приготування салатів; лінія приготування холодних страв та закусок; лінія порціювання напоїв та солодких страв.

Таблиця 3.26 – Технологічні процеси та обладнання холодного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія салатів	Нарізання сирих і варених овочів, дозування, заправка, порціювання, оформлення	Ваги, слайсер, столи виробничі, овочерізка, холодильна шафа, мийні ванна.
Лінія холодних страв та закусок	Нарізання хлібу, порціювання вершкового масла. Подрібнення овочів і фруктів. Порціювання холодних страв та закусок	Холодильна шафа. Виробничі столи, стіл з охолоджувальною шафою
Лінія солодких страв та напоїв	Порціювання напоїв, кисілів, солодких страв, морозива	Столи, стелажі. Холодильна шафа. Мийна ванна. Блендер. Ваги електронні

Технологічні лінії роботи гарячого цеху: приготування супів та бульйонів (перші страви); приготування гарнірів та соусів, борошняні вироби (другі страви); приготування солодких страв та напоїв.

Технологічні процеси й обладнання у гарячому цеху представлено у таблиці 3.26.

Таблиця 3.26 – Технологічні процеси й необхідне обладнання гарячого цеху ресторану

Технологічні лінії і відділення цеху	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія приготування перших страв	Варіння бульйону	Харчовий котел
	Проціджування бульйону	Сітка-вкладиш

	Пасерування овочів	Плита, сковорода
	Підготовка компонентів	Виробничі столи

Продовження таблиці 3.26

Технологічні лінії і відділення цеху	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія приготування других страв, гарнірів та н/ф для салатів	Варіння	Харчовий котел, плита кастрюлі
	Тушкування	кастрюлі
	Протирання компонентів страв, подрібнення	Привід з комплектом змінних механізмів
	Короткочасне зберігання продукції	Марміт, виробничі стелажі
Лінія приготування гарячих напоїв та солодких страв	Варіння	Плита, кастрюлі
	Перебирання фруктів	Виробничі столи
	Варіння	Харчовий котел, плита
	Запікання десерту	Пароконвектомат
	Приготування кави	Кавоварка
	Приготування чаю	Електрокип'ятильник
Лінія приготування борошняних виробів	Просіювання борошна, заміс тіста, розстойка тіста, оброблення тіста, приготування фаршу, формування	Столи виробничі, стелажі, тістомісильна машина.
	Випікання борошняних виробів	Шафа жарильна

3.6.2 Розрахунок обладнання

Для короткочасного зберігання продуктів у холодильному цеху передбачаємо холодильну шафу, яку підбираємо за розрахунковою місткістю. Розрахункову місткість холодильної шафи визначаємо за масою продуктів, що підлягають зберіганню одночасно в розрахунковий період. Максимальна маса продуктів, які підлягають одночасному зберіганню в холодильній шафі сировини (продуктів і напівфабрикатів).

Місткість холодильної шафи визначають за формулою (3.19):

$$E=Q \cdot \varphi , \quad (3.19)$$

де E – місткість холодильної шафи, кг; Q – маса продукції, яка підлягає зберіганню в холодильній шафі за розрахунковий період, кг; φ – коефіцієнт, який враховує масу посуду, в яких зберігається продукція ($\varphi=0,8$)[19,20].

Розрахунок маси продуктів, які підлягають зберіганню представлені в таблиці 3.27.

Таблиця 3.27 – Кількість продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі

Продукти	Маса продуктів на зміну, кг
Листя салату	0,44
Зелена цибуля	1,16
Петрушка зелень	0,06
Вершкове масло	0,3
Сир голандський	0,2
Телятина відварна	1,3
Огірки солоні	0,56
Апельсин	3,6
Полуниця	1,6
Вишня	1,58
Лимон	0,75
Всього	11,55

Розраховуємо обсяг холодильного обладнання: $E = 11,55/0,8 = 14,5$ кг. У 1 м^3 холодильній шафі можна розмістити 200 кг продуктів, тоді знаходимо місткість холодильника: $E = 14,5/200 = 0,072 \text{ м}^3$.

З холодного цеху так само буде віддаватися в зал морозиво та молочні коктейлі, тому необхідно розрахувати обсяг морозильного шафи

Загальний обсяг замороженої продукції невеликий, реалізується повністю в холодному цеху, тому весь запас продукції буде зберігатися в морозильній шафі, встановленому в холодному цеху. Кількість продуктів, на підставі яких буде проводитися підбір морозильного обладнання представимо в таблиці 3.28.

Таблиця 3.28 – Кількість продуктів для морозильного обладнання для холодного цеху

Продукти	Маса продуктів на зміну, кг
Морозиво пломбір	2,5
Морозиво шоколадне	1,2
Всього	3,7

Обсяг морозильного обладнання (дм^3) при зберіганні продуктів визначають за формулою (4.20):

$$V_n = \sum Q \rho \cdot K_t, \quad (3.20)$$

де Q – маса напівфабрикату, кг; ρ – густина продукту, кг/дм³; K_t – коефіцієнт, що враховує масу тари ($K_t=0,7\dots0,8$). Коефіцієнт приймаємо 0,8. Розрахунки представлені в таблиці 3.29.

Таблиця 3.29 – Підбір морозильного обладнання

Найменування продуктів	Маса продуктів, кг	Густина продукту, кг/дм ³	Корисний об'єм шафи, дм ³
Морозиво	3,7	0,86	2,55

Виходячи з результатів розрахунків, приймаємо до установки холодильну шафу з морозильною камерою GORENJE RK4161PW4 з корисним об'ємом холодильної камери 0,159 м³ та морозильною камерою 0,066 м³ з габаритними розмірами 1680*580*580 мм.

Виробничі столи в холодному чеху підбирають по чисельності працівників. На підставі наведеного розрахунку в холодний цех приймають 1 виробничий працівник в зміну.

Загальну довжину столів можна розрахувати за формулою (3.21):

$$L = l \cdot R, \quad (3.21)$$

де R -чисельність працівників; l -середня довжина робочого місця ($l=1,25$).

Визначаємо загальну довжину столів за формулою (4.21): $L = 1,25 \cdot 1 = 1,25$ м. Отже, приймаємо до установки в холодному цеху столи виробничі СПД-600 в кількості 3 шт. та стіл для нарізання хлібу СВ-6-1-XX. Розміри 1 столу 1300*600*850 мм.

Розрахунок обладнання для приготування страв проводять з урахуванням терміну реалізованої продукції за годинаю найбільшого завантаження залу відвідувачів. Кількість порцій, що реалізують за розрахунковий період, встановлюють згідно з графіком реалізації страв. Перші страви, а саме супи та бульйони, готують на 2 години реалізації, хлібобулочні вироби – на цілий день. Всю іншу продукцію готують партіями з розрахунком 2–3 години реалізації.

Перші страви готують на 2 години максимальної загрузки згідно графіку реалізації.

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

$$V_K = \frac{n \cdot V_1}{K}, \text{ дм}^3 \quad (3.22)$$

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 представлені у вигляді таблиці 3.30 та 3.31.

Таблиця 3.30 – Розрахунок об'єму ємкості для варіння перших страв та соусів

Найменування страви	Термін реалізації	К-ть страв, порц.	Об'єм порції дм ³	Розрахунковий	Прийнята ємність
Бульйон яловичий з профітролями	6	11	0,3	3,88	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Рибний бульйон з фрикадельками	6	11	0,3	3,88	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Соус томатний на рибному бульйоні	6	11	0,075	0,97	Каструля із н/ж сталі V=1 л, S=0,028
Соус сметанный	6	14	0,075	1,24	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,03
Соус томатний на м'ясному бульйоні	6	9	0,050	0,52	Каструля із н/ж сталі V=0,7 л, S=0,027

Таблиця 3.31 – Розрахунок об'єму ємності для варіння солодких страв і напоїв

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального	Вихід, л	Коефіцієнт заповнення	Розрахунковий об'єм ємності, дм ³	Прийнята ємність
1	2	3	4	5	6
Кава чорна	8	0,1	0,85	0,94	Апарат для приготування чаю та кави Concept Line
Кава з лимоном	8	0,2	0,85	1,88	
Кава на молоці	8	0,2	0,85	1,88	
Кава зі згущеним	8	0,2	0,85	1,88	
Кава з морозивом	6	0,2	0,85	1,41	
Какао з молоком	8	0,2	0,85	1,88	
Чай з джемом	2	0,2	0,85	0,47	
Чай з лимоном і цукром	2	0,2	0,85	0,47	

Чай з медом	2	0,2	0,85	0,47	
-------------	---	-----	------	------	--

Продовження таблиці 3.31

1	2	3	4	5	6
Коктейль молочно- шоколадний з	6	0,2	0,85	1,41	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,03
Коктейль молочно- кавовий з	6	0,2	0,85	1,41	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,03
Напій апельсиновий	2	0,2	0,85	0,47	Каструля із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,025
Напій яблучний	2	0,2	0,85	0,47	Каструля із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,025
Компот з свіжих плодів	2	0,2	0,85	0,47	Каструля із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,025
Кисіль з малини	2	0,2	0,85	0,47	Каструля із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,025
Желе з журавлини свіжої	2	0,2	0,85	0,47	Каструля із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,025
Мус яблучний	2	0,2	0,85	0,47	Каструля із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,025
Молоко кип'ячене	11	0,2	0,85	2,59	Каструля із н/ж сталі V=3 л, S=0,032
Напій «Помарач»	2	0,2	0,85	0,47	Каструля із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,025

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

- для продуктів, що набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot V_{\text{с}}}{K}, \text{ дм}^3 \quad (3.23)$$

- для продуктів, що не набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot 1,15}{K}, \text{ дм}^3 \quad (3.24)$$

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

- для тушкування продуктів:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}}}{K}, \text{ дм}^3 \quad (3.25)$$

$$V_v = Q \cdot W, \text{ дм}^3 \quad (3.26)$$

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{\rho}, \text{ дм}^3 \quad (3.27)$$

де V_k - об'єм казана для варіння других страв і т.п.; $V_{\text{порц}}$ - об'єм, займаний продуктом, дм³; V_v - об'єм води для варіння, дм³; Q - маса продуктів, кг; ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм³; W - норма води на 1 кг продукту.

Розрахунок об'єму ємності для варіння других страв і гарнірів представлений у таблиці 3.32.

Таблиця 3.32 – Розрахунок об'єму ємності для варіння других страв і гарнірів

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального	Вихід, л	Об'ємна вага, кг/дм ³	Розрахунковий об'єм ємності, дм ³	Прийнята ємність
Тріска (філе) відварна з соусом томатним	6	0,1	0,7	0,57	Каструля із н/ж сталі V=1 л, S=0,028
Котлети з сома (парові)	9	0,1	0,7	0,85	Каструля із н/ж сталі V=1 л, S=0,028

Продовження таблиці 3.32

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального завантаження	Вихід, л	Об'ємна вага, кг/дм ³	Розрахунковий об'єм ємності, дм ³	Прийнята ємність
Тефтелі телячі з томатним соусом	6	0,06	0,7	0,34	Каструля із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,025
Картопляне пюре	14	0,15	0,6	1,7	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,03
Картопля відварна	23	0,15	0,6	2,8	Каструля із н/ж сталі V=3 л, S=0,03
Каша гречана розсипчаста	9	0,15	0,55	1,74	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,03
Макарони відварні	6	0,15	0,55	1,16	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,03
Морква відварна	6	0,15	0,6	0,73	Каструля із н/ж сталі V=1 л, S=0,028
Рис припущений томатами	6	0,15	0,55	1,75	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,03
Салат м'ясний	6	0,15	0,5	0,6	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,03
Вінегрет овочевий	6	0,15	0,5	0,6	

Розрахунок і підбір сковорід. Розрахунок проводиться за місткістю чаші, чи за її площею. Основою для розрахунку завжди є кількість виробів, що потрібно реалізувати при максимальних навантаженнях залу ресторану.

Площу чаші можна визначати двома способами. Перший спосіб – для смаження штучних виробів:

$$F_p = n \times f / \varphi, \quad (3.28)$$

де F_p – площа поду чаші, m^2 ; n – кількість виробів, що обсмажені за розрахунковий період, шт.; f – площа, яку займає одиниця виробу, m^2 ; ϕ – оборотність площі сковороди за розрахунковий період.

$$\phi = T / \tau_{\text{ц}}, \quad (3.29)$$

де T – тривалість розрахункового періоду (1,2-3,8 год); $\tau_{\text{ц}}$ – тривалість циклу теплової обробки, год.

Для того, щоб врахувати нещільність прилягання виробів, до розрахованої площі поду додають 10%. Тоді загальну площу поду розраховують:

$$F_{\text{заг}} = 1,1 \times F_p \quad (3.30)$$

Кількість сковорід визначається за формулою:

$$n = F_{\text{заг}} / F_{\text{ст}}, \quad (3.31)$$

де $F_{\text{ст}}$ – площа поду стандартної сковороди

Розрахунок площі поду сковороди за першим варіантом наведено в таблиці 3.33.

Таблиця 3.33 – Розрахунок площі поду сковороди для смаження шнітцелю

Назва страви	Кількість виробів за	Площа одиниці виробу, m^2	Час теплової обробки, хв.	Оборотність площі поду	Розрахункова площа поду, m^2	Загальна площа поду, m^2	Площа поду стандартної сковороди,	Прийнята ємність	Кількість склорід
Омлет зі смаженою картоплею	23	0,006	10	6	0,018	0,019	0,0252	Сковорода MAESTRO MR-1224	1
Окунь смажений	6	0,007	15	4	0,011	0,0121	0,0252	Сковорода MAESTRO MR-1224	1
Біфштекс січений	6	0,006	10	6	0,018	0,019	0,0252	Сковорода MAESTRO MR-1224	1
Зрази рублені	13	0,007	10	6	0,015	0,0165	0,0252	Сковорода MAESTRO MR-1224	1
Оладки з печінки з картопляним пюре	9	0,006	10	6	0,009	0,0099	0,0252	Сковорода MAESTRO MR-1224	1

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

$$F_{ж.л.} = \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \quad (3.32)$$

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

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

τ – тривалість теплової обробки, хв.

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

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

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

$$F_0 = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \sum \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \quad (3.33)$$

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

$$F_p = 1,3 \cdot F_0, \text{ м}^2 \quad (3.34)$$

Розрахунок жарильної поверхні плит представлений у таблиці 3.34.

Таблиця 3.34 – Розрахунок жарильної поверхні плити

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального завантаження	Вид наплитного посуду	Кількість одиниць посуду	Площа займана одиницею посуду, м ²	Тривалість обробки, хв	Площа жарильної поверхні, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Бульйон яловичий з профітролями	6	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	30	0,0168
Рибний бульйон з фрикадельками	6	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	30	0,0168
Соус томатний на рибному бульйоні	6	Каструля із н/ж сталі	1	0,028	20	0,009
Соус сметанний	6	Каструля із н/ж сталі	1	0,03	20	0,01
Соус томатний на м'ясному бульйоні	6	Каструля із н/ж сталі	1	0,027	20	0,009
Коктейль молочно-шоколадний з морозивом	6	Каструля із н/ж сталі	1	0,03	20	0,01
Коктейль молочно-кавовий з морозивом	6	Каструля із н/ж сталі	1	0,03	20	0,01
Напій апельсиновий	2	Каструля із н/ж сталі	1	0,025	20	0,008
Напій яблучний	2	Каструля із н/ж сталі	1	0,025	20	0,008
Компот з свіжих плодів	2	Каструля із н/ж сталі	1	0,025	20	0,008

Продовження таблиці 3.34

1	2	3	4	5	6	7
Кисіль з малини	2	Каструля із н/ж сталі	1	0,025	20	0,008
Желе з журавлини свіжої	2	Каструля із н/ж сталі	1	0,025	20	0,008
Мус яблучний	2	Каструля із н/ж сталі	1	0,025	20	0,008
Напій «Помаранч»	2	Каструля із н/ж сталі	1	0,025	20	0,008
Молоко кип'ячене	11	Каструля із н/ж сталі	1	0,032	20	0,011
Тріска (філе) відварна з соусом томатним	6	Каструля із н/ж сталі	1	0,028	20	0,009
Котлети з сома (парові)	9	Каструля із н/ж сталі	1	0,028	20	0,009
Тефтелі телячі з томатним соусом	6	Каструля із н/ж сталі	1	0,028	20	0,009
Картопляне пюре	14	Каструля із н/ж сталі	1	0,03	20	0,01
Картопля відварна	23	Каструля із н/ж сталі	1	0,032	20	0,01
Каша гречана розсипчаста	9	Каструля із н/ж сталі	1	0,03	20	0,01
Макарони відварні	6	Каструля із н/ж сталі	1	0,03	10	0,005
Морква відварна	6	Каструля із н/ж сталі	1	0,028	30	0,014

Продовження 3.34

1	2	3	4	5	6	7
Рис припущений з томатами	6	Каструля із н/ж сталі	1	0,03	20	0,01
Салат м'ясний	6	Каструля із н/ж сталі	1	0,03	20	0,01
Вінегрет овочевий	6					
Омлет зі смаженою картоплею	23	Сковорода MAESTR O MR-1224	1	0,0252	10	0,004
Окунь смажений	6	Сковорода MAESTR O MR-1224	1	0,0252	15	0,006
Біфштекс січений	6	Сковорода MAESTR O MR-1224	1	0,0252	10	0,004
Зрази рублені	13	Сковорода MAESTR O MR-1224	1	0,0252	10	0,004
Оладки з печінки з картопляним пюре	9	Сковорода MAESTR O MR-1224	1	0,0252	10	0,004
Всього						0,2586

$$F_p = 1,3 \times 0,2586 = 0,3362 \text{ м}^2$$

Розрахунок жарильних шаф можна проводити на визначенні необхідної кількості відсіків, так як промисловість випускає шафи як з трьома відсіками так і більше. Ці шафи використовують на підприємстві харчування для смаження страв без перевертання чи тушкування, запікання та розігрівання охолоджених виробів.

Розрахунок проводять за формулою:

$$n_{\text{від}} = \Sigma n_{\text{ф.м}} / \varphi, \quad (3.35)$$

де $n_{\text{від}}$ – кількість відсіків шафи; $n_{\text{ф.м}}$ – кількість функціональних місткостей за розрахунковий період; ϕ – оборотність відсіків.

Розрахунок жарильних шаф наведено у таблиці 3.35.

Таблиця 3.35 – Розрахунок жарильних шаф ресторану

Назва страви	Кількість порцій в розрахунковий період, шт.	Місткість функціональної ємності, шт, кг	Кількість функціональних ємностей, шт.	Тривалість теплової обробки, хв.	Оборотність за розрахунковий період	Кількість відсіків
Хек запечений в сметанному соусі	17	12	1,4	30	2	0,7
Суфле з курки	17	16	1,1	30	2	0,55
Пиріжки печені з яйцем та зеленню	9	18	0,5	20	3	0,17
Пиріжки печені з яблуком	9	18	0,5	20	3	0,17
Пиріжки печені з сиром	10	18	0,55	20	3	0,18
Запіканка рисова з гарбузом	26	16	1,63	30	2	0,81
Биточки запечені під соусом	6	12	0,5	30	2	0,25
Суфле ванільне з молоком	2	16	0,125	20	3	0,042
						2,88

Таким чином згідно отриманих результатів розрахунку обираємо 2 плиту Beko FSS 57000 GW на 4 комфорки з власною жаровою шафою. Технічні характеристики: 4 комфорки, розмір однієї комфорки (317x275 мм), внутрішні розміри жарочної шафи (440x470x280 мм). Габаритні розміри плити електричної Beko FSS 57000 GW (850x550x600 мм), номінальна споживана потужність плити 17 кВт.

Розрахунок механічного устаткування у гарячому цеху

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

$$G = (V_g \cdot \gamma \cdot 60) / \tau \quad (3.36)$$

де V_g – робочий обсяг діжі, дм^3 ;

γ – об’ємна маса тіста, кг/дм^3 ;

τ – тривалість одного замісу, хв.

Годинну продуктивність тістомісильника спірального для дріжджевого тіста дорівнює 66 кг/год. Результати розрахунку тривалості тістомісильної машини представлені в таблиці 3.36.

Таблиця 3.36 – Розрахунок устаткування для замісу тіста

Найменування напівфабрикату, устаткування	Кількість тіста, кг	Об’ємна маса тіста, кг/дм^3	Час замісу, хв	Годинна продуктивність, кг/год	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
Тістомісильник спіральний Sigma Turbo 40							
Тісто дріжджеве № 1050 - для пиріжків з яйцем на зеленю	1,1	0,55	20	66	0,016	0,02	1
- для пиріжків солодких	1,8	0,55	20	66	0,017	0,02	
Разом					0,033	0,04	

Розрахунок допоміжного устаткування у гарячому цеху. Для транспортування напівфабрикатів та готової продукції розмістити по один пересувний стелаж для гарячого цеху СП-125 з розмірами (600×400×200 мм).

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

ін.) приймаємо без розрахунку. Необхідну довжину столів L визначаємо по формулі:

$$L = l * N_1 \quad (3.36)$$

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

Результати підбору виробничих столів для гарячого цеху ресторану представлені в таблиці 3.37.

Таблиця 3.37 – Підбір робочих столів для гарячого цеху

Найменування операцій	Кількість робітників одночасно зайнятих на	Норма довжини столу, 1 м	Загальна довжина столу L , м	Габарити, мм			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
1. Лінія приготування других страв та гарнірів	2,0	1,25	2,50	1260	840	860	СПСМ-3 2 шт.
2. Лінія приготування перших страв	1	1,25	1,4	1400	840	860	SN-140 1 шт.
3. Лінія приготування солодких страв	1	1,0	1,0	700	840	860	SN-70 1 шт
4. Лінія приготування напоїв	1	1,0	1,0	700	840	860	SN-70 1 шт

3.6.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність кухарів визначаємо за формулою (3.37):

$$N_1 = \frac{A_{\text{ч}}}{T \cdot \lambda \cdot 3600}, \text{ люд.} \quad (3.37)$$

де $A_{\text{ч}}$ - кількість людино-секунд, яка витрачається на виготовлення одного виду продукції, люд-сек; T - час роботи зміни, год; λ - коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці ($\lambda = 1,14$); N_1 - кількість працівників, зайнятих виготовленням продукції, люд.

$$A_{\text{ч}} = n \cdot K_{\text{тр}} \cdot 100, \text{ люд-сек}$$

де n - кількість страв певного вигляду, шт. $K_{\text{тр}}$ - коефіцієнт трудомісткості на приготування одної страви; 100 - час, що витрачається на приготування страви, для якої $K_{\text{тр}}=1$.

Загальну кількість працівників визначаємо за формулою (3.38):

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{ люд} \quad (3.38)$$

де α - коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку з хворобою, відпусткою.

У таблиці 3.38 наведено розрахунок людино-годин для холодного цеху.

Таблиця 3.38 – Розрахунок людино-годин для холодного цеху

№ рец.	Найменування страви	Одиниця виміру	Кількість страв	Норма часу, с,	Кількість людино-секунд *100
Фіrm.	Напій «Помаранч»	порц.	10	0,4	400
Фіrm.	Смузі «Полуничка»	порц.	10	0,4	400
957	Кава з морозивом	порц.	20	0,2	400
1019	Коктейль молочно-шоколадний з морозивом	порц.	20	0,2	400
1021	Коктейль молочно-кавовий з морозивом	порц.	20	0,2	400
1008	Напій апельсиновий	порц.	10	0,2	200
1010	Напій яблучний	порц.	10	0,2	200
3	Бутерброд з сиром	порц.	10	0,3	300
11	Бутерброд з печінкою тріски	порц.	15	0,3	450
5	Бутерброд з телятиною	порц.	15	0,3	450
59	Салат зі свіжих томатів і огірків	порц.	20	0,4	800
68	Салат із цвітної капусти, томатів та зелені	порц.	20	0,4	800
97	Салат м'ясний	порц.	20	0,4	800
100	Вінегрет овочевий	порц.	20	0,4	800
42	Сир голландський (порціями)	порц.	50	0,2	1000
934	Морозиво «Планета»	порц.	10	0,2	200
936	Морозиво «Космос»	порц.	10	0,2	200
859	Компот з свіжих плодів	порц.	10	0,2	200
870	Кисіль з малини	порц.	10	0,2	200

898	Желе з журавлини свіжої	порц.	10	0,2	200
902	Мус яблучний	порц.	10	0,2	200
848	Вишня свіжа з цукром	порц.	10	0,2	200
849	Апельсин, ананас свіжі	порц.	23	0,2	460
851	Лимон з цукром	порц.	10	0,2	200
Всього					9860

Чисельність кухарів в холодному цеху: $N_1 = \frac{9860}{7 \cdot 1,14 \cdot 3600} = 0,34$

Так як, планується вихід працівників холодного і гарячого цеху 5 раз в тиждень і 2 вихідних, то коефіцієнт К приймаємо рівним 1,58.

Загальна кількість працівників: $N_2 = 0,34 \cdot 1,58 = 0,54$ кухар. Отже приймаємо 1 кухаря.

У таблиці 3.39 наведено розрахунок людино-годин для холодного цеху.

Таблиця 3.39 - Розрахунок людино-годин для гарячого цеху

№ рец.	Найменування страви	Кількість страв	Коефіцієнт тружомісткості	Кількість людино-секунд *100
Фіrm.	Хек запечений в сметанному соусі	60	0,7	4200
Фіrm.	Суфле з курки	60	0,8	4800
948	Кава чорна	28	0,2	560
949	Кава з лимоном	28	0,2	560
951	Кава на молоці	28	0,2	560
954	Кава зі згущеним молоком	28	0,2	560
959	Какао з молоком	28	0,2	560
943	Чай з джемом	10	0,2	200
944	Чай з лимоном і цукром	10	0,2	200
944	Чай з медом	10	0,2	200
965	Молоко кип'ячене	40	0,2	800
1052	Пиріжки печені з яйцем та зеленню	30	0,6	1800
1052	Пиріжки печені з яблуком	30	0,6	1800
1052	Пиріжки печені з сиром	35	0,6	2100
253	Бульйон яловичий з профітролями	25	1	2500
266	Рибний бульйон з фрикадельками	25	1	2500
394	Запиканка рисова з гарбузом	90	0,5	4500
447	Омлет зі смаженою картоплею	83	0,6	4980
471	Тріска (філе) відварна з соусом	20	0,7	1400

Продовження таблиці 3.39

№ рец.	Найменування страви	Кількість страв	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість людино-секунд *100
694	Картопляне пюре	50	0,6	3000
692	Картопля відварна	85	0,5	4250
679	Каша гречана розсипчаста	30	0,5	1500
688	Макарони відварні	20	0,4	800
700	Морква відварна	20	0,5	1000
684	Рис припущений з томатами	20	0,5	1000
792	Соус томатний на рибному бульйоні	40	0,8	3200
798	Соус сметанний	50	0,8	4000
783	Соус томатний на м'ясному бульйоні	20	0,8	1600
915	Суфле ванільне з молоком	10	0,6	600
Для холодного цеху				
957	Кава з морозивом	20	0,2	400
1019	Коктейль молочно-шоколадний з морозивом	20	0,2	400
1021	Коктейль молочно-кавовий з морозивом	20	0,2	400
1008	Напій апельсиновий	10	0,3	300
1010	Напій яблучний	10	0,3	300
97	Салат м'ясний	20	0,3	600
100	Вінегрет овочевий	20	0,3	600
859	Компот з свіжих плодів	10	0,2	200
870	Кисіль з малини	10	0,3	300
898	Желе з журавлини свіжої	10	0,3	300
902	Мус яблучний	10	0,3	300
Фіrm.	Напій «Помаранч»	10	0,3	300
Всього				74080

Чисельність кухарів в гарячому цеху:

$$N_1 = \frac{74080}{13 \cdot 1,14 \cdot 3600} = 1,39$$

$$13 \cdot 1,14 \cdot 3600$$

Так як, планується вихід працівників гарячого цеху 5 раз в тиждень і 2 вихідних, то коефіцієнт К приймаємо рівним 1,58.

Загальна кількість працівників:

$$N_2 = 1,39 \cdot 1,58 = 2,2 \text{ кухаря. Отже приймаємо 3 кухаря.}$$

3.6.4 Розрахунок площі цехів

Площу гарячого цеху визначаємо за формулою:

$$S_{\text{заг.}} = \frac{S_{\text{обл.}}}{\eta}, \text{ м}^2, \quad (3.39)$$

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

η – коефіцієнт використання площ, $\eta=0,35\dots0,4$.

У таблиці 3.40 наведено розрахунок площі, яку займає устаткування холодного цеху.

Таблиця 3.40 – Розрахунок площі, яку займає устаткування холодного цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Число од. обладнання	Габарити обладнання, мм		Площа зайнята обладнання, м^2
1. Холодильна шафа с морозильною камерою	GORENJE RK4161PW4	1	580	580	0,34
2. Стіл виробничий	СПД-600	3	1300	600	2,34
3. Стіл для нарізання хлібу	СВ-6-1-XX	1	1300	600	0,78
4. Ванна мийна	1-BMP	1	600	600	0,36
5. Слайсер	GMS Germany AS-400	1	460	380	На столі
6. Ваги електронні	Zelmer ZKS1450	1	245	125	На столі
7. Комбайн барний	Fimar GP2 SF	1	430	350	На столі
8. Стелаж пересувний	Licer-M 850-5	1	1100	700	0,7
9. Раковина для миття рук	PP	1	500	400	0,20
10. Бак для відходів	БВ	1	500	500	0,25
Всього					4,97

Розраховуємо площу холодного цеху за формулою: $S=4,97/0,4=12,4 \text{ (м}^2\text{)}$.

Розрахунок корисної площі гарячого цеху представлений в таблиці 3.41.

Таблиця 3.41 – Розрахунок корисної площі гарячого цеху

Обладнання	Кількість обладнання	Габарити, м			Площа, яку займає обладнання, м ²	Загальна площа, м ²
		Довжина	Ширина	Висота		
Стіл виробничий СПСМ-3	2	1,26	0,84	0,86	1,06	2,12
Стіл виробничий SN-70	2	0,7	0,84	0,86	0,57	1,14
Стіл виробничий SN-140	1	1,4	0,82	0,85	1,15	1,15
Beko FSS 57000 GW	2	0,6	0,55	0,85	0,33	0,66
Ванна мийна 1BMP	1	0,6	0,6	0,85	0,36	0,36
Стелаж пересувний СП-125	1	0,68	0,4	1,5	0,27	0,27
Марміт електричний GoodFood BM3 GN 1/2	2	1	0,7	1,3	-	-
Тістомісильник спіральний Sigma Turbo 40	1	0,53	0,78	0,1	-	-
Ваги електронні	1	0,3	0,2	0,02	-	-
Стіл виробничий під марміти СПД-800	2	0,7	0,8	0,85	0,57	1,14
Апарат для приготування чаю та кави Concept Line	1	0,3	0,33	0,45	-	-
Раковина для миття рук	1	0,5	0,4	1,5	0,20	0,20
Бак для відходів	1	0,5	0,5	0,7	0,25	0,25
Всього						7,29

Загальна площа гарячого цеху: $S_{\text{заг.}} = 7,29 / 0,35 = 20,83 \text{ м}^2$

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

Відповідно до будівельних норм, правил проектування і ДСТУ4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація» у закладах ресторанного господарства сучасної споруди фасад оформляють лаконічними декоративно-художніми засобами, добиваючись великої кількості світла і простору в приміщеннях.

Вестибюль — приміщення, де розміщуються гардероб для верхнього одягу відвідувачів, туалетні кімнати. Площа вестибюля повинна становити приблизно 0,3-0,45 м² на 1 посадкове місце.

У такий спосіб площа вестибюля рівна:

$$S_{\text{В}} = 32 \cdot 0,35 = 11,2 \text{ м}^2$$

Вбиральні повинні мати підвод гарячої й холодної води, сушарка для рук, дзеркало, дозатори туалетного паперу, серветок, рідкого мила. Вбиральні, умивальники для відвідувачів слід розміщати одним блоком.

Площу залів розраховують за формулою:

$$S = p \cdot s, \quad (3.40)$$

де p - місткість залу, місць

s - площа на одне місце в залі, м²

Площа залу закладу ресторанного господарства на 350 місць:

$$S = 32 \cdot 1,6 = 51,2 \text{ м}^2$$

Адміністративно-побутові приміщення:

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

Площі приміщень приймають згідно ДБН В.2.2-25:2009 [21] з урахуванням наступних норм:

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

- гардероби для спецодягу і для домашнього одягу розраховують на 100% виробничого персоналу по нормі 0,25 м² на одного роздягатися. Адміністративні приміщення приймаються з розрахунку 4,0 м² на службовця: кабінет директора та бухгалтерія – 10 м²; білизняна – 14 м², сервізна – 6 м², гардероб для персоналу – 20 м².

Проектування мийної столового посуду

Мийні столового та кухонного посуду передбачаються в закладах ресторанного господарства всіх типів і будь-якої потужності.

Площа мийного столового посуду визначаємо по формулі:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{n} = \text{м}^2, \quad (3.41)$$

де $S_{\text{общ}}$ – загальна площа мийного столового посуду, м^2

$S_{\text{обор}}$ – площа зайнята встаткуванням, м^2 ($n = 0,45$)

n - коефіцієнт, використання площі мийної

Таблиця 3.42 – Розрахунок площі мийної столового посуду

Обладнання	Марка обладнання	Кількість обладнання	Габарити, м			Площа, яку займає обладнання, м^2	Загальна площа, м^2
			Довжина	Ширина	Висота		
Машина для миття посуду	ММУ-1000	1	2,89	1,1	0,85	3,18	3,18
Ванна мийна	ВМ-1А	3	0,84	0,84	0,85	0,71	2,13
Водонагрівач електричний	МЕ-1В	1	0,67	0,56	0,8	На стіні	-
Стіл для збору залишків їжі	З-1	2	1,05	0,63	0,85	0,66	1,32
Стіл виробничий	СП	1	1,3	0,6	0,85	0,78	0,78
Шафа для посуду	ШП-1	2	1,47	0,84	0,85	1,23	2,46
Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	1,5	0,20	0,20
Бак для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,7	0,25	0,25
Разом							10,32

Площа мийної столового посуду: $S_{\text{заг. цеху}} = 10,32 / 0,4 = 25,8 \text{ м}^2$

Проектування мийної кухонного посуду. Мийну кухонного посуду розташовують безпосередньо біля гарячого цеху. У мийній установлюють підтоварник для брудної й стелаж для чистого посуду, дві мийні ванни й водонагрівач. Коефіцієнт використання площі 0,4.

Таблиця 3.45 – Розрахунок площі мийної кухонного посуду

Обладнання	Марка обладнання	Кількість обладнання	Габарити, м			Площа, яку займає обладнання, м ²	Загальна площа, м ²
			Довжина	Ширина	Висота		
Ванна мийна	ВМ-1А	2	0,84	0,84	0,85	0,71	1,42
Підтоварник	ПТ-2	1	1,05	0,84	0,88	0,88	0,88
Стелаж металевий	СЖ-1А	1	1	0,8	0,8	0,8	0,8
Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	1,5	0,20	0,20
Бак для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,7	0,25	0,25
Разом							3,55

$$S_{\text{заг. цеху}} = 3,55 / 0,4 = 8,7 \text{ м}^2$$

Технічні приміщення. Проектуємо з урахуванням площ ДБН В 2.2-25:2009: вентиляційна камера – 4 м², електрощитова – 4 м².

3.8 Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

Порядок побудови об'ємно-планувального рішення комплексного закладу ресторанного господарства включає в себе наступні етапи: складання схеми технологічного процесу; визначення складу та площі приміщень; визначення корисної, робочої та загальної площі; вибір поверховості та конфігурації будівлі; зонування будівлі за групами приміщень; планування приміщень зони обслуговування; попереднє вирішення вертикальних зв'язків; вирішення основних горизонтальних зв'язків (коридорів) у будівлі; розміщення приміщень за зонами; перевірка прийнятих рішень на відповідність протипожежним, санітарним, будівельним та технологічним нормам та правилам; прийняття

рішень по будівельним матеріалам, конструкціям, елементам будівлі та їх параметрам (будівельне оформлення будівлі) [19,20].

При проектуванні залів ресторанів підбирають і розраховують кількість потрібного обладнання, визначають чисельність обслуговуючого персоналу, розраховують площу залу виходячи з норм площі на одне місце за формулою:

$$S = P \cdot W, \text{ м}^2 \quad (3.42)$$

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

Згідно ДБН В.2.2-25:2009 [21], норма площі на одне місце складає для кафе з обслуговуванням офіціантів $W = 1,6 \text{ м}^2$.

Таким чином, площа залу ресторану, що проектуємо - $S = 32 \cdot 1,6 = 51,2 \text{ м}^2$. Результати розрахунків площ виробничих, складських, адміністративних та побутових представлені в таблиці 3.46.

Таблиця 3.46 – Площі приміщень в кафе для військовослужбовців на 32 місця

Поз	Найменування	Площа приміщення, м ²
Для відвідувачів		
1	Вестибюль з гардеробом та вбиральнями для відвідувачів	16
2	Зал	51,2
3	Кабінет консультанта по здоровому харчуванню	8
4	Роздавальня	10
Виробничі		
5	Гарячий цех	20
6	Холодний цех	12
7	Заготівельний цех	17
8	Мийна столового посуду	12
9	Мийна кухонного посуду	10
Складські		
10	Комора та мийна тари	6
11	Охолоджувальні камери для зберігання	9,34
11	Камера відходів	4
12	Комори сухих продуктів	8,77
13	Завантажувальна	8
14	Комора винно-горілчаних напоїв	6
Адміністративні і побутові		
15	Кабінет директора та бухгалтерія	6

Продовження таблиці 3.46

Поз	Найменування	Площа приміщення, м ²
16	Білизняна	4
17	Гардероб для персоналу	16
18	Гардероб для офіціантів	6
19	Вбиральня	6
20	Вентиляційна камера	4
21	Електрощитова	4
	Всього в кафе (на сировині)	221,9

Розраховуємо площу закладу з коридорами: $S_{\text{буд}} = 221,9 \cdot 1,2 = 256,68 \text{ м}^2$.

Приймаємо ширину 12 м, тоді довжина буде $256,68/12 = 21,39 \text{ м}$, приймаємо 24 м.

У вестибюлі передбачений гардероб для верхнього одягу відвідувачів, розрахований на кількість посадочних місць у залі, та санітарні вузли зі входами з вестибюля. Санітарні вузли представляють собою роздільні вбиральні для чоловіків і жінок, які оснащені мийками та сушарками для рук.

У будівлі кафе для військово-службовців запроектований плоский дах. Покрівля невентильована плоска з внутрішнім водостоком з рулонних матеріалів з верхньої захистом покрівельних матеріалів стяжкою з цементно-піщаного розчину М200 товщиною не менше 50 мм. Стіни виконані з сендвіч панелей товщиною 330 мм, перегородки виконані з панелей товщиною 100 мм. З метою захисту стін від проникнення дощових і талих вод до підземних частин будинку, навколо нього вздовж зовнішніх стін встановлюється вимощення з щільних водонепроникних матеріалів з ухилом 0,03.

У завантажувальних, складських і виробничих приміщеннях площею більше 10 м² двері шириною 1,5 м. У виробничих приміщеннях площею до 10 м² - не менше 0,9 м. Ширина зовнішніх дверей - 1,5-2,0 м. По периметру будівлі розташовано 12 віконних прорізів з подвійним склінням.

Розділ 4 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

Організація контролю якості в закладах ресторанного господарства – це те, безпосередньо від чого залежать прибуток закладу, якість обслуговування та безпечність поданих відвідувачам страв. Це є невід'ємною частиною процесу менеджменту ресторанного бізнесу. Дотримання постійного контролю надасть змогу досягти позитивного результату в популярності серед відвідувачів того чи іншого закладу [22].

Справжня інструкція з технохімічному контролю на підприємствах має встановити єдину систему технохімічному контролю і забезпечити випуск з підприємств продукції в суворій відповідальності з вимогами стандартів, технічних умов, рецептур і технологічних інструкцій [23].

Контроль якості у ресторані відбувається на кожному виробничому етапі, тому у закладі створюються три основні служби: приймального, операційного та вхідного контролю.

Приймальна стежить за бракеражем готових страв та бракеражем сирової продукції. Операційна перевіряє дотримання рецептури, режиму теплової обробки, правил відпуску готових страв. Вхідний контроль приймає продукти та перевіряє супровідну документацію. Наприклад, якщо продукція неправильно оформлена або повернення прострочення провели пізніше терміну, комісія вхідного контролю складає позов [22].

Основними функціями технохімічного контролю є: контроль якості сировини; контроль якості допоміжної сировини, пакувальних матеріалів, тари; контроль якості готової продукції; пакування, маркування і порядку випуску з підприємства; контроль з ходу технологічного процесу виробництва при переробці молока; контроль за вимірювальними приладами; контроль витрат сировини і виробничих втрат на готову продукцію [23].

Політика в галузі якості закладів може відрізнятися, тому що кожен власник обирає, як йому зручніше стежити за роботою персоналу. Але загалом всі комбінують три основні методи перевірки страв та сервісу:

- **Відкрита перевірка** – регулярний метод контролю. Найчастіше проводиться усією адміністрацією ресторану. Завідувач виробництва контролює дотримання рецептур страв, санітарних норм та технології приготування. Він також щодня перевіряє якість готових страв. Адміністратор залу перевіряє роботу офіціантів, хостес, гардеробника, прибиральників тощо. Шеф-кухар спостерігає за правильністю оформлення готових страв.

- **Таємний гість** – відвідувач ресторану, який оцінює рівень обслуговування та якість готових страв за спеціальними критеріями. Підбором «агентів» може займатися як компанія-підрядник, так і сам ресторан. Анкети обов’язково включають такі пункти: інтер’єр закладу, обслуговування, кухня, туалет, прощання та загальне враження.

- **Перевірка державними органами.** В Україні з 2018 року питаннями контролю якості продукції замість СЕС та фітосанітарної служби займається ХАССП (система аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках). Зараз це відомство перевіряє великі ресторани, у 2019 році аудитори займуться малим та середнім бізнесом. За виявлення невідповідностей стандартам якості перевіряльники зроблять попередження. Якщо всі зауваження не будуть усунуті рестораном у строк, доведеться сплатити штраф, який може становити понад 100 тисяч гривень [22].

Система контролю якості в ресторані також включає перевірку санітарних норм. Одне з перших питань, з якими стикається власник закладів, — оформлення дозволів від ХАССП. Щоб отримати всі документи, заклад повинен відповідати всім санітарним вимогам: до території, вентиляції, опалення, водопостачання, освітлення, обмеження виробничого шуму, утримання приміщень, обладнання, обробки сировини, роздачі страв тощо. При повторній ревізії представники державних органів перевірятимуть виконання всіх цих вимог [22].

Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг

Визначення структури закладу ресторанного господарства здійснюється на підставі прийнятих рішень з урахуванням: типу, класу закладу ресторанного господарства; номенклатури послуг, що пропонуються споживачам; обраних видів, методів, форм та техніки обслуговування споживачів; санітарно-гігієнічних та технологічних вимог до зв'язків між окремими функціональними зонами: складськими, виробничими, технічними, адміністративно-побутовими і обслуговування [24,25]. Модель кафе для військовослужбовців на 32 місця представлено на Рис. 1.1.

МОДЕЛЬ ПІДПРИЄМСТВА ХАРЧУВАННЯ

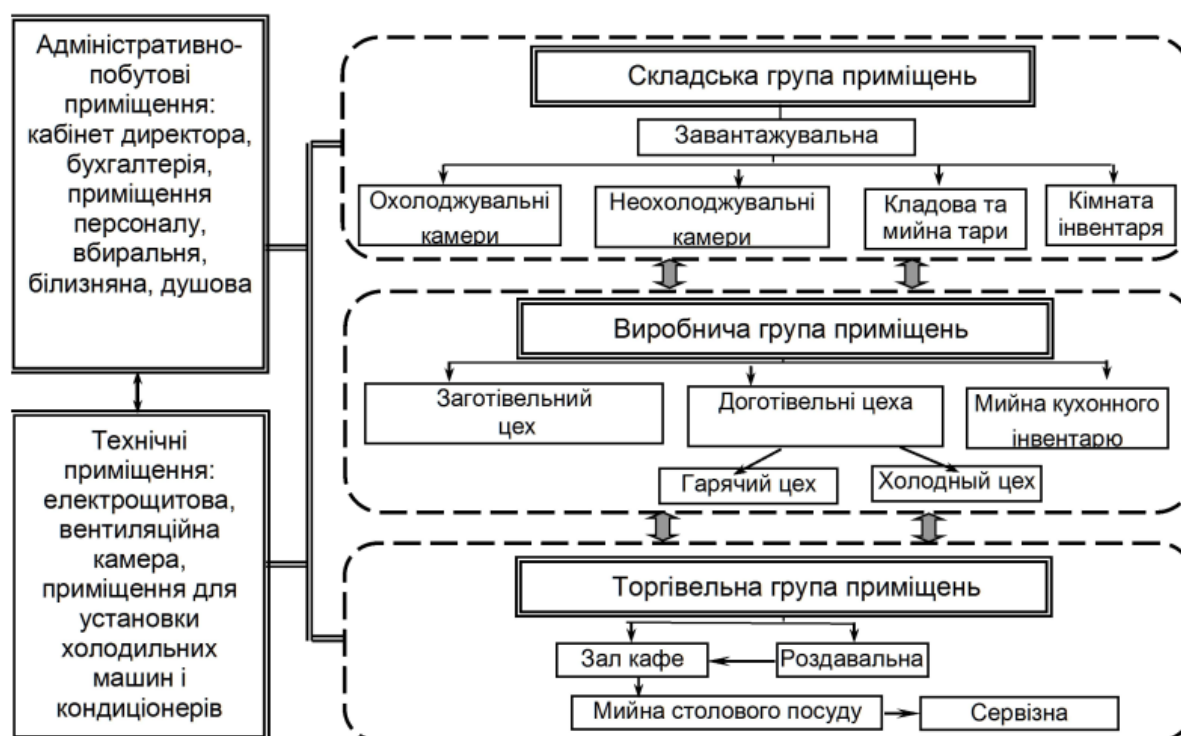


Рис. 5.1 – Модель закладу ресторанного господарства

Процес обслуговування є сукупністю операцій, які здійснюються виконавцем при безпосередньому контакті зі споживачем послуг при реалізації кулінарної продукції та організації дозвілля. Якість послуг повинна задовольняти встановленим або передбачуваним потребам споживачів. Послуги закладів ресторанного господарства мають відповідати вимогам безпеки і

екологічності, цільовому призначенню і надаватися за умов, які відповідають вимогам діючих нормативних документів [26].

Послуги, що пропонуються в закладі ресторанного господарства, який проектуємо представлено на рис. 5.2.



Рис. 5.2 – Послуги, які надає ресторан, що реконструюємо

Обслуговування ресторану – офіціантами з розрахунком після приймання їжі.

Розділ 6 Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення як одна з галузей сфери товарного обігу, що виконує функції обігу засобів виробництва, виконує велику роль у підвищенні ефективності виробництва. Воно виступає в якості опосередкованого зв'язку між виробництвом та виробничим споживанням продукції виробничо-технічного призначення та його діяльність з розширенням масштабів виробництва неупинно зростає.

Забезпечуючи міжгалузеві зв'язки по поставках продукції, структури матеріально-технічного забезпечення сприяють скороченню часу виробництва, підвищенню його ефективності та якості продукції за рахунок ритмічного, своєчасного забезпечення підприємств, економічними партіями різних видів сировини, матеріалів та обладнання [27].

Економія матеріальних ресурсів полягає у підвищенні їх рівня ефективного використання, яке забезпечує зниження питомих витрат матеріалів на одиницю споживчого ефекту, котрий одержують у результаті раціонального споживання матеріальних ресурсів. Значення економії матеріальних ресурсів зростає в зв'язку із збільшенням обсягу виробництва продукції. Таким чином, в процесі виробництва для зниження витрат з матеріально-технічного забезпечення підприємствам необхідно працювати над збільшенням одиничної потужності машин і агрегатів, ліквідацією виробничого браку, використанням заміників дефіцитних матеріальних ресурсів, скороченням витрат і відходів у виробництві, скороченням витрат при збереженні, забезпеченням якості продукції, недопущенням її псування і втрат [28].

Обігрів приміщень проектного закладу ресторанного господарства здійснюється за допомогою таких пристроїв: газовий котел, кондиціонери, електричний камін, теплова завіса над входними дверима. Аналіз роботи цих пристроїв показав, що втрачається до 37% з виробленого тепла з приміщення. Тому рекомендовані заміна теплової завіси над входними дверима на коридор з

додатковими дверима, встановлення регулятора температури на батареї опалення у залі, а також регулярне чищення забитих фільтрів кондиціонерів.

Кількість водних ресурсів на 1 умовну страву становить 12 дм³ води. Велика витрата води спостерігається у вбиральні, для запобігання цьому рекомендується встановлення розпилювачів на кран. Аналогічні розпилювачі слід встановити і в інших приміщеннях, у тому числі у виробничих [29].

Раціональне використання (споживання) і економія сировини, матеріалів, палива і енергії є одними із важливих умов функціонування підприємства в умовах ринку, переводу економіки на інтенсивний шлях. Раціональне використання матеріальних ресурсів – це доцільне обґрунтоване їх використання, їх витрати на рівні мінімуму при виробництві одиниці продукції.

В загальному вигляді економія матеріальних ресурсів – це підвищення їх рівня корисного використання, яке виражається у зниженні питомої витрати матеріалів на одиницю споживчого ефекту, котрий одержують у результаті раціонального споживання матеріальних ресурсів. Значення економії матеріальних ресурсів зростає в зв'язку із збільшенням обсягу виробництва продукції [27].

Основним завданням ресурсозбереження є: забезпечення економного і раціонального використання матеріальних ресурсів; ліквідація невиробничих витрат або перевитрати матеріальних ресурсів; оптимізація структури ресурсоспоживання на основі впровадження нових проектних, конструкторських і технологічних рішень, які дозволяють підвищити комплексність використання матеріальних ресурсів; розширення застосування вторинних ресурсів; розширення застосування вторинних ресурсів, організація повної переробки виробничих відходів і матеріалів, збір і утилізація побутових відходів; скорочення витрат матеріальних ресурсів на всіх стадіях виробництва і споживання при транспортуванні та зберіганні; прискорення оборотності обігових засобів, скорочення виробничих запасів, вивільнення частини ресурсів із обігу тощо [27].

Розділ 7 Охорона праці

Охорона праці — комплекс заходів з техніки безпеки, виробничої санітарії та гігієни, протипожежної техніки. Здійснення цих заходів у ресторанах забезпечує створення нормальних умов роботи на всіх ділянках виробництва на науково — гігієнічній та технічній основі. Завдання техніки безпеки у закладах ресторанного господарства — вивчення особливостей процесів виробництва та обслуговування, аналіз причин, що викликають нещасні випадки та професійні захворювання, розробка конкретних заходів щодо їх попередження. Протипожежна техніка, вивчаючи причини виникнення пожеж, допомагає здійснювати заходи щодо їх запобігання та ліквідації і розробляти ефективні способи гасіння пожеж [30].

Забезпечення нормованих значень показників мікроклімату та чистоти повітря представлені в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Нормативи робочої зони виробничих приміщень

Найменування виробничого приміщення	Період року	Категорія роботи, що виконується	Температура повітря	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
Гарячий цех	Теплий	Середньої важкості	16-27	60-40	0,2-0,5
Холодний цех	Теплий	Середньої важкості	16-27	60-40	0,2-0,5
Заготівельний цех	Теплий	Середньої важкості	16-27	60-40	0,2-0,5
Мийна столового посуду	Теплий	Середньої важкості	18-27	60-40	0,2-0,4
Мийна кухонного посуду	Теплий	Середньої важкості	16-27	60-40	0,2-0,5
Складські приміщення	Теплий	Середньої важкості	17-29	60-40	0,2-0,4

Зменшення шуму в джерелі його виникнення найбільш раціональне. Конкретний спосіб зменшення шуму вибирають з урахуванням його походження. Шум, який з'являється від технологічного обладнання, може бути

викликаний механічним, аеродинамічним та магнітним процесами. Причинами механічного шуму є вібрація машин і обладнання [31].

Для забезпечення нормованої освітленості проектом передбачено природне і штучне освітлення (табл.7.2).

Таблиця 7.2 – Норми освітленості

Виробниче приміщення	Вид освітлення	Найменший розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд та підрозряд зорової роб.	КПО, %	Освітленість, лк
Гарячий цех	Природне, штучне	Більше 0,5	В 2	2,0	200
Холодний цех	Штучне	Більше 0,5	В 2	0	200
Заготівельний цех	Природне, штучне	Більше 0,5	В 2	2,0	200
Мийна столового посуду	Природне, штучне	Більше 0,5	В 2	2,0	200
Мийна кухонного посуду	Природне, штучне	Більше 0,5	В 2	2,0	200
Складські приміщення	Штучне	Більше 0,5	В 2	0	100

Для забезпечення пожежної безпеки в кафе необхідно: експлуатувати електромережі, електроприлади та іншу електроапаратуру тільки у технічно справному стані, враховуючи рекомендації підприємств-виготовлювачів; групові освітлювальні та силові щитки розміщувати звичайно поза залами або біля входу до них; у разі виявлення пошкоджень електромереж, вимикачів, розеток, інших електроприладів, газової апаратури (за її наявності) негайно знеструмити (вимкнути) їх та вжити необхідних заходів до приведення їх у пожежобезпечний стан; у приміщеннях для зберігання горючих продуктів, тари або продуктів у горючій упаковці для підключення засобів механізації слід встановлювати тільки триполюсні розетки із заземлювальним контактом; меблі та обладнання необхідно розміщувати таким чином, щоб забезпечувався вільний евакуаційний прохід до дверей для виходу з приміщення не менше 1,35 м. Двері

повинні відчинятися назовні; евакуаційні шляхи та виходи повинні постійно утримуватися вільними, нічим не захаращуватися, в робочий час продукти та тару слід транспортувати шляхами, що не перетинаються з виходами для відвідувачів; спільно зберігати товари, інші речовини та матеріали з урахуванням їх фізико-хімічних властивостей; складувати товари і матеріали на стелажах або в штабелях за умови наявності проходу між ними шириною не менше 1 м, відстань між стінами та стелажми або штабелями повинна бути не менше 0,8 м; територію і приміщення кафе постійно утримувати в чистоті та порядку, у міру накопичення та після закінчення роботи горючі відходи слід прибирати у спеціально відведені сміттєзбірники; утримувати у технічно справному стані засоби протипожежного захисту та зв'язку (пожежну та охоронно-пожежну сигналізацію, автоматичні установки пожежогасіння, пожежні крани і первинні засоби пожежогасіння тощо), які є у кафе; усі працівники повинні вміти користуватися вогнегасниками, іншими первинними засобами пожежогасіння, знати місце їх знаходження [30].

В кафе забороняється: влаштовувати тимчасові електромережі, прокладати електропроводи та кабелі безпосередньо по горючій основі; застосовувати саморобні некалібровані плавкі вставки в запобіжниках, прокладати електричні проводи та кабелі транзитом через складські приміщення, експлуатувати світильники без скляних ковпаків або з горючими розсіювачами (відбивачами); встановлювати штепсельні розетки, підключати струмоприймачі в мережі аварійного (евакуаційного) чи рекламного освітлення; користуватись у приміщеннях електрокип'ятильником, чайником, самоваром, праскою і т. ін. (крім місць, спеціально відведених і обладнаних для цього), залишати увімкненими без нагляду перераховані та інші електроприлади; застосовувати і зберігати пожежонебезпечні речовини та матеріали (горючі товари, вибухові речовини, балони з газом під тиском, пластмаси, фарбувальні, полімерні та інші матеріали) в підвальних приміщеннях і цокольних поверхах та в приміщеннях, які не мають віконних прорізів або спеціальних засобів димовидалення; складувати горючі матеріали на відстані менше 0,5 м від

електросвітильників, 0,6 м від сповіщувачів автоматичної пожежної сигналізації та 1 м від електрощитів; курити та застосовувати відкритий вогонь, палити відходи, пакувальні матеріали і т. ін. У місцях, де дозволено курити, мають бути встановлені попільниці із негорючого матеріалу; проводити газоелектрозварювальні роботи без оформлення відповідного дозволу та за наявності відвідувачів; вимикати освітлення, електроживлення приладів та обладнання (за винятком евакуаційного освітлення та електрообладнання, яке за вимогами технології повинно працювати цілодобово) [30].

Визначення категорії приміщень з пожежовибухонебезпеки та класу можливих представлено в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3 – Виробничі приміщення по категорії пожежної безпеки

№ п/п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія
1	Гарячий цех	Г
2	Холодний цех	Д
3	Заготівельний цех	Д
4	Мийна інвентарю і тари	Д
5	Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів	Д
6	Камера відходів	Д
7	Комора овочів, фруктів, зелені	В
8	Складські приміщення	Д
9	Завантажувальна	В

Метою пожежної безпеки будь-якого об'єкта є запобігання пожежі на визначеному чинними нормативами рівні, а в разі виникнення пожежі – обмеження її розповсюдження, своєчасне виявлення, гасіння пожежі, захист людей. Має бути система оповіщення, яка подасть сигнал у разі пожежі.

Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки

Рівень потреб людства у природних ресурсах значно зріс разом з населенням та промисловим виробництвом. Тривалий час побутувало переконання, мовляв розвиток світової економіки буде стабільним і безперервним, а природні ресурси - невичерпними. Екологічні проблеми розглядалися як проблеми технічного характеру, що розв'язуються тими ж технічними засобами. Технологічний оптимізм породжував ілюзії про безмежні можливості економічного зростання. А в цей час бурхливий технологічний наступ людини на природу, наступ стихійний, без урахування можливих наслідків, - став однією з головних причин сучасних екологічних проблем [32].

Безпека є своєрідною характеристикою та необхідною передумовою життєдіяльності, прогресивного розвитку та життєздатності об'єктів реального світу. Методологія її оцінки ґрунтується на положеннях про суть природно-антропогенного забруднення середовища, стандартні вимоги до якості об'єктів середовища, нормативи допустимих забруднень.

Проблеми навколишнього середовища сучасної України - це не лише її внутрішні проблеми. Вони, як свідчить досвід Чорнобиля, не визнають політичних кордонів. Географічне розташування України як центральноєвропейської та причорноморської держави накладає на неї велику відповідальність стосовно управління ресурсами. Здійснення заходів, необхідних для подолання екологічних загроз - невідкладне завдання. Рішення стосовно захисту навколишнього середовища впливатимуть на стан національної безпеки країни так само, як і рішення про структуру, чисельність і якість збройних сил. Рівень проблем, з якими доведеться зіткнутися завтра, визначається нинішньою діяльністю.

Отже, для України важливими елементами стратегії, пов'язаної з проблемами навколишнього середовища, є: усунення наслідків чорнобильської катастрофи; відшкодування завданої навколишньому середовищу шкоди та припинення зловживань природними ресурсами;

Розділ 9 Техніко-економічні показники

Розрахунок інвестиційних витрат проекту. Розрахунок вартості реконструкції. Попередню вартість розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

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

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

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

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

$$S_{\text{буд}} = 285 \text{ м}^2$$

$$Ц_{\text{буд}} = 19 \text{ тис грн./м}^2$$

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 5415 \text{ тис.грн}$$

Розрахунок вартості виробничого обладнання

Кількість виробничого обладнання визначаємо відповідно до виробничої програми підприємства. Вартість визначаємо за прайс-листами виробників обладнання. Кошторисну вартість розраховуємо з урахуванням витрат на доставку і проведення налагоджувальних робіт, які складають 10% від вартості обладнання.

Таблиця 9.1 – Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
1	Мийно-очищувальна машина	X10D REEDNEE	1	12000	13,20
2	Універсальний привід з фаршмішалкою і м'ясорубкою	ПУ-0,6	1	11000	12,10
3	Апарат для приготування чаю та кави	Concept Line	1	9000	9,90

Продовження таблиці 9.1

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
4	Бак для відходів	БВ	4	800	3,52
5	Ваги електронні	Zelmer ZKS1450	2	2600	5,72
6	Ванна мийна	BM-2	1	3800	4,18
7	Ванна мийна	BM-1M	7	3800	29,26
8	Ванна мийна	1-BMP	2	3800	8,36
9	Водонагрівач електричний	Atlantic STEA- TITE VM 080 D400-2-BC	1	8000	8,80
10	Комбайн барний	Fimar GP2 SF	1	13000	14,30
11	Марміт електричний	GoodFood BM3 GN 1/2	2	5800	12,76
12	Машина для миття посуду	Beko DVN05321W	1	19000	20,90
13	Овочерізка	Robot Coupe CL30	1	11000	12,10
14	Підтоварник	ПТ-2	1	3000	3,30
15	Плита	Beko FSS 57000 GW	2	27000	59,40
16	Раковина для миття рук	РР	5	1500	8,25
17	Слайсер	GMS Germany AS-400	1	12000	13,20
18	Стелаж металевий	СЖ-1А	2	4000	8,80
19	Стелаж пересувний	Licer-M 850- 4	1	4000	4,40
20	Стелаж пересувний	СП-125	1	4000	4,40
21	Стіл виробничий	СПСМ – 1	2	3500	7,70
22	Стіл виробничий	СПД-600	4	3500	15,40
23	Стіл виробничий	СПСМ-3	2	3500	7,70
24	Стіл виробничий	SN-70	2	3500	7,70
25	Стіл виробничий	SN-140	1	3500	3,85
26	Стіл виробничий для овочів	СПЛ	1	3500	3,85
27	Стіл виробничий для риби	СПР	1	3500	3,85

Продовження таблиці 9.1

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
28	Стіл виробничий під марміти	СПД-800	2	3500	7,70
29	Стіл для збору залишків їжі	3-1	2	3500	7,70
30	Стіл для нарізання хлібу	СВ-6-1-XX	1	3500	3,85
31	Тістомісильник спіральний	Sigma Turbo 40	1	17000	18,70
32	Фаршемішалка	MC2-70	1	16000	17,60
33	Холодильна шафа	Полюс ШХ-1	1	39000	42,90
34	Холодильна шафа с морозильною камерою	GORENJE RK4161PW4	1	38000	41,80
37	Шафа для посуду	ШП-1	1	4000	4,40
Загальна вартість					451,55

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

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

Таблиця 9.2 – Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	2	3	4	5
			(табл. 1)	(п3*п4/100)
1	Транспортні засоби	10	451,55	45,16
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	451,55	180,62
3	Інші основні засоби	10	451,55	45,16

Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперебійної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. Створення запасу сировини і товарів = 123,20 тис. грн.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

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

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витрат наведена в таблиці 9.3.

Таблиця 9.3 – Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	5415,00
2	Виробниче обладнання	451,55
3	Транспортні засоби	45,16
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	180,62
5	Інші основні засоби	45,16
6	Створення запасу сировини і товарів	123,20
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	6360,68

Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

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

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

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

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

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

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю, яку представлено в Додатку В.

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 9.4.

Таблиця 9.4 – Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	73919,01	25871,65
-по продукції власного виробництва	66081,51	23128,53
-по закупних товарах	7837,50	2743,13

Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами. Під операційними витратами розуміються виражені в грошовій формі витрати трудових, матеріальних, нематеріальних, фінансових ресурсів на здійснення операційної діяльності. Групування за економічними елементами необхідне для розроблення кошторису витрат на виробництво.

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

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

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки:

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

Перелік витрат наведено в таблиці 9.5

Таблиця 9.5 – Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елемента	Склад витрат за елементом
Матеріальні витрати	1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється; 2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві; 3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом, 4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад; 5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів; 6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів; 7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам; 8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо; 9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві; транспортні послуги сторонніх організацій на перевезення вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва, тощо; 10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.

Продовження таблиці 9.5

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

Розрахунок матеріальних витрат. Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

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

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

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

Таблиця 9.6 – Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	24639,67	8623,88
Інші матеріальні витрати		1293,58
Всього		9917,47

Розрахунок витрат на оплату праці. Витрати за цим елементом представляють собою (умовно) запланований обсяг фонду оплати праці. Для розрахунку цієї статті використаємо дані щодо штату працівників підприємства та рівня заробітних плат робітників.

Таблиця 9.7 – Розрахунок витрат на оплату праці за рік

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

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

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці допускається розрахувати на рівні 18 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 4656,90 тис.грн.

Розрахунок відрахувань на соціальні заходи

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

Відрахування на соціальні заходи = 1024,52 тис.грн.

Розрахунок амортизації

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

Таблиця 9.8 – Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі,	5	5415,00	270,75
споруди,	7		
передавальні пристрої	10		
група 4 - машини та обладнання	20	451,55	90,31
група 5 - транспортні засоби	20	45,16	9,03
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	180,62	45,16
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	45,16	3,61

Продовження таблиці 9.8

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
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			418,86

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

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності. Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 9.9 – Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	9917,47
2	Витрати на оплату праці	4656,90
3	Відрахування на соціальні заходи	1024,52
4	Амортизація	418,86
5	Інші витрати	3880,75
	Всього витрат	19898,49

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 9.10.

Таблиця 9.10 – Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	25871,65
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	4311,94
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	21559,71
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	19898,49
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	1661,22
6	Податок на прибуток (ПП)	299,02
7	Чистий прибуток (ЧП)	1362,20

Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства.

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

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг \quad (2)$$

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

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

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

Розрахунок показників ефективності проекту

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

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою:

$$K_e = \text{ЧП} / \text{ІВ} \quad (3)$$

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:

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

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = \text{ЧП} / \text{ЧД} * 100\% \quad (5)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД – чистий дохід від реалізації, тис.грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 9.11.

Таблиця 9.11 – Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	25871,65
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	21559,71
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	19898,49
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	1661,22
5	Податок на прибуток, тис. грн.	299,02
6	Чистий прибуток, тис. грн.	1362,20
7	Рентабельність продажів, %	6,32
8	Середній чек, грн.	258,46
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	4,67

З таблиці 9.11 можна бачити, що даний проект є прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проекту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабельності продажів – знаходяться в допустимих межах, розрахований середній чек відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. Отже можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження.

Висновки та рекондації

В даній кваліфікаційній роботі розроблено проект кафе для військослужбовців на 32 місця. Проведені розрахунки виробничої програми закладу, заготівельного та доготівельних цехів, розрахована кількість робітників та підібрано технологічне для заготівельного та доготівельних цехів.

Під час проектування кафе потрібно забезпечити наявність відповідних для даного закладу виробничих, торговельних та побутових приміщень, а також обладнання для приготування та продажу продукції. Санітарний стан виробничих, складських та торговельних приміщень закладу ресторанного господарства має відповідати вимогам спеціальних санітарних правил.

Спроектоване кафе для військовослужбовців на 32 місця буде мати загальну площу 256,68 м². Обладнання в цеху розміщено згідно технологічного процесу та правил проектування.

У спроектованому кафе для військовослужбовців розташування устаткування відповідно до вимог проектування закладів даної категорії, підготовка робочі місця, оснащенні необхідним інвентарем і посудом, що дає можливість забезпечити постачання протягом зміни сировиною і безперебійне виконання роботи.

Для того щоб проектований заклад відповідав сучасним стандартам та був конкурентоспроможним в проекті розроблені наступні заходи: підібране сучасне продуктивне, безпечне в експлуатації технологічне оснащення; запропоноване меню, яке відповідає рекомендованому асортиментному мінімуму та реальному попиту на продукцію підприємств ресторанного господарства; розроблений план підприємства із зазначенням підбраного обладнання, яке встановлюється відповідно до особливостей технологічних процесів та призначення кожного окремо взятого приміщення; розроблені заходи щодо організації безпечних та нешкідливих умов праці робітників та відпочинку відвідувачів.

Список літератури

1. Харчування військовослужбовців : навчальний посібник / [У.Б. Лотоцька-Дудик, Н.О. Крупка, О.А. Брейдак та ін.], Львів-Вінниця, 2023. – 76 с.
2. Характеристика кафе як типу підприємства ресторанного господарства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://infotour.in.ua/arhipov2.htm>
3. Стеценко Н. О. Особливості організації харчування військовослужбовців в польових умовах / Н. О. Стеценко, Г. О. Сімахіна // Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 28–29 травня 2015 р. – К. : НУХТ, 2015. – С. 20 - 21.
4. Шекекра, О.Г. До проблеми реформування Збройних Сил при сучасній демографічній ситуації в Україні / О.Г. Шекекра // Військова медицина України. - 2001. - Т.1, №1. - С. 26 - 33.
5. Товма Л. Ф. Технологія змін норм харчування військовослужбовців Внутрішніх військ МВС України / Л. Ф. Товма, В. О. Русанов // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил. – 2014. – Вип. 2 (39). – С. 49–51.
6. Стародубцев С. О. Математичні моделі оптимізації раціонів харчування військовослужбовців / С. О. Стародубцев, Ю. І. Кушнерук, В. І. Тробюк // Системи озброєння і військова техніка. – 2008. – № 2 (14). – С. 111–114.
7. Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства: навч. посіб.: [для вищ. навч. закл.]/П.П. Павленкова, Л.М. Тележенко, І.Р. Біленька, Н.А. Дзюба. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2016. – 312с.
8. Як отримати грант на ветеранський бізнес? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://armyinform.com.ua/2023/10/06/yak-veteranam-otrymaty-grant-vid-derzhavy-i-vidkryty-vlasnu-spravu-algorytm-dij/>
9. 5 простих корисних напоїв на щодень. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://znaimo.gov.ua/5-prostyx-i-korysnykh-napoiv-na-shchoden>
10. Baturin A. K., Mendel'son G. I. Pitanie i zdorov'e: problemy NHI veka. Pishhevaja prom-st'. 2005. № 5. S. 105-107.

11. Як підвищити та зміцнити свій імунітет. Поради та рекомендації. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://belok.ua/blog/ua/kak-povysit-i-ukrepit-svoj-immunitet/>
12. Вітамін С: чому він такий важливий і в яких продуктах його найбільше? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://tsn.ua/lady/zdorovye/zdorovyi-obraz-zhizni/vitamin-s-chomu-vin-takiy-vazhliivy-i-v-yakih-produktah-yogo-naybilshe-1922605.html>
13. Користь полуниці [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vikna.tv/styl-zhyttya/yizha/koryst-ta-shkoda-polunyczi/>
14. Насіння chia: користь та шкода для організму [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.unian.ua/health/country/nasinnya-chia-korist-protipokazannya-vidguki-pro-nasinnya-chia-novini-ukrajini-11056256.html>
15. Чи корисний мед: 8 наслідків його споживання. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://tsn.ua/zdorovya/korysni-statti/chi-korisniy-med-8-naslidkiv-yogo-spozhyvannya-2325628.html>
16. Какао – що ми ще не знаємо? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://fizi.com.ua/blogs/news/cacao>
17. Каталог продуктів та страв [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.tablycjakalorijnosti.com.ua/tablytsya-yizhyi>
18. Організація виробництва: навч. посіб.: [для вищ. навч. закл.]/ Дикань В.Л. та ін. – Харків: ООО “Орлант”, 2002. – 288с.
19. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту для студентів які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання /Укладачі І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, С.О. Поплавська – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 62 с.
20. Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства: навч. посіб.: [для вищ. навч. закл.]/П.П. Павленкова, Л.М. Тележенко, І.Р. Біленька, Н.А. Дзюба. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2016. – 312с.
21. ДБН В.2.2-25:2009 – Будинки і споруди підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 85 с.

22. Організація контролю якості у ресторані [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://joinposter.com/ua/post/kontrol-yakosti-v-restorani>
23. Організація виробничого контролю [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://vuzlit.com/735509/organizatsiya_virobnichogo_kontrolyu
24. Моделювання обслуговування споживачів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://studwood.net/1673909/tovarovvedenie/modelyuvannya_protseesu_obsługovuvannya_spozhyvachiv
25. Методи і форми обслуговування споживачів та додаткові послуги у закладах ресторанного господарства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pidru4niki.com/16850303/turizm/metodi_formi_obsługovuvannya_spozhyvachiv_dodatkovyi_poslugi_zakladah_restorannogo_gospodarstva
26. Характеристика форм самообслуговування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5152691/page:2/>
27. Матеріально-технічне забезпечення підприємства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://osvita.ua/vnz/reports/econom_pidpr/19549/
28. Нижник В.М., Шумовецька Т.В. Економне використання матеріально-сировинних та енергетичних ресурсів підприємства: головне завдання сьогодення. Вісник Хмельницького національного університету. - № 5, 2009. - Т. 2- С. 113-116.
29. Енергозберігаючі технології в ресторанному господарстві [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://tourlib.net/statti_ukr/lebedenko.htm
30. Охорона праці в закладах ресторанного господарства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://oppb.com.ua/news/ohorona-praci-v-zakladah-gromadskogo-harchuvannya>
31. Заходи щодо зниження шуму та вібрації у виробничих приміщеннях [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/4497493/page:51/>
32. Характеристика екологічної безпеки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://osvita.ua/vnz/reports/ecology/21375/>

ДОДАТКИ

Додаток А

[illegible]

					КРБ ТРiОХ 1.437-03.I.1.22			
Зм.	Кіл.	№ док.	Підпис	Дата				
Студент		Дерев'янка Е.Р,			Експлікація	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консульт.		Біленька І.Р.					115	121
Н.контр.						ОНТУ-2024		
Керівник		Біленька І.Р.						
Зав.каф		Дідух Г.В.						

Поз.	Найменування	Кількість	Примітки
1	Бачок для відходів БВ	4	
2	Раковина для миття рук РР	4	
3	Стіл виробничий СПСМ-1	2	
4	Машина для очищення X10D REEDNEE	1	
5	Овочерізка Robot Coupe CL30	1	
6	Універсальний привід ПУ-0,6	1	
7	Фаршемішалка МС2-70	1	
8	Холодильна шафа ШХ-1,0	1	
9	Стіл виробничий для риби	1	
10	Стіл виробничий для овочів СПЛ	1	
11	Ванна мийна ВМ-2	1	
12	Ванна мийна ВМ-1М	5	
13	Холодильна шафа GORENJE RK4161PW4	1	
14	Стіл виробничий СПД-600	4	
15	Стіл для нарізання хлібу СВ-6-1-XX	1	
16	Ванна мийна 1-BMP	2	
17	Слайсер GMS Germany AS	1	
18	Ваги електронні Zelmer ZKS1450	1	
19	Стелаж пересувний Licer-M 850-5	1	
20	Комбайн барний Fimar GP2SF	1	
21	Стіл виробничий СПСМ-3	2	
22	Стіл виробничий SN-70	2	
23	Стіл виробничий SN-140	1	
24	Плита електрична Beko FSS 5700 GW	2	
25	Марміт електричний GoodFood BM3 GN 1/2	2	
26	Стелаж пересувний СП-125	1	
27	Ваги електронні	1	
28	Стіл виробничий під марміти СПД-800	2	
29	Препарат для пригот. кави та чаю ConceptLine	2	
30	Тістомісильник спіральний Sigma Turbo 40	1	
31	Машина для миття посуду Beko DND05321W	1	
32	Водонагрівач Atlantic STEATITE VM 080	1	
33	Стіл виробничий 3-1	2	
34	Шафа для посуду ШП-1	1	
35	Підтоварник ПТ-2	1	
36	Стелаж СЖ-1А	2	
37	Марміт для 2 страв ПЕМС-70-2	2	
38	Прилавок охолоджуючий ПВВ-40	1	

					КРБ ТРiOX 1.437-03.I.1.22			
Зм.	Кіл.	Нодок.	Підпис	Дата	Специфікація	Стадія	Аркуш	Аркушів
Студент	Дерев'яно Е.Р.						116	121
Консульт.	Біленька І.Р.					ОНТУ-2024		
Н.контр.								
Керівник	Біленька І.Р.							
Зав.каф	Дідух Г.В.							

ДОДАТОК В

Таблиця В 1 – Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн.	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20%	грн	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Продукція власного виробництва											
1	Картопля	кг	25,34	10	253,40	150	380,10	633,50	20	126,70	760,20
2	Морква	кг	5,51	18	99,18	150	148,77	247,95	20	49,59	297,54
3	Буряк	кг	0,56	14	7,84	150	11,76	19,60	20	3,92	23,52
4	Цибуля ріпчаста	кг	4,79	50	239,50	150	359,25	598,75	20	119,75	718,50
5	Огірки свіжі	кг	2,34	30	70,20	150	105,30	175,50	20	35,10	210,60
6	Томати свіжі	кг	14	50	700,00	150	1050,0	1750,00	20	350,00	2100,00
7	Листя салату	кг	0,44	300	132,00	150	198,00	330,00	20	66,00	396,00
8	Зелена цибуля	кг	1,92	290	556,80	150	835,20	1392,00	20	278,40	1670,40
9	Петрушка зелень	кг	0,26	290	75,40	150	113,10	188,50	20	37,70	226,20
10	Петрушка корінь	кг	0,44	280	123,20	150	184,80	308,00	20	61,60	369,60
11	Зелений горошок консервований	кг	0,65	160	104,00	150	156,00	260,00	20	52,00	312,00
12	Капуста кольорова	кг	1,26	40	50,40	150	75,60	126,00	20	25,20	151,20
13	Гарбуз	кг	9	20	180,00	150	270,00	450,00	20	90,00	540,00

Продовження таблиці В1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
14	Огірки солоні	кг	0,56	50	28,00	150	42,00	70,00	20	14,00	84,00
15	Яблука	кг	11,36	25	284,00	150	426,00	710,00	20	142,00	852,00
16	Апельсини	кг	4,75	40	190,00	150	285,00	475,00	20	95,00	570,00
17	Полуниця	кг	1,6	80	128,00	150	192,00	320,00	20	64,00	384,00
18	Лимон	кг	0,75	60	45,00	150	67,50	112,50	20	22,50	135,00
19	Журавлина	кг	0,42	100	42,00	150	63,00	105,00	20	21,00	126,00
20	Вишня	кг	1,58	80	126,40	150	189,60	316,00	20	63,20	379,20
21	Малина	кг	2,5	130	325,00	150	487,50	812,50	20	162,50	975,00
22	Ананас	кг	2,3	120	276,00	150	414,00	690,00	20	138,00	828,00
23	Абрикос	кг	0,68	80	54,40	150	81,60	136,00	20	27,20	163,20
24	Листя м'яти	кг	0,005	340	1,70	150	2,55	4,25	20	0,85	5,10
25	Згущене молоко	кг	4,5	160	720,00	150	1080,0	1800,00	20	360,00	2160,00
26	Цукор	кг	10,57	35	369,95	150	554,93	924,88	20	184,98	1109,85
27	Лимонна кислота	кг	0,04	800	32,00	150	48,00	80,00	20	16,00	96,00
28	Желатин	кг	0,06	1200	72,00	150	108,00	180,00	20	36,00	216,00
29	Крохмаль картопляний	кг	0,1	100	10,00	150	15,00	25,00	20	5,00	30,00
30	Кориця	кг	0,02	1000	20,00	150	30,00	50,00	20	10,00	60,00
31	Сіль	кг	0,35	20	7,00	150	10,50	17,50	20	3,50	21,00
32	Олія соняшникова	л	0,95	70	66,50	150	99,75	166,25	20	33,25	199,50

Продовження таблиці В1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
33	Какао	кг	0,65	350	227,50	150	341,25	568,75	20	113,75	682,50
34	Ваніль	кг	0,005	10	0,05	150	0,08	0,13	20	0,03	0,15
35	Дріжджі сухі	кг	0,07	800	56,00	150	84,00	140,00	20	28,00	168,00
36	Морозиво пломбір	кг	1,25	200	250,00	150	375,00	625,00	20	125,00	750,00
37	Морозиво шоколадне	кг	1,25	200	250,00	150	375,00	625,00	20	125,00	750,00
38	Морозиво полуничне	кг	1,25	200	250,00	150	375,00	625,00	20	125,00	750,00
39	Молоко	л	45,91	35	1606,85	150	2410,3	4017,13	20	803,43	4820,55
40	Сметана	л	7,28	250	1820,00	150	2730,0	4550,00	20	910,00	5460,00
41	Грецький йогурт	л	5	90	450,00	150	675,00	1125,00	20	225,00	1350,00
42	Борошно пшеничне	кг	9,54	40	381,60	150	572,40	954,00	20	190,80	1144,80
43	Масло вершкове	кг	7	400	2800,00	150	4200,0	7000,00	20	1400,0	8400,00
44	Маргарин	кг	0,17	180	30,60	150	45,90	76,50	20	15,30	91,80
45	Сир кисломолочний	кг	0,85	120	102,00	150	153,00	255,00	20	51,00	306,00
46	Сир голандський	кг	1,75	300	525,00	150	787,50	1312,50	20	262,50	1575,00
47	Яйця	шт	359	3	1077,00	150	1615,5	2692,50	20	538,50	3231,00
48	Рис	кг	1,5	35	52,50	150	78,75	131,25	20	26,25	157,50

Продовження таблиці В1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
49	Крупа манна	кг	0,25	30	7,50	150	11,25	18,75	20	3,75	22,50
50	Гречка	кг	1,5	30	45,00	150	67,50	112,50	20	22,50	135,00
51	Чай чорний	кг	0,1	300	30,00	150	45,00	75,00	20	15,00	90,00
52	Чай зелений	кг	0,1	300	30,00	150	45,00	75,00	20	15,00	90,00
53	Кава	кг	0,26	400	104,00	150	156,00	260,00	20	52,00	312,00
54	Печінка тріски	кг	0,38	250	95,00	150	142,50	237,50	20	47,50	285,00
55	Макаронні вироби	кг	1	40	40,00	150	60,00	100,00	20	20,00	120,00
56	Хек	кг	8,22	160	1315,20	150	1972,8	3288,00	20	657,60	3945,60
57	Тріска	кг	1,4	180	252,00	150	378,00	630,00	20	126,00	756,00
58	Судак	кг	2,66	200	532,00	150	798,00	1330,00	20	266,00	1596,00
59	Сом філе	кг	2,4	200	480,00	150	720,00	1200,00	20	240,00	1440,00
60	Курка філе	кг	7,8	130	1014,00	150	1521,00	2535,00	20	507,00	3042,00
61	Телятина	кг	5,8	260	1508,00	150	2262,0	3770,00	20	754,00	4524,00
62	Шпик	кг	0,24	160	38,40	150	57,60	96,00	20	19,20	115,20
63	Яловичина	кг	3,61	200	722,00	150	1083,0	1805,00	20	361,00	2166,00
64	Свинина	кг	1,74	190	330,60	150	495,90	826,50	20	165,30	991,80
65	Кістки харчові	кг	3,75	50	187,50	150	281,25	468,75	20	93,75	562,50

Продовження таблиці В1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
66	Чіа	кг	0,05	140	7,00	150	10,50	17,50	20	3,50	21,00
67	Мед	кг	0,1	200	20,00	150	30,00	50,00	20	10,00	60,00
Всього продукції власного виробництва:					22027,17						66081,51
Закупні товари											
1	Хліб пшеничний	кг	14,5	40	580,00	150	870,00	1450,00	20	290,00	1740,00
2	Хліб житній	кг	14,5	45	652,50	150	978,75	1631,25	20	326,25	1957,50
3	Вода	л	92	15	1380,00	150	2070,0	3450,00	20	690,00	4140,00
Всього закупних товарів					2612,50						7837,5
Всього					24639,67	X	X	X	X	X	73919,01