

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



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: **«Реконструкція ТОВ «Хелсфуд» м. Одеси з впровадженням у меню
безглютенових страв»**

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу)

Здобувачки Шишова А.Ю.
(прізвище, ініціали)

4 курсу ТЛ-406 групи

Керівник 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 _____ 2023 р., протокол № _____.

Завідувач(ка) кафедри ТРiOX
(назва кафедри)

Любов ТЕЛЕЖЕНКО
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

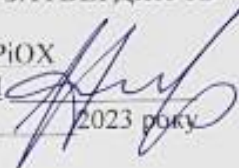
Одеса - 2023 рік

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 «Ресторанні технології здорового харчування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ТРІОХ
проф. Тележенко Л.М.



2023 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Шишової Анни Юріївни

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема проекту (роботи): «Реконструкція ТОВ «Хелсфуд» м. Одеса з впровадженням у меню безглютенивих страв»

Керівник проекту (роботи) к.т.н., доц. Біленька І.Р.

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

Затверджена наказом ОНТУ від «23» 08 2022 р. наказ № 480-03

2. Термін задачі студентом закінченого проекту (роботи) червень 2023 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи): ТОВ «Хелсфуд» на 350 місць (м.Одеса), включення у меню безглютенових страв»

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

Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування

Розділ 3 Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій

Розділ 4. Технологічний розділ

Розділ 5 Енергетичне та матеріально - ресурсне забезпечення

Розділ 6 Охорона праці

Розділ 7 Охорона навколишнього середовища

Розділ 8 Техніко-економічні показники

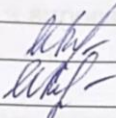
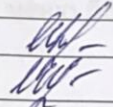
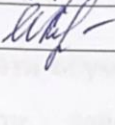
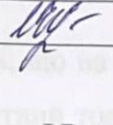
Висновки та рекомендації

Список використаної літератури

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 1. Генплан підприємства; 2. План підприємства; 3. Функціональні схеми страв; 4. Оздоровчі властивості страв.

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 2022 р.

Керівник:


(підпис)

Біленька І.Р.

Завдання прийняв до виконання:



(підпис)

Шишова А.Ю.

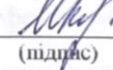
КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	10.01-13.01	
2	Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення	14.01-20.01	
3.	Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування	21.01-27.01	
4	Розділ 3 Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій.	28.01-17.02	
5	Розділ 4 Технологічний розділ	18.02-26.03	
6	Розділ 5 Енергетичне та матеріально - ресурсне забезпечення	27.03-18.04	
7	Розділ 6 Охорона праці	19.04-26.04	
8	Розділ 7 Охорона навколишнього середовища	27.04-08.05	
9	Розділ 8 Техніко-економічні показники	09.05-16.05	
10	Список використаної літератури	17.05-18.05	
11	Виконання графічної частини проекту	19.05- 01.06	

Здобувач-дипломник: Шишова А.Ю.


(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: Шишова А.Ю.


(підпис)

Анотація

кваліфікаційної роботи на тему: «Реконструкція ТОВ «Хелсфуд» м. Одеса з впровадженням у меню безглютенових страв»

Актуальність теми. Актуальність теми роботи обумовлена тим, що на сьогоднішній день перехід на безглютенові продукти – найбільш помітний тренд здорового харчування за останні 5 років. Вважається, що дієта без глютену не тільки допомагає при харчових алергіях, але корисна для нормалізації обміну речовин і поліпшення швидкості метаболізму. Останні наукові дослідження показують, що глютен знижує потреби тіла в енергії для базового метаболізму – іншими словами, уповільнює обмін речовин. Це є однією з причин, чому безглютенове харчування здатне приносити користь для здоров'я [1,2].

Метою кваліфікаційної роботи є реконструкція ТОВ «Хелсфуд» м. Одеса з впровадженням у меню безглютенових страв. Відповідно до поставленої мети визначено наступні завдання:

- розробити меню, виробничу програму для кафе здорового харчування та проаналізувати конкурентний ринок для підприємства, яке реконструюють;
- 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 реконструкції ТОВ «Хелсфуд» м. Одеса з впровадженням у меню безглютенових страв.

Кваліфікаційна робота містить:

Текстової частини – ___стор.

Таблиць – ___

Додатків – ___

Графічних аркушів ___ аркушів формату А1

Зміст

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ.....	8
1.1 Характеристика об'єкту.....	8
1.2 Мета і завдання проекту.....	9
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ.....	10
РОЗДІЛ 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА.....	12
3.1 Генеральний план. Розрахунок об'єктів генплану.....	12
3.2 Архітектурно-будівельні рішення.....	13
3.3 Пропозиції з дизайну будівлі.....	14
РОЗДІЛ 4 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ.....	15
4.1 Розробка та концепції підприємства.....	15
4.2 Виробнича програма підприємства.....	16
4.3 Проектування складської групи приміщень (нормативним методом).....	38
4.4 Проектування заготівельного цеху.....	42
4.4.1 Розробка виробничої програми заготівельного цеху.....	45
4.4.2 Розрахунок обладнання заготівельного цеху.....	46
4.4.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу заготівельного цеху.....	51
4.4.4 Розрахунок площі заготівельного цеху.....	53
4.5 Проектування доготівельних цехів.....	54
4.5.1 Проектування холодного цеху.....	55
4.5.1.1 Розробка виробничої програми холодного цеху.....	55
4.5.1.2 Розробка схеми технологічного процесу для холодного цеху.....	59
4.5.1.3 Розрахунок обладнання холодного цеху.....	59
4.5.1.4 Розрахунок чисельності робочого персоналу холодного цеху.....	61
4.5.1.5 Розрахунок площі холодного цеху.....	63
4.5.2 Проектування гарячого цеху.....	64
4.5.2.1 Розробка виробничої програми гарячого цеху.....	65
4.5.2.2 Розробка схеми технологічного процесу для гарячого цеху.....	66
4.5.2.3 Розрахунок обладнання гарячого цеху.....	67
4.5.2.4 Розрахунок чисельності робочого персоналу гарячого цеху.....	80
4.5.2.5 Розрахунок площі гарячого цеху.....	81

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.IX.9.7

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент		Шипова А.			Реконструкція ТОВ «Хелсфуд» м. Одеса з впровадженням у меню безглютенових страв	Стадія	Аркуш	Архів
Керівник		Біленька І.Р.		05.09.23			5	
Н.контр.								
Консульт.								
Зав.каф.		Тележенко Л.М.						
						ОНТУ – 2023 Каф. ТРiОХ Група ТЛ-406		

4.6 Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом)	82
4.7 Організація роботи підприємства	83
4.7.1 Організація виробництва. Контроль якості продукції. Застосування системи ХААСП на виробництві	83
4.7.2 Організація обслуговування відвідувачів. Додаткові послуги на підприємстві	85
4.8 Санітарно-гігієнічне забезпечення на підприємстві	86
4.9 Рекламне забезпечення діяльності підприємства	87
4.10 Технологія страв та їх аналіз. Оздоровчі властивості кулінарної продукції	88
РОЗДІЛ 5 ЕНЕРГЕТИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО-РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	94
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ	97
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	102
РОЗДІЛ 8 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	104
Висновки та рекомендації	120
Список використаної літератури	121
Додаток А-Звіт з науково-дослідної роботи.....	125

Перелік графічного матеріалу:

Генплан підприємства (1 лист)

План підприємства з розташуванням обладнання (1 лист)

Функціональні схеми виробництва страв (1 лист)

Оздоровчі властивості страв (1 лист)

ВСТУП

Здорове харчування – це один з найбільш важливих засобів забезпечення здоров'я людини. Їжа є одним з найважливіших факторів навколишнього середовища, що робить вплив на стан здоров'я, працездатність, розумовий і фізичний розвиток, а також на тривалість життя.

Зв'язок харчування і здоров'я помітили ще в давнину. Люди прослідкували вплив їжі на загальне самопочуття людини та встановили, що від неправильного харчування діти погано ростуть і розвиваються, а дорослі дуже часто хворіють та знижується їх працездатність. Основні порушення в харчуванні, які спостерігаються в різних вікових та професійних групах зазвичай однакові. Це, в першу чергу, надлишок в їжі вуглеводів і жирів тваринного походження і дефіцит овочів, фруктів і ягід, а також найбільш страшний наслідок зміни ритму життя – порушення режиму харчування. Кожне з цих порушень, навіть окремо взяте, може негативно впливати на стан здоров'я людини [3].

Глютен (або клейковина) – це складний білок, що входить до складу пшениці, ячменю, жита та інших злакових культур. Чим більше глютену в борошні, тим простіше з неї зробити пружне тісто, що перетворюється в повітряну випічку – і саме тому безглютенова дієта має на увазі повну відмову від борошняних продуктів. Харчування без глютену будується на вживанні бобових культур (квасоля, сочевиця), псевдозернових (гречка, киноа, просо, амарант), різних овочів, фруктів, горіхів, м'яса, курки і риби. Крім цього, що існують технології виготовлення безглютенових макаронів з кукурудзи, вважається, що обмеження вживання глютенівих продуктів позитивно впливає на стан шлунково-кишкового тракту і на імунітет навіть при відсутності непереносимості цієї речовини [4].

На сьогоднішній день є актуальною тематика реконструкції ТОВ «Хелсфуд» з впровадженням в меню закладу страв безглютенової направленості, так як кафе за визначенням [5] вважається закладом ресторанного господарства з широким асортиментом страв нескладного приготування, тому розширення меню закладу стравами, які дозволені для людей у яких непереносимість глютену підвищить попит на відвідування такого закладу.

РОЗДІЛ 1 СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

Заклади ресторанного господарства класифікуються за видами економічної діяльності, торговельно-виробничими ознаками, класами, комплексом продукції і послуг, сезонністю, потужністю, характером контингенту, використовуваними методами обслуговування [6].

1.1 Характеристика об'єкту

Використання інноваційних технологій сприяє залученню більшої кількості клієнтів, збільшенню кількості продажів, завоюванню довіри клієнта, формуванню позитивного іміджу підприємства. Висока конкуренція спонукає заклади ресторанного господарства підвищувати ефективність ведення господарства, шукати резерви підвищення якості обслуговування, надання нових послуг, зокрема і за рахунок впровадження інновацій на всіх етапах діяльності підприємства [7].

Кафе – це заклад, який реалізує широкий асортимент гарячих і холодних напоїв, солодких страв, хлібобулочних і кондитерських виробів, кисломолочних продуктів і закусок нескладного приготування. Для кафе характерний обмежений, у порівнянні з рестораном, асортимент перших, других та солодких страв, та бов'язковим напоєм є кава [5].

Кафе здорового харчування розміщуються в ТРЦ «Європа» на вулиці Дерibasівській в Приморському районі міста Одеси. У кафе використовується металевий і порцеляновий посуд, столові прибори, сортовий скляний посуд, кольорові скатертини, серветки, рушники для офіціантів.

Меблі підібрані відповідно до інтер'єру підприємства, які мають стандартні легкі конструкції, столи мають поліефірне покриття. Зали обладнані чотирьохмісними столами, які мають квадратну форму.

Кафе з обслуговуванням офіціантами мають в своєму меню фірмові страви, а також страви швидкого приготування. Меню починається з гарячих напоїв, потім ідуть холодні напої, безглютенові кондитерські вироби, гарячі та холодні страви. Кафе призначене для відпочинку відвідувачів, тому велике значення має оформлення торгового залу декоративними елементами, освітлення, кольорове рішення. У кафе, окрім торгових залів, має бути вестибюль, гардероб, вбиральні для відвідувачів. Норма площі на одне посадочне місце в кафе - $1,6 \text{ м}^2$ [8,9].

Реконструйоване кафе здорового харчування відрізняється від звичайного кафе переважно включенням в меню безглютенових страв. Оскільки кафе орієнтоване на порівняно невелику аудиторію прихильників здорового способу життя, варто продумати різні додаткові пропозиції, які допоможуть підвищити його рентабельність. Кафе здорового харчування ТОВ «Хелсфуд» пропонують: їжу на виніс; майстер-класи з приготування страв здорового харчування; корисні безглютенові кондитерські вироби; обідні комплекси з доставкою; продаж екологічно чистих продуктів; складання спеціального безглютенового меню для харчування людей хворих на ціліакію.

У кафе працюють не тільки професійні кухарі, технолог, а й дієтолог. При спільній роботі вони розробляють малокалорійне меню з включенням страв безглютенової направленості, при цьому страви мають привабливе оформлення і приємний аромат. В основному кафе здорового харчування орієнтоване на страви зі свіжих овочів і фруктів, бобових, кисломолочні та молочні продукти, безглютенові кондитерські вироби.

Додаткові послуги кафе ТОВ «Хелсфуд»: виклик таксі; доступ до мережі інтернет через Wi-Fi; організація екскурсій по м.Одеса.

1.2 Мета і завдання проекту

Метою кваліфікаційної роботи є реконструкція ТОВ «Хелсфуд» м. Одеса з впровадженням у меню безглютенових страв.

Для досягнення поставленої мети були сформульовані наступні завдання:

- розробка меню з дотриманням рекомендацій щодо здорового харчування, з впровадженням безглютенових страв;
- складання виробничої програми кафе ТОВ «Хелсфуд» і перелік виробничих цехів;
- проведення розрахунків заготівельного цеху, доготівельних та допоміжних цехів кафе ТОВ «Хелсфуд», в основу яких потрібно взяти виробничу програму закладу;
- описання енергетичного та матеріально-ресурсного забезпечення;
- складання рекомендацій стосовно охорони праці та охорони навколишнього середовища;
- розрахування економічних показників реконструкції закладу, до яких входить термін окупності проекту.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

Темою кваліфікаційної роботи передбачено реконструкція ТОВ «Хелсфуд» м Одеса з впровадженням у меню безглютенивих страв.

Зростання поширеності різних варіантів непереносимості глютену пов'язане із змінами: харчової поведінки у багатьох країнах світу, технології вирощування та обробки злаків, новими кулінарними технологіями. Донедавна целиакія, герпетиформний дерматит та пшенична алергія були єдиними відомими захворюваннями з підтвердженою роллю глютену в їхньому патогенезі. Але в наш час проблема непереносимості глютену поширюється.

Якщо вдома до вимог безглютенової дієти з часом звикають і навчаються дотримуватися її правил, зовсім інша ситуація складається з їжею поза домом, що може стати серйозною проблемою. Якщо дієти без глютену дотримуються з міркувань моди, до цього питання можна поставитися легко.

Однак дуже серйозно до цього питання слід поставитись людям, які не можуть вживати глютен за станом здоров'я. На жаль, під впливом наростаючої тенденції не вживати глютен, що більше схоже на крик моди, заклади ресторанного господарства все частіше пропонують страви без глютену. Оскільки у багатьох кухарів ще немає чіткого розуміння справжнього сенсу безглютенової дієти та підприємства припускають безліч помилок, які можуть вплинути на наше здоров'я. Важливо не тільки правильно вибирати продукти, а й правильно їх готувати та оцінювати ризик перехресного забруднення.

Найвідповідальніші пацієнти з діагнозом целиакія вважають за краще взагалі не їсти поза домом і завжди з собою беруть заздалегідь приготовлену вдома їжу, оскільки часто можуть виникати такі ситуації:

- У меню є безглютенова піца (з позначкою сертифіковані безглютенові інгредієнти), проте вона готується на тій же поверхні, де раніше лежало звичайне тісто для піци, використовується та сама качалка, в духовці разом випікаються і звичайна піца, і безглютенова;
- Безглютенове тістечко виставлене у вітрині, проте поруч із ним пере

бувають булочки із пшеничного борошна; продавець, не помивши руки, подає ї ту, й іншу;

- Картопля фри – офіціантка стверджує, що нічого іншого на олії не смажилося, проте після розмови з кухарем з'ясувалося, що на цій олії смажилися нагетси в панірувальних сухарях;

- Безглютенова піца з гречаного борошна – на жаль, гречане борошно поставило місцеве селянське господарство, яке вирощує та перемелює також пшеницю та ячмінь. Господарство не може гарантувати чистоту гречаного борошна. Гречка із високим ризиком забруднення;

- Замовляючи рис з м'ясом, смаженим на грилі, до м'яса доданий кетчуп, який не має напису "без глютену".

Розуміючи, що такі ситуації можуть бути серйозною проблемою для хворих людей, ми при реконструкції ТОВ «Хелсфуд» (торгова марка «Пузата Хата») ввели в меню безглютенові страви, та вжили всі необхідні заходи безпеки.

В процесі реконструкції було замінено обладнання, та проведений ремонт приміщення.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

РОЗДІЛ 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА

3.1 Генеральний план. Розрахунок об'єктів генплану

Генеральним планом називають вид містобудівної документації, що регулює містобудівну діяльність в містах і інших поселеннях, визначає умови безпеки мешкання населення, забезпечення необхідних санітарно-гігієнічних і екологічних вимог, раціональне визначення меж землекористувань, зон житлової, суспільної, промислової забудови, територій, що особливо охороняються, зон різної містобудівної цінності, розміщення місць прикладення праці, розвиток інженерно-транспортної інфраструктури, впорядкування територій, збереження історико-культурної спадщини і антропогенних ландшафтів.

Генеральний план затверджується і є основним юридичним документом і затверджується в порядку, встановленому законами або іншими нормативними правовими актами [10].

Заклад ТОВ «Хелсфуд» в м. Одесі розташований в самому центрі міста, на відомій усім вулиці Дерибасівській, що в Приморському районі міста. Відвідувачі мають змогу максимально якісно провести своє дозвілля та при цьому скуштувати прості та корисні страви. Поблизу закладу є торгові павільйони з пам'ятними сувенірами від українських виробників.

Заклад ТОВ «Хелсфуд» знаходиться в торговельному центрі «Європа» на шостому поверсі. Для відвідувачів передбачені два входи в кафе: один головний за допомогою ескалатора, а інший для аварійного виходу по сходам, а також передбачений для відвідувачів ліфт. Для робітників є також два входи головний вхід біля адміністративних цехів та вихід через аварійних вихід для працівників.

ТОВ «Хелсфуд» розрахована на 350 посадкових місць. Вхід на кухню здійснюється безпосередньо з залу кафе. Виробничі цехи закладу розподілені на заготівельний, холодний та гарячий. В гарячому цеху готують та приводять до кулінарної готовності різну сировину, продукти та напівфабрикати. Біля кухні знаходиться мийна кухонного посуду, а мийна столового знаходиться біля залу, щоб різні потоки не перетинались.

Продукти та сировина зберігаються у складських приміщеннях та холодильних камерах, що розташовані безпосередньо біля завантажувальної та виробничих цехів. Також в будівлі кафе є кабінет директора з бухгалтерією, гардеробна для персоналу. Всю сировину та продукти, які поступають на підприємство ввозять через завантажувальну. Відходи вивантажуються з кожного із цехів в камеру для відходів та утилізуються підприємством.

3.2 Архітектурно-будівельні рішення

Порядок побудови об'ємно-планувального рішення 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) [11,12].

Загальна площа будівлі ТОВ «Хелсфуд» – 1296 м². Форма будівлі – прямокутна, розміри: довжина – 45 м, ширина – 27 м. Горизонтальні зв'язки – коридори шириною 1,6 м; вертикальні зв'язки – сходи, пандус при вході в ТЦ «Європа» для осіб з обмеженими можливостями, ліфт та ескалатор для підняття на 6 поверх безпосередньо до зали кафе. Площа озеленіння складає 10 м².

Обслуговування відвідувачів проводиться в залі кафе за допомогою офіціантів. Розстановка меблів в залі паралельна, що забезпечує раціональне використання площі обіднього залу.

У вестибюлі передбачений рукомийники та санітарні вузли для клієнтів закладу.

У будівлі кафе запроектований плоский дах. Покрівля невентильована плоска з внутрішнім водостоком з рулонних матеріалів з верхнім 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. За допомогою вікон приміщення будівлі забезпечуються природним світлом і вентиляцією; вони володіють відповідними теплотехнічними і акустичними властивостями.

3.3 Пропозиції з дизайну будівлі

Дизайн будівлі ТОВ «Хелсфуд» пропонується оформити в стилі конструктивізму, характеризується відмовою від усього «зайвого», непрактичного та надають перевагу функціональності. Інтер'єр закладу у стилі конструктивізму буде виглядати досить стильним дизайнерським рішенням за рахунок використання гри світла й тіні та нестандартного поєднання текстур і фарб. За допомогою яскравих кольорових акцентів і можна створити контрасти в новоствореному інтер'єрі. Зазвичай застосовують такі кольори: чорний, білий, червоний.

Меблі обрано легкі й повітряні з акцентом на їх практичність і функціональність. Освітлення в дизайні інтер'єру в стилі конструктивізм обрано точкове. В першу чергу дизайн кафе потрібно створити як концепцію простоти, практичності та ефективності.

У виробничих приміщеннях кафе стіни, підлогу, відповідно до вимоги санітарних норм і правил, облицьовані керамічною плиткою. Підлога в адміністративних приміщеннях виконана з керамічної плитки в торговому залі, в санвузлах та мийній. В адміністративних приміщеннях стіни під фарбування.

РОЗДІЛ 4 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

4.1 Розробка концепції підприємства

Територія поблизу будівлі ТЦ «Європа», де знаходиться ТОВ «Хелсфуд» засаджена деревами та декоративними рослинами, що створює затишну атмосферу. Основною «фішкою» кафе є включення до меню безглютенових страв.

Вважається, що обмеження вживання глютенів позитивно впливає на стан шлунково-кишкового тракту, а також на імунітет навіть при відсутності непереносимості цієї речовини. Це перш за все приводить до зниження рівня мікрозапалень і зростання кількості корисних травних бактерій. Користь безглютенової дієти будується на виключенні з раціону пшеничних продуктів з високим глікемічним індексом. Оскільки продукти без глютену – це перш за все м'ясо, овочі і фрукти, подібне харчування зазвичай набагато більш правильно з точки зору вмісту вітамінів і мінералів.

ТОВ «Хелсфуд» в своїй концепції передбачає багато натуральних матеріалів та озеленення; у кольоровій палітрі використання таких кольорів: різні відтінки червоного, а також білий та чорний.

Заклад ресторанного господарства, який реконструюється – кафе здорового харчування ТОВ «Хелсфуд» на 350 місць з широким вибором безглютенових страв. Важливим аспектом є раціональне розміщення та забезпечення цехів необхідним обладнанням. Основні види меблів в кафе: столи квадратної форми на 4 особи; стільці; каси для обслуговування клієнтів закладу; зони з гарним ландшафтним декоруванням живими квітами.

Кафе працює з 10.00 до 22.00 годин. Кафе вважається загальнодоступним, з включенням в меню безглютенових страв та може обслуговувати будь-який контингент відвідувачів. Обслуговування кафе – офіціантами з розрахунком до приймання їжі.

Схема режимів роботи згідно технологічного процесу кафе ТОВ «Хелсфуд» представлена в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 - Схема технологічного процесу кафе

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 -18 ⁰⁰	Заготівельний цех	Столи, ванни, холодильні шафи, стелажі, механічне обладнання
Приготування страв, доготування напівфабрикатів 10 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	Гарячий та холодний цех	Теплове, холодильне, немеханічне обладнання
Реалізація страв 10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Роздавальна	Роздавальна лінія
Організація споживання страв 10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Зал кафе	Меблі

4.2 Виробнича програма підприємства

При складанні виробничої програми підприємства ТОВ «Хелсфуд» потрібно враховувати тип і клас підприємства, а також кількість посадочних місць у закладі. У проєктованому ТОВ «Хелсфуд» тип закладу – кафе здорового напрямлення з включенням безглютенкових страв та розраховане на 350 посадочних 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 4.2). Кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства, визначається за формулою (4.1) :

$$N_{\text{год}} = P \times k_3 \times \eta, \quad (4.1)$$

де N – кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства; P – число місць в залі підприємства; k_3 – коефіцієнт завантаження залу за годину; η – оборотність місця в кожен годину роботи підприємства.

Таблиця 4.2 – Графік завантаження зали кафе здорового харчування на 350 місць

Години роботи	Оборотність місяця за 1 год, раз	Коефіцієнт завантаження	Кількість відвідувачів у кафе
9.00-10.00	1,5	0,4	210
10.00-11.00	1,5	0,4	210
11.00-12.00	1,5	0,4	210
12.00-13.00	1,5	0,8	420
13.00-14.00	1,5	0,9	473
14.00-15.00	1,5	0,8	420
15.00-16.00	1,5	0,6	315
16.00-17.00	1,5	0,5	263
17.00-18.00	1,5	0,5	263
18.00-19.00	0,5	0,8	140
19.00-20.00	0,5	0,9	158
20.00-21.00	0,5	0,9	158
21.00-22.00	0,5	0,7	123
Всього			3363

Кількість страв, реалізованих в залі за кожну годину розраховується за формулою (4.2):

$$Q_i = N_i \times m, \quad (4.2)$$

де N_i – кількість споживачів в кожну годину, чол; m – коефіцієнт споживання для даної асортиментної групи.

Розрахунок виробничої програми кафе на 350 місць представлено в таблиці 4.3. Усереднені коефіцієнти споживання страв обираємо для загальнодоступного кафе з обслуговуванням офіціантами.

Розрахунок виробничої програми кафе здорового харчування на 350 місць представлено в таблиці 4.3. Усереднені коефіцієнти споживання страв обираємо для кафе з обслуговуванням офіціантами.

Таблиця 4.3 – Співвідношення страв в кафе здорової їжі на 350 місць

Години реалізації	Плановий відпуск продукції в груповому асортименті			
	Холодні страви	Супи	Другі страви	Солодкі страви
	Коефіцієнти споживання страв			
	0,8	0,1	0,9	0,2
9.00-10.00	112	14	126	28

Продовження таблиці 4.3.

Години реалізації	Плановий відпуск продукції в груповому асортименті			
	Холодні страви	Супи	Другі страви	Солодкі страви
	Коефіцієнти споживання страв			
	0,8	0,1	0,9	0,2
10.00-11.00	140	17	157	35
11.00-12.00	196	24	220	49
12.00-13.00	196	24	220	49
13.00-14.00	140	17	157	35
14.00-15.00	112	14	126	28
15.00-16.00	140	17	157	35
16.00-17.00	67	8	76	17
17.00-18.00	101	13	113	25
18.00-19.00	101	13	113	25
19.00-20.00	90	11	101	22
20.00-21.00	74	10	88	20
21.00-22.00	45	6	50	11
Всього	1348	188	1704	379

У спеціалізованих підприємствах порядок страв змінюється та складається згідно асортиментного мінімуму, залежно від типу підприємства [12].

Асортиментний мінімум кафе здорового харчування наведено в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 – 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, фруктові	1
Солодкі страви	
Морозиво в асортименті з різними наповнювачами	2
Компоти, узвари, киселі	1

Продовження таблиці 4.4

Найменування	Мінімальна кількість
Желе, муси, самбуки, креми, вершкизбиті з напонювачами, фрукти фаршировані запечені та ін.	2
Фрукти свіжі натуральні, баштанні (за сезоном)	1
Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби	
Пиріжки печені	2
Булочна здоба	1
Печиво, кекси, тістечка, торти нарізні та ін.	4
Хліб пшеничний, житній	2
Холодні страви і закуски	
Бутерброди закусочні (канапе)	2
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

Приклад меню кафе здорового харчування наведено в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – Меню кафе здорового харчування з включенням у меню безглютеноних страв

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г
Фірмові страви та напої			
фірм.	Салат з куркою «По-азіатськи»	Фунчоза, корінь імбиру, солодкий перець, часник, соєвий соус без глютену, оливкова олія, курка запечена, морква, огірки, м'ята, чорний кунжут, мед	280
фірм.	Білковий коктейль із бананом	Молоко безлактозне, сир, банан	330
фірм.	Сорбет «Кулька здоров'я»	Банан, малина, ківі, насіння кунжуту	195
фірм.	Смузі «Benefit»	Гарбуз, апельсин, мед, м'ята	300

Продовження таблиці 4.5

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г
Гарячі напої			
948	Кава чорна (натуральна)	Кава еспресо	100
949	Кава чорна з лимоном	Кава, вода, цукор	200
950	Кава з вершками	Кава, вода, цукор, вершки	200
952	Кава на молоці згущеному	Кава, вода, згущене молоко	200
959	Какао зі згущеним молоком	Какао, вода, згущене молоко	200
943	Чай з цукром	Чай, вода, цукор	200
943	Чай з варенням	Чай, вода, варення	200
944	Чай з лимоном	Чай, вода, цукор, лимон	200
945	Чай з молоком	Чай, вода, цукор, молоко	200
Холодні напої			
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	Кава, цукор, морозиво	200
965	Какао з морозивом	Какао, молоко, цукор, морозиво	200
1020	Коктейль молочно-кавовий	Кава, молоко, вода, цукор	200
1025	Крюшон полуничний	Вода, цукор, полуниця	200
1010	Напій яблучний	Вода, яблука, цукор	200
Солодкі страви			
932	Морозиво «Сюрприз»	Пломбір, білки яєць, цукрова пудра, бісквіт, консервовані груші	150
940	Морозиво «Супутник»	Пломбір, пломбір шоколадний, пломбір полуничний, консервовані абрикоси, соус № 834	250
870	Кисіль з полуниці	Вода, цукор, крохмаль картопляний, лимонна кислота, полуниця	200
876	Кисіль з плодів шипшини «Вітамінний»	Вода, цукор, крохмаль картопляний, лимонна кислота, плоди шипшини	200
900	Мус лимонний	Лимони, цукор, желатин, вода	150
904	Самбук яблучний	Яблука, цукор, желатин, білки курячого яйця, вода	150
	Фруктове асорті (банани, апельсини, яблука)	Банани, апельсини, яблука	200

Продовження таблиці 4.5

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г
Хлібобулочні і кондитерські вироби			
1055/1097	Пиріжки печені з прісного здобного тіста з яблучним повидлом	Борошно пшеничне, цукор, маргарин, меланж, сіль, сода харчова, кислота лимонна, вода, яблучне повидло	75
1052	Пиріжки печені з дріжджового тіста з персиковим повидлом	Борошно пшеничне, цукор, маргарин, меланж, сіль, дріжджі, вода, персикове повидло	75
1058	Ватрушки з сиром кисломолочним	Борошно пшеничне, цукор, маргарин, меланж, сіль, дріжджі, вода, сир кисло-молочний, яйця	75
п.т.	Хліб пшеничний	Хліб пшеничний	100
п.т.	Хліб безглютеновий	Хліб безглютеновий	100
Холодні страви та закуски			
6	Бутерброд з печінковим паштетом	Хліб безглютеновий, печінка яловича, масло вершкове, шпик, цибуля ріпчаста, морква, яйця, молоко	65
8	Бутерброд з вареною ковбасою (Докторська)	Хліб безглютеновий, ковбаса варена, вершкове масло	60
24	Канапє з сиром	Хліб безглютеновий, сир твердий, вершкове масло	80
18	Асорті рибне на хлібі	Хліб безглютеновий, ікра червона, сьомга солена, цибуля зелена, масло вершкове	60
129	Оселедець з цибулею	Оселедець, олія рослинна, цибуля ріпчаста	85
155	М'ясо заливне	Яловичина, морква, петрушка (зелень), желе № 832, сіль	190
165	Холодець зі свининою	Свинина (ноги), желатин, морква петрушка (корінь), цибуля ріпчаста, часник, лавровий лист, перець чорний горошком, сіль	150
71	Салат картопляний	Картопля, цибуля зелена, заправка для салатів № 830	150
59	Салат зі свіжих помідорів та огірків	Томати, огірки, цибуля свіжа, заправка для салатів № 830	150
	Сметана	Сметана	100

Продовження таблиці 4.5

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г
966	Кефір	Кефір	200
41	Масло вершкове	Масло вершкове	15
Перші страви			
254	Бульйон курячий	Курка, вода, яйця, морква, петрушка (корінь), цибуля ріпчаста, сіль	300
205	Суп польовий	Шпик, картопля, пшоняна крупа, цибуля ріпчаста, бульйон курячий, сіль, лавровий лист	300
Другі страви			
504/679/798	Хек запечений в сметані	Хек, борошно пшеничне, кулінарний жир, гарнір №679, соус № 798	100/150/12 5
604/692	Біфштекс рублений	Яловичина (котлетне м'ясо), шпик, молоко, перець чорний мелений, сіль, жир харчовий, гарнір № 692	70/150
614/694/762	Зрази рублені	Яловичина (котлетне м'ясо), хліб безглютеновий, молоко, цибуля ріпчаста, жир тваринний, яйця, петрушка (зелень), сіль, перець чорний мелений, гарнір № 694, соус № 762	140/100/50
591/694	Гуляш	Яловичина (Лопатка), жир тваринний, цибуля ріпчаста, томатне пюре, борошно пшеничне, сіль, чорний перець мелений, лавровий лист, гарнір № 694	75/100/150
449	Омлет запечений з кашею	Яйця, молоко, вода, морква, масло вершкове, рисова каша № 378	155
1120	Вареники з капустою	Борошно пшеничне, вода, яйця, капуста, олія рослинна, цибуля ріпчаста, сіль	205
Соуси			
798	Соус сметанный	Вершкове масло, сметана, борошно пшеничне, бульйон курячий	150
762	Соус цибульний	Бульйон курячий, борошно пшеничне, томатне пюре, морква, цибуля ріпчаста, петрушка (корінь), сіль, цукор, маргарин столовий, оцет 9%	100
Гарніри			
694	Картопляне пюре	Картопля, молоко, сіль, масло вершкове	150
692	Картопля відварна	Картопля, вода, сіль, масло вершкове	150
679	Каша розсипчаста	Гречана крупа, вода, сіль, вершкове масло	150
Покупні товари			
п.т.	Сік апельсиновий «Сандора»	Сік апельсиновий «Сандора»	200

Продовження таблиці 4.5

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г
п.т.	Сік ананасовий «Річ»	Сік ананасовий «Річ»	200
п.т.	Сік яблучний «Сандора»	Сік яблучний «Сандора»	200
п.т.	Вода мінеральна «Боржомі»	Вода мінеральна «Боржомі»	330
п.т.	Вода мінеральна «Миргородська»	Вода мінеральна «Миргородська»	500
п.т.	Тістечко «Наполеон»	Тістечко «Наполеон»	150
п.т.	Тістечко «Медове»	Тістечко «Медове»	150
Кондитерські вироби			
п.т.	Молочний шоколад «Корона»	Молочний шоколад «Корона»	100
п.т.	Чорний шоколад «Корона»	Чорний шоколад «Корона»	100
п.т.	Білий пористий шоколад «Корона»	Білий пористий шоколад «Корона»	100
Вино- горілчані вироби			
п.т.	Вино «Кагор» (десертне, червоне)	Вино «Кагор» (десертне, червоне)	750
п.т.	Шампанське «Одеса»	Шампанське «Одеса»	750

На основі розрахованих співвідношень страв в меню закладу (таблиця 4.3) проводимо розрахунки виробничої програми для кафе на 350 місць, вносимо отримані результати у таблицю 4.6.

Таблиця 4.6 – Виробнича програма кафе здорового харчування на 350 місць

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
Фірмові страви та напої				
фірм.	Салат з куркою «По-азіатськи»	Фунчоза, корінь імбиру, солодкий перець, часник, соєвий соус без глютену, оливкова олія, курка запечена, морква, огірки, м'ята, чорний кунжут, мед	280	90
фірм.	Білковий коктейль із бананом	Молоко безлактозне, сир, банан	330	90
фірм.	Смузі «Benefit»	Гарбуз, апельсин, мед, м'ята	300	90

Продовження таблиці 4.6

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
фірм.	Сорбет «Кулька здоров'я»	Банан, малина, ківі, насіння кунжуту	195	5
Гарячі напої				
948	Кава чорна (натуральна)	Кава еспресо	100	148
949	Кава чорна з лимоном	Кава, вода, цукор	200	480
950	Кава з вершками	Кава, вода, цукор, вершки	200	600
952	Кава на молоці згущеному	Кава, вода, згущене молоко	200	300
959	Какао зі згущеним молоком	Какао, вода, згущене молоко	200	351
943	Чай з цукром	Чай, вода, цукор	200	43
943	Чай з варенням	Чай, вода, варення	200	60
944	Чай з лимоном	Чай, вода, цукор, лимон	200	72
945	Чай з молоком	Чай, вода, цукор, молоко	200	60
Холодні напої				
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	Кава, цукор, морозиво	200	120
965	Какао з морозивом	Какао, молоко, цукор, морозиво	200	120
1020	Коктейль молочно-кавовий	Кава, молоко, вода, цукор	200	120
1027	Крюшон полуничний	Вода, цукор, полуниця	200	80
1010	Напій яблучний	Вода, яблука, цукор	200	80
Солодкі страви				
932	Морозиво «Сюрприз»	Пломбір, білки яєць, цукрова пудра, бісквіт, консервовані груші	150	60
940	Морозиво «Супутник»	Пломбір, пломбір шоколадний, пломбір полуничний, консервовані абрикоси, соус № 834	250	60
870	Кисіль з полуниці	Вода, цукор, крохмаль картопляний, лимонна кислота, полуниця	200	60
876	Кисіль з плодів шипшини «Вітамінний»	Вода, цукор, крохмаль картопляний, лимонна кислота, плоди шипшини	200	120

Продовження таблиці 4.6

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
900	Мус лимонний	Лимони, цукор, желатин, вода	150	198
904	Самбук яблучний	Яблука, цукор, желатин, білки курячого яйця, вода	150	132
847	Фруктове асорті (банани, апельсини, яблука)	Банани, апельсини, яблука	200	36
Хлібобулочні і кондитерські вироби				
1055/1097	Пиріжки печені з прісного здобного тіста з яблучним повидлом	Борошно пшеничне, цукор, маргарин, меланж, сіль, сода харчова, кислота лимонна, вода, яблучне повидло	75	300
1052	Пиріжки печені з дріжджового тіста з персиковим повидлом	Борошно пшеничне, цукор, маргарин, меланж, сіль, дріжджі, вода, персикове повидло	75	300
1058	Ватрушки з сиром кисломолочним	Борошно пшеничне, цукор, маргарин, меланж, сіль, дріжджі, вода, сир кисломолочний, яйця	75	300
п.т.	Хліб пшеничний	Хліб пшеничний	100	2520
п.т.	Хліб безглютеновий	Хліб безглютеновий	100	843
Холодні страви та закуски				
6	Бутерброд з печінковим паштетом	Хліб безглютеновий, печінка яловича, масло вершкове, шпик, цибуля ріпчаста, морква, яйця, молоко	65	18
8	Бутерброд з вареною ковбасою (Докторська)	Хліб безглютеновий, ковбаса варена, вершкове масло	60	18
24	Канapé з сиром	Хліб безглютеновий, сир твердий, вершкове масло	80	24
18	Асорті рибне на хлібі	Хліб безглютеновий, ікра червона, сьомга солоня, цибуля зелена, масло вершкове	60	90
129	Оселедець з цибулею	Оселедець, олія рослинна, цибуля ріпчаста	85	270
155	М'ясо заливне	Яловичина, морква, петрушка (зелень), желе № 832, сіль	190	480

Продовження таблиці 4.6

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
165	Холодець зі свининою	Свинина (ноги), желатин, морква, петрушка (корінь), цибуля ріпчаста, часник, лавровий лист, перець чорний, горошком, сіль	150	456
71	Салат картопляний	Картопля, цибуля зелена, заправка для салатів № 830	150	300
59	Салат зі свіжих помідорів та огірків	Томати, огірки, цибуля свіжа, заправка для салатів № 830	150	300
	Сметана	Сметана	100	12
966	Кефір	Кефір	200	30
41	Масло вершкове	Масло вершкове	15	30
Перші страви				
254	Бульйон курячий	Курка, вода, яйця, морква, петрушка (корінь), цибуля ріпчаста, сіль	300	94
205	Суп картопляний	Шпик, картопля, пшоняна крупа, цибуля ріпчаста, бульйон курячий, сіль, лавровий лист	300	94
Другі страви				
504/679/798	Хек запечений в сметані	Хек, борошно пшеничне, кулінарний жир, гарнір №679, соус № 798	100/150/125	300
604/692	Біфштекс рублений	Яловичина (котлетне м'ясо), шпик, молоко, перець чорний мелений, сіль, жир харчовий, гарнір № 692	70/150	450
614/694/762	Зрази рублені	Яловичина (котлетне м'ясо), хліб безглютеновий, молоко, цибуля ріпчаста, жир тваринний, яйця, петрушка (зелень), сіль, перець чорний мелений, гарнір № 694, соус № 762	140/100/50	300
591/694	Гуляш	Яловичина (Лопатка), жир тваринний, цибуля ріпчаста, томатне пюре, борошно пшеничне, сіль, чорний перець мелений, лавровий лист, гарнір № 694	75/100/150	456
449	Омлет запечений з кашею	Яйця, молоко, вода, морква, масло вершкове, рисова каша № 378	155	906

Продовження таблиці 4.6

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
1120	Вареники з капустою	Борошно пшеничне, вода, яйця, капуста, олія рослинна, цибуля ріпчаста, сіль	205	600
Соуси				
798	Соус сметанний	Вершкове масло, сметана, борошно пшеничне, бульйон курячий	150	300
762	Соус цибульний	Бульйон курячий, борошно пшеничне, томатне пюре, морква, цибуля ріпчаста, петрушка (корінь), сіль, цукор, маргарин столовий, оцет 9%	100	300
Гарніри				
694	Картопляне пюре	Картопля, молоко, сіль, масло вершкове	150	600
692	Картопля відварна	Картопля, вода, сіль, масло вершкове	150	456
679	Каша розсипчаста	Гречана крупа, вода, сіль, вершкове масло	150	450
Покупні товари				
п.т.	Сік апельсиновий «Сандора»	Сік апельсиновий «Сандора»	200	150
п.т.	Сік ананасовий «Річ»	Сік ананасовий «Річ»	200	90
п.т.	Сік яблучний «Сандора»	Сік яблучний «Сандора»	200	90
п.т.	Вода мінеральна «Боржомі»	Вода мінеральна «Боржомі»	330	72
п.т.	Вода мінеральна «Миргородська»	Вода мінеральна «Миргородська»	500	120
п.т.	Тістечко «Наполеон»	Тістечко «Наполеон»	150	470
п.т.	Тістечко «Медове»	Тістечко «Медове»	150	470
Кондитерські вироби				
п.т.	Молочний шоколад «Корона»	Молочний шоколад «Корона»	100	66
п.т.	Чорний шоколад «Корона»	Чорний шоколад «Корона»	100	66
п.т.	Білий пористий шоколад «Корона»	Білий пористий шоколад «Корона»	100	66

Продовження таблиці 4.6

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
Вино- горілчані вироби				
п.т.	Вино «Кагор» (десертне, червоне)	Вино «Кагор» (десертне, червоне)	750	60
п.т.	Шампанське «Одеса»	Шампанське «Одеса»	750	154

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 кафе здорової їжі з розширенням кількості страв, що не містять глютен, 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 (4.4):

$$Q = qn / 1000, \quad (4.4)$$

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 (4.5):

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n \quad (4.5)$$

Розрахунок виконують для кожного виду страв окремо за відповідними розкладками, наведеними в збірниках рецептур та інших офіційних документах (технологічні картки). Розрахуємо добові витрати сировини для реалізації виробничої програми закладу у таблицях 4.7-4.9

Таблиця 4.7 – Добові витрати сировини для закладу, що реконструюємо

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
Фіrm.	Салат з куркою «По-азіатськи»	фунчоза,	60	90	5,4
		корінь імбиру	5		0,45

Продовження таблиці 4.7

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
		солодкий перець,	20		1,8
		часник	10		0,9
		соєвий соус без глютену	21		1,89
		оливкова олія	15		1,35
		курка запечена	60		5,4
		морква	20		1,8
		огірки,	15		1,35
		м'ята	4		0,36
		чорний кунжут	2		0,18
		мед	15		1,35
фірм.	Білковий коктейль із бананом	молоко безлактозне	150	90	13,5
		Сир кисломолочний	80		7,2
		банан	100		9,0
фірм.	Смузі «Benefit»	гарбуз	80	90	7,2
		апельсин	160		14,4
		мед	40		3,6
		м'ята	20		1,8
Фірм.	Сорбет «Кулька здоров'я»	Банан	80	5	0,4
		малина	75		0,375
		ківі	60		0,3
		насіння кунжуту	10		0,05
948	Кава чорна (натуральна)	Кава еспресо	6	148	0,888
		вода	100		14,8
949	Кава чорна з лимоном	Кава	6	480	2,88
		вода	200		96
		цукор	15		7,2
		лимон	10		4,8
950	Кава з вершками	Кава	8	600	4,8
		вода	115		69
		цукор	15		9
		вершки	25		15
952	Кава на молоці згущеному	Кава	8	300	2,4
		вода	180		54
		згущене молоко	30		9
959	Какао зі згущеним молоком	Какао	50	351	17,55
		вода	160		56,16
		згущене молоко	50		17,55
943	Чай з цукром	Чай	2	43	0,086
		вода	200		8,6
		цукор	15		0,645
943	Чай з варенням	Чай	2	60	0,12
		вода	200		12
		варення	30		1,8

Продовження таблиці 4.7

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
944	Чай з лимоном	Чай	2	72	0,144
		вода	200		14,4
		цукор	15		1,08
		лимон	8		0,576
945	Чай з молоком	Чай	2	60	0,12
		вода	200		12
		цукор	15		0,9
		молоко	50		3
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	кава натуральна	10	120	1,2
		вода	105		12,6
		цукор	15		1,8
		морозиво безлактозне	50		6,0
965	Какао з морозивом	какао	20	120	2,4
		молоко	105		12,6
		цукор	15		1,8
		морозиво	50		6,0
1020	Коктейль молочно-кавовий	молоко	100	120	12,0
		кава натуральна	5		0,6
		цукор	15		1,8
		вода	30		3,6
1027	Крюшон полуничний	сироп полуничний	25	80	2,0
		вода газована	50		4,0
		полуниця	15		1,2
		яблука	10		0,8
		цукор	8		0,64
		вода	85		6,8
932	Морозиво «Сюрприз»	пломбір	50	60	3,0
		білки яєць	24		1,44
		цукрова пудра	20		1,2
		бісквіт	25		1,7
		консервовані груші	25		1,7
940	Морозиво «Супутник»	пломбір	50	60	3,0
		пломбір шоколадний	50		3,0
		пломбір полуничний	50		3,0
		консервовані абрикоси	15		0,9
		соус № 834	35		2,1
870	Кисіль з полуниці	вода	166	60	9,96
		цукор	24		1,44
		крохмаль картопляний	9,0		0,54
		лимонна кислота	0,4		0,024
		полуниця	24		1,44

Продовження таблиці 4.7

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
876	Кисіль з плодів шипшини «Вітамінний»	Плоди шипшини сушені	8	120	0,96
		цукор	32		3,84
		крохмаль картопляний	10		1,2
		лимонна кислота	0,2		0,024
		вода	210		25,2
900	Мус лимонний	Лимони	38	198	7,52
		цукор	50		9,9
		желатин	5,4		1,07
		вода	144		28,5
904	Самбук яблучний	Яблука	159	132	20,9
		цукор	40		5,28
		желатин	3		0,396
		білки курячого яйця	10		1,32
		вода	84		11,09
847	Фруктове асорті (банани, апельсини, яблука)	Банани	50	673	33,65
		апельсини	50		33,65
		яблука	50		33,65
1055/1097	Пиріжки печені з прісного здобного тіста з яблучним повидлом	Борошно пшеничне	36	300	10,8
		цукор	1		0,3
		маргарин	4		1,2
		меланж	5		1,5
		сіль	0,4		0,12
		сода харчова	0,5		0,15
		кислота лимонна	0,5		0,15
		вода	13		3,9
		яблучне повидло	25		7,5
1052	Пиріжки печені з дріжджового тіста з персиковим повидлом	Борошно пшеничне	36	300	10,8
		цукор	1		0,3
		маргарин	4		1,2
		меланж	5		1,5
		сіль	0,4		0,12
		дріжджі	0,2		0,06
		вода	13		3,9
		персикове повидло	20		6,0
1058	Ватрушки з сиром кисломолочним	Борошно пшеничне	36	300	10,8
		цукор	1		0,3
		маргарин	4		1,2
		меланж	5		1,5
		сіль	0,5		0,15
		дріжджі	0,2		0,06
		вода	13		3,9
		сир кисломолочний	20		6,0
		яйця	10		3,0

Продовження таблиці 4.7

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
6	Бутерброд з печінковим паштетом	хліб безглютеновий,	30	18	0,54
		печінка яловича	30		0,54
		масло вершкове	8,2		0,15
		шпик	5,0		0,09
		цибуля ріпчаста	2,5		0,045
		морква	2,5		0,045
		яйця	1		0,018
		молоко	2,5		0,045
8	Бутерброд з вареною ковбасою (Докторська)	хліб безглютеновий	30	18	0,54
		ковбаса варена	30		0,54
		вершкове масло	5		0,09
24	Канapé з сиром	хліб безглютеновий	30	24	0,72
		сир твердий	40		0,96
		вершкове масло	10		0,24
18	Асорті рибне на хлібі	хліб безглютеновий	30	90	2,7
		ікра червона	10		0,9
		сьомга солена	14		1,26
		цибуля зелена	5		0,45
		масло вершкове	5		0,45
129	Оселедець з цибулею	оселедець	35	270	9,45
		цибуля ріпчаста	30		8,1
		заправка до салату № 830	20		5,4
155	М'ясо заливне	Яловичина	121	480	58,08
		морква	3		1,44
		петрушка (зелень)	4		1,92
		желе № 832	125		60
		сіть	0,5		0,24
165	Холодець зі свининою	Свинина (ноги)	65	456	29,64
		желатин	3		1,37
		морква	10		4,56
		петрушка (корінь)	10		4,56
		цибуля ріпчаста	8		3,65
		часник	2		0,912
		лавровий лист	0,1		0,045
		перець чорний горошком	0,5		0,228
		сіть	1		0,456

Продовження таблиці 4.7

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
71	Салат картопляний	картопля	21	300	6,3
		цибуля зелена	45		13,5
		заправка для салатів № 830	35		10,5
59	Салат зі свіжих помідорів та огірків	томати	105	300	31,5
		огірки	50		15
		цибуля зелена	20		0,6
		заправка для салатів № 830	50		15
966	Сметана	Сметана	100	12	1,2
966	Кефір	Кефір	200	30	6,0
41	Масло вершкове	Масло вершкове	15	30	0,45
254	Бульйон курячий	Курка	78	94	7,33
		морква	4		0,376
		петрушка (корінь)	3		0,282
		цибуля ріпчаста	3		0,282
		яйця	4		0,376
		лавровий лист	0,002		0,188
		вода	390		36,66
		сіль	1		0,094
		Зелень петрушки	5		0,47
205	Суп картопляний	Картопля	128,1	94	12,04
		кулінарний жир	3		0,282
		морква	15		1,41
		петрушка (корінь)	5		0,47
		пшоняна крупа	12		1,13
		цибуля ріпчаста	15		1,41
		лавровий лист	0,002		0,188
		бульйон курячий	210		19,74
		сіль	1		0,094
504	Хек запечений в сметані	Хек	129	300	38,7
		борошно пшеничне	6		1,8
		кулінарний жир	11		3,3
		гарнір №679	150		45
		соус № 798	125		37,5
		сир твердий голандський	5,4		1,62
		маргарин	7		2,1

Продовження таблиці 4.7

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
604	Біфштекс рублений	Яловичина (котл. м'ясо)	155	450	69,75
		шпик	18		8,1
		молоко	10,5		4,75
		перець чорний мелений	0,06		0,027
		сіль	1,7		0,765
		жир харчовий	10		4,5
		гарнір № 692	150		67,5
614	Зрази рублені	Яловичина (котл. м'ясо)	103	300	30,9
		хліб безглютеновий	16		4,8
		молоко	23		6,9
		цибуля ріпчаста	62		18,6
		жир тваринний	7		2,1
		яйця	10		3,0
		петрушка (зелень)	5		1,5
		сіль	1,5		0,45
		перець чорний мелений	0,06		0,018
		гарнір № 694	100		30,0
		соус № 762	50		15,0
591	Гуляш	Яловичина (лопатка)	162	148	23,98
		жир тваринний	7		1,04
		цибуля ріпчаста	24		3,55
		томатне пюре	15		2,22
		борошно пшеничне	5		0,74
		сіль	1		0,148
		чорний перець мелений	0,05		0,007
		лавровий лист	0,002		0,0003
		гарнір № 694	150		22,2
449	Омлет запечений з кашею	Яйця	80	206	16,48
		молоко	30		6,18
		морква	10		2,06
		масло вершкове	5		1,03
		рисова каша № 378	59		12,15
1120	Вареники з капустою	Борошно пшеничне	50	300	15,0
		вода	20		6,0
		яйця	4		1,2
		капуста	134		40,2
		олія рослинна	15		4,5
		морква	10		3,0
		цибуля ріпчаста	48		14,4

Продовження таблиці 4.7

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
1120	Вареники з капустою	томатне пюре	10	300	3,0
		цукор	3		0,9
		сіль	1		0,3
798	Соус сметанний	Вершкове масло	5	300	1,5
		сметана	50		15,0
		борошно пшеничне	5		1,5
		бульйон курячий	50		15,0
762	Соус цибульний	Бульйон курячий	80	300	24,0
		борошно пшеничне	5		1,5
		томатне пюре	20		6,0
		морква	10		3,0
		цибуля ріпчаста	3,6		1,08
		петрушка (корінь)	2		0,6
		сіль	1		0,3
		цукор	2		0,6
		маргарин столовий	3,8		1,14
		оцет 9%	7		2,1
694	Картопляне пюре	Картопля	170	292	49,64
		молоко	23		6,71
		сіль	1		0,292
		масло вершкове	9		2,63
692	Картопля відварна	Картопля	195	456	88,92
		вода	500		228
		сіль	1		0,456
		масло вершкове	9		4,1
679	Каша розсипчаста	Гречана крупа	25	450	11,25
		вода	125		56,25
		сіль	1		0,45
		вершкове масло	12		5,4
378	Рисова каша	Рис	25	206	11,25
		вода	125		56,25
		сіль	1		0,206
		вершкове масло	15		6,75

Таблиця 4.8 – Добові витрати сировини для покупної продукції

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
п.т.	Хліб пшеничний	Хліб пшеничний	100	2520	252

Продовження таблиці 4.8

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
п.т.	Хліб безглютеновий	Хліб безглютеновий	100	843	84,3
п.т.	Сік апельсиновий «Сандора»	Сік апельсиновий «Сандора»	200	150	30,0
п.т.	Сік ананасовий «Річ»	Сік ананасовий «Річ»	200	90	18
п.т.	Сік яблучний «Сандора»	Сік яблучний «Сандора»	200	90	18
п.т.	Вода мінеральна «Боржомі»	Вода мінеральна «Боржомі»	330	72	23,76
п.т.	Вода мінеральна «Миргородська»	Вода мінеральна «Миргородська»	500	120	60,0
п.т.	Тістечко «Наполеон»	Тістечко «Наполеон»	150	470	70,5
п.т.	Тістечко «Медове»	Тістечко «Медове»	150	470	70,5
п.т.	Молочний шоколад «Корона»	Молочний шоколад «Корона»	100	66	0,66
п.т.	Чорний шоколад «Корона»	Чорний шоколад «Корона»	100	66	0,66
п.т.	Білий пористий шоколад «Корона»	Білий пористий шоколад «Корона»	100	66	0,66
п.т.	Вино «Кагор» (десертне, червоне)	Вино «Кагор» (десертне, червоне)	750	60	4,2
п.т.	Шампанське «Одеса»	Шампанське «Одеса»	750	154	115,5

Підсумуємо загальну кількість продуктів на добу для даного закладу та розглянемо нормативну документацію на продукти у таблиці 4.9.

Таблиця 4.9 – Загальна кількість продуктів на добу для кафе

№ з/п	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг	Нормативна документація на продукти
1	Картопля	156,9	ДСТУ 4506:2005
2	Морква	11,69	ДСТУ 7035:2009
3	Цибуля ріпчаста	38,29	ДСТУ 3234-95
4	Огірки свіжі	16,35	ДСТУ 3247-95
5	Томати свіжі	31,5	ДСТУ 3246-95
6	Корінь імбирю	0,45	ДСТУ 8005:2015

Продовження таблиці 4.9

№ з/п	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг	Нормативна документація на продукти
7	Зелена цибуля	13,95	ДСТУ 6011:2008
8	Петрушка зелень	2,86	ДСТУ 6010:2008
9	Петрушка корінь	1,35	ДСТУ 343-91
10	Зелений горошок консервований	0,65	ДСТУ 7165:2010
11	Солодкий перець	1,8	ДСТУ 2659-94
12	Капуста білокачанна	40,2	ДСТУ 7037:2009
13	Часник	1,81	ДСТУ 3233-95
14	Гарбуз	7,2	ДСТУ 3190-95
15	Листя м'яти	2,25	ТУУ 04684248 26-96
16	Апельсин	54,78	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
17	Лимон	14,1	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
18	Яблука	61,37	ДСТУ 8133:2015
19	Банани	56,11	ДСТУ 4033:2001
20	Полуниця	2,64	ДСТУ 7653:2014
21	Ківі	0,3	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-46:2007
22	Абрикоси консервовані	0,9	ДСТУ 4898:2007
23	Груші консервовані	17	ДСТУ 4898:2007
24	Сироп полуничний	2,0	ДСТУ 4562:2006
25	Повидло яблучне	7,5	ДСТУ 6072:2009
26	Повидло персикове	6,0	ДСТУ 6072:2009
27	Ваніль	0,23	ДСТУ ISO 5565-2:2007
28	Дріжджі сухі	0,12	ДСТУ 4812:2007
29	Цукор	44,46	ДСТУ 4623-2006
30	Лимонна кислота	0,19	ДСТУ 2900:2006
31	Желатин	1,47	ДСТУ 3718:2007
32	Сіль	3,52	ДСТУ 4246:2003
33	Олія рослинна(соняшникова)	4,5	ДСТУ 4492:2017
34	Крохмаль картопляний	1,74	ДСТУ 4286:2004
35	Борошно пшеничне	37,94	ДСТУ 46.004-99
36	Насіння чорного кунжуту	0,18	Сертифікат якості
37	Соевий соус без глютену	1,89	Сертифікат якості
38	Фрунчоза	5,4	Сертифікат якості
39	Оливкова олія	1,35	ДСТУ 5065:2008
40	Мед	4,95	ДСТУ 4497:200
41	Варення	1,8	ДСТУ 4899:2007
42	Згущене молоко	26,55	ДСТУ 4274:2003
43	Оцет	2,1	ДСТУ 2450:2006
44	Жир кулінарний	11,22	ДСТУ 4455:2005
45	Маргарин	4,74	ДСТУ 4465:2005
46	Вершкове масло	20,92	ДСТУ 4399:2005
47	Томатне пюре	11,22	ДСТУ 5081:2008
48	Крупа пшоняна	1,13	ДСТУ 1055:2006
49	Крупа гречана	11,25	ДСТУ 7697:2015
50	Рис	11,25	ДСТУ 4965:2008
51	Чорна кава	11,55	ДСТУ 4849:2007
52	Насіння кунжуту	0,05	ДСТУ 7012:2009

Продовження таблиці 4.9

№ з/п	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг	Нормативна документація на продукти
53	Какао-порошок	2,4	ДСТУ 4391:2017
54	Чай-заварка	0,46	ДСТУ 4849:2007
55	Морозиво вершкове	12,0	ДСТУ 4733:2007
56	Морозиво шоколадне	3,0	ДСТУ 4733:2007
57	Морозиво полуничне	3,0	ДСТУ 4733:2007
58	Молоко	42,96	ДСТУ 2661:2010
59	Кефір	6,0	ДСТУ 4417:2005
60	Вершки	0,15	ДСТУ 7519:2014
61	Сметана	15,0	ДСТУ 4418:2005
62	Кисло-молочний сир	6,0	ДСТУ 4395:2005
63	Сир голандський	1,62	ДСТУ 6003:2008
64	Яйця	631 шт.	ДСТУ 5028:2008
65	Меланж	4,5	ДСТУ 8719:2017
66	Перець чорний горошком	0,05	ДСТУ ISO 959-1:2008
67	Лавровиць лист	0,036	ТУУ 10.8-01553439-006:2013
68	Сьомга солоня	1,26	ДСТУ 6025:2008
69	Оселедець солоний	1,05	ДСТУ 6025:2008
	Ікра червона	0,9	ДСТУ 8096:2015
70	Хек	38,7	ДСТУ 4868:2007
71	Ковбаса варений	0,54	ДСТУ 4436:2005
72	Свинина (котлетне м'ясо)	29,64	ДСТУ 17158:2010
73	Курка	7,33	ДСТУ 3143:2013
74	Шпик	8,2	ДСТУ 4590-2006
75	Яловичина	182,71	ДСТУ 4589:2006
76	Хліб пшеничний	252	ДСТУ 7517:2014
77	Хліб безглютеновий	84,3	Сертифікат якості
78	Вода	830,8	ДСТУ 7525:2014

4.3 Проектування складського господарства (нормативним методом)

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

Складські групи розташовані окремими приміщеннями для кожного виду сировини, мають зручний вихід до розвантажувальної, а також зручно пов'язані з виробничими зонами. Кількість складських приміщень та їх розміри залежать від потужності та масштабності виробництва. Так, для продуктів, що швидко псуються, встановлено декілька охолоджуючих камер зберігання. До них входить: охолоджуюча камера для зберігання молочних продуктів, жирів і гастрономії; охолоджуюча камера для зберігання фруктів, ягід, овочів і напоїв; охолоджуюча камера для зберігання м'яса, птиці та риби. Також встановлено приміщення з охолоджуючою камерою для харчових відходів [17].

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

Кількість складських приміщень залежить від потужності підприємства. На невеликих підприємствах ресторанного господарства планується не менше двох камер: одна - загальна охолоджувальна камера для короткочасного зберігання м'ясних, рибних напівфабрикатів, кисломолочної продукції, гастрономічних продуктів та ін.; інша - неохолоджувальна для нешвидкопсувних продуктів. На середніх підприємствах має бути не менше чотирьох камер: дві камери охолоджувальні (м'ясо-рибна, для молочних, жирових продуктів та ін.), камера для сухих продуктів і овочева. На великих підприємствах на 150 місць і більше передбачається роздільне зберігання м'яса, риби, молочних і гастрономічних продуктів. Якщо підприємство має ліцензію на реалізацію винно-горілчаних виробів, вони повинні зберігатися в окремій камері. На підприємствах передбачаються приміщення для зберігання білизни, інвентаря, тари. Для забезпечення нормальних умов роботи при прийманні товарів, оформленні транспортних і супровідних документів у кількох складських приміщеннях обладнуються спеціальне приміщення для приймання сировини і продукт [17].

Для зберігання напівфабрикатів і готових кулінарних виробів, які реалізуються іншим їдальням, кафе, закусточним на великих підприємствах, крім потужного холодильного господарства, створюють експедиції, до складу яких входять камери і склади, які оснащуються холодильним устаткуванням, стелажми, необхідним інвентарем і т. д., а також приміщення для миття і сушіння експедиційної тари [18].

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 4.10 приставлена структура зберігання сировини та напівфабрикатів в складському приміщенні реконструйованого кафе.

Таблиця 4.10 – 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 (4.6):

$$F = \frac{(G \times \tau)}{q} \times \beta, \quad (4.6)$$

де F – площа складського приміщення, м²; G – добовий запас сировини, кг; τ – термін придатності, дів; 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 4.11 представлені розрахунки площі складського приміщення охолоджувальної камери.

Таблиця 4.11 – Розрахунки площі складського приміщення охолоджувальної камери

Продукт	Витрата сировини на півзміни, кг	Термін зберігання, дів	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Огірки свіжі	8,18	3	300	2,2	0,18
Томати свіжі	15,75	3	300	2,2	0,35
Петрушка зелень	1,43	2	80	2,2	0,08
Петрушка корінь	0,67	5	300	2,2	0,025
Солодкий перець	0,9	3	300	2,2	0,02
Гарбуз	7,2	3	300	2,2	0,16
Капуста білокачанна	20,1	3	300	2,2	0,44
Лимон	7,05	3	80	2,2	0,58
Апельсин	13,5	3	80	2,2	1,11
Яблука	30,5	4	300	2,2	0,89
Банани	23,05	4	300	2,2	0,68
Полуниця	2,64	2	80	2,2	0,15

Продовження таблиці 4.11

Продукт	Витрата сировини на півзміни, кг	Термін зберігання, діб	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Листя м'яти	2,25	2	80	2,2	0,12
Молоко	21,5	3	120	2,2	1,18
Кефір	6	3	120	2,2	0,33
Вершки	0,15	3	120	2,2	0,01
Сметана	15	3	120	2,2	0,83
Кисло-молочний сир	6	3	200	2,2	0,20
Сир голандський	1,62	3	200	2,2	0,05
Сьомга солона	1,26	2	120	2,2	0,05
Оселедець солоний	9,45	2	120	2,2	0,35
Ковбаса варена	0,54	2	120	2,2	0,02
Шпик	8,2	2	120	2,2	0,30
Свинина	15,4	2	120	2,2	0,56
Курка	7,33	2	120	2,2	0,27
Яловичина	45,5	2	120	2,2	1,67
Всього					10,6

Отже, з розрахунків в таблиці 4.14 встановлено, що площа проектного складського приміщення охолоджувальної камери в кафе повинні бути 10,6 м².

Обладнання необхідне для цього приміщення – це дві холодильні шафи Arach F1400TN PERFECT. Габаритні розміри холодильної шафи 1400×800×2030 мм. Ці холодильні шафи будуть поділені на секції, для різних груп продуктів: молочні продукти та яйця, м'ясні делікатеси та приготовані продукти, сире м'ясо, морепродукти та риба, овочі, фрукти.

У таблиці 4.12 представлені розрахунки площі складського приміщення для зберігання сухих продуктів та коренеплодів.

Таблиця 4.12 – Розрахунок площі складського приміщення

Продукт	Витрата сировини на півзміни, кг	Термін зберігання, діб	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Картопля	7,09	15	300	2,2	0,78
Петрушка корінь	1,35	15	300	2,2	0,15
Абрикоси консервовані	0,45	15	200	2,2	0,07
Груші консервовані	4,25	15	200	2,2	0,70
Морква	5,55	15	300	2,2	0,61
Цибуля ріпчаста	19,1	5	300	2,2	0,70

Продовження таблиці 4.12.

Продукт	Витрата сировини на півзміни, кг	Термін зберігання, діб	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Рис	5,6	15	300	2,2	0,62
Пшоно	0,65	15	300	2,2	0,07
Гречка	5,5	15	300	2,2	0,61
Ваніль	0,23	15	300	2,2	0,03
Дріжджі сухі	0,06	15	300	2,2	0,01
Цукор	10	15	300	2,2	1,10
Лимонна кислота	0,035	15	300	2,2	0,004
Желатин	0,75	15	300	2,2	0,08
Полуничний сироп	1	7	220	2,2	0,07
Повидло	4,2	15	220	2,2	0,63
Сіль	1,75	15	300	2,2	0,19
Олія рослинна	2,25	15	300	2,2	0,25
Крохмаль картопляний	0,9	15	300	2,2	0,10
Борошно пшеничне	10	15	300	2,2	1,10
Чорна кава	2,9	15	300	2,2	0,32
Какао-порошок	1,2	15	300	2,2	0,13
Чай-заварка	0,23	15	300	2,2	0,03
Мед	2,5	25	400	2,2	0,34
Всього					8,68

Отже, з розрахунків в таблиці 4.14 встановлено, що площа проєктованого складського приміщення комори сухих продуктів в кафе повинна бути 8,68 м².

Обладнання необхідне для складського приміщення – три подтоварника ПТ 600-1, з габаритними розмірами (1000x500x230 мм) та один пересувний стелаж Licer-M 850-5, на яких розміщуватиметься тара с продуктами.

4.4 Проєктування заготівельного цеху

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

Проєктування заготівельних цехів складається з розробки виробничої програми, режиму роботи цехів, обирають лінії обробки різних видів сировини та складають їх технологічні схеми. Далі необхідно розрахувати кількість необхідного обладнання (холодильного, механічного, немеханічного), кухонного інвентаря та посуду. В кінцях розрахунках встановлюють потребу в кількості

робітників та встановлюють фактичну площу кожного цеху.

Розпочинають проектування заготівельного цеху з складання виробничої програми, яка представлена в таблиці 4.13.

Таблиця 4.13 – Виробнича програма заготівельного цеху

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Картопля	71	21	300	6,3	Сортування, калібрування, очищення, миття, нарізання
	205	128,1	94	12,04	
	694	170	292	49,64	
	692	195	456	88,92	
Всього				156,9	
Морква	Фіrm.	20	90	1,8	Сортування, очищення, миття, доочищення, нарізання
	6	2,5	18	0,045	
	254	4	94	0,376	
	205	15	94	1,41	
	449	10	206	2,06	
	1120	10	300	3,0	
	762	10	300	3,0	
Всього				11,69	
Цибуля ріпчаста	6	2,5	18	0,045	Сортування, очищення, миття, нарізання
	254	3	94	0,282	
	205	15	94	1,41	
	614	62	300	18,6	
	591	24	148	3,55	
	1120	48	300	14,4	
Всього				38,29	
Огірки свіжі	Фіrm.	15	90	1,35	Сортування, миття, нарізання
	59	50	300	15,0	
Всього				16,35	
Томати свіжі	98 [16]	105	300	31,5	Сортування, миття, нарізання
Всього				31,5	
Корінь імберю	Фіrm.	5	90	0,45	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Всього				0,45	
Зелена цибуля	18	5	90	0,45	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	71	45	300	13,5	
Всього				13,95	

Продовження таблиці 4.13

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Петрушка зелень	155	4	480	1,92	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	205	5	94	0,47	
	254	5	94	0,47	
Всього				2,86	
Петрушка корінь	254	3	94	0,282	Сортування, очищення, миття, доочищення, нарізання
	205	5	94	0,47	
	762	2	300	0,6	
Всього				1,35	
Солодкий перець	Фіrm.	20	90	1,8	Сортування, миття, нарізання
Всього				1,8	
Часник	Фіrm.	10	90	0,9	Ручний: сортування, миття, шинкування
	165	2	456	0,912	
Всього				1,81	
Листя м'яти	Фіrm.	5	90	0,45	Ручний: сортування, миття, шинкування
	Фіrm.	20	90	1,8	
Всього				2,25	
Капуста	1120	134	300	40,2	Ручний: промивання, відділення рідини, обсушування
Гарбуз	Фіrm.	80	90	7,2	Ручний: промивання, замочування
Банан	Фіrm.	100	90	9,0	Миття, обсушування, нарізання
	847	70	673	47,11	
				56,11	
Апельсин	Фіrm.	160	90	14,4	Сортування, миття, нарізання
	847	60	673	40,38	
Всього				54,78	
Лимон	949	10	600	6,0	Сортування, миття, нарізання
	944	8	72	0,576	
	900	38	198	7,52	
Всього				14,1	
Яблука	904	159	132	20,99	Сортування, миття, нарізання
	847	60	673	40,38	
Всього				61,37	
Полуниця	1027	15	80	1,2	Сортування, миття, нарізання
	870	24	60	1,44	
Всього				2,64	
Сьомга солоня	18	14	90	1,26	Промивання, видалення не їстівних частин сировини

Продовження таблиці 4.13

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Оселедець солоний	129	35	270	9,45	Промивання, видалення не їстівних частин сировини, нарізання
Ікра червона	18	10	90	0,9	Розморожування, промивання, нарізання на шматки
Хек	504	129	300	38,7	Розморожування, промивання, нарізання на шматки
Яловичина	155	121	480	58,08	Розморожування, промивання, нарізання на шматки
	604	155	450	69,75	
	614	103	300	30,9	
	591	162	148	23,98	
Всього				182,71	
Ковбаса варена	8	18	30	0,54	Сортування, миття, нарізання
Печінка яловича	6	18	30	0,54	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Курка	254	78	94	7,33	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Свинина (ноги)	165	65	456	29,64	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Шпик	6	5,5	18	0,1	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	604	18	450	8,1	
Всього				8,2	

4.4.1 Розробка схеми технологічного процесу для заготівельного цеху

Після розрахунку виробничої програми визначаємо технологічні лінії, відповідні операції, необхідне обладнання та зводимо всі дані у таблицю 4.14.

Таблиця 4.14 – 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
Лінія обробки свіжих овочів та зелені	Сортування, калібрування, миття, очищення, миття, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка, слайсер, ножі

Продовження таблиці 4.14

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, порціювання	Мийна ванна, виробничий стіл, холодильник

4.4.2 Розрахунок обладнання заготівельного цеху

У кожен цех необхідно підібрати правильне обладнання. На заготівельних лініях встановлюється обладнання різних видів: механічне, немеханічне, мийне, теплове та холодильне (для короткочасного зберігання овочевої сировини).

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:

$$G_{\text{треб.}} = Q / (0,5 \cdot T), \text{ кг/год} \quad (4.6)$$

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:

$$t = Q / G, \text{ год} \quad (4.7)$$

$$\eta = t / T \quad (4.8)$$

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

T – тривалість роботи зміни заготівельного цеху – 7 год.

Таблиця 4.15 – Кількість овочів, що підлягають механічній обробці

Назва сировини	Кількість овочів, що піддаються механічній обробці, кг		
	Миття	Очищення	Нарізання
Картопля	156,9	150,6	
Морква	11,69	11,69	
Цибуля ріпчаста			38,29
Огірки свіжі			16,35
Томати свіжі			31,5
Гарбуз			7,2
Капуста білокачанна			40,2
Апельсин			16,56
Лимон			14,1
Яблука			23,15
Всього	168,59	162,29	187,35

Таким чином, для очищення та миття приймаємо картопле та овочеочисну машину 7 Hendi з продуктивністю $G = 150$ кг/год з габаритними розмірами (460*500*800 мм), а для нарізання овочів приймаємо овочерізку Robot Coupe CL 50 Ultra з продуктивністю $G = 150$ кг/год з габаритними розмірами (390*310*610 мм).

Продуктивність механічного обладнання:

для очищення – $G_{\text{треб.}} = 162,29 / (0,5 \cdot 7) = 46,4$ кг/год; для нарізання – $G_{\text{треб.}} = 187,35 / (0,5 \cdot 7) = 53,5$ кг/год.

Визначаємо час роботи машини: для очищення – $t = 46,4 / 150 = 0,31$ год; для нарізання – $t = 53,5 / 150 = 0,37$ год.

Коефіцієнт використання машини: для очищення – $\eta = 0,31 / 7 = 0,04$; для нарізання: $\eta = 0,37 / 7 = 0,05$.

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 4.16.

Таблиця 4.16 – Розрахунок кількості продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці

Найменування сировини	Біфштекс рублений № 604	Зрази рублені № 614	Всього маса продуктів на 1-е подрібнення, кг
Яловичина	69,75	30,9	100,65
Шпик	8,1	-	8,1
Цибуля ріпчаста	-	18,6	18,6

Продовження таблиці 4.16.

Найменування сировини	Біфштекс рублений № 604	Зрази рублені № 614	Всього маса продуктів на 1-е подрібнення, кг
Молоко	0,19	0,45	-
Хліб пшеничний	-	4,8	4,8
Яйця курячі	-	3,0	-
Всього	78,04	57,75	132,15

Перемішуванню на фаршмішалці підлягає така кількість сировини:

$$Q = 78,04 + 57,75 = 135,79 \text{ кг}$$

$$\text{Необхідна продуктивність: } G = 135,79 / (0,5 * 7) = 38,8 \text{ кг/год}$$

Виходячи з даних необхідної продуктивності, підбираємо механічне устаткування. Для перемішування фаршу обираємо універсальний привід ПУ-0,6 з фаршмішалкою МС2-70, що має продуктивність $G = 70$ кг/год та габаритні розміри: 310*310*210 мм.

$$\text{Визначаємо час роботи машини: } t = 38,8 / 70 = 0,55 \text{ год}$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = 0,55 / 7 = 0,08$$

Для подрібнення фаршу обираємо універсальний привід ПУ-0,6 з м'ясорубкою МС2-70, що має продуктивність $G = 70$ кг/год та габаритні розміри: 310*310*210 мм.

$$\text{Визначаємо час роботи машини: } t = 132,15 / 70 = 1,89 \text{ год}$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = 1,89 / 7 = 0,27$$

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:

$$E_{\text{треб}} = (Q_c + Q_{\text{н/ф}}) / \varphi, \text{ кг} \quad (4.9)$$

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 4.17 проаналізуємо скільки продуктів повинно зберігатися в овочевому цеху у холодильному обладнанні.

Таблиця 4.17 – Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в холодильній шафі в заготівельному цеху

Найменування сировини напівфабрикатів	Час зберігання	Кількість сировини на 1/2 зміни Q_c , кг	Кількість сировини на 1/4 зміни, $Q_{н/ф}$, кг	Загальна кількість на зберігання, кг
Картопля (чищена)	12	65,4	32,7	98,1
Морква (чищена)	12	4,9	2,46	15,32
Цибуля ріпчаста (чищена)	12	16,8	8,4	25,2
Сьомга солоня	12	0,63	0,32	1,18
Оселедець солоний	12	4,73	2,36	8,86
Курка	12	3,66	1,83	31,71
Яловичина	12	25,6	12,8	34,8
Всього				215,17

Необхідна місткість холодильного обладнання: $E_{\text{треб}} = 215,17 / 0,8 = 268,96$ кг У $0,1 \text{ м}^3$ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів: $V = 268,96 / 200 = 1,3 \text{ м}^3$ Таким чином, по каталогу технологічного обладнання підприємств ресторанного господарства підбираємо 1 холодильну шафу Jiutai GN-1410TN-1,4 з корисним охолоджуваним об'ємом $1,4 \text{ м}^3$, габаритні розміри (1480×830×2100 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:

$$L = l \cdot N_1, \text{ м} \quad (4.10)$$

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

Данні розрахунків і підбір потрібного обладнання для заготівельного цеху зводимо у таблицю 4.18.

Таблиця 4.18 – 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 -1
6. Нарізання м'ясних напівфабрикатів	0,25	1,25	0,25	1,05	0,84	
7. Сортуння, миття 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:

$$V_{\text{в}} = Q \cdot (W + 1) / K \cdot \varphi, \text{ м}^3 \quad (4.11)$$

де $V_{\text{в}}$ – 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.

$$\varphi = T \cdot 60 / t \quad (4.12)$$

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 предчтавлено в таблиці 4.19.

Таблиця 4.19 – 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:								
-картопля і коренеплоди	20,05	2	12	1,68	0,84	0,86	5,9	ВМ - 2
-цибуля ріпчаста	1,6	2	12				0,5	
-капуста, помідори, огірки	46,58	1,5	17				5,4	
-зелень	1,87	5	17				0,78	
2.Миття фруктів та ягідів	17,9	2	12				5,3	
3.Миття риби	28,57	3	12	0,63	0,63	0,76	11,2	ВМ-1А
4.Миття м'яса	37,04	3	12	0,63	0,63	0,76	14,5	ВМ-1А

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

4.4.3 Розрахунок чисельності персоналу заготівельного цеху

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

$$N_1 = A / T \cdot \lambda, \text{ чол} \quad (4.13)$$

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

$$A = Q/a, \text{ людино-годин} \quad (4.14)$$

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

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

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n = \Sigma Q/a, \text{ людино-годин} \quad (4.15)$$

Загальна чисельність виробничих робітників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{ чол.} \quad (4.16)$$

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

Проводимо розрахунки і оформлюємо їх у вигляді таблиці 4.20.

Таблиця 4.20 – Розрахунок чисельності виробничого персоналу в заготівельному цеху

Операції найменування напівфабрикатів	і	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
Картопля:				
-миття		156,9	200	0,785
-очищення		150,6	200	0,753
-нарізання		142,02	150	0,947
Морква:				
-миття		11,69	200	0,0585
-очищення		9,85	200	0,0493
-нарізання		7,65	150	0,051
Петрушка корінь:				
-миття		1,35	200	0,0068
-очищення		1,25	200	0,0063
-нарізання		1,05	150	0,007
Цибуля ріпчаста:				
-миття		1,7	50	0,034
-очищення		1,65	50	0,033
-нарізання		1,6	150	0,0107
Огірки свіжі:				
-миття		16,35	50	0,327
-нарізання		16,15	150	0,1077
Помідори свіжі:				
-миття		31,5	50	0,63
-нарізання		30,5	150	0,203
Солодкий перець:				
-миття		1,8	200	0,009
-нарізання		1,5	150	0,01
Листя м'яти:				
-миття		2,25	50	0,045
-перебирання		2,25	150	0,015
-нарізання		1,62	150	0,0108
Зелена цибуля:				
-миття		13,95	50	0,279
-перебирання		13,9	150	0,0927
-нарізання		12,36	150	0,0824
Петрушка зелень;				
-миття		2,86	50	0,0572
-перебирання		2,86	150	0,019

Продоження таблиці 4.20

Операції найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміню, Q	Норма вироблення за зміню, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
Капуста білокачаня:			
-миття	40,2	200	0,201
-очищення	39,5	200	0,198
-нарізання	38,4	150	0,256
гарбуз:			
-миття	7,2	200	0,036
-очищення	6,95	150	0,0463
-нарізання	6,3	150	0,042
Полуниця:			
-миття	2,64	50	0,053
Апельсин:			
-миття	16,56	50	0,331
-нарізання	16,3	150	0,109
Лимон:			
-миття	14,1	50	
-нарізання	13,8	150	0,282
Банани:			
-миття	11,59	50	0,23
-очищення	9,0	150	0,06
-нарізання	8,0	150	0,0533
Яблука:			
-миття	11,25	50	0,225
-нарізання	10,85	150	0,072
Обробка м'яса	112,78	60	1,879
Обробка риби	38,7	100	0,387
Підготовка солоної риби	11,61	30	0,387
Приготування м'ясного фаршу на:			
-біфштекс	69,75	30	2,325
-зрази	30,9	30	1,03
Всього			12,43

Чисельність кухарів в заготівельному цеху: $N_1 = 12,43 / 7 \cdot 1,14 = 1,5$ кухар.

Загальна чисельність виробничих робочих: $N_2 = 1,32 \cdot 1,6 = 1,98$ працівника.

4.4.4 Розрахунок площі заготівельного цеху

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

$$S_{об} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2 \quad (4.17)$$

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

$$S_{ц} = S_{об} / \eta, \text{ м}^2 \quad (4.18)$$

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

Данні розрахунків заносимо у таблицю 4.21.

Таблиця 4.21 – Розрахунок корисної площі заготівельного цеху

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габарити, м		Займана площа S, м ²
				довжина	ширина	
1.	Мийно-очищувальна машина	7 Hendi	1	0,46	0,5	0,23
2.	Універсальний привід з фаршмішалкою м'ясорубкою	ПУ-0,6	1	0,31	0,31	0,1
3.	Овочерізка	Robot Coupe CL50	1	0,3	0,21	-
4.	Холодильна шафа	Jiutai GN-1410TN-1,4	1	1,42	0,83	1,18
5.	Стіл виробничий для овочів	СПЛ	1	0,84	0,84	0,71
6.	Стіл виробничий	СПСМ - 1	2	1,05	0,84	1,76
7.	Стіл виробничий для риби	СПР	1	0,7	0,7	0,49
8.	Ванна мийна	ВМ-2	1	0,8	0,7	0,56
9.	Ванна мийна	ВМ-1М	2	0,63	0,63	0,79
10.	Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,2
11.	Бак для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25
Всього						6,27

Площа заготівельного цеху: $S_{ц} = 6,27 / 0,35 = 17,91 \text{ м}^2$.

4.5 Проектування доготівельних цехів

До доготівельних цехів відносяться гарячий і холодний цехи. В них проходять головні процеси технологічних ліній і завершується оформлення страв, тому дані цехи є важливою складовою структури підприємства. Проектування доготівельних цехів починається з складання виробничої програми, ліній приготування окремих видів страв, далі складають графік погодинної реалізації страв, за допомогою розрахунків визначають види і кількості необхідної апаратури та відповідного обладнання.

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

4.5.1 Проектування холодного цеху

4.5.1.1 Розрахунок виробничої програми холодного цеху

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 4.8) проводимо розрахунки виробничої програми холодного цеху для кафе на 350 місць, результати у таблиці 4.22 та створюємо графік геалізації страв (таблиця 4.23).

Таблиця 4.22 – Виробнича програма холодного цеху кафе на 350 місць

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
фірм.	Салат з куркою «По-азіатськи»	Фунчоза, корінь імбиру, солодкий перець, часник, соєвий соус без глютену, оливкова олія, курка запечена, морква, огірки, м'ята, чорний кунжут, мед	280	90
фірм.	Білковий коктейль із бананом	Молоко безлактозне, сир, банан	330	90
фірм.	Смузі «Benefit»	Гарбуз, апельсин, мед, м'ята	300	90
фірм.	Сорбет «Кулька здоров'я»	Банан, малина, ківі, насіння кунжуту	195	5
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	Кава, цукор, морозиво	200	120
965	Какао з морозивом	Какао, молоко, цукор, морозиво	200	120
1020	Коктейль молочно-кавовий	Кава, молоко, вода, цукор	200	120
1027	Крюшон полуничний	Вода, цукор, полуниця	200	80
1010	Напій яблучний	Вода, яблука, цукор	200	80
932	Морозиво «Сюрприз»	Пломбір, білки яєць, цукрова пудра, бісквіт, консервовані груші	150	60
940	Морозиво «Супутник»	Пломбір, пломбір шоколадний, пломбір полуничний, консервовані абрикоси, соус № 834	250	60
870	Кисіль з полуниці	Вода, цукор, крохмаль картопляний, лимонна кислота, полуниця	200	60
876	Кисіль з плодів шипшини «Вітамінний»	Вода, цукор, крохмаль картопляний, лимонна кислота, плоди шипшини	200	120
900	Мус лимонний	Лимони, цукор, желатин, вода	150	198
904	Самбук	Яблука, цукор, желатин,	150	132

Продовження таблиці 4.22

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
	Фруктове асорті (банани, апельсини, яблука)	Банани, апельсини, яблука	200	36
п.т.	Хліб пшеничний	Хліб пшеничний	40	1850
п.т.	Хліб безглютеновий	Хліб безглютеновий	40	843
6	Бутерброд з печінковим паштетом	Хліб безглютеновий, печінка яловича, масло вершкове, шпик, цибуля ріпчаста, морква, яйця, молоко	65	18
8	Бутерброд з вареною ковбасою (Докторська)	Хліб безглютеновий, ковбаса варена, вершкове масло	60	18
24	Канapé з сиром	Хліб безглютеновий, сир твердий, вершкове масло	80	24
18	Асорті рибне на хлібі	Хліб безглютеновий, ікра червона, сьомга солонна, цибуля зелена, масло вершкове	60	90
129	Оселедець з цибулею	Оселедець, олія рослинна, цибуля ріпчаста	85	270
155	М'ясо заливне	Яловичина, морква, петрушка (зелень), желе № 832, сіль	190	480
165	Холодець зі свининою	Свинина (ноги), желатин, морква петрушка (корінь), цибуля ріпчаста, часник, лавровий лист, перець чорний горошком, сіль	150	456
71	Салат картопляний	Картопля, цибуля зелена, заправка для салатів № 830	150	300
59	Салат зі свіжих помідорів та огірків	Томати, огірки, цибуля свіжа, заправка для салатів № 830	150	300
	Сметана	Сметана	100	12
966	Кефір	Кефір	200	30
41	Масло вершкове	Масло вершкове	15	30
п.т.	Сік апельсиновий «Сандора»	Сік апельсиновий «Сандора»	200	150
п.т.	Сік ананасовий «Річ»	Сік ананасовий «Річ»	200	90
п.т.	Сік яблучний «Сандора»	Сік яблучний «Сандора»	200	90
п.т.	Вода	Вода мінеральна «Боржомі»	330	72

Продовження таблиці 4.22

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
п.т.	Вода мінеральна «Миргородська»	Вода мінеральна «Миргородська»	500	120
п.т.	Тістечко «Наполеон»	Тістечко «Наполеон»	150	470
п.т.	Тістечко «Медове»	Тістечко «Медове»	150	470

Таблиця 4.23 – Графік реалізації страв холодного цеху

Найменування страв	Вихід порції	Кількість страв	Графік реалізації страв													
			9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	
			Коефіцієнт перерахунку													
			0,062	0,062	0,062	0,125	0,141	0,125	0,094	0,078	0,078	0,042	0,047	0,047	0,037	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Салат з куркою «По-азіатськи»	280	90	6	6	6	11	13	11	8	7	7	4	4	4	3	
Білковий коктейль із бананом	330	90	6	6	6	11	13	11	8	7	7	4	4	4	3	
Смузі «Benefit»	300	90	6	6	6	11	13	11	8	7	7	4	4	4	3	
Сорбет «Кулька здоров'я»	195	5				1	1	1	1	1						
Кава чорна з морозивом (глясе)	200	120	7	7	7	15	17	15	11	9	9	5	6	6	4	
Какао з морозивом	200	120	7	7	7	15	17	15	11	9	9	5	6	6	4	
Коктейль молочно-кавовий	200	120	7	7	7	15	17	15	11	9	9	5	6	6	4	
Крюшон полуничний	200	80	5	5	5	10	11	10	8	6	6	3	4	4	3	
Напій яблучний	200	80	5	5	5	10	11	10	8	6	6	3	4	4	3	
Морозиво «Сюрприз»	150	60	4	4	4	7	8	7	6	5	5	2	3	3	2	

Продовження таблиці 4.23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Морозиво «Супутник»	250	60	4	4	4	7	8	7	6	5	5	2	3	3	2
Кисіль з полуниці	200	60	4	4	4	7	8	7	6	5	5	2	3	3	2
Кисіль з плодів шипшини «Вітамінний»	200	120	7	7	7	15	17	15	11	9	9	5	6	6	4
Мус лимонний	150	198	12	12	12	25	28	25	19	15	15	8	9	9	7
Самбук яблучний	150	132	8	8	8	17	19	17	12	10	10	6	6	6	5
Фруктове асорті (банани, апельсини, яблука)	200	36	2	2	2	4	6	4	4	2	2	2	2	2	2
Бутерброд з печінковим паштетом	65	18	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Бутерброд з вареною ковбасою (Докторська)	60	18	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Канapé з сиром	80	24	1	1	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1
Асорті рибне на хлібі	60	90	6	6	6	11	13	11	8	7	7	4	4	4	3
Оседець з цибулею	85	270	17	17	17	34	38	34	25	21	21	11	13	13	10
М'ясо заливне	190	480	30	30	30	60	68	60	45	37	37	20	23	23	18
Холодець зі свининою	150	456	28	28	28	57	64	57	43	36	36	19	21	21	17
Салат картопляни й	150	300	19	19	19	37	43	37	26	24	24	13	14	14	11
Салат зі свіжих помідорів та огірків	150	300	19	19	19	37	43	37	26	24	24	13	14	14	11
Сметана	100	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Кефір	200	30	2	2	2	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1
Масло вершкове	15	30	2	2	2	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1

4.5.1.2 Розробка схеми технологічного процесу для холодного цеху

Технологічні лінії роботи холодного цеху (табл.4.24):

- лінія приготування салатів;
- лінія приготування холодних страв та закусок;
- лінія порціювання напоїв та солодких страв.

Таблиця 4.24 – 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

4.5.1.3 Розрахунок обладнання холодного цеху

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 зберіганняю одночасно в розрахунковий період. Максимальна маса продуктів, які підлягають одночасному зберіганняю в холодильній шафі сировини (продуктів і напівфабрикатів).

Місткість холодильної шафи визначають за формулою (4.19):

$$E=Q \cdot \varphi , \quad (4.19)$$

де E – місткість холодильної шафи, кг; Q – маса продукції, яка підлягає зберіганняю в холодильній шафі за розрахунковий період, кг; φ – коефіцієнт, який враховує масу посуду, в яких зберігається продукція ($\varphi=0,8$)[12,13].

Розрахунок маси продуктів, які підлягають зберіганняю представлені в таблиці 4.25

Таблиця 4.25 – Кількість продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі

Продукти	Маса продуктів на зміну, кг
Листя салату	0,6
Зелена цибуля	7,05
Листя м'яти	1,08
Петрушка зелень	0,9
Полуниця	1,33
Кефір	3,0
Вершкове масло	0,7
Сметана	0,6
Сир голандський	2,02
Яйця	0,7
Сьомга солоня	0,3
Ікра червона	0,45
Оселедець солоний	2,43
Курка запечена	2,85
Ковбаса варена	0,25
Печінка яловича	0,25
Шпик	0,05
Яловичина	7,2
Всього	49,99

Розраховуємо обсяг холодильного обладнання: $E = 49,99/0,8 = 62,49$ кг. У 1 м³ холодильній шафі можна розмістити 200 кг продуктів, тоді знаходимо місткість холодильника: $E = 62,49/200 = 0,31$ м³.

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

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 4.26.

Таблиця 4.26 – Кількість продуктів для морозильного обладнання для холодного цеху

Продукти	Маса продуктів на зміну, кг
Морозиво пломбір	12
Морозиво шоколадне	1,5
Морозиво полуничне	1,5
Всього	15,0

Обсяг морозильного обладнання (дм³) при зберіганні продуктів визначають за формулою (4.20):

$$V_n = \sum Q \rho \cdot K_t, \quad (4.20)$$

де Q – маса напівфабрикату, кг; ρ – густина продукту, кг/дм³; K_t – коефіцієнт, що враховує масу тари (K_t=0,7...0,8). Коефіцієнт приймаємо 0,8. Розрахунки представлені в таблиці 4.27.

Таблиця 4.27 – Підбір морозильного обладнання

Найменування продуктів	Маса продуктів, кг	Густина продукту, кг/дм ³	Корисний об'єм шафи, дм ³
Морозиво	15,0	0,86	9,03

Виходячи з результатів розрахунків, приймаємо до установки холодильну шафу з морозильною камерою Bosch KGN49XI30U з корисним об'ємом холодильної камери 0,33 м³ та морозильною камерою 0,105 м³ з габаритними розмірами 2030*700*655 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 (4.21):

$$L = l \cdot R, \quad (4.21)$$

де R -чисельність працівників; l -середня довжина робочого місця (l =1,25). Визначаємо загальну довжину столів за формулою (4.21): L = 1,25 * 1 = 1,25 м.

Отже, приймаємо до установки в холодному цеху столи виробничі СПД-600 в кількості 2 шт. та стіл для нарізання хлібу СВ-6-1-XX. Габаритні розміри 1 столу 1300*600*850 мм.

4.5.1.4. Розрахунок чисельності робочого персоналу холодного цеху

Чисельність кухарів визначаємо за формулою (4.22):

$$N_1 = \frac{A_{\text{ч}}}{T \cdot \lambda \cdot 3600}, \text{ люд.} \quad (4.22)$$

де A_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 (λ = 1,14); N₁ - 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 (4.23):

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{ люд} \quad (4.23)$$

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

У таблиці 4.28 наведено розрахунок людино-годин для холодного цеху.

Таблиця 4.28 – Розрахунок людино-годин для холодного цеху

№ рецептури	Найменування страви	Одиниця виміру	Кількість страв	Норма часу, секунд	Кількість людино-секунд *100
фірм.	Салат з куркою «По-азіатськи»	порц.	90	0,4	3600
фірм.	Білковий коктейль із бананом	порц.	90	0,2	1800
фірм.	Смузі «Benefit»	порц.	90	0,2	1800
фірм.	Сорбет «Кулька здоров'я»	порц.	5	0,2	100
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	порц.	120	0,2	2400
965	Какао з морозивом	порц.	120	0,2	2400
1020	Коктейль молочно-кавовий	порц.	120	0,2	2400
1027	Крюшон полуничний	порц.	80	0,2	1600
1010	Напій яблучний	порц.	80	0,2	1600
932	Морозиво «Сюрприз»	порц.	60	0,2	1200
940	Морозиво «Супутник»	порц.	60	0,2	1200
870	Кисіль з полуниці	порц.	60	0,2	1200
876	Кисіль з плодів шипшини «Вітамінний»	порц.	120	0,2	2400
900	Мус лимонний	порц.	198	0,2	3960

Продовження таблиці 4.28

№ рецептури	Найменування страви	Одиниця виміру	Кількість страв	Норма часу, секунд	Кількість людино-секунд *100
904	Самбук яблучний	порц.	132	0,2	2640
	Фруктове асорті (банани, апельсини, яблука)	порц.	36	0,2	720
п.т.	Хліб пшеничний	порц.	1850	0,2	37000
п.т.	Хліб безглютеновий	порц.	840	0,2	16800
6	Бутерброд з печінковим паштегом	порц.	18	0,3	540
8	Бутерброд з вареною ковбасою (Докторська)	порц.	18	0,3	540
24	Канапе з сиром	порц.	24	0,3	720
18	Асорті рибне на хлібі	порц.	90	0,3	2700
129	Оселедець з цибулею	порц.	270	0,3	8100
155	М'ясо заливне	порц.	480	0,2	9600
165	Холодець зі свининою	порц.	456	0,2	9120
71	Салат картопляний	порц.	300	0,4	12000
59	Салат зі свіжих помідорів та огірків	порц.	300	0,4	12000
	Сметана	порц.	12	0,2	240
966	Кефір	порц.	30	0,2	600
41	Масло вершкове	порц.	30	0,2	600
Всього					141580

Таким чином розрахункова кількість кухарів в холодному цеху рівна:

$$N=(141580*1,32)/(3600*1,14*8)= 5,7 \text{ кухарі}$$

Робимо підсумок що в цеху в одну зміну буде працювати 3 кухаря.

4.5.1.5 Розрахунок площі холодного цеху

В холодному цеху прийнято до установки холодильну шафу з морозильною камерою Samsung RT32K5000S9; міксер FROSTY B-20; соковичавниця Juicer Three SFJ.1100; комбайн барний FRFLSP 2043 VEMA, ваги електронні Rotex RSK 18-P, слайсер Gorenje R506E. Виробничі столи підібрані за формулою 2.7 з урахуванням чисельності виробничих працівників

холодного цеху: стіл виробничий СПД-600 та СВ-6-1-XX.

Площу холодного цеху визначаємо за формулою (4.24):

$$S_{\text{заг.}} = S_{\text{устат.}} / \eta, \quad (4.24)$$

де η -коефіцієнт використання площі, що враховує проходи між устаткуванням. Коефіцієнт використання площі цеху приймаємо 0,4 [12,13].

У таблиці 4.29 наведено розрахунок площі, яку займає устаткування холодного цеху.

Таблиця 4.29 – 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	Bosch KGN49XI30 U	1	700	655	0,46
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. Стіл холодильний для роздачі	BAR-250C	1	1260	570	0,71
5. Ванна мийна	1-BMP	1	600	600	0,36
6. Слайсер	GORENJE R 506 E	1	382	262	На столі
7. Ваги електронні	Rotex RSK 18-P	1	245	125	На столі
8. Міксер	FROSTY B 20	1	550	450	На столі
9. Комбайн барний	FRFLSP 2043 VEMA	1	430	350	На столі
10. Стелаж пересувний	Licer-M 850-5	1	1100	700	0,7
11. Раковина для миття рук	Hend 810316	1	500	400	0,20
12. Бак для відходів	Etor Netal 1507	1	582	400	0,2
Всього					5,75

Розраховуємо площу холодного цеху за формулою (4.18):
 $S=5,75/0,4=14,65$ (м²).

4.5.2 Проектування гарячого цеху

У гарячому цеху готують широкий асортимент продукції, здійснюється великий обсяг робіт з кулінарної обробки продуктів, поцінуванню та оформленню готових страв, які піддаються тепловій обробці. Проектування

цеху включає в себе розрахунок виробничої програми, кількість робочої сили, кількість необхідного обладнання та визначення площі цеху.

4.5.2.1 Розрахунок виробничої програми гарячого цеху

В таблиці 4.30 наведена виробнича програма гарячого цеху.

Таблиця 4.30 – Виробнича програма гарячого цеху

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій	Вид обробки
Для залу кафе				
948	Кава чорна (натуральна)	100	148	Варіння
949	Кава чорна з лимоном	200	480	Варіння
950	Кава з вершками	200	600	Варіння
952	Кава на молоці згущеному	200	300	Варіння
959	Какао зі згущеним молоком	200	351	Варіння
943	Чай з цукром	200	43	Варіння
943	Чай з варенням	200	60	Варіння
944	Чай з лимоном	200	72	Варіння
945	Чай з молоком	200	60	Варіння
1055/1097	Пиріжки печені з прісного здобного тіста з яблучним повидлом	75	300	Випікання
1052	Пиріжки печені з дріжджового тіста з персиковим повидлом	75	300	Випікання
1058	Ватрушки з сиром кисломолочним	75	300	Випікання
254	Бульйон курячий	300	94	Варіння
205	Суп картопляний	300	94	Варіння
504/679/798	Хек запечений в сметані	100/150/125	300	Запікання
604/692	Біфштекс рублений	70/150	450	Запікання
614/694/762	Зрази рублені	140/100/50	300	Запікання
591/694	Гуляш	75/100/150	148	Тушкування
449	Омлет запечений з кашею	155	206	Запікання
1120	Вареники з капустою	205	300	Варіння
798	Соус сметанный	150	300	Варіння
762	Соус цибульний	100	300	Варіння

Продовження таблиці 4.30

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій	Вид обробки
694	Картопляне пюре	150	292	Варіння
692	Картопля відварна	150	456	Варіння
679	Каша розсипчаста	150	206	Варіння
Для холодного цеху				
870	Кисіль з полуниці	200	60	Варіння
876	Кисіль з плодів шипшини «Вітамінний»	200	120	Варіння
900	Мус лимонний	150	198	Варіння
904	Самбук яблучний	150	132	Варіння
155	М'ясо заливне	190	480	Варіння
165	Холодець зі свининою	150	456	Варіння
71	Салат картопляний	150	300	Варіння
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	200	120	Варіння
965	Какао з морозивом	200	120	Варіння
1020	Коктейль молочно-кавовий	200	120	Варіння
1027	Крюшон полуничний	200	80	Варіння
1010	Напій яблучний	200	80	Варіння

4.5.2.2 Розробка схеми технологічного процесу для гарячого цеху

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 4.31.

Таблиця 4.31 – Технологічні процеси й необхідне обладнання гарячого цеху

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 4.31

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

4.5.2.3 Розрахунок обладнання гарячого цеху

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

$$K_q = N_q / N \quad (4.25)$$

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

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

Для перших страв для розрахунку коефіцієнту використовують формулу:

$$K = N_q / N_{п.р} \quad (4.26)$$

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

Графік реалізації страв гарячого цеху кафе представлений у таблиці 4.32.

Таблиця 4.32 – Графік реалізації страв гарячого цеху

Найменування страв	Вихід порції	Кількість страв	Графік реалізації страв												
			9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
			Коефіцієнт перерахунку												
			0,062	0,062	0,062	0,125	0,141	0,125	0,094	0,078	0,078	0,042	0,047	0,047	0,037
			Коефіцієнт перерахунку перших страв												
			0,222	0,250	0,222	0,167	0,139								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Для залу кафе															
Кава чорна (натуральна)	100	148	9	9	9	19	21	19	14	12	12	6	7	7	4
Кава чорна з лимоном	200	480	30	30	30	60	68	60	45	37	37	22	23	23	15
Кава з вершками	200	600	37	37	37	75	85	75	56	47	47	25	28	28	23
Кава на молоці згущеному	200	600	37	37	37	75	85	75	56	47	47	25	28	28	23
Какао зі згущеним молоком	200	300	19	19	19	37	43	37	26	24	24	13	14	14	11
Чай з цукром	200	43	3	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	2
Чай з варенням	200	60	4	4	4	7	8	7	6	5	5	2	3	3	2
Чай з лимоном	200	72	4	4	4	9	10	9	7	6	6	3	3	3	2
Чай з молоком	200	60	4	4	4	7	8	7	6	5	5	2	3	3	2
Пиріжки печені з прісного здобного тіста з яблучним повидлом	75	300	19	19	19	37	43	37	26	24	24	13	14	14	11
Пиріжки печені з дріжджового тіста з персиковим повидлом	75	300	19	19	19	37	43	37	26	24	24	13	14	14	11
Ватрушки з сиром кисломолочним	75	300	19	19	19	37	43	37	26	24	24	13	14	14	11

Продовження таблиці 4.32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Бульйон курячий	300	94				21	24	21	15	13					
Суп картопляний	300	94				21	24	21	15	13					
Хек запечений в сметані	100/150/125	300	19	19	19	37	43	37	26	24	24	13	14	14	11
Біфштекс рублений	70/150	450	28	28	28	56	63	56	42	35	35	19	21	21	37
Зрази рублені	140/100/50	300	19	19	19	37	43	37	26	24	24	13	14	14	11
Гуляш	75/100/150	148	9	9	9	19	21	19	14	12	12	6	7	7	5
Омлет запечений з кашею	155	206	13	13	13	26	29	26	20	16	16	9	9	9	7
Вареники з капустою	205	300	19	19	19	37	43	37	26	24	24	13	14	14	11
Соус сметанний	150	300	19	19	19	37	43	37	26	24	24	13	14	14	11
Соус цибульний	100	300	19	19	19	37	43	37	26	24	24	13	14	14	11
Картопляне пюре	150	292	18	18	18	37	41	37	27	23	23	12	14	14	11
Картопля відварна	150	456	28	28	28	57	64	57	43	36	36	19	21	21	17
Каша розсипчаста	150	450	28	28	28	56	63	56	42	35	35	19	21	21	17
Рисова каша	150	206	13	13	13	26	29	26	20	16	16	9	9	9	7
Для холодного цеху															
Кисіль з полуниці	200	60	4	4	4	7	8	7	6	5	5	2	3	3	2
Кисіль з плодів шипшини «Вітамінний»	200	120	7	7	7	15	17	15	11	9	9	5	6	6	4
Мус лимонний	150	198	12	12	12	25	28	25	19	15	15	8	9	9	7
Самбук яблучний	150	132	8	8	8	17	19	17	12	10	10	6	6	6	5
М'ясо заливне	190	480	30	30	30	60	68	60	45	37	37	20	23	23	18
Холодець зі свининою	150	456	28	28	28	57	64	57	43	36	36	19	21	21	17
Салат картопляний	150	300	19	19	19	37	43	37	26	24	24	13	14	14	11

Продовження таблиці 4.32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Кава чорна з морозивом (глясе)	200	120	7	7	7	15	17	15	11	9	9	5	6	6	4
Какао з морозивом	200	120	7	7	7	15	17	15	11	9	9	5	6	6	4
Коктейль молочно-кавовий	200	120	7	7	7	15	17	15	11	9	9	5	6	6	4
Крюшон полуничний	200	80	5	5	5	10	11	10	8	6	6	3	4	4	3
Напій яблучний	200	80	5	5	5	10	11	10	8	6	6	3	4	4	3

Розрахунок обладнання для приготування страв проводять з урахуванням терміну реалізованої продукції за годину 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.

Об'єм котлів для варіння бульйонів знаходимо за формулою:

$$V = (Q_1 * (\omega + 1) + Q_2) / K, \text{ дм}^3 \quad (4.27)$$

де Q_1 та Q_2 – маса основного продукту (м'ясо, риба, кістки) та овочів, кг;
 K – коефіцієнт заповнення котлу, 0,85; ω – норма води на 1кг основного продукту, дм³

Розрахунок об'єму котлів для варіння бульйонів до перших страв представлений у таблиці 4.33.

Таблиця 4.33 – Розрахунок об'єму котлів для варіння бульйонів

Найменування страв	Кількість порцій	Кількість бульйону, дм ³	Кількість основного продукту, Q ₁ , кг	Кількість овочів, Q ₂ , кг	Норма води, ω дм ³	Розрахунковий об'єм, дм ³	Об'єм котлів, дм ³
Бульйон курячий	94	21,15	10,9	1,16	1,1	28,3	Котел варильний електричний ЕК-9/100 на 100 дм ³
Суп картопляний	94	19,74	7,7	3,13	1,1	22,7	
Соус сметанний	300	22,5	11,6	1,23	1,1	28,7	
Соус цибульний	300	15,0	7,73	0,8	1,1	19,1	

Приймаємо для установки в гарячому цеху 1 котел варильний електричний ЕК-9/100 на 100 дм³, габаритні розміри якого: 540х640х900 мм.

Бульйон для перших страв готують на весь період реалізації за день. Перші страви готують на 2 години максимальної загрузки згідно графіку реалізації.

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

$$V_K = \frac{n \cdot V_1}{K}, \text{ дм}^3 \quad (4.28)$$

де n – кількість порцій супу, що реалізуються за розрахунковий період;
V₁ – норма супу на 1 порцію, дм³; K – коефіцієнт заповнення казана (K=0,85).

Результати розрахунків представлені у вигляді таблиці 4.34 та 4.35.

Таблиця 4.34 – Розрахунок об'єму ємкості для варіння перших страв та соусів

Найменування страви	Термін реалізації	К-ть страв, порц.	Об'єм порції дм ³	Розрахунковий об'єм	Прийнята ємність
Бульйон курячий	6	45	0,3	15,88	Котел наплитний із н/ж сталі, V=20 л, S=0,072
Суп картопляний	6	45	0,3	15,88	Котел наплитний із н/ж сталі, V=20 л, S=0,072
Соус сметанный	3	43	0,15	7,6	Сотейник із н/ж сталі V=8 л, S=0,0708
Соус цибульний	3	43	0,1	5,1	Сотейник із н/ж сталі V=6 л, S=0,0662

Таблиця 4.35 – Розрахунок об'єму ємкості для варіння солодких страв і напоїв

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального завантаження	Вихід, л	Коефіцієнт заповнення	Розрахунковий об'єм ємності, дм ³	Прийнята ємність
Кисіль з полуниці	15	0,2	0,85	3,53	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Кисіль з плодів шипшини «Вітамінний»	32	0,2	0,85	5,44	Каструля із н/ж сталі V=7 л, S=0,0468
Мус лимонний	53	0,15	0,85	9,35	Каструля із н/ж сталі V=10 л, S=0,0395

Продовження таблиці 4.35

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального завантаження	Вихід, л	Коефіцієнт заповнення	Розрахунковий об'єм ємності, дм ³	Прийнята ємність
Самбук яблучний	36	0,15	0,85	6,35	Каструля із н/ж сталі V=7 л, S=0,0468
Кава чорна (натуральна)	21	0,1	0,85	2,5	АЧК-1 – апарат для приготування і роздавання чаю та кави
Кава чорна з лимоном	68	0,2	0,85	16,0	
Кава з вершками	85	0,2	0,85	20,0	
Кава на молоці	85	0,2	0,85	20,0	
Чай з цукром	6	0,2	0,85	1,4	
Чай з варенням	8	0,2	0,85	1,9	
Чай з лимоном	10	0,2	0,85	2,4	
Чай з молоком	8	0,2	0,85	1,9	
Кава чорна з	17	0,2	0,85	4,0	
Какао з морозивом	17	0,2	0,85	4,0	
Какао зі згущеним молоком	43	0,2	0,85	10,1	Каструля із н/ж сталі V=12 л,
Коктейль молочно-кавовий	17	0,2	0,85	4,0	Каструля із н/ж сталі V=5 л,
Крюшон полуничний	11	0,2	0,85	2,6	Каструля із н/ж сталі V=4 л,
Напій яблучний	11	0,2	0,85	2,6	Каструля із н/ж сталі V=4 л,

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

- для продуктів, що набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot V_{\text{в}}}{k}, \text{ дм}^3 \quad (4.29)$$

- для продуктів, що не набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot 1,15}{k}, \text{ дм}^3 \quad (4.30)$$

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

- для тушкування продуктів:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}}}{k}, \text{ дм}^3 \quad (4.31)$$

$$V_v = Q \cdot W, \text{ дм}^3 \quad (4.32)$$

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{\rho}, \text{ дм}^3 \quad (4.33)$$

де V_k - об'єм казана для варіння других страв і т.п.; $V_{порц}$ - об'єм, займаний продуктом, $дм^3$; V_B - об'єм води для варіння, $дм^3$; Q - маса продуктів, $кг$; ρ - об'ємна маса продукту, $кг/дм^3$; W - норма води на 1 $кг$ продукту.

Розрахунок об'єму ємності для варіння других страв і гарнірів представлений у таблиці 4.36

Таблиця 4.36– 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
Щука припущена в вершковому маслі	19	0,08	0,55	3,25	Каструля із н/ж сталі $V=5$ л, $S=0,0336$
Курка відварна з гарніром	21	0,15	0,75	4,9	Каструля із н/ж сталі $V=5$ л, $S=0,0336$
Капуста тушкована в сметані	19	0,15	0,48	6,98	Каструля із н/ж сталі $V=7$ л, $S=0,0468$
Гуляш	21	0,325	0,8	11,5	Каструля із н/ж сталі $V=12$ л, $S=0,0565$
М'ясо заливне	68	0,19	0,8	21,85	Котел наплитний із н/ж сталі, $V=30$ л, $S=0,0924$
Холодець зі свининою	64	0,15	0,85	15,3	Котел наплитний із н/ж сталі, $V=20$ л, $S=0,072$
Салат картопляний	43	0,15	0,6	14,5	Каструля із н/ж сталі $V=15$ л, $S=0,0745$
Картопляне пюре	41	0,15	0,65	12,8	Каструля із н/ж сталі $V=15$ л, $S=0,0745$
Картопля відварна	64	0,15	0,65	19,9	Котел наплитний із н/ж сталі, $V=20$ л, $S=0,072$
Каша розсипчаста	63	0,15	0,82	15,6	Котел наплитний із н/ж сталі, $V=20$ л, $S=0,072$
Рисова каша	29	0,15	0,81	7,3	Каструля із н/ж сталі $V=8$ л, $S=0,0468$

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 в кафе.

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

$$F_p = n \times f / \varphi, \quad (4.34)$$

де F_p – площа поду чаші, м²; n – кількість виробів, що обсмажені за розрахунковий період, шт.; f – площа, яку займає одиниця виробу, м²; φ – оборотність площі сковороди за розрахунковий період.

$$\varphi = T / \tau_{ц}, \quad (4.35)$$

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

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

$$F_{заг} = 1,1 \times F_p \quad (4.36)$$

Кількість сковорід визначається за формулою:

$$n = F_{заг} / F_{ст}, \quad (4.37)$$

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

Розрахунок площі поду сковороди за першим варіантом наведено в таблиці 4.37.

Таблиця 4.37 – Розрахунок площі поду сковороди для смаження омлету

Назва страви	Кількість виробів за годину	Площа одиниці виробу, м ²	Час теплової обробки, хв.	Оборотність площі поду	Розрахункова площа поду, м ²	Занальна площа поду, м ²	Площа поду стандартної сковороди,	Прийнята ємність	Кількість склворід
Біфштекс рублений	63	0,006	5	12	0,0027	0,003	0,0252	Сковорода Edenberg 24	1
Зрази рублені	43	0,006	5	12	0,0027	0,003	0,0252	Сковорода Edenberg 24	1

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

$$F_{ж.п.} = \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \quad (4.38)$$

де p – кількість посуду, необхідного для приготування страв даного виду за розрахункову годину; f – площа, що займає посуд на жарильній поверхні, м²; 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:

$$F_0 = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \sum \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \quad (4.39)$$

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):

$$F_p = 1,3 \cdot F_0, \text{ м}^2 \quad (4.40)$$

Розрахунок жарильної поверхні плит представлений у таблиці 4.38.

Таблиця 4.38 – 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 курячий	24	Котел наплитний із н/ж сталі	1	0,072	30	0,036
Суп картопляний	24	Котел наплитний із н/ж сталі	1	0,072	30	0,036
Соус сметанний	43	Сотейник із н/ж сталі	1	0,0708	20	0,024

Продовження таблиці 4.38

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
Соус цибульний	43	Сотейник із н/ж сталі	1	0,0662	20	0,022
Кисіль з полуниці	15	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	15	0,008
Кисіль з плодів шипшини «Вітамінний»	32	Каструля із н/ж сталі	1	0,0468	15	0,012
Мус лимонний	53	Каструля із н/ж сталі	1	0,0395	15	0,010
Самбук яблучний	36	Каструля із н/ж сталі	1	0,0468	20	0,016
Какао зі згущеним молоком	43	Каструля із н/ж сталі	1	0,0565	15	0,014
Коктейль молочно-кавовий	17	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	15	0,008
Крюшон полуничний	11	Каструля із н/ж сталі	1	0,0327	15	0,008
Напій яблучний	11	Каструля із н/ж сталі	1	0,0327	15	0,008
Щука припущена в вершковому маслі	19	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	20	0,011
Курка відварна з гарніром	21	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	20	0,011
Капуста тушкована в сметані	19	Каструля із н/ж сталі	1	0,0468	15	0,012
Гуляш	21	Каструля із н/ж сталі	1	0,0565	30	0,028
М'ясо заливне	68	Котел наплитний із н/ж сталі	1	0,0924	180	0,277
Зрази рублені	43	Сковорода	1	0,0252	5	0,002

Продовження таблиці 4.38

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
Холодець зі свининою	64	Котел наплитний із н/ж сталі	1	0,072	180	0,216
Салат картопляний	43	Каструля із н/ж сталі	1	0,0745	20	0,025
Картопляне пюре	41	Каструля із н/ж сталі	1	0,0745	20	0,025
Картопля відварна	64	Котел наплитний із н/ж сталі,	1	0,072	20	0,024
Каша розсипчаста	63	Котел наплитний із н/ж сталі	1	0,072	15	0,018
Рисова каша	29	Каструля із н/ж сталі	1	0,0468	20	0,016
Біфштекс рублений	63	Сковорода	1	0,0252	5	0,002
Всього						0,869

$$F_p = 1,3 \times 0,869 = 1,13 \text{ м}^2$$

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:

$$n_{\text{від}} = \sum n_{\text{ф.м}} / \varphi, \quad (4.41)$$

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 4.39.

Таблиця 4.39 – Розрахунок жарильних шаф кафе

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 в
Пиріжки печені з прісного здобного тіста з яблучним повидлом	43	25	2	20	3	0,66

Продовження таблиці 4.39.

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
Пиріжки печені з листкового тіста з фаршем	43	25	2	20	3	0,66
Ватрушки з сиром	43	25	2	20	3	0,66
Хек запечений в сметані	43	25	3	20	3	1
Біфштекс рублений	63	30	3	30	2	1,5
Зрази рублені	43	30	2	30	2	1
Омлет запечений з кашею	29	30	2	15	4	0,5
Всього						5,98

Таким чином згідно отриманих результатів розрахунку обираємо 3 плити ПЕ4ШЧ на 4 комфорки з власною жаровою шафою. Технічні характеристики: 4 комфорки, розмір однієї комфорки (417x295 мм), внутрішні розміри жарочної шафи (540x570x290 мм), розмір противня (євростандарт): (530x545x30мм). Габаритні розміри плити електричної ПЕ4ШЧ (945x700x850 мм), номінальна споживана потужність плити 15,8 кВт.

Розрахунок механічного устаткування у гарячому цеху

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

$$G = (V_g \cdot \gamma \cdot 60) / \tau \quad (4.42)$$

де V_g – робочий обсяг діжі, дм^3 ; γ – об’ємна маса тіста, $\text{кг}/\text{дм}^3$; τ – тривалість одного замісу, хв.

Годинну продуктивність тістомісильника спірального дорівнює 40 кг/год. Результати розрахунку тривалості тістомісильної машини представлені в таблиці 4.40.

Для транспортування напівфабрикатів та готової продукції розмістити по один пересувний стелаж для гарячого цеху СП-125 з розмірами (600x400x200 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:

$$L = l * N_1 \quad (4.43)$$

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 кафе представлені в таблиці 4.41.

Таблиця 4.40 – Розрахунок устаткування для замісу тіста

Найменування напівфабрикату, устаткування	Кількість тіста, кг	Об'єм на 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 дріжджове № 1050 - для пиріжків	3,22	0,55	20	66	0,25	0,04	1
- для ватрушок	3,22	0,55	20	66			
Тісто листкове	3,22	0,6	30	48	0,5	0,07	
Разом					0,75	0,11	

Таблиця 4.41 – Підбір робочих столів для гарячого цеху

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

4.5.2.4 Розрахунок чисельності робочого персоналу у гарячому цеху

Чисельність кухарів знаходимо за формулами 4.22 та 4.23, результати

представлені в таблиці 4.42

Таблиця 4.42 – Розрахунок людино-годин для гарячого цеху

№ рец.	Найменування страви	Кількість страв	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість людино-секунд *100
948	Кава чорна (натуральна)	148	0,1	1480
949	Кава чорна з лимоном	480	0,1	4800
950	Кава з вершками	600	0,1	6000
952	Кава на молоці згущеному	300	0,1	3000
959	Какао зі згущеним молоком	351	0,1	3510
943	Чай з цукром	43	0,1	430
943	Чай з варенням	60	0,1	600
944	Чай з лимоном	72	0,1	720
945	Чай з молоком	60	0,1	600
1055/1097	Пиріжки печені з прісного здобного тіста з яблучним повидлом	300	0,5	15000
1052	Пиріжки печені з дріжджового тіста з персиковим повидлом	300	0,5	15000
1058	Ватрушки з сиром кисломолочним	300	0,5	15000
254	Бульйон курячий	94	0,8	7520
205	Суп картопляний	94	0,7	6580
504/679/798	Хек запечений в сметані	300	0,6	18000
604/692	Біфштекс рублений	450	0,5	22500
614/694/762	Зрази рублені	300	0,5	15000
591/694	Гуляш	148	0,5	7400
449	Омлет запечений з кашею	206	0,3	6180
1120	Вареники з капустою	300	0,5	15000
798	Соус сметанный	300	0,3	9000
762	Соус цибульний	300	0,3	9000
694	Картопляне пюре	292	0,4	11680
692	Картопля відварна	456	0,3	13680
679	Каша розсипчаста	206	0,2	4120
870	Кисіль з полуниці	60	0,1	600
876	Кисіль з плодів шипшини «Вітамінний»	120	0,1	1200
900	Мус лимонний	198	0,2	3960
904	Самбук яблучний	132	0,2	2640
155	М'ясо заливне	480	0,3	14400
165	Холодець зі свининою	456	0,3	13680
71	Салат картопляний	300	0,1	3000
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	120	0,1	1200
965	Какао з морозивом	120	0,1	1200
1020	Коктейль молочно-кавовий	120	0,1	1200
1027	Крюшон полуничний	80	0,1	800
1010	Напій яблучний	80	0,1	800
Всього				256480

Чисельність кухарів в гарячому цеху:

$$N_1 = \frac{256480}{13 \cdot 1,14 \cdot 3600} = 4,9$$

Так як, планується вихід працівників гарячого цеху 6 раз в тиждень і 1 вихідний, то коефіцієнт К приймаємо рівним 1,32.

Загальна кількість працівників: $N_2 = 4,9 \cdot 1,32 = 6,3$ кухарів. Отже приймаємо 6 кухарів.

4.5.2.5 Розрахунок площі гарячого цеху

Площу гарячого цеху визначаємо за формулою:

$$S_{\text{заг.}} = \frac{S_{\text{обл.}}}{\eta}, \text{ м}^2, \quad (4.44)$$

де $S_{\text{обл.}}$ – площа, яку займає обладнання, м^2 ; η – коефіцієнт використання площ, $\eta = 0,35 \dots 0,4$.

Розрахунок корисної площі гарячого цеху представлений в таблиці 4.42
Таблиця 4.42 – Розрахунок корисної площі гарячого цеху

Обладнання	Кількість обладнання	Габарити, м			Площа, яку займає обладнання, м^2	Загальна площа, м^2
		Довжина	Ширина	Висота		
1	2	3	4	5	6	7
Стіл виробничий СПСМ-3	3	1,26	0,84	0,86	1,06	3,18
Стіл виробничий СПСМ-1	2	1,05	0,84	0,86	0,88	1,76
Котел електричний ЕК-9/100	1	0,54	0,64	0,9	0,34	0,34
Плита ПЕ4ШЧ	3	0,9	0,7	0,85	0,63	1,89
Ванна мийна 1 ВМР ПП	1	1,4	0,6	0,85	0,84	0,84
Стелаж пересувний СП-125	1	0,68	0,4	1,5	0,27	0,27
Стійка роздавальна теплова СРТЕСМ	2	1,05	0,8	0,85	0,84	1,68
Марміт стаціонарний електричний МСЕ-2	2	1	0,7	1,3	0,70	1,40
Тістомісильник спіральний Sigma Turbo 40	1	0,53	0,78	0,1	-	-
Ваги електронні	1	0,3	0,2	0,02	-	-

Продовження таблиці 4.42

1	2	3	4	5	6	7
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						11,81

Загальна площа гарячого цеху:

$$S_{\text{заг.}} = 11,81 / 0,35 = 33,74 \text{ м}^2$$

4.6 Проектування торговельних, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом)

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

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

$$S = P * W, \text{ м}^2 \quad (4.45)$$

де P - кількість місць в залі;

W - норма площі на одне місце.

Згідно ДБН В.2.2-25:2009 [12], норма площі на одне місце складає для кафе з обслуговуванням офіціантів $W = 1,6 \text{ м}^2$.

Таким чином, площа залу кафе, що проектуємо - $S = 350 * 1,6 = 560 \text{ м}^2$.
Результати розрахунків площ виробничих, складських, адміністративних та побутових представлені в таблиці 4.43.

Таблиця 4.43 – Площі приміщень в кафе, що проектуємо на 350 місць

Поз	Найменування	Площа приміщення, м ²
Для відвідувачів		
1	Вестибюль з гардеробом для відвідувачів	112
2	Зал	560
3	Роздаточна	30
Виробничі		
4	Гарячий цех	33,74
5	Холодний цех	14,65
6	Заготівельний цех	17,91
7	Мийна столового посуду	24
8	Сервізна	6

Продовження таблиці 4.43

9	Мийна кухонного посуду	10
Складські		
10	Охолоджувальні камери для зберігання	10,6
11	Камера відходів	4
12	Комори сухих продуктів	8,68
13	Завантажувальна	12
Адміністративні і побутові		
14	Кімната для прийому їжі персоналу	10
15	Кабінет директора та бухгалтерія	10
16	Гардероб для персоналу та офіціантів	20
17	Білизняна	14
18	Вентиляційна камера	4
19	Склад побутової хімії	4
20	Електрощитова	4
21	Склад інвентарю для прибирання	6
Всього в кафе (на сировині)		915,58

Розраховуємо площу закладу з коридорами: $S_{\text{буд}} = 915,58 * 1,4 = 1281,81 \text{ м}^2$.

Приймаємо ширину 27 м, тоді довжина буде $1281,81/27 = 47,47$ м, приймаємо 48 м.

4.7 Організація роботи підприємства

Сутність організації виробництва полягає в створенні умов, що забезпечують правильне ведення технологічного процесу готування їжі. Для виробництва продукції чи виконання визначеної стадії технологічного процесу на підприємствах ресторанного господарства організуються цехи. Цехом називається підрозділ підприємства, оснащений необхідним обладнанням, посудом, інвентарем і сировиною, призначений для виконання певних стадій технологічного процесу обробки сировини чи приготування готової їжі [19].

4.7.1 Організація виробництва. Контроль якості продукції.

Застосування системи ХАССП на виробництві.

Для оптимальної організації виробничого процесу на підприємствах ресторанного господарства необхідно: обирати раціональну структуру виробництва; виробничі приміщення повинні розміщатися по ходу технологічного процесу, щоб виключити зустрічні потоки сировини, що надходить, напівфабрикатів і готової продукції. Так, заготовочні цехи повинні

розташовуватися ближче до складських приміщень, але в той же час мати зручний зв'язок з цехами по доведенню до готовності напівфабрикатів; забезпечити потоковість виробництва і послідовність здійснення технологічних процесів; правильно розмістити обладнання; забезпечити робочі місця необхідним обладнанням, інвентарем, інструментами; створити оптимальні умови праці [19].

В Україні оцінювання та контроль якості послуг закладів ресторанного господарства виконують за допомогою вимірювальних (аналітичний: фізико-хімічний, мікробіологічний, медико-біологічний), експертних (органолептичний) та соціологічних методів, затверджених в установленому порядку [20].

Система контролю якості продукції є сукупністю взаємозв'язаних об'єктів і суб'єктів контролю, використовуваних видів, методів і засобів оцінки якості виробів і профілактики браку на різних етапах життєвого циклу продукції і рівнях управління якістю (рис. 4.1) [21].

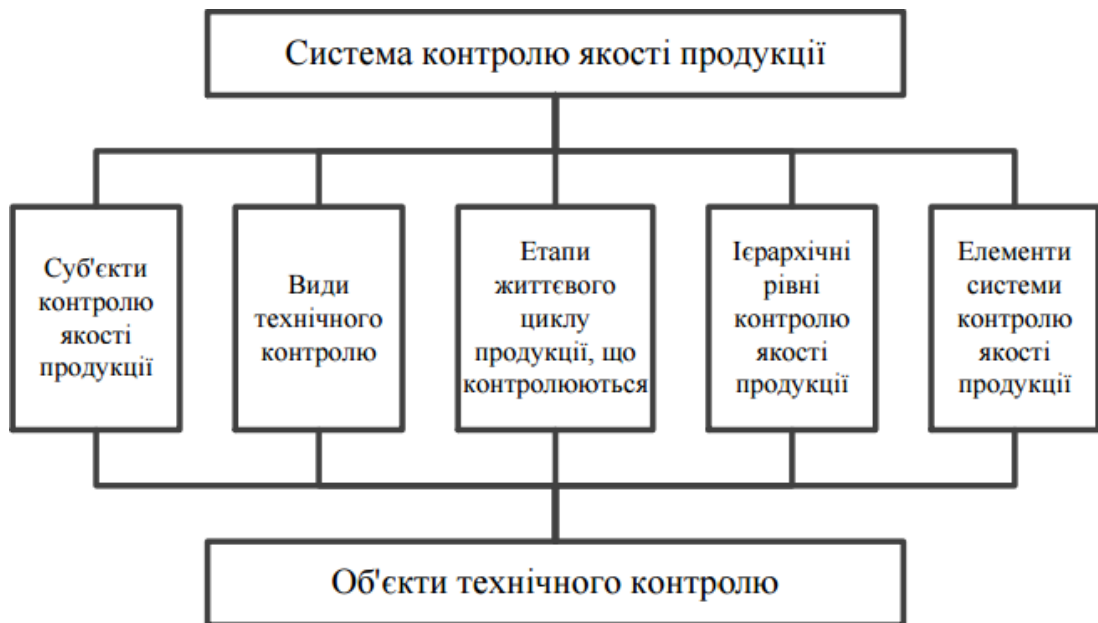


Рис.4.1 - Загальний вигляд структурно-функціональної моделі системи контролю якості продукції

На будь-якому підприємстві однією з основних функцій організації виробництва є технічний контроль якості продукції – перевірка дотримання технічних умов і вимог до якості продукції на всіх стадіях її виготовлення, а також виробничих умов і факторів, які забезпечують необхідну якість [22].

До загальних принципів раціональної організації технічного контролю належать: технічний контроль повинен охоплювати всі елементи і стадії виробничого процесу; техніка, методи й організаційні форми контролю мають повністю відповідати особливостям техніки, технології та організації виробництва; ефективність раціональної організації технічного контролю потрібно обґрунтувати відповідним економічним розрахунком; система контролю має чітко й виважено розподіляти обов'язки і відповідальність між окремими виконавцями та різними підрозділами підприємства; система контролю має базуватися на ефективних методах статистичного контролю якості [22].

Контроль якості має здійснюватись на всіх технологічних етапах роботи закладу ресторанного господарства. В ТОВ «Хелсфуд» відповідальними за досягнення найвищої якості при виготовленні страв згідно затвердженого меню контролюють директор, адміністратор та головний кухар закладу.

22.07.2014 р. в Україні був прийнятий закон №1602-VII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо харчових продуктів» згідно якого необхідно обов'язкове запровадження системи аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках (ХАССП) в усіх закладах ресторанного господарства. Тому в ТОВ «Хелсфуд» справно діють усі сім принципів системи ХАССП, які приводять до відпуску безпечної та якісної продукції відвідувачам.

4.7.2 Організація обслуговування відвідувачів. Додаткові послуги на підприємстві.

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. Види, методи і форми обслуговування в закладах залежать від місця їди, способу її отримання і доставки споживачам, ступеня участі персоналу в обслуговуванні та ін. Вибір найраціональніших видів обслуговування сприяє більш повному задоволенню попиту споживачів [23].

Класифікацію методів обслуговування офіціантами здійснюють за ознаками: участь персоналу в обслуговуванні (повне та часткове обслуговування офіціантами), форма організації праці (індивідуальна та бригадна), способи розрахунків зі споживачами (попередній та наступний розрахунок), повнота обслуговування (обслуговування відвідувачів з використанням культурно-масових заходів або без них) [23,24].

В ТОВ «Хелсфуд» застосовують метод обслуговування офіціантами, спосіб розрахунку споживачів – перед прийомом їжі.

На підприємстві ресторанного господарства існують основні та додаткові послуги, які пропонуються відвідувачам. Основна послуга в ТОВ «Хелсфуд» – організація якісного здорового харчування та при реконструкції пропонується можливість вибору страв безглютенової направленості, а додаткові послуги – виклик таксі, підзарядка мобільного телефону, доступ до Wi-Fi зони, доставка їжі за передзамовленням.

4.8 Санітарно-гігієнічне забезпечення на підприємстві

Проектування окремих приміщень закладу ресторанного господарства згідно із санітарно-гігієнічними вимогами допомагає раціональній організації праці, дотриманню санітарного режиму при виготовленні, зберіганні та реалізації готової продукції і підвищенню культури обслуговування споживачів. Недотримання санітарно-гігієнічних вимог щодо взаємозв'язку окремих груп приміщень може призвести до порушення санітарного режиму при виробництві готової продукції, забруднення її патогенною мікрофлорою і, як наслідок, до спалаху кишкових інфекцій, харчових отруєнь, гельмінтозів [25].

Виконання правил особистої гігієни має важливе значення в попередженні забруднення їжі мікроорганізмами, які можуть стати причиною виникнення заразних захворювань і харчових отруєнь. Правилами особистої гігієни передбачено ряд гігієнічних вимог: до миття тіла, рук і порожнини рота; до санітарного одягу; до санітарного режиму підприємства; до медичного огляду працівників закладів ресторанного господарства [26].

Санітарний одяг надягають в певній послідовності, дотримуючись охайного зовнішнього вигляду, головний убір повинен повністю закривати волосся. При носінні санітарного одягу кожен працівник зобов'язаний виконувати наступні правила: тримати одяг протягом робочого дня в чистоті і охайності; не користуватися шпильками або голками для застібання робочого одягу; не класти в кишені санітарного одягу сторонні предмети; перед виходом з виробничого приміщення знімати санітарний одяг, а потім по можливості надіти її, попередньо вимивши руки; не входити в технологічному одязі в туалет; міняти санітарний одяг у міру забруднення (але не рідше 3 разів на тиждень) і перед роздачею їжі; зберігати санітарний одяг окремо від верхнього одягу. Особистий одяг і взуття кухаря повинні бути легкими, зручними і призначені тільки для роботи у виробничому цеху закладу ресторанного господарства [26].

4.9 Рекламне забезпечення діяльності підприємства

Реклама підприємств ресторанного господарства інформує населення про типи й особливості підприємств харчування, про їх місце розташування, режими й правила роботи, асортимент і якість продукції, що випускається, фірмові страви і їх гідність, види надання послуг, методи і форми обслуговування [27].

Мета реклами – привернути увагу, викликати інтерес, передати споживачеві інформацію і змусити його діяти певним чином. Виробити товар ще недостатньо, важливо, щоб він знайшов свого споживача. Тому рекламне звернення має повідомити дещо важливе і цікаве для споживача, про щось виключне, особливе, чого нема в інших товарах. Звернення в рекламі повинно бути правдивим, доказовим і виголошеним доступно, вчасно, щоб покупець звернув увагу на рекламований товар (послугу) і придбав його [28].

Рекламна діяльність ресторанного господарства в Інтернеті насамперед забезпечує створення сприятливого іміджу підприємства, доступність інформації про підприємство або його продукцію для сотень мільйонів людей, реалізацію всіх можливостей надання інформації про підприємство, оперативну реакцію на ринкову ситуацію: відновлення даних прайс-листа, інформації про

В ТОВ «Хелсфуд» запропоновано використовувати найбільш поширений вид реклами в мережі Інтернет – банерна реклама. Банерна реклама вважається найпопулярнішим способом залучення відвідувачів веб-сторінки, засобом залучення нових клієнтів, а також потужним інструментом іміджевої реклами в мережі Інтернет.

4.10 Технологія страв та їх аналіз. Оздоровчі властивості кулінарної продукції

В кафе, що проектується передбачено в меню різні страви, у тому числі і фірмові страви, які мають безглютенову направленість. Планується випуск різних страв, дві з яких фірмові – Салат з куркою «По-азіатськи» та смузі «Benefit».

Розглянемо стандарти на сировину для Салат з куркою «По-азіатськи» у таблиці 4.44.

Таблиця 4.44 – Стандарти на сировину для салату з куркою «По-азіатськи»

№ з/п	Найменування	Нормативна документація на продукти
1	Фунчоза	ДСТУ 7043:2009
2	Корінь імбиру	ДСТУ 8005:2015
3	Солодкий перець	ДСТУ 2659-94
4	Часник	ДСТУ 3233-95
5	Соевий соус без глютену	ДСТУ 4597:2006
6	Оливкова олія	ДСТУ 5065:2008
7	Куряча грудинка	ДСТУ 3143-2013
8	Морква	ДСТУ 7035:2009
9	Огірки	ДСТУ 3247-95
10	М'ята	ТУУ 04684248 26-96
11	Чорний кунжут	ДСТУ 7012:2009
12	Мед	ДСТУ 4497:2005

Розглянемо стандарти на сировину для смузі «Benefit» у таблиці 4.45.

Таблиця 4.45 – Стандарти на сировину для смузі «Benefit»

№ з/п	Найменування	Нормативна документація на продукти
1	Гарбуз	ДСТУ 3190-95
2	Апельсин	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
3	Мед	ДСТУ 4497:2005
4	М'ята	ТУУ 04684248 26-96

Технологічні схеми виробництва салату з курки «По-азіатськи» та смузі «Вітамінчик» представлені на аркушах графічної частини. Технології виробництва салату з курки «По-азіатськи» та смузі «Benefit» полягають у використанні натуральних продуктів з оздоровчими властивостями, які наведені в аркушах графічної частини.

Приготування безглютенової страви, а саме салату з курки «По-азіатськи» відбувається у наступному порядку: приготування основи салату(фунчози); маринування та приготування курячого м'яса; підготовка та нарізання овочів; приготування заправки; формування страви; оформлення готової страви.

Сушу фунчозу заливають окропом на 5-7 хвилин. Після локшину відкидають на друшляк і промивають холодною водою.

Поки замочується вермішель, курячу грудинку нарізають на невеликі шматки і маринують в соєвому соусі та меді. На деко викладають пергамент, на який кладуть курячу грудинку та запікають її у духовій шафі плити електричної HANSA FCCM 58203, поливши маринадом, при 180°C протягом 20 хв.

За допомогою кухонного ножа нарізають солодкий червоний перець, свіжу моркву та огірок соломкою.

Для заправки в мисці з'єднують: третій на дрібній тертці імбир, дрібно нарізаний часник, соєвий соус, оливкову олію. Добре перемішують.

Готовий салат викладають на тарілку і прикрашають чорним кунжутом та листочками свіжої м'яти. Для оформлення готового салату використовують: м'яту та чорний кунжут.

Страву обережно викладають на тарілку темного кольору, довільно посипають чорним кунжутом та додають до оформлення листочки свіжої м'яти.

Вимоги до якості готової десертної страви наведені у таблиці 4.46.

Таблиця 4.46 – Вимоги до якості салату з курки «По-азіатськи»

Органолептичні показники якості	
Зовнішній вигляд	переважає білий колір бобової локшини, свіжі овочі додають салату яскравості; чорний кунжут та м'ята на поверхні прикрашають салат та роблять його більш привабливим та апетитним.
КРБ.ТРiОХ.1.480-03.IX.9.7	
Арку	
94	

Продовження таблиці 4.46

Запах і смак	пряний аромат імбиру та часнику з ноткою меду; ніжний солонуватий присмак з солодкуватими відтінками, змішаний зі смаком свіжих овочів та запеченого м'яса.
Колір	біла прозора локшина, світло-коричнева заправка та яскраві овочі; м'ясо світло-коричневого кольору (завдяки соєво-медовому маринаду); чорне насіння кунжуту та зелені листочки м'яти зверху.
Консистенція	м'яка, просочена заправкою фунчоза; хрусткі свіжі овочі; м'яке та соковите куряче м'ясо.

Температура подачі салату з куркою «По-азіатськи» має бути не нижче 30-35°C. Вживати страву слід відразу після подачі, так як термін реалізації салату із заправкою, згідно СанПіН, не більше години.

Приготування смузі «Benefit» відбувається у наступному порядку:

- підготовка гарбузу;
- підготовка апельсинів;
- поєднання компонентів смузі;
- підготовка м'яти;
- оформлення готового смузі.

При приготуванні смузі «Benefit» первинну обробку гарбузу, апельсинів та листя м'яти здійснюють у овочевому цеху та потім продовжують приготування у холодному цеху. У овочевому цеху гарбуз та апельсини сортують, миють та очищують від шкірки. Промиті плоти обсушують і направляють до холодного цеху, де її нарізають часточками на дощечці. Для нарізання овочів на часточки використовують малий ніж кухарської трійки, карбувальні ножі, ножі з коротким лезом. Далі з нарізаного плоди подрібнюють до однорідної консистенції на обладнанні. До отриманої маси додають за рецептурою мед, перемішують та відправляють на оформлення до видачі смузі.

Вимоги до якості готового смузі наведені у таблиці 4.47.

Таблиця 4.47 – Вимоги до якості смузі «Benefit»

Органолептичні показники якості	
Зовнішній вигляд	Рідина, непрозора, має подрібнені шматочки м'якоті.
Запах і смак	Апельсиново-м'ятний аромат, помірно кисло-солодкий, приємний апельсиново-м'ятний присмак.

Продовження таблиці 4.47

Колір	Яскраво помаранчевий
Прозорість	Непрозора рідина з наявністю м'якоті подрібнених плодів

Температура подачі смузі «Benefit» має бути 14...16 °С.

Розглянемо функціональні властивості салату з курки «По-азіатськи» та смузі «Benefit».

До складу салату з курки «По-азіатськи» включені: фрунчоза, корінь імбирю, солодкий перець, часник, соєвий соус безглютеновий, оливкова олія, морква, огірки, чорний кунжут, куряча грудинка, мед, які надають функціональних властивостей готовому салату.

Салат з куркою «По-азіатськи» складається з інгредієнтів, які ідеально підходять для споживання людьми, які дотримуються правильного харчування, а також для людей, які не переносять глютен.

Основним інгредієнтом страви є фунчоза. Користь якісної фунчози полягає в тому, що вона є цілющим продуктом, що благоприємно впливає на стан м'язової тканини, покращує роботу травної системи, а також чинить позитивний вплив на мікрофлору кишечника. Такий вид вермішелі є дуже цінним за невисоку калорійність, а також мінімальний вміст жирів.

Фунчоза складається лише зі складних вуглеводів, тому цей продукт можна включати у дієтичне меню. Завдяки тому, що в складі локшини немає глютену, її можна вживати людям, які хворіють на ціліацію, яким забороняється вживання в їжу глютенівміщуючих продуктів [29].

У складі салату присутньо багато корисних овочів, вони не проходять теплової обробки, тому зберігають всі корисні властивості, вітаміни та мікроелементи.

Солодкий перець багатий на вітаміни та мінеральні речовини. Вживання даного овоча допоможе зміцнити імунну систему, покращити травлення та роботу кровоносної системи. Клітковина червоного солодкого перцю має детокс ефект, тобто допомагає очистити організм від токсинів і шкідливих речовин. Біофлавоноїди у складі перцю мають здатність стримувати ріст ракових клітин.

Морква відноситься до овочів, рекомендованих до найчастішого вживання в їжу, оскільки є безперечним лідером за вмістом β -каротину. Даний овоч покращує роботу когнітивної системи та сприяє прискоренню регенерації клітин. Свіжа морква є природним антиоксидантом.

Морква містить у своєму складі велику кількість корисними компонентів, які позитивно впливають на здоров'я людини:

- Вітамін А (ретинол) - однієї з його функцій є нейтралізація токсичних форм кисню в крові, концентрація яких підвищується при діабеті. Ретинол - учасник багатьох життєво важливих процесів: ріст клітин, зміцнення захисних властивостей організму, вироблення статевих гормонів. У пацієнтів часто виникають проблеми із зором: знижується гострота, виникає руйнування клітин сітківки. Ретинол - один з елементів, що перешкоджає цьому. β -каротин - антиоксидант, який пригнічує вільні радикали, що знижує рівень холестерину і очищує судини. Елемент підтримує серцевий м'яз, навантаження на який при діабеті збільшується. β -каротин стримує розвиток таких хвороб, як катаракта, глаукома, відшарування клітковини.

- Вітаміни групи В - відповідають за окислювальні процеси в організмі, обмін вітамінів, вироблення енергії, передачу нервових імпульсів, зниження глюкози, ліпідний і білковий обмін, синтез жирних кислот.

- Клітковина - очищає організм від залишків неперетравленої їжі, знижує рівень холестерину і цукру в крові, покращує роботу кишечника, знижує кислотність шлунку, знижує відчуття голоду, що дозволяє корегувати вагу [30].

Огірки завдяки високому вмісту рідини та клітковини сприяють очищенню організму від шкідливого холестерину, уповільнюють процеси старіння та нормалізують обмін речовин. Свіжі огірки збуджують апетит та сприяють покращенню травлення.

Дієтологи всього світу твердять: «Їжте більше овочів». Овочі взагалі джерело різних корисних речовин. Органічний природний цукор, що міститься в овочах, перетворюється в процесі обміну речовин в глюкозу, яка всмоктується

в кров, а потім поставляється до тканин організму. При надлишку глюкози в крові, підшлунковою залозою виробляється інсулін для зниження її концентрації. Регулярне і рясне присутність глюкози робить організм несприйнятливим до інсуліну, що небезпечно для організму. Вуглеводи в овочах містяться зазвичай в малих і середніх кількостях і засвоюються повільно завдяки клітковині. Якщо не вживати сирі овочі кілограмами, то шкоди від «овочевого цукру» не буде [31].

До складу заправки та маринаду до м'яса входить безглютеновий соєвий соус, який володіє тими ж властивостями, що й звичайний, але дозволяє використання у стравах для людей, які не переносять глютен. Значна користь соєвого соусу для організму людини обумовлена білком, що входить до його складу, який не відрізняється за поживними властивостями від м'ясного, наявністю вітамінів і мінеральних речовин та антиоксидантів. У продукті відсутній шкідливий холестерин – холестерол, який відноситься до ліпідів низької щільності. Завдяки невисокому (20 одиниць) глікемічному індексу соєвий соус відносять до дозволених продуктів при цукровому діабеті.

Також у заправку входять корінь імбиру та часник. Корінь імбиру полегшує перетравлення їжі, стимулює вироблення шлункового соку, покращує апетит. Часник покращує секрецію ферментів та виділення шлункового соку, за-своюваність їжі та прискорює обмінні процеси.

Мед, що входить до складу маринаду для м'яса, є природним антиоксидантом, багатим на необхідні для організму вітаміни і мінеральні речовини. Продукт позитивно впливає на серцево-судинну, дихальну, травну та когнітивну системи.

Використання оливкової олії та насіння кунжуту дозволяє наситити організм необхідною кількістю рослинних жирів, багатих на лінолеву та ліноленову кислоти. Для збереження корисних властивостей оливкову олію слід зберігати в темному місці, не допускаючи попадання кисню та перепадів температур.

РОЗДІЛ 5 ЕНЕРГЕТИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО-РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Матеріально-технічне забезпечення – це форма товарного обігу у сфері матеріального виробництва, процес забезпечення підприємств сировиною, матеріалами, комплектуючими, напівфабрикатами, готовими виробами тощо, необхідними для виробничого і невиробничого споживання. Безперебійна та ритмічна робота підприємств ресторанного господарства значною мірою залежить від регулярного забезпечення її сировиною, напівфабрикатами, предметами матеріально-технічного оснащення, тобто від раціональної організації постачання підприємств. Правильно налагоджена система матеріально-технічного забезпечення є запорукою безперебійного забезпечення підприємства всіма видами матеріальних ресурсів, що є важливим елементом наукової організації виробництва.

Матеріально-технічні ресурси є складовою частиною оборотних засобів підприємства. Планування матеріально-технічного забезпечення має своєю головною метою визначення оптимальної потреби підприємства у матеріальних ресурсах для забезпечення виробничо-господарської та комерційної діяльності, створення оптимальних запасів товарно-матеріальних цінностей [32].

Організація постачання матеріально-технічних засобів призначена для забезпечення підприємств ресторанного господарства обладнанням усіх видів, посудом, інвентарем тощо. Правильно організоване матеріально-технічне забезпечення має велике значення для нормального функціонування підприємства, виконання виробничої програми та високої культури обслуговування споживачів.

До організації постачання засобів матеріально-технічного оснащення ставляться такі вимоги: своєчасність і комплектність доставляння; безперебійність і висока його якість, тобто відповідність діючим стандартам і умовам; економічність, яка передбачає правильний вибір форми постачання, тощо.

До предметів матеріально-технічного оснащення даного підприємства належать: технологічне, холодильне, торговельне обладнання й обладнання

переміщення вантажу; кухонний посуд, технологічний та господарський інвентар, спеціалізована тара; столовий посуд, прибори, білизна, спецодяг і формений одяг, меблі, нестандартне обладнання, мийні засоби та засоби для дезінфекції, папір, паперові вироби, рекламний інвентар, будівельні матеріали, паливо [32].

Потреба підприємства у предметах матеріально-технічного забезпечення визначається залежно від їх потужності на основі нормативів на одне підприємство, місце чи одного працівника.

Залежно від призначення розрізняють норми витрат, оснащення й експлуатаційні норми. Норми витрат встановлюються для матеріалів і предметів одноразового використання. Вони передбачають забезпечення необхідних санітарно-гігієнічних умов на підприємствах (мийні засоби, папір, паперовий посуд тощо). Норми оснащення встановлюються для визначення кількості інвентарю й обладнання багаторазового використання.

Потреба кафе в столовому посуді, приборах, меблях і кухонному інвентарі розраховується за нормами оснащення підприємств ресторанного господарства посудом, столовими приборами, меблями і кухонним інвентарем.

Потреба в санітарному одязі визначається відповідно до санітарних норм із розрахунку три комплекти для кожного працівника (кухаря, кухонного працівника, офіціанта) на рік. Наприклад, до комплекту кухаря входять: біла куртка чи халат, білий фартух, косинка чи ковпак. Термін носіння одягу - чотири місяці. Для директорів (завідувачів), їхніх замісників, адміністратора залу, завідувачів виробництва, начальників цехів та їхніх замісників термін служби халату – півроку, білої шапочки й фартуха - чотири місяці.

Обладнання та предмети технічного оснащення підприємства приймають за кількістю та якістю. Під час приймання обладнання мають бути присутні представники постачальників для перевірки комплектності і його справності. У разі виявлення заводських дефектів необхідно своєчасно пред'явити претензії до постачальників неякісного обладнання. Крім того, під час приймання обладнання перевіряються супровідні документи, наявність технічної документації [32].

Електропостачання ТОВ «Хелсфуд» здійснюється через містські електричні мережі, які знаходяться та проходять під землею в місті Одеса паралельно вулиці Дерibasівська.

У таблиці 5.1 наведені витрати підприємством електроенергії на продукцію власного виробництва за день та рік.

Таблиця 5.1 – Витрати електроенергії

Страви	Кількість страв, шт	Витрати на 1 страву, кВт	Витрати за день, кВт	Витрати за рік, кВт
Перші страви	188	0,11	20,68	7548,2
Другі страви	1704	0,08	136,32	49756,8
Гарячі напої	2114	0,05	105,7	38580,5
Холодні напої	520	0,02	10,4	3796
Солодкі страви	379	0,07	26,53	9683,45
Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби	1840	0,07	128,8	47012
Всього				156376,95

Водопостачання та водовідведення на території міста Одеса забезпечується підприємством InfoxВодоканал. Вода в ТОВ «Хелсфуд» використовується для технологічних, санітарно-технічних та господарсько-питних потреб.

У таблиці 5.2 наведені витрати підприємством води на продукцію власного виробництва за день та рік.

Таблиця 5.2 – Витрати води

Страви	Кількість страв, шт	Витрати на 1 страву, м ³	Витрати за день, м ³	Витрати за рік, м ³
Перші страви	188	0,7	131,6	48034
Другі страви	1704	0,4	681,6	248784
Гарячі напої	2114	0,2	422,8	154322
Холодні напої	520	0,2	104	37960
Солодкі страви	379	0,5	78,8	28762
Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби	1840	0,3	552	201480
Всього				719342

Теплопостачання до закладу здійснюється від міської тепломережі, де знаходиться підприємство. Безпосередньо на підприємстві встановлені радіатори та системи кондиціонування.

РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці включає комплекс заходів з безпеки праці, виробничої санітарії, гігієни та протипожежної техніки.

Безпека праці вивчає технологічні процеси і обладнання, що застосовується на виробництві, аналізує причини, що породжують нещасні випадки та професійні захворювання, і розробляє конкретні заходи для їх попередження, усунення.

Виробнича санітарія вивчає вплив зовнішнього середовища н умов праці на організм людини і його працездатність [33].

Ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які мають найбільший вплив на працюючих представлена в таблицях 6.1 та 6.2.

Таблиця 6.1 – Небезпечні і шкідливі виробничі фактори, нормоване значення, нормативний акт, джерело виникнення та можливі наслідки від їх дії

№ п.п	Найменування небезпечних та шкідливих виробничих факторів	Нормоване значення	Нормативний акт	Джерело виникнення	Можливі наслідки від дії
1	2	3	4	5	6
1	машини і механізми, що рухаються	–	–	Механічне обладнання	Травмування
2	рухомі частини виробничого обладнання	–	–	Механічне обладнання	Травмування
3	підвищена температура повітря робочої зони	20...22 °С	ДСН 3.3.6.042-99	Електричні плити, піч пароконвекційна	Підвищена температура тіла
4	підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці	60 дБА	ДСН 3.3.6.037-99	Картотплеочисна машина	Втрата слуху
5	слизькість підлоги	–	–	Мийна кухонного та столового посуду	Травмування
6	гострі кромки, задирки та шорсткість на поверхнях допоміжних матеріалів, інструментів та обладнання	–	–	Універсальна кухонна машина, слайсер	Травмування
7	Підвищена температура поверхні обладнання	45 °С	ДСН 3.3.6.042-99	Електроплита, піч пароконвекційна	Опіки
8	монотонність праці	–	ДНАОП 0.00-1.32.01	Очищення овочів	Перевтома

Таблиця 6.2 – Виробниче приміщення, період року, категорія роботи, що виконується, температура, відносна вологість, швидкість руху повітря

№ п. п	Найменування виробничого приміщення	Період року	Категорія роботи, що виконується	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
1	2	3	4	5	6	7
1	Гарячий цех	Теплий	Середньої важкості	20...22	40...60	0,2
2	Холодний цех	Теплий	Середньої важкості	20...22	40...60	0,2
3	Заготівельний цех	Теплий	Середньої важкості	20...22	40...60	0,2
4	Складські приміщення	Теплий	Середньої важкості	20...22	40...60	0,2

Виявлення джерел виробничого шуму і вібрації та їх нормування

Основним джерелом виробничого шуму і вібрації на підприємствах громадського харчування є основне та допоміжне технологічне обладнання (див. Таблицю 6.3).

Таблиця 6.3 – Технологічне обладнання, фактичне значення шуму, нормативне значення шуму, фактичне значення вібрації (локальна/загальна), нормативне значення вібрації (локальна/загальна)

№п. п	Найменування одиниці технологічного обладнання	Фактичне значення шуму, дБА	Нормативне значення шуму, дБА	Фактичне значення вібрації (локальна/загальна), дБ	Нормативне значення вібрації (локальна/загальна), дБ
1	2	3	4	5	6
1	Мийно-очищувальна машина	40	60	40/45	76/50

Для захисту працюючих від вібрації потрібно зменшити вібрацію за рахунок застосування спеціального гумового настилу під обладнанням.

Виділення і нормування показників освітлення робочої зони представлені в таблиці 6.4

Таблиця 6.4 – Виробниче приміщення, вид освітлення, найменший розмір об'єкта розрізнення, розряд та підрозряд зорової роботи, нормоване значення КПО, нормоване значення освітленості

№ п. п	Виробниче приміщення	Вид освітлення	Найменший розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд та підрозряд зорової роб.	КПО, %	Освітленість, лк
1	Гарячий цех	Природне, штучне	Більше 0,5	В 2	2,0	100

Продовження таблиці 6.4

№ п. п	Виробниче приміщення	Вид освітлення	Найменший розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд та підрозряд зорової роб.	КПО, %	Освітленість, лк
2	Холодний цех	Штучне	Більше 0,5	В 2	–	100
3	Заготівельний цех	Штучне	Більше 0,5	В 2	–	100
4	Складські приміщення	Штучне	Більше 0,5	В 2	–	100

У кафе є виробничі, адміністративно-побутові приміщення та для відвідувачів. Розташування та компонування основного і допоміжного технологічного обладнання має відстань між стіною і технологічною лінією (з боку робочих місць) – 1 м. Мінімальна відстань між технологічними лініями обладнання – 1,2 м, а між технологічними лініями обладнання, що виділяють тепло – 1,3 м. Відстань між стіною та плитою – 1,25м [33].

Електробезпека при реалізації технології представлена в таблиці 6.5.

Таблиця 6.5 – Виробничі та допоміжні приміщення, категорія приміщень за чинниками виробничого середовища, категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом

№ п/п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень за чинниками виробничого середовища	Категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом
1	Гарячий цех	Вологі	I
2	Холодний цех	Сухі	I
3	Заготівельний цех	Вологі	I
4	Складські приміщення	Сухі	I

Все електрообладнання заземляють, тобто з'єднують металеві частини з заземлювачами, прокладеними в землі. Завдяки цьому при включенні людини в ланцюг через його тіло проходить струм, що не представляє небезпеки для життя. Перед рубильниками і машинами повинні бути гумові килимки і напис: «Висока напруга - небезпечно для життя».

Небезпека ураження струмом збільшується при підвищеній температурі в приміщенні; у вологому і сирому повітрі. Не слід перевантажувати камеру машини продуктами; при прошковуванні м'яса в м'ясорубку, овочів в овоцєрізку необхідно користуватися дерев'яним товкачем. При роботі на універсальному приводі зняття і установку змінних машин необхідно проводити

тільки при вимкненому електродвигуні, після повної зупинки машини, контролювати нагрів електродвигуна (не допускати перегрів понад 69°C) [33].

Визначення категорії приміщень з пожежовибухонебезпеки та класу можливих пожеж представлено в таблиці 6.6.

Таблиця 6.6 – Виробничі та допоміжні приміщення, категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки, клас пожеж, клас зони з пожежовибухонебезпеки

№ п/п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки	Клас пожежі	Клас зони з пожежовибухонебезпеки
1	Гарячий цех	Д	Е, В	Пожежонебезпечна зона класу П-П
2	Холодний цех	Д	Е	Пожежонебезпечна зона класу П-П
3	Заготівельні цехи	Д	Е	Пожежонебезпечна зона класу П-П
4	Складські приміщення	Д	А, Е, В	Пожежонебезпечна зона класу П-П

Засоби пожежогасіння. Приміщення кафе відносяться до пожежонебезпечної зони класу П-П. Тому передбачено наступні засоби пожежогасіння: пожежні сповіщувачі: ручні – кнопка, тумблер; автоматичні – теплові, димові; відповідні типи вогнегасників: порошкові та водопінні (Табл. 6.7).

Таблиця 6.7 – Підбір вогнегасників

№	Приміщення	Вогнегасники	
		Кількість	Вага
1	Гарячий цех	Порошковий - 1	5
2	Холодний цех		
3	Заготівельний цех	Порошковий - 1	5
4	Складські приміщення	Водо-пінний - 1	12
6	Електрощитова	Порошковий - 1	5
7	Завантажувальна	Порошковий - 1	5
8	Зал	Водо-пінний - 1	12

Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі.

Теплове обладнання застосовується в кондитерських цехах на вогневому, газовому або електричному обігріві. Кожен вид палива вимагає особливої обережності і дотримання правил безпеки праці. Топки вогневих плит і пицеварочних котлів відокремлюють від цеху перегородкою. При розпалюванні плити або котла забороняється користуватися гасом або бензином.

Особливу обережність слід дотримуватися при роботі з обладнанням на газовому паливі. Повітряні суміші вибухонебезпечні, газ отруйний і може викликати отруєння. Висота проходу на шляхах евакуації – 2,2 м. Евакуаційні шляхи та виходи необхідно постійно утримувати вільними, нічим не захарашувати; документи, папір та інші горючі матеріали слід зберігати на відстані не менше 1 м від електрощитів; 0,5 м від електросвітильників; 0,6 м від сповіщувачів автоматичної пожежної сигналізації та 0,15 м від приладів центрального водяного опалення.

Топки плит і котлів з вогневим обігрівом виносять в спеціальні приміщення. Для попередження проникнення топкових газів в приміщення шибер регулюють надходження повітря в зольник. Дверцята топок повинні мати відбивачі, що оберігають їх поверхню від розжарювання. Чи не дозволяється вигрібати гарячий попел і шлак на підлогу, для цієї мети використовується металевий ящик.

Усі працівники повинні вміти користуватись наявними вогнегасниками, іншими первинними засобами пожежогасіння, знати місце їх знаходження.

Відстань від найбільш віддаленого місця приміщення до місця розташування вогнегасника не повинна перевищувати 20 м.

Всі приміщення цеху, комори повинні мати по одному вогнегаснику і одному ящику з піском для гасіння загоряння. Безпека людей, що знаходяться всередині будівлі, забезпечується кількістю і розміром виходів з приміщень, а також шляхами евакуації людей під час пожежі. План евакуації вивішується на стіні на видному місці [34].

РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Інтенсивна експлуатація природних багатств привела до необхідності нового виду природоохранної діяльності - раціонального використання природних ресурсів, при якому вимоги охорони включаються в сам процес господарської діяльності по використанню природних ресурсів [35].

Цивільний захист України — є державною системою органів управління, сил і засобів, що створюється для організації і забезпечення захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, екологічного, природного та воєнного характеру [36].

Оповіднення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій полягає у своєчасному доведенні такої інформації до органів управління цивільного захисту, сил цивільного захисту, суб'єктів господарювання та населення.

Інформацію з питань цивільного захисту становлять відомості про надзвичайні ситуації, що прогножуються або виникли, з визначенням їх класифікації, меж поширення і наслідків, а також про способи та методи захисту від них.

Органи управління цивільного захисту зобов'язані сприяти засобам масової інформації у наданні населенню оперативних відомостей, зазначених у частині першій цієї статті, а також про свою діяльність з питань цивільного захисту, у тому числі в доступній для осіб з вадами зору та слуху формі.

До захисних споруд цивільного захисту належать:

1) сховище - герметична споруда для захисту людей, в якій протягом певного часу створюються умови, що виключають вплив на них небезпечних факторів, які виникають внаслідок надзвичайної ситуації, воєнних (бойових) дій та терористичних актів; 2) протирадіаційне укриття - негерметична споруда для захисту людей, в якій створюються умови, що виключають вплив на них іонізуючого опромінення у разі радіоактивного забруднення місцевості та дії звичайних засобів ураження.

Для укриття населення також використовуються споруди подвійного призначення - наземні або підземні споруди чи їх окремі частини, що спроектовані або пристосовані для використання за основним функціональним у

призначенням, у тому числі для захисту населення, та в яких створені умови для тимчасового перебування людей.

В особливий період нарощування фонду захисних споруд цивільного захисту здійснюється шляхом будівництва швидкоспоруджуваних захисних споруд цивільного захисту та створення найпростіших укриттів.

Утримання захисних споруд цивільного захисту у готовності до використання за призначенням здійснюється суб'єктами господарювання, на балансі яких вони перебувають (у тому числі споруд, що не увійшли до їх статутних капіталів у процесі приватизації (корпоратизації), за рахунок власних коштів.

У разі використання однієї захисної споруди кількома суб'єктами господарювання вони беруть участь в утриманні споруди відповідно до укладених між ними договорів.

Захисні споруди цивільного захисту можуть використовуватися у мирний час для господарських, культурних і побутових потреб у порядку, що визначається Кабінетом Міністрів України.

З моменту виключення захисної споруди із фонду споруд цивільного захисту вона втрачає статус захисної споруди цивільного захисту. Володіння, користування та розпорядження спорудами, які втратили статус захисних споруд цивільного захисту, здійснюється відповідно до закону.

Захисні споруди цивільного захисту державної та комунальної власності не підлягають приватизації (відчуженню) [36].

РОЗДІЛ 8 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

Розрахунок інвестиційних витрат проекту. Розрахунок вартості реконструкції

Попередню вартість розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$Врек = Sрек * Црек \quad (8.1)$$

де $S_{рек}$ – площа будівлі, m^2 ,

$Ц_{рек}$ – питома вартість робіт, грн/ m^2 .

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

$$S_{буд} = 1282 \text{ м}^2$$

$$Ц_{буд} = 15 \text{ тис грн./м}^2$$

$$В_{буд} = S_{буд} * Ц_{буд} = 19230 \text{ тис.грн}$$

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 8.1 – Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
1	Мийно-очишувальна машина	7 Hendi	1	14000	15,40
2	Універсальний привід з фаршмішалкою і м'ясорубкою	ПУ-0,6	1	20000	22,00
3	Овочерізка	Robot Coupe CL50	1	12000	13,20
4	Холодильна шафа	Jiutai GN-1410TN-1,4	1	38000	41,80
5	Стіл виробничий для овочів	СПЛ	1	3500	3,85

Продовження таблиці 8.1

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
6	Стіл виробничий	СПСМ - 1	2	3500	7,70
7	Стіл виробничий для риби	СПР	1	3500	3,85
8	Ванна мийна	ВМ-2	1	3800	4,18
9	Ванна мийна	ВМ-1М	2	3800	8,36
10	Раковина для миття рук	РР	1	1500	1,65
11	Бак для відходів	БВ	1	800	0,88
12	Холодильна шафа с морозильною камерою	Bosch KGN49XI30U	1	45000	49,50
13	Стіл виробничий	СПД-600	3	3500	11,55
14	Стіл для нарізання хлібу	СВ-6-1-XX	1	3500	3,85
15	Стіл холодильний для роздачі	ВАР-250С	1	3500	3,85
16	Ванна мийна	1-ВМР	1	3800	4,18
17	Слайсер	GORENJE R 506 E	1	16000	17,60
18	Ваги електронні	Rotex RSK 18-P	1	2500	2,75
19	Міксер	FROSTY B 20	1	8000	8,80
20	Комбайн барний	FRFLSP 2043 VEMA	1	17000	18,70
21	Стелаж пересувний	Licer-M 850- 5	1	4000	4,40
22	Раковина для миття рук	Hend 810316	1	1500	1,65
23	Бак для відходів	Etor Netal 1507	1	800	0,88
24	Стіл виробничий	СПСМ-3	3	3500	11,55
25	Стіл виробничий	СПСМ-1	2	3500	7,70
26	Котел електричний	ЕК-9/100	1	3500	3,85
27	Плита	ПЕ4ШЧ	3	19000	62,70
28	Ванна мийна	ВМР ПП	1	3800	4,18
29	Стелаж пересувний	СП-125	1	4000	4,40

Продовження таблиці 8.1

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
30	Стійка роздавальна теплова	СРТЕСМ	2	13000	28,60
31	Марміт стаціонарний електричний	МСЕ-2	2	8900	19,58
32	Тістомісильник спіральний	Sigma Turbo 40	1	45000	49,50
33	Ваги електронні		1	2500	2,75
34	Раковина для миття рук		1	1500	1,65
37	Бак для відходів		1	800	0,88
Загальна вартість					447,92

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 8.2 – 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	447,92	44,79
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	447,92	179,17
3	Інші основні засоби	10	447,92	44,79

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 = 834,74тис. 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 8.3.

Таблиця 8.3 – Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	19230,00
2	Виробниче обладнання	447,92
3	Транспортні засоби	44,79
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	179,17
5	Інші основні засоби	44,79
6	Створення запасу сировини і товарів	834,74
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	20881,42

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 8.4.

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 8.5.

Таблиця 8.5 – Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	560948,47	196331,97
-по продукції власного виробництва	431998,39	151199,44
-по закупних товарах	128950,08	45132,53

Таблиця 8.4 – Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна початка, грн	Вартість сировини, грн.	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20%	грн	
Продукція власного виробництва											
1	Картопля	кг	156,9	12	1882,8	180	3389,04	5271,84	20	1054,37	6326,21
2	Морква	кг	11,69	35	409,15	180	736,47	1145,62	20	229,12	1374,74
3	Цибуля ріпчаста	кг	38,29	70	2680,30	180	4824,54	7504,84	20	1500,97	9005,81
4	Огірки свіжі	кг	16,35	60	981,00	180	1765,80	2746,80	20	549,36	3296,16
5	Томати свіжі	кг	31,5	110	3465,00	180	6237,00	9702,00	20	1940,40	11642,4
6	Корінь імбирю	кг	0,45	180	81,00	180	145,80	226,80	20	45,36	272,16
7	Зелена цибуля	кг	13,95	300	4185,00	180	7533,00	11718,00	20	2343,60	14061,6
8	Петрушка зелень	кг	2,86	320	915,20	180	1647,36	2562,56	20	512,51	3075,07
9	Петрушка корінь	кг	1,35	40	54,00	180	97,20	151,20	20	30,24	181,44
10	Зелений горошок консервованих	кг	0,65	90	58,50	180	105,30	163,80	20	32,76	196,56
11	Солодкий перець	кг	1,8	110	198,00	180	356,40	554,40	20	110,88	665,28
12	Капуста білокачанна	кг	40,2	30	1206,00	180	2170,80	3376,80	20	675,36	4052,16
13	Часник	кг	1,81	140	253,40	180	456,12	709,52	20	141,90	851,42
14	Гарбуз	кг	7,2	40	288,00	180	518,40	806,40	20	161,28	967,68
15	Листя м'яти	кг	2,25	350	787,50	180	1417,50	2205,00	20	441,00	2646,00
16	Апельсин	кг	54,78	50	2739,00	180	4930,20	7669,20	20	1533,84	9203,04
17	Лимон	кг	14,1	60	846,00	180	1522,80	2368,80	20	473,76	2842,56
18	Яблука	кг	61,37	25	1534,25	180	2761,65	4295,90	20	859,18	5155,08
19	Банани	кг	56,11	40	2244,40	180	4039,92	6284,32	20	1256,86	7541,18
20	Полуниця	кг	2,64	90	237,60	180	427,68	665,28	20	133,06	798,34
21	Абрикоси консервовані	кг	0,9	80	72,00	180	129,60	201,60	20	40,32	241,92
22	Груші консервовані	кг	17	70	1190,00	180	2142,00	3332,00	20	666,40	3998,40
23	Сироп полуничний	л	2	30	60,00	180	108,00	168,00	20	33,60	201,60

Продовження таблиці 8.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
24	Повидло яблучне	кг	7,5	60	450,00	180	810,00	1260,00	20	252,00	1512,00
25	Повидло персикове	кг	6	90	540,00	180	972,00	1512,00	20	302,40	1814,40
26	Ваніль	кг	0,23	1000	230,00	180	414,00	644,00	20	128,80	772,80
27	Дріжджі сухі	кг	0,12	200	24,00	180	43,20	67,20	20	13,44	80,64
28	Цукор	кг	44,46	35	1556,10	180	2800,98	4357,08	20	871,42	5228,50
29	Лимонна кислота	кг	0,19	200	38,00	180	68,40	106,40	20	21,28	127,68
30	Желатин	кг	1,47	180	264,60	180	476,28	740,88	20	148,18	889,06
31	Сіль	кг	3,52	20	70,40	180	126,72	197,12	20	39,42	236,54
32	Олія рослинна (соняшникова)	л	4,5	65	292,50	180	526,50	819,00	20	163,80	982,80
33	Крохмаль картопляний	кг	1,74	200	348,00	180	626,40	974,40	20	194,88	1169,28
34	Борошно пшеничне	кг	37,94	35	1327,9	180	2390,22	3718,12	20	743,62	4461,74
35	Насіння чорного кунжуту	кг	0,18	340	61,20	180	110,16	171,36	20	34,27	205,63
36	Соевий соус без глютену	л	1,89	50	94,50	180	170,10	264,60	20	52,92	317,52
37	Фрунчоза	кг	5,4	250	1350,00	180	2430,00	3780,00	20	756,00	4536,00
38	Оливкова олія	л	1,35	200	270,00	180	486,00	756,00	20	151,20	907,20
39	Мед	л	4,95	90	445,50	180	801,90	1247,40	20	249,48	1496,88
40	Варення	кг	1,8	70	126,00	180	226,80	352,80	20	70,56	423,36
41	Згущене молоко	кг	26,55	80	2124,0	180	3823,20	5947,20	20	1189,44	7136,64
42	Оцег	л	2,1	20	42,00	180	75,60	117,60	20	23,52	141,12
43	Жир кулінарний	кг	11,22	50	561,00	180	1009,80	1570,80	20	314,16	1884,96
44	Маргарин	кг	4,74	90	426,60	180	767,88	1194,48	20	238,90	1433,38
45	Вершкове масло	кг	20,92	300	6276,0	180	11296,8	17572,8	20	3514,56	21087,4
46	Томатне пюре	кг	11,22	90	1009,80	180	1817,64	2827,44	20	565,49	3392,93
47	Крупа пшоняна	кг	1,13	40	45,20	180	81,36	126,56	20	25,31	151,87
48	Крупа гречана	кг	11,25	35	393,75	180	708,75	1102,50	20	220,50	1323,00
49	Рис	кг	11,25	40	450,00	180	810,00	1260,00	20	252,00	1512,00
50	Чорна кава	кг	11,55	400	4620,00	180	8316,00	12936,00	20	2587,20	15523,2
51	Какао-порошок	кг	2,4	350	840,00	180	1512,00	2352,00	20	470,40	2822,40

Продовження таблиці 8.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
52	Чай-заварка	кг	0,46	300	138,00	180	248,40	386,40	20	77,28	463,68
53	Морозиво вершкове	кг	12	300	3600,0	180	6480,00	10080,0	20	2016,00	12096,0
54	Морозиво шоколадне	кг	3	300	900,00	180	1620,00	2520,00	20	504,00	3024,0
55	Морозиво полуничне	кг	3	300	900,00	180	1620,00	2520,00	20	504,00	3024,0
56	Молоко	л	42,96	35	1503,6	180	2706,48	4210,08	20	842,02	5052,1
57	Кефір	л	6	40	240,00	180	432,00	672,00	20	134,40	806,40
58	Вершки	кг	0,15	190	28,50	180	51,30	79,80	20	15,96	95,76
59	Сметана	кг	15	180	2700,0	180	4860,00	7560,00	20	1512,00	9072,0
60	Кисло-молочний сир	кг	6	180	1080,0	180	1944,00	3024,00	20	604,80	3628,8
61	Сир голандський	кг	1,62	350	567,00	180	1020,60	1587,60	20	317,52	1905,12
62	Яйця	шт	632	6	3792,0	180	6825,60	10617,6	20	2123,52	12741,1
63	Меланж	кг	4,5	180	810,00	180	1458,00	2268,00	20	453,60	2721,6
64	Перець чорний горошком	кг	0,05	500	25,00	180	45,00	70,00	20	14,00	84,00
65	Лавровий лист	кг	0,036	550	19,80	180	35,64	55,44	20	11,09	66,53
66	Сьомга солена	кг	1,26	300	378,00	180	680,40	1058,40	20	211,68	1270,08
67	Оселедець солоний	кг	1,05	170	178,50	180	321,30	499,80	20	99,96	599,76
68	Ікра червона	кг	0,9	6000	5400,0	180	9720,00	15120,0	20	3024,0	18144,0
69	Хек	кг	38,7	170	6579,0	180	11842,2	18421,2	20	3684,2	22105,4
70	Ковбаса варений	кг	0,54	180	97,20	180	174,96	272,16	20	54,43	326,59
71	Свинина (котлетне м'ясо)	кг	29,64	200	5928,0	180	10670,4	16598,4	20	3319,68	19918,1
72	Курка	кг	7,33	100	733,00	180	1319,40	2052,40	20	410,48	2462,88
73	Шпик	кг	8,2	260	2132,0	180	3837,60	5969,60	20	1193,92	7163,52
74	Яловичина	кг	182,71	220	40196,2	180	72353,16	112549,3	20	22509,8	135059,23
Всього продукції власного виробництва:					128570,95						431998,4
Закупні товари											
1	Хліб пшеничний	кг	252	50	12600,0	180	22680,0	35280,0	20	7056,0	42336,

Продовження таблиці 8.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Хліб безглютеновий	кг	85	60	5100,0	180	9180,00	14280,0	20	2856,0	17136,
3	Сік апельсиновий «Сандора»	пак	30	40	1200,0	180	2160,00	3360,00	20	672,00	4032,0
4	Сік ананасовий «Річ»	пак	18	40	720,00	180	1296,00	2016,00	20	403,20	2419,20
5	Сік яблучний «Сандора»	пак	18	40	720,00	180	1296,00	2016,00	20	403,20	2419,2
6	Вода мінеральна «Боржомі»	пл	24	30	720,00	180	1296,00	2016,00	20	403,20	2419,2
7	Вода мінеральна «Миргородська»	пл	60	15	900,00	180	1620,00	2520,00	20	504,00	3024,0
8	Тістечко «Наполеон»	шт	70	40	2800,0	180	5040,00	7840,00	20	1568,0	9408,0
9	Тістечко «Медове»	шт	70	35	2450,0	180	4410,00	6860,00	20	1372,0	8232,0
10	Молочний шоколад «Корона»	кг	1	300	300,00	180	540,00	840,00	20	168,00	1008,0
11	Чорний шоколад «Корона»	кг	1	300	300,00	180	540,00	840,00	20	168,00	1008,0
12	Білий пористий шоколад «Корона»	кг	1	300	300,00	180	540,00	840,00	20	168,00	1008,0
13	Вино «Кагор» (десертне, червоне)	пл	4	130	520,00	180	936,00	1456,00	20	291,20	1747,2
14	Шампанське «Одеса»	пл	12	120	1440,0	180	2592,00	4032,00	20	806,40	4838,4
15	Вода	л	830,8	10	8308,0	180	14954,4	23262,4	20	4652,48	27914,88
Всього закупних товарів					38378,0						128950,1
Всього					166948,95	X	X	X	X	X	560948,5

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.

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.IX.9.7

Арку

112

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: матеріальні витрати; витрати на оплату праці; відрахування на соціальні заходи; амортизація; інші операційні витрати.

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки: планові операційні витрати за економічними елементами; річну суму поточних витрат закладу ресторанного господарства.

Перелік витрат наведено в таблиці 8.6.

Таблиця 8.6 – 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 8.6

Найменування елемента	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: розрахунок вартості сировини та закупних товарів: визначається шляхом множення суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 8.4) на кількість днів роботи підприємства за рік; розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 15 % від товарообігу підприємства; загальна сума витрат за елементом «Матеріальні витрати» дорівнює сумі вартості сировини та закупних товарів і інших матеріальних витрат.

Таблиця 8.7 – Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	166948,95	58432,13
Інші матеріальні витрати		8764,82
Всього		67196,95

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 8.8 – Розрахунок витрат на оплату праці за рік

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

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

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

Витрати на оплату праці = 39266,39 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 = 8638,61 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 8.9 – Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.IX.9.7

115

група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
--	---	--	--

Продовження таблиці 8.9

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
група 3 - будівлі, споруди,	5	19230,00	961,50
передавальні пристрої	7		
група 4 - машини та обладнання	10	447,92	89,58
група 5 - транспортні засоби	20	44,79	8,96
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	179,17	44,79
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	44,79	3,58
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			1108,42

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 8.10 – Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	67196,95
2	Витрати на оплату праці	39266,39
3	Відрахування на соціальні заходи	8638,61
4	Амортизація	1108,42
5	Інші витрати	39266,39
	Всього витрат	155476,76

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 8.11.

Таблиця 8.11 – Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	196331,97
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	32721,99
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	163609,97
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	155476,76
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	8133,21
6	Податок на прибуток (ПП)	1463,98
7	Чистий прибуток (ЧП)	6669,23

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:

$$СЧ = ВТд / Кг \quad (8.2)$$

де ВТд – валовий товарообіг за день (табл. 8.5), 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:

$$K_e = ЧП / ІВ \quad (8.3)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

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

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

$$T = 1 / K_e \quad (8.4)$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = \text{ЧП} / \text{ЧД} * 100\% \quad (8.5)$$

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 8.12.

Таблиця 8.12 – Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	196331,97
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	163609,97
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	155476,76
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	8133,21
5	Податок на прибуток, тис. грн.	1463,98
6	Чистий прибуток, тис. грн.	6669,23
7	Рентабельність продажів, %	4,08
8	Середній чек, грн.	166,80
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	3,13

З таблиці 8.12 можна бачити, що даний проект є прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проекту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабельності продажів – знаходяться в допустимих межах, розрахований середній чек відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. Отже можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Ресторанний бізнес є одним із найприбутковіших у світі. Формування високоефективного національного ресторанного господарства відіграє важливу роль у туристичній індустрії за обсягом матеріальних, фінансових ресурсів та забезпеченістю трудовим потенціалом. Створення стабільної клієнтської бази, пошук та створення нових шляхів розвитку організації ресторанного бізнесу, постійне оновлення концепції закладів з урахуванням динамічного ринку ресторанної сфери в умовах політичної й економічної нестабільності та недостатньої кількості інвестиційних коштів є перспективними напрямками для розвитку економіки країни загалом [38].

Внаслідок виконання кваліфікаційної роботи було виконано реконструкцію ТОВ «Хелсфуд» в центрі міста Одеса. Результати маркетингових досліджень доводять доцільність та необхідність реконструкції даного ресторанного закладу. Спеціалізація закладу –здорове харчування, з впровадженням в меню безглютенових страв.

В процесі написання дипломного проекту було визначено основні тенденції розвитку ресторанного господарства, розроблено меню з дотриманням рекомендацій щодо здорового харчування, з впровадженням безглютенових страв, складено виробничу програму для ТОВ «Хелсфуд» в м. Одеса, проведенні розрахунки заготівельного цеху та доготівельних цехів.

За результатами роботи було розроблено основні аспекти реконструкції підприємства ТОВ «Хелсфуд» в м.Одеса, проведені технологічні розрахунки, складені рекомендації стосовно охорони праці та охорони навколишнього середовища та проведені розрахунки економічної доцільності проекту. Термін окупності склав 3,13 роки, що дає право стверджувати про можливість впровадження даного інвестиційного проекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Здорове харчування: збірник матеріалів для працівників системи охорони здоров'я / укл.: В.В. Брич, В.Й. Білак-Лук'янчук, Г.О. Слабкий, І.Я. Гуцол, Н.Й. Потокій. - Ужгород, 2020. - 64 с.
2. Безглютенові продукти – найбільш помітний тренд [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://fitness.org.ua/bezhlyutenovaya-diyeta-shcho-mozhna-yistu/>
3. Саме здоров'я нічим не є без його змісту. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ur.co.ua/54/2838-1-pitanie-i-zdorov-e.html>
4. Глютен (або клейковина) – це складний білок, що входить до складу пшениці, ячменю, жита та інших злакових культур. Режим доступу: <https://fitness.org.ua/bezhlyutenovaya-diyeta-shcho-mozhna-yistu/>
5. Розрізняють кілька видів кафе [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pidru4niki.com/16790422/turizm/rozriznyayut_kilka_vidiv_kafe
6. Заклади ресторанного господарства класифікуються [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pidru4niki.com/10561127/mturizm/klasifikatsiya_zakladiv_restorannogo_gospodarstva
7. Кирилюк, І.М. Роль інновацій у розвитку готельно-ресторанного бізнесу // Збірник тез доповідей І Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції «Стратегічні перспективи готельно-ресторанного бізнесу в Україні: досвід, проблеми та інновації» (14-15 лютого 2019 року) / Міністерство освіти і науки України; Житомирський державний університет імені Івана Франка. – Житомир, 2018. – С. 17-19
8. Організація обслуговування гостей в ресторані при готелі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.inschooler.ru/likbez/gostinichnyj-biznes-i-turizm/organizacii-obslyzhivaniya-gostej-v-restorane-gostinicy.html>
9. Бізнес-план кафе здорової їжі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://newbusiness.su/kafe-zdorovogo-pitaniya-biznes-plan.html>

10. Генеральний план вид містобудівної документації, що регулює містобудівну діяльність в містах [Електронний ресурс]. – Режим доступу:https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD

11. Розроблення об'ємно-планувальних рішень закладу індекс [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5118196/page:23/>

12. ДБН В.2.2-25:2009 – Будинки і споруди підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 85 с.

13. 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.

14. Карсекин В.И., Бердичевский В.Х. Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания. – Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1983. - 208 с.

15. Сборник рецептур блюд диетического питания для предприятий общественного питания. – Киев: “Техника”, 1988. – 407 с.

16. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для Предприятий общественного питания/Авт.-сост.:А.И.Здобнов, В.А.Цыганенко. – К.:ООО «Издательство Арий», М.: ИКТЦ «Лада», 2009.– 680 с.

17. Архіпов В.В. Організація ресторанного господарства.. Навч. пос. - К.: Центр учбової літератури; Фірма «Інкос», – 2007. - 280 с.

18. Архіпов В.В. Організація обслуговування в закладах ресторанного господарства: навч.посіб./ В.В. Архіпов, В.А. Русавська. – К: Центр учбової літератури, – 2009. – 342 с.

19. Організація виробництва у ресторанному осподарстві [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5437376/page:13/>

20. П'ятницька Н.О. Організація обслуговування в підприємствах ресторанного господарства : [підручник] / Н.О. П'ятницька. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2005. – С. 190–200.

21. Попова Н.В., Мисюра Т.Г. Контроль якості та безпеки продукції галузі: Курс лекцій для студ. напряму 6.051701 "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навч. – К.: НУХТ, 2012. – 176 с.

22. Бичківський Р.В., Столярчук П.Г., Гамула П.Р. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підруч. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту"Львівська політехніка", 2004. – 500 с.

23. 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

24. Характеристика форм самообслуговування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5152691/page:2/>

25. Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення та об'ємно-планувальних рішень закладів ресторанного господарства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5063822/>

26. Санітарно-гігієнічні вимоги до організації роботи кухаря [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://um.co.ua/14/14-1/14-104044.html>

27. Рекламна діяльність підприємств ресторанного господарства в умовах мережних технологій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://tourlib.net/statti_ukr/sklyar2.htm

28. Реклама в системі маркетингу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ideas-center.com.ua/?p=23021>

29. Складна локшина фунчоза: що це таке? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vkusnoo.com.ua/595-funchoza-shcho-tse-take.html>

30. Особливості вживання моркви при цукровому діабеті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.vomturnhaus.com/osoblivosti-vzhivannya-morkvi-pri-cukrovomu-diabeti>

31. Морква при цукровому діабеті 2 типу: чи можна їсти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://moe-misto.cv.ua/morkva-pri-cukrovomu-diabeti-2-tipu-chi-mozhna-%D1%97sti/>

32. Матеріально-технічне забезпечення – це форма товарного обігу у сфері матеріального виробництва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/3546215/page:3/>

33. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» професійного спрямування «Технології харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення», «Технології харчування»/ Укл. Ю.О.Козонова, І.М. Калугіна О.А. - Одеса: ОНАХТ, 2017-35с.

34. Охорона праці включає комплекс заходів з безпеки праці [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.baker-group.net/confectionery-formulations-technology-raw-materials-and-ingredients/articles-about-the-confectionery-business/2015-09-29-20-08-53-19.html>

35. Інтенсивна експлуатація природних багатств привела до необхідності нового виду природоохранної діяльності [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://4ua.co.ua/ecology/vb3ad78b4c53a89521206d27_0.html

36. Цивільний захист України – є державною системою органів управління [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php/%D0%97%D0%B0%D1%85%D>

37. Методичні вказівки до виконання економічної частини дипломного проекту (проект нового підприємства) для студентів освітнього рівня «бакалавр» спец. 181 «Харчові технології» галузі знань «Виробництво та технології» освітніх програм «Технології ресторанного бізнесу», «Ресторанні технології здорового харчування» денної та заочної форми навчання. Укладачі: д.е.н., доц. Басюркіна Н.Й., к.е.н., доц. Свистун Т.В., – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 19 с.

38. Ресторанний бізнес та заклади харчування є одним із найприбутковіших у світі. [Електронний ресурс]. – Режим доступу https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/93700/mod_resource/content/1/3.%20%D0%9E%D0%AD0%A1_%D0%A0%D0%BE%D0%B7.pdf

ДОДОТОК А

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет

Факультет ІТХ і РГБ
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Кафедра ТР і ОХ

ЗВІТ
З НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ
на тему: «Розробка технології сорбету для укріплення імунітету»

Виконавці роботи: студентки 4 курсу групи ТЛ-406(а)

Курдова Олена Володимирівна

Шишова Анна Юріївна

Керівник науково-дослідної роботи: Атанасова Віта Вікторівна
Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра: Біленька Ірина Ремівна

ОДЕСА ОНТУ – 2022

ВСТУП

Імунітет - це спосіб захисту організму від живих тіл і речовин, які несуть на собі ознаки чужорідної генетичної інформації. Імунна система людини здатна не тільки розпізнати всі чужорідні для неї тіла (бактерії, гриби, віруси, найпростіші), але й нейтралізувати та знищити їх.

Хоча імунна система виконує в людському організмі колосально складну та важливу роботу, працює вона доволі непомітно для нас. До її складу входять такі органи як кістковий мозок, тимус, або вилючкова залоза (про існування якої більшість людей не здогадується все життя), селезінка і величезна кількість лімфатичних вузлів. Також на озброєнні нашого імунітету є безліч клітин, таких як лейкоцити, лімфоцити, фагоцити (макрофаги, еозинофіли, нейтрофіли, базофіли). Кожна з них запрограмована так, що здатна розпізнавати і знищувати конкретний вид збудника. Наприклад лейкоцити відповідають за захист організму тільки від бактерій, лімфоцити - вірусів, еозинофіли - багатьох видів паразитів, зокрема гельмінтів, а також мають здатність поглинати та розщеплювати медіатори алергічних реакцій.

Імунітет буває вроджений - який дитина отримує від матері, та набутий - той, який виникає після контакту з конкретним чужорідним тілом (природний) і той, котрий людина отримує завдяки вакцинації (штучний).

Здорова імунна система захищає людину не тільки від інфекційних хвороб, але й від розвитку пухлин.

З кожним роком у світі все більше людей, а особливо дітей страждають на ослаблення імунітету. Тому виникає потреба у створенні нових продуктів з функціональними та оздоровчими властивостями для підвищення імунітету [1-3].

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ ЧЕРЕЗ ОСЛАБЛЕННЯ ІМУНІТЕТУ

1.1 Характеристика захворювань через ослаблення імунітету

Види автоімунних захворювань

До першого типу таких хвороб відносять розлади, що з'являються внаслідок порушення гістогематичного бар'єра.

Хвороби другого типу виникають після трансформування тканин організму внаслідок фізичного, хімічного та вірусного впливу. Через глибокі метаморфозні процеси в здорових клітинах лімфоцити сприймають їх як чужі. Трапляється антигенна або екзоантигенна концентрація. Організм реагує ушкодженням клітини, на оболонці якої зберігся антигенний комплекс. Іноді контакт із вірусом провокує утворення антигену, що володіє гібридними властивостями. Так відбувається, зокрема, при коронавірусній хворобі. Це явище здатне урадити центральну нервову систему та інші системи організму.

У третю групу входять автоімунні захворювання, при яких відбувається коалісценція тканини з екзоантигеном. Як наслідок — активується природна реакція, спрямована на уражені ділянки.

Четверта група включає недуги, причиною яких є генетичне відхилення або вплив несприятливого зовнішнього чинника. Це призводить до стрімкої мутації клітин імунітету, яка проявляється, наприклад, червоним вовчаком.

Пацієнти в групі підвищеного ризику :

Автоімунні хвороби можуть розвиватися в будь-якому віці. Однак є групи людей, у яких схильність до таких хвороб вища:

- пацієнти, які піддаються негативному впливу зовнішніх факторів, зокрема, сонячного світла, хімічних речовин, вірусної або бактеріальної інфекції, котрі спричиняють патологічні процеси в імунній системі;
- жінки дітородного віку (взагалі автоімунні хвороби трапляються в жінок частіше, ніж у чоловіків);
- люди з білою шкірою, натомість, афроамериканці та іспанці важко переносять системний червоний вовчак;
- люди зі спадковою схильністю - автоімунні захворювання передаються у спадок від найближчих родичів. Медична практика свідчить, що в сімейному анамнезі можуть бути різні типи розладів імунітету [4-5].

1.2 Причини та симптоми ослаблення імунітету

Нажаль, доволі почастишали випадки «збоїв» в роботі імунної системи. Причиною цього є надзвичайне навантаження її чужорідною інформацією: мікроорганізмами, алергенами, токсинами, які, з розвитком цивілізації, атакують сучасну людину щораз інтенсивніше. Так, зокрема, доволі почастишали випадки аутоімунних захворювань (коли імунітет починає сприймати власні тканини, як чужорідні, і пошкоджувати їх) таких як ревматоїдний артрит, системний червоний вовчак, аутоімунний тиреоїдит [3].

Однією з навідоміших хвороб імунної системи сучасності є СНІД - стан глибокого імунодефіциту, при якому нешкідлива в звичайних умовах мікрофлора організму, може стати причиною загибелі людини.

Також причинами зниження імунітету можуть стати критичні гормональні періоди, крововтрати, виснаження, отруєння, стресові ситуації, тривале недосипання, низька фізична активність, нерегулярне і одноманітне харчування, зловживання лікарськими препаратами, алкоголем та інше.

Імунна система має дуже складну структуру. Тому не дивно, що існує дуже багато можливих причин зниження імунітету. Умовно вони поділяються на 2 основні групи: проблеми зі здоров'ям (захворювання, травми, порушення тощо) та спосіб життя.

Захворювання та стани, через які може виникнути проблема слабого імунітету :

- перенесені травми та/або тяжкі операції з тривалим періодом відновлення;
- пухлинні утворення (особливо злоякісні);
- патологічні процеси у кровоносній системі (лімфома, лейкоз);
- глистна інвазія та наявність ін. кишкових паразитів;
- важкі форми ураження печінки та жовчовивідних шляхів;
- застосування хіміотерапії;
- наявність синдрому мальабсорбції;
- різні інфекції;
- тривалий та/або інтенсивний курс антибіотиків;
- уремія;
- комбінована та роздільна ниркова та печінкова недостатність.

Спосіб життя, що впливає на стан імунітету:

- проживання у місцях із підвищеною радіацією (незалежно від тривалості – це може бути як постійне проживання, так і тимчасове перебування);

- незбалансоване та неповноцінне харчування протягом тривалого періоду;
- вплив токсинів та різних хімічних сполук на організм;
- порушення сну, стреси;
- погана якість питної води та повітря;
- шкідливі звички - вживання алкогольних напоїв, тютюнопаління, наркотична залежність;
- надмірні фізичні навантаження;
- недостатня рухова та фізична активність;
- надлишкова вага.

Якщо людина тривалий час знаходиться під впливом негативних факторів, то рано чи пізно вона почне помічати наступні симптоми ослаблення імунітету :

- погане загоєння ран;
- стійкі до лікування антибіотиками інфекційні захворювання носових пазух та дихальних шляхів, сечовидільної системи;
- озноб, ломота в м'язах та суглобах;
- поява набряків та мішків під очима;
- блідість шкірних покривів;
- постійний поганий настрій, роздратованість, апатія;
- сонливість або безсоння;
- часті простуди або тривалі вірусні захворювання з важкою переносимістю;
- швидка стомлюваність, слабкість;
- збільшення лімфатичних вузлів;
- нездорові нігті та волосся;
- підвищене потовиділення та зміна запаху поту [4].

1.2 Рекомендовані продукти для посилення імунітету

Насичення людського організму корисними продуктами безпосередньо впливає на стан імунної системи і можливості організму чинити опір несприятливим факторам навколишнього середовища. Слід планувати свій раціон таким чином, щоб він включав в себе важливі продукти, які активізують і зміцнюють імунітет.

Цитрусові фрукти. Багато людей знають, що в цитрусових міститься велика кількість вітаміну С, який допомагає впоратися із простудними симптомами. Крім того, він позитивно впливає на імунну систему. Відомо, що під впливом вітаміну С збільшується вироблення лейкоцитів, яке дозволяє організму ефективніше боротися та протистояти різного роду інфекціям. Серед найважливіших цитрусових плодів, які доступні на ринку і магазинах, слід виділити апельсин, лимон, грейпфрут, рампу, мандарин та кlementин. У нашому організмі не відбувається вироблення і подальше накопичення вітаміну С, тому отримати його ми можемо лише з продуктів харчування. Досить з кожним прийомом їжі вживати вичавлений сік або невелику кількість фруктів, щоб підтримувати своє здоров'я на високому рівні.

Червоний перець. У його складі кількість корисного нутрієнта набагато більше ніж в цитрусових, крім того він збагачений бета-каротином, надходження якого в достатній кількості в організм, позитивно впливає на функціонування органів зору. Регулярне додавання червоного перцю до свого повсякденного раціону сприятливо впливає на шкіру, роблячи її красивою та пружною, а також насичує організм вітаміном С.

Броколі. Даний овоч характеризується високим вмістом вітамінів і мінеральних речовин у своєму складі, зокрема він є джерелом надходження в наш організм таких вітамінів як Е, А, С, антиоксидантів та клітковини. Це один з найкращих продуктів, який зобов'язаний бути на обідньому столі. Рекомендується вживати в максимально природному вигляді, піддаючи мінімальній термічній обробці.

Часник. Це продукт відомий у багатьох національних кухнях різних країн. Специфічні властивості часнику додають стравам пікантного смаку. За часів стародавніх цивілізацій даний продукт активно використовувався як засіб для боротьби з інфекційними захворюваннями. Вживання часнику сприяє зниженню кров'яного тиску і уповільненню потовщення артерій. Цей продукт поєднує в собі широкі імуностимулюючі властивості, що обумовлено наявністю в його складі таких сірковмісних мікроелементів як алліцин.

Імбир. Часто приходиться на допомогу людям, які страждають від простудних захворювань. Вживання його в їжу допомагає скоротити запальні процеси, а також зменшити больові відчуття в горлі та позбавитися від інших симптомів. Допомагає впоратися з нудотою. У складі імбиру міститься гингерол, завдяки якому в організмі створюється відчуття тепла.

Шпинат. У його складі є велика кількість вітаміну С, антиоксидантів і бета-каротину, завдяки чому організму набагато легше протистояти всім інфекційним нападам і симптомам. Нарівні із броколі, шпинат корисний в природному вигляді з мінімальною термічною обробкою.

Йогурт. Зміцнити імунітет допоможуть йогурти із вмістом живих і активних мікроелементів, тому треба віддавати перевагу саме таким складам. Йдеться про корисні бактерії, які здатні стимулювати роботу імунної системи, тим самим допомагати в боротьбі із хворобами. Йогурт несе в собі не лише корисні нашому організму бактерії, але і може насичувати вітаміном D, який відповідає за регуляцію імунітету і підвищує природну властивість чинити опір інфекціям.

Малина. Містить багато вітамінів та різноманітних речовин, які позитивно впливають на наше здоров'я. Ця смачна ягода здатна позитивно впливати на нашу шкіру, а через низьку калорійність їсти її можна навіть тим, хто на дієті.

У 100 г свіжих ягід міститься:

- 46 Ккал;
- 25 мг вітаміну С (трохи більше чверті добової норми);
- півсклянки малини вп'ятнадцятеро перекриває добову потребу організму у вітаміні Р;
- трохи заліза - 6,7% від добової норми;
- 20% добової норми кобальту;
- 10% марганцю;
- 17% міді;
- 21% добової норми молібдену.

Зазначені мікроелементи необхідні для нормального перебігу хімічно-біологічних процесів у людському організмі.

Відвар з листя застосовують для полоскання у разі захворювання горла, а також для вмивання під час захворювань шкіри. Містить саліцилову кислоту (активна речовина аспіріну), є хорошим жарознижувальним засобом без побічних ефектів. Містить велику кількість вітаміну С, А, рутину, який зміцнює стінки судин, покращує імунітет і сприяє травленню їжі. Кумарин (потужний антиоксидант), що міститься в малині, зумовлює здатність малини нормалізувати згортання крові та зміцнювати судини. Має високу харчову цінність навіть у заморожених ягодах [6].

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АКТУАЛЬНІСТЬ СТРАВ ДЛЯ ПОСИЛЕННЯ ІМУНІТЕТУ

Згідно оцінкам експертів ВООЗ здоров'я на 70% залежить від способу життя.

Одним з найважливіших факторів, який впливає на підвищення імунітету, є правильне харчування. Але темп життя часто перешкоджає правильній його організації. Дослідження, що проводяться науковцями різних країн свідчать про те, що харчовий статус населення має значні відхилення від формули здорового збалансованого харчування.

Імунітет послаблюють як одноманітне недостатнє харчування, виключення з раціону жирів, слідування жорстким дієтам, так і переїдання, коли шлунок і кишечник забиті погано перевареної важкої їжею.

Стосовно способу приготування - смажене, гостре і надмірно солоне - недопустиме. Така їжа може викликати запалення слизових шлунково-кишкового тракту, верхніх дихальних шляхів. Не потрібно змушувати серце і печінку боротися з надлишком жиру, сіллю, цукром та канцерогенами, та перенапружувати їх. Замість смаженого слід включити в раціон тушковані овочі, пісні бульйони, запечену та тушковану рибу, індичку, а також каші і кисіль. Слід зробити харчування дробним.

2.1 Характеристика особливостей десертів для посилення імунітету

Їсти, пекти, замовляти десерти, які не зашкодять фігурі та принесуть максимум користі нашому організму - це сучасно. Модними їх вважали кілька років тому. Тепер така практика - норма. Слід вибирати цільні продукти замість оброблених, натуральні - замість тих, життя яких на полицях супермаркетів продовжили за допомогою консервантів і цукру. Корисні десерти збивають, охолоджують, запікають і готують ще десятками способів з натуральних підсолоджувачів, цільнозернового борошна, горіхів, сухофруктів та ягід. Кожен тепер знає хоча б один заклад, у якому варто спробувати healthy-десерти.

Відомо, що необхідно вживати декілька порцій фруктів та овочів щодня. Проте кілька разів на день діти не мають звички їсти натуральні фрукти, тому як вихід із ситуації, можна вводити їх до раціону у вигляді різних привабливих для них страв.

У барвистих фруктових салатах, тарталетках, мусах, морозиві, сорбетах, желе, йогуртах та веселих тортах фрукти забезпечують усіма своїми вітамінами та мінеральними речовинами. Можливо, завдяки цим типам десертів діти зви-

кають знайомитися зі смаками фруктів, і потроху самі вибирають ті, які їм більше подобається їсти.

Для того щоб приготувати смачні і корисні десерти з фруктів, зовсім необов'язково бути досвідченим кулінаром. Адже, як правило, такі солодкі страви створюються дуже швидко і легко. Однак якщо ви не володієте бурхливою фантазією і не можете самостійно придумати оригінальні рецепти десертів з фруктів, то слід просто звернутися до кулінарних книг [8].

3 МЕТА ТА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета досліджень: створення рецептури сорбету для профілактики ослаблення імунітету, десертна страва з покращеним харчовим складом для імунної та травної системи

Задачі даної наукової роботи:

1. Ввести до сорбету з імуномодулюючим складом насіння льону для покращення травлення.
2. Порівняти вміст білків, жирів, вуглеводів в сорбеті з добовими нормами.
3. Теоретично дослідити вплив хімічного складу даного сорбету на органи зору.
4. Дослідити хімічний склад страви.
5. Провести незалежну органолептичну оцінку сорбету.

3.1 Програма дослідження

Програму досліджень приводимо для поступового розділення всіх досліджень на окремі етапи. Програма досліджень по етапам приведена на рис. А1.

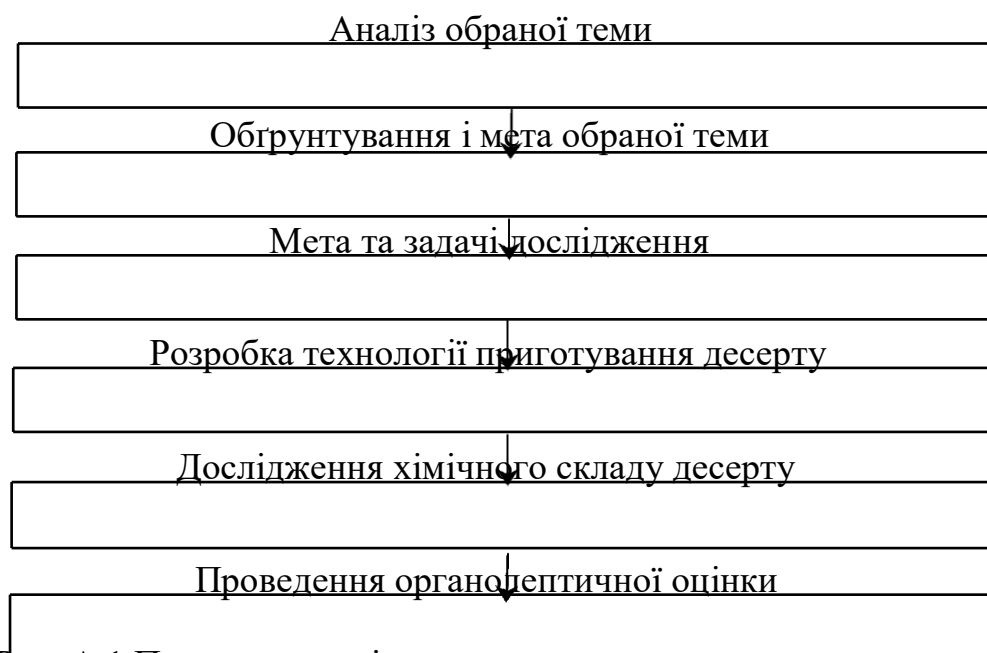


Рис. А.1 Програма досліджень

4 РОЗРОБКА СОРБЕТУ З ІМУНОМОДУЛЮЮЧИМ СКЛАДОМ

4.1 Рецептурний склад сорбету «Кулька здоров'я»

У таблиці А.1 наведено рецептуру сорбету «Кулька здоров'я»

Компоненти	НЕТТО, г
Банан	70
Малина	70
Ківі	50
Насіння кунжуту	10
Вихід	195

На рисунку А.1 представлено готовий сорбет «Кулька здоров'я»



Рис. А.2 – Сорбет «Кулька здоров'я»

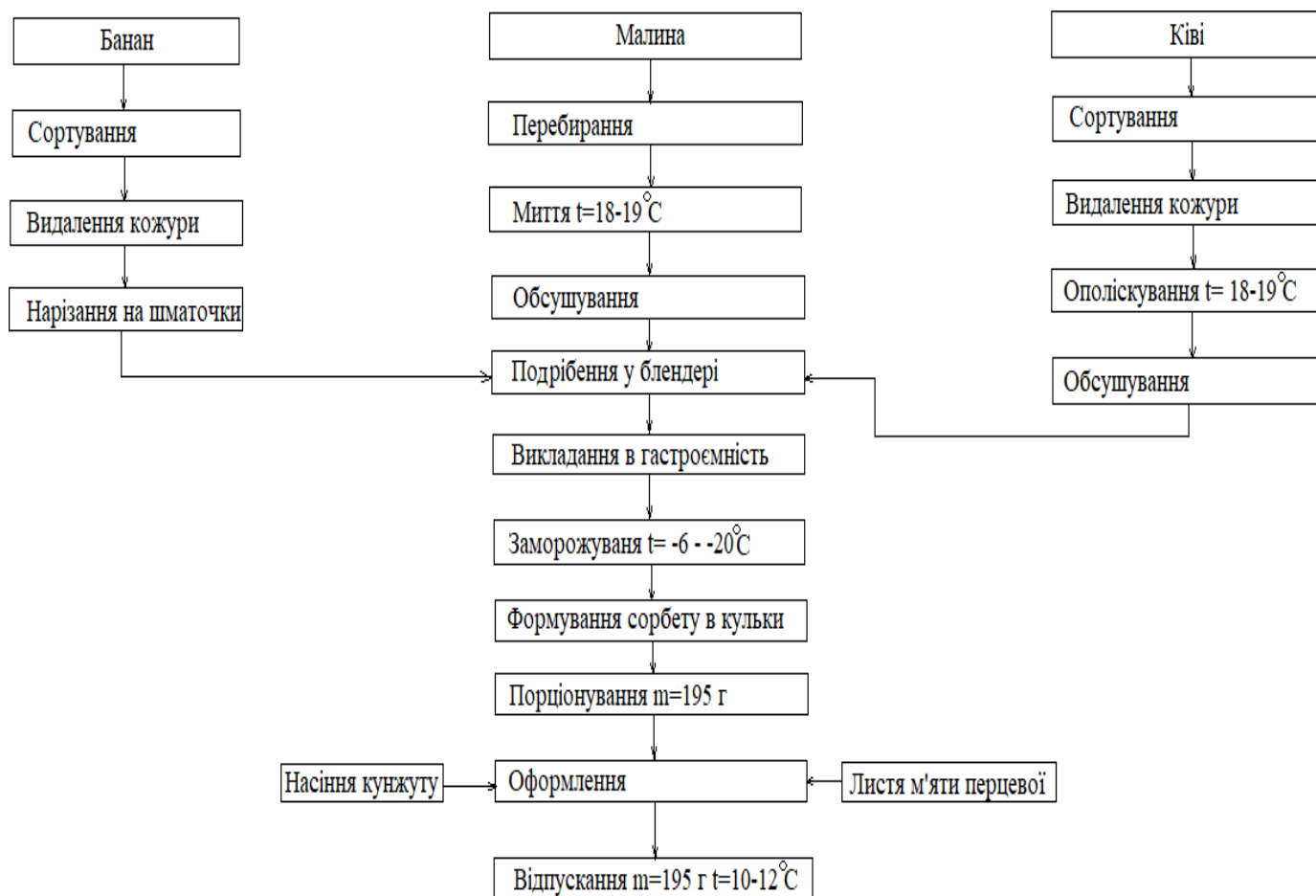
4.2 Вміст макронутрієнтів в сорбеті «Кулька здоров'я»

У таблиці А.2 наведено вміст білків, жирів, вуглеводів та води в сорбеті «Кулька здоров'я».

Таблиця А.2 – Вміст білків, жирів, вуглеводів та води в сорбеті «Кулька здоров'я» на порцію 195 г

Компоненти	Білки	Жири	Вугл єводи	Вода
Банан	На 70 г			
	1,05	-	0,26	51,8
Ківі	На 50 г			
	0,55	-	7,5	41
Малина	На 70 г			
	0,56	-	6,3	60,9
Насіння ку- нжугу	На 5 г			
	0,97	2,4	0,1	0,45
Всього	3,13	2,4	14,16	154,15

4.3 Технологічна схема сорбету



5 РОЗРАХУНОК МІКРОНУТРИЄНТНОГО СКЛАДУ ДЕСЕРТУ

5.1 Вітамінний склад десерту та порівняння з добовою нормою

У таблиці А3 наведено вітамінний склад десерту «Кулька здоров'я».

Таблиця А3 – Вміст вітамінів, мг у десерті «Кулька здоров'я»

Продукти	Вітаміни						
	А	В-каротин	Е	В1	В2	РР	С
Банан	0,009	0,084	0,02	0,028	0,035	0,42	7
Малина	0,002	0,14	0,04	0,014	0,035	0,42	17,5
Ківі	0,003	0,52	0,03	0,019	0,026	0,44	46,35
Насіння кунжуту	0,007	-	0,09	0,07	0,01	0,1	-
Всього	0,021	0,744	0,18	0,131	0,106	1,38	70,85

На рисунку А3 показано порівняння вмісту вітамінів у десерті «Кулька здоров'я» з денною нормою споживання вітамінів.

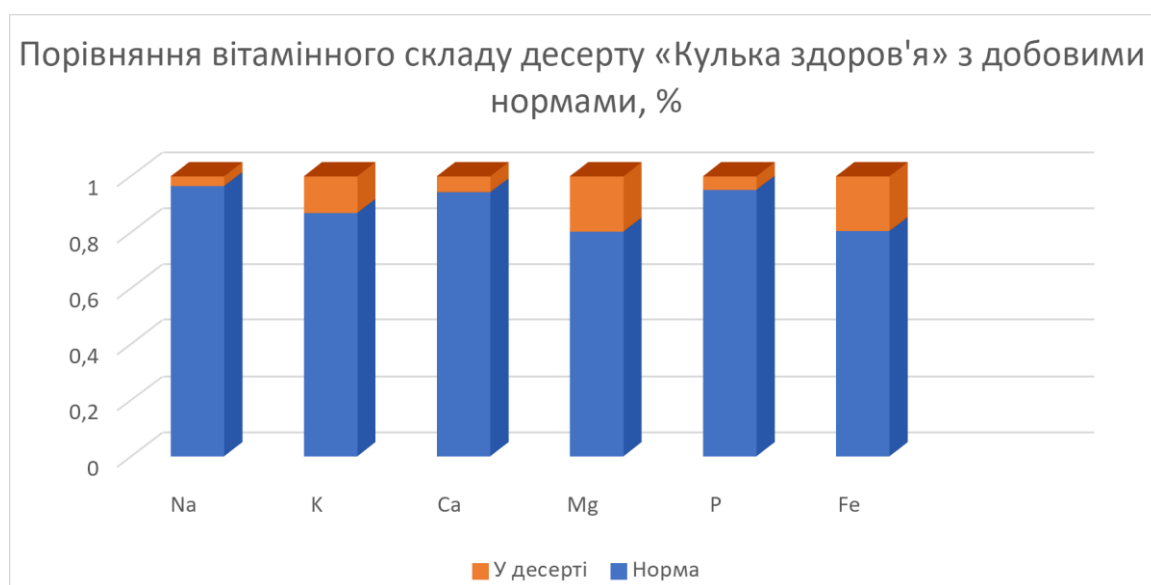


Рис. А 3 – Порівняння вмісту вітамінів у десерті «Кулька здоров'я» з денною нормою вживання вітамінів

Можна зробити висновок, що кількість вітаміну С в сорбеті складає більше 1/3 добової норми. Він допомагає організму синтезувати білок колаген, що є основою м'язів, кісток, хрящів, судин, шкіри та всіх тканин організму. Прискорює процеси регенерації (загоєння) ран. Є антистресовим вітаміном – при стресі будь-якої природи, його запаси швидко вичерпуються. В першу чергу, це стосується людей, які курять, вживають алкоголь та страждають від ожиріння.

Рівень вітаміну С у крові є маркером (індикатором) рівня здоров'я. Позитивно впливає на комплексне лікування дифтерії, пневмонії та грипу: покращує самопочуття, апетит, сон, знижує інтоксикацію. Оберігає «хороший» холестерин від окислення, сприяє зниженню рівня «поганого» і запобігає розвитку атеросклерозу. У людей, з високим вмістом вітаміну С у раціоні, на 42% був нижчий ризик інсульту, порівняно з людьми з бідним на вітамін С харчуванням [10].

Вітамін РР впливає на метаболічні зміни, що вивільняють енергію. При отруєнні він уповільнює токсичну дію певних хімічних сполук і лікарських препаратів. Ніацин – це важливий компонент, що регулює рівень холестерину в крові. Також розширює кровоносні судини, має позитивний вплив на психічне самопочуття.

Вітаміни групи відіграють важливу роль у формуванні червоних кров'яних клітин. Здорові еритроцити необхідні для транспортування кисню у всіх частинах тіла. У разі дефіциту вітаміну В12 організм не може виробляти достатню кількість червоних кров'яних клітин і може виникнути анемія.

Вітамін В2 також необхідний для виробництва і зростання еритроцитів, так як вітамін В9. Хоча вітамін В5 відіграє важливу роль у виробництві еритроцитів, він також допомагає зменшити кількість холестерину, що виробляється організмом. Вітамін В6, який необхідний для більш ніж 100 різних ферментативних реакцій в організмі, сприяє утворенню гемоглобіну, який також дозволяє еритроцитам переносити кисень через кров. Таким чином, вітаміни групи В дуже важливі для організму.

5.2 Мінеральний склад десерту та порівняння з добовою нормою

У таблиці А4 наведено мінеральний склад десерту «Кулька здоров'я»

Таблиця А4 – Вміст мінеральних речовин, мг у десерті «Кулька здоров'я»

Продукти	Мінеральні речовини					
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe
Банан	21,7	243,6	5,6	29,4	19,6	0,42
Малина	13,3	156,8	28	15,4	25,9	1,12
Ківі	12,2	147,7	19	12,1	15,5	0,4
Насіння кунжуту	8	55	8,55	17,1	0,25	0,5
Всього	55,2	603,1	61,15	74	61,25	2,44

На рисунку А4 показано порівняння вмісту мінеральних речовин у десерті «Кулька здоров'я» з денною нормою

Порівняння вмісту мінеральних речовин десерту «Кулька здоров'я» з добовими нормами

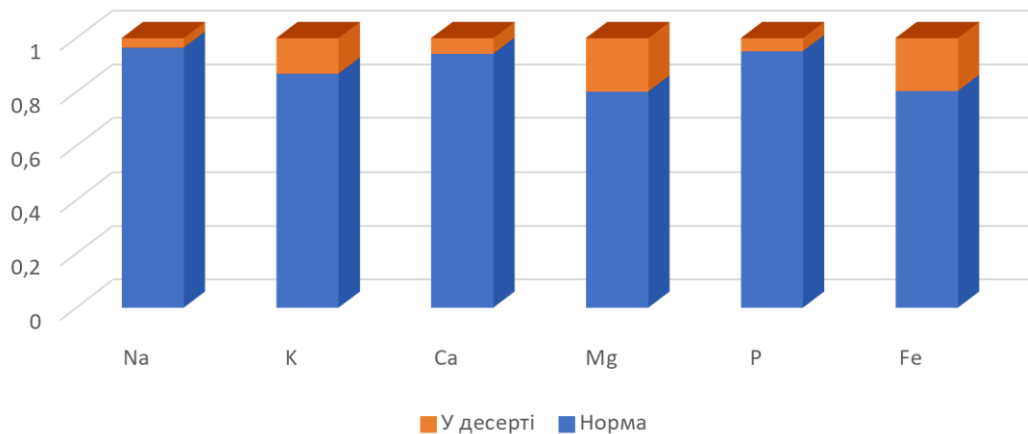


Рис. А4– Порівняння вмісту мінеральних речовин десерту «Кулька здоров'я» з добовими нормами, %

Калій є обов'язковим компонентом внутрішньоклітинного середовища всіх живих організмів. В організмі людини близько 98 % калію знаходиться всередині клітин тканин.

В парі з натрієм калій регулює водно-сольовий баланс організму, впливає на діяльність нервової системи, ритм і роботу серця, тонус м'язів, і в цілому відповідає за високу працездатність і добре самопочуття.

Калій - це той життєво важливий мікроелемент, який значно знижує ризик виникнення набряків і стимулює вироблення ферментів. Але оскільки з їжею ми закидаємо в організм багато зайвої солі (натрій хлор), а калію споживаємо недостатньо, то самі про те не підозрюючи, шкодимо собі, щодня порушуючи природний баланс організму [11].

Кальцій – життєво необхідний для розвитку організму, здорових кісток та зубів, і саме тут знаходиться 99% кальцію. Нестача кальцію спричиняє крихкість і ламкість кісток і зубів. Кальцій також необхідний для скорочення м'язів серця, регулювання биття серця та необхідний при формуванні кров'яних тілець.

Мікроелемент марганець бере безпосередню участь в синтезі і обміні нейро-медіаторів, покращуючи роботу нервової системи людини. Крім цього, завдяки марганцю відбувається регуляція жирового і вуглеводного обміну, яка запобігає розвитку атеросклерозу. Він необхідний і для нормальної секреції інсуліну в організмі, що дає змогу активізувати процеси запобігання відкладення жиру в

печінці. Марганець приймає участь в обміні гормонів щитовидної залози (гормон тироксин), необхідний для росту і загоєння ран, забезпечує формування і розвиток кісткової і сполучної тканин, а також – нормальне функціонування м'язової тканини.

Заліза в організмі людини небагато (близько 4 грамів), але воно виконує важливі функції: бере участь в імунобіологічних процесах, сприяє активній працездатності м'язів при фізичних навантаженнях, допомагає захищати організм від хвороботворних мікроорганізмів та є компонентом багатьох білкових і ферментних систем організму. Якщо в організмі людини бракує заліза, то вона відчуває постійний занепад сил, запаморочення, сонливість, роздратованість та погіршення пам'яті.

Про дефіцит заліза в організмі свідчать такі ознаки: шкіра стає блідою і сухою; волосся втрачає блиск, стає тьмяним і слабким; нігті стають ламкими; в куточках губ виникають незагойні виразки. Залізо міститься у таких продуктах, як м'ясо, риба, яйця, морепродукти. Для його повноцінного засвоєння вживати ці продукти бажано з рослинною їжею, багатою на вітаміни. А чай і кава уповільнюють засвоєння заліза, їх краще замінити соками. Залізо виконує низку важливих функцій в організмі – воно переносить кисень еритроцитами, бере участь у роботі м'язів, імунної системи, синтезі ДНК.

6 АНАЛІЗ АМІНОКИСЛОТНОГО, ЖИРО-КИСЛОТНОГО ТА ВУГЛЕВОДНОГО СКЛАДУ

6.1 Розрахунок амінокислотного складу десерту та порівняння з добовою нормою

У таблиці А5 наведено амінокислотний склад сорбету «Кулька здоров'я»

Таблиця А5 – Амінокислоти, г на 195 г десерту

Показники	Продукт				Загальна кількість
	Банан	Малина	Ківі	Кунжут	
Незамінні амінокислоти					
Валін	0,03	0,03	0,03	0,05	0,14
Ізолейцин	0,02	0,02	0,03	0,04	0,11
Лейцин	0,05	0,04	0,03	0,07	0,19
Лізин	0,04	0,02	0,03	0,03	0,12
Метіонін	0,01	0,01	0,01	0,03	0,06
Треонін	0,02	0,03	0,02	0,04	0,11
Фенілаланін	-	0,01	0,02	0,05	0,08
Тріптофан	0,01	0,02	0,01	0,02	0,06
Замінні амінокислоти					
Аланін	0,03	0,02	0,03	0,04	0,12
Аргінін	0,03	0,03	0,04	0,13	0,23
Аспарагінова к-та	0,09	0,05	0,06	0,08	0,28
Гістидин	0,05	0,02	0,01	0,03	0,11
Глутамінова к-та	0,12	0,08	0,09	0,19	2,01
Пролін	0,02	0,03	0,02	0,04	0,11
Серин	0,03	0,02	0,03	0,05	0,13
Тирозин	0,01	0,02	0,02	0,04	0,09
Цистеїн	0,01	0,01	0,02	0,02	0,06

У таблиці А6 наведено добові потреби замінних та незамінних амінокислот.

Таблиця А6 – Добові потреби амінокислот, г

Амінокислоти	Денна норма, г
Валін	2,5
Ізолейцин	2
Лейцин	4,6
Лізин	4,1
Метіонін	1,8

Продовження таблиці А6

Треонін	2,4
Фенілаланін	4,4
Тріптофан	0,8
Аланін	6,6
Аргінін	6,1
Аспаргінова к-та	12,2
Гістидин	2,1
Гліцин	3,5
Глутамінова к-та	13,6
Пролін	4,5
Серин	8,3
Тирозин	4,4
Цистеїн	1,8

На рисунку А 5 наведено порівняння незамінних амінокислот у десерті з їх добовими нормами.

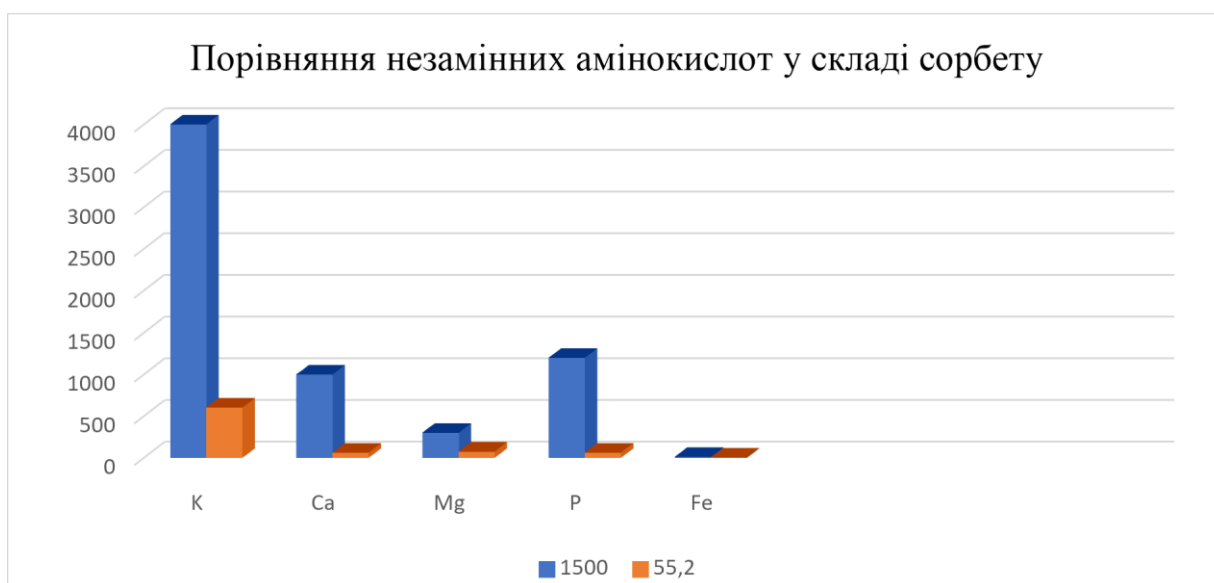


Рис. А5 – Порівняння незамінних амінокислот у десерті з їх добовими нормами.

На рисунку А 6 наведено порівняння замінних амінокислот у десерті з їх добовими нормами



Рис. А6 – Порівняння замісних амінокислот у складі десерту «Кульказдоров'я» з добовими нормами замісних амінокислот, мг

Таким чином можна зробити висновок : вміст незамінних та замісних амінокислот задовольняє у середньому четверту частину від їх добової норми. Вживаючи такі корисні десерти людина разом з основним своїм раціоном зможе отримати повноцінну кількість амінокислот. Які відповідають за процеси метаболізму і енергетичний обмін, забезпечуючи роботу організму. Амінокислоти безпосередньо впливають на стан нервової системи, регулюючи розумову діяльність, настрій і сон. Ці компоненти необхідні для формування м'язів, сухожилів і зв'язок, а також волосся і шкіри. Без достатньої кількості амінокислот неможливий активний ріст м'язової маси. У спорті та фітнесі амінокислоти підвищують працездатність атлета і прискорюють процес нарощування м'язів. Вони допомагають швидше відновлюватися після важких тренувань і знімають м'язові болі.

6.2 Розрахунок жирно-кислотного складу десерту та порівняння з добовою нормою

У таблиці А7 наведено жирно-кислотний склад сорбету «Кулька здоров'я». Таблиця А7 – Жирно-кислотний склад, г на 180г десерту

Показники (г)	Продукт				
	Банан	Малина	Ківі	Кунжут	Всього
Насичені					
Бегенова	-	-	-	0,01	0,01
Лігноцерин.	-	-	-	0,01	0,01
Пальмітинов.	0,07	0,02	0,01	0,47	0,57

Продовження таблиці А7

Маргаринов.	-	-	-	-	-
Стеаринова	0,01	-	0,01	0,29	0,31
Арахінова	-	-	-	0,03	0,03
Капронова	-	-	-	-	-
Каприлова	-	-	-	-	-
Капринова	-	-	-	-	-
Мононенасичені					
Пальмітолеїн.	0,01	-	-	0,01	0,02
Ерукова	-	-	-	0,01	0,01
Олеїнова	0,02	0,05	0,03	2,12	2,22
Гадолеїнова	-	0,01	-	0,01	0,02
Поліненасичені					
Ліолева	0,04	0,22	0,13	2,27	2,66
Ліноленова	0,02	0,11	0,02	0,02	0,17
Арахідонова	-	-	-	-	-
o - 3	0,02	0,11	0,02	0,02	0,17
o - 6	0,03	0,22	0,12	2,27	2,64

Оптимальне співвідношення Омега-6 та Омега-3 жирних кислот має становити 4:1, але в звичному нам раціоні харчування воно може доходити до 20:1.

На рисунку А7 наведено порівняння вмісту Омега-6 до Омега-3 жирних кислот у десерті з їх добовими нормами.



Рис. А 7 – Порівняння вмісту Омега-6 та Омега-3 жирних кислот у складі десерту «Кулька здоров'я» з їх добовими нормами, г

Омега-3 кислоти необхідні для здоров'я серця і судин, імунітету, емоційного стану, стану шкіри. Омега-6 кислоти корисні при невралгії, запаленнях, захворюваннях суглобів, підвищеному тиску.

Найбільше Омега-3 кислот міститься в рибі та морепродуктах, Омега-6 кислот - в рослинних жирах і багатьох овочах. Також, багато Омега-6 кислот містяться в продуктах фаст-фуду, смаженому м'ясі, майонезі. Тому багато людей, як правило, не відчують нестачі в кислотах Омега-6, і споживають недостатньо Омега-3 кислот.

Окремі дослідження показали, що для більшості людей важливо знижувати кількість Омега-6 кислот і збільшувати кількість Омега-3 кислот. Коли людина споживає занадто мало кислот Омега-3 і занадто багато кислот Омега-6, це може привести до таких наслідків як запальні процеси, підвищення рівня холестерину, харчові розлади, алергії, болі в суглобах і м'язах, депресія, погіршення когнітивних здібностей.

6.3 Розрахунок вуглеводного складу десерту та порівняння з добовою нормою

У таблиці А8 наведено вуглеводний склад сорбету «Кулька здоров'я»

Таблиця А 8 – Вуглеводний склад, г на 195 г десерту «Кулька здоров'я»

Показники	Продукт				Загальна кількість
	Банан	Малина	Ківі	Кунжут	
Прості вуглеводи					
Дисахариди					
Сахароза	4,7	0,2	0,7	0,03	5,63
Моносахариди					
Фруктоза	2	2,1	2,2	0,01	6,31
Глюкоза	3,2	1,6	2,3	0,01	7,11
Складні вуглеводи					
Полісахариди					
Клітковина	2	5,7	1,5	1,04	10,24
Крохмаль	4	-	-	-	4

З таблиці А 8 можна зробити висновок, що сорбет «Кулька здоров'я» низько вуглеводний.

7 Органолептичні показники сорбету «Кулька здоров'я»

Незважаючи на свою суб'єктивність, органолептичний аналіз дозволяє швидко і просто оцінити якість сировини, напівфабрикатів та кулінарної продукції, виявити порушення рецептури, технології виробництва та оформлення страв, що, в свою чергу, дає можливість оперативно вжити заходів щодо усунення виявлених недоліків.

При проведенні органолептичного аналізу якість кулінарної продукції оцінюють, як правило, за такими показниками: зовнішнім виглядом (у т. ч. за кольором), консистенцією, запахом та смаком.

На вразливість органів смаку впливає температура повітря у приміщенні: при температурі вище 36 °С знижується вразливість до кислого та гіркого смаків, при температурі нижче 15 °С ускладнюється виявлення солоного смаку. Різко знижується чутливість смакових рецепторів при охолодженні поверхні мови до 0 °С або при нагріванні до 45 °С. Оптимальною для дегустації вважають температуру повітря 20 °С, а температура страв має бути такою, за якої їх подають.

Приміщення, де проводиться органолептична оцінка виробів, має бути добрим і рівномірно освітленим. Освітлення повинно бути природним, тому що штучне світло може змінити натуральне забарвлення продукту, що дуже важливо при визначенні розбіжностей у відтінках кольору, які з'являються у м'ясних та рибних напівфабрикатах в процесі зберігання та упакування. У приміщення не повинні проникати сторонні запахи, які можуть вплинути на оцінку якості виробів.

Показники якості контрольованих страв та виробів оцінюються у такій послідовності: показники, що оцінюються візуально (зовнішній вигляд, колір), запах, консистенція, потім властивості, що оцінюються в порожнині рота (смак і деякі особливості консистенції — однорідність, сочність та ін.).

Після шкірного куштування рота прополіскують кип'яченою водою або закушують злегка зачерствілим пшеничним хлібом. Цими заходами усувають так звану смакову інерцію, що виникає при поглинанні смакових та ароматичних речовин слизовою оболонкою рота і може зіпсувати смак страви, що дегустується пізніше.

Усі показники якості продукції (зовнішній вигляд, колір, консистенція, запах, смак) оцінюються за п'ятибальною системою: 5 – «відмінно»; 4 – «добре»; 3 – «задовільно»; 2 – «погано»; 1 – «дуже погано» або «незадовільно». Загальна

оцінка виводиться як середня арифметична з точністю до одного знака після коми [12].

У таблиці А 9 наведено органолептичні показники десерту «Кулька здоров'я».

Таблиця А 9 – Органолептичні показники сорбету «Кулька здоров'я»

Показники	Характеристика сорбету
Колір	Червоний із зеленуватим відтінком
Смак	Кисло-солодкий, яскраво виражені при- смаки малини та ківі
Аромат	Приємний, фруктовো-ягідний
Консистенція	Однорідна. властива для сорбету

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Провівши докладний теоретичний аналіз профілактики захворювань через ослаблення імунітету, ми визначили причини та симптоми ослаблення імунітету, рекомендовані продукти харчування з імуномодулюючими властивостями.

Отже, насичення людського організму корисними продуктами безпосередньо впливає на стан імунної системи і можливості організму чинити опір несприятливим факторам навколишнього середовища. Слід планувати свій раціон таким чином, щоб він включав в себе важливі продукти, які активізують і зміцнюють імунітет.

Враховуючи, що однією з причин ослаблення імунітету є нестача вітаміну С, ми розробили корисний сорбет, компоненти якого насичені достатньою кількістю вітаміну С, а саме ківі та малина. Таку страву можна рекомендувати як дорослим, так і дітям.

Для того щоб приготувати смачні і корисні десерти з фруктів, зовсім необов'язково бути досвідченим кулінаром. Адже, як правило, такі солодкі страви створюються дуже швидко і легко.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Слабкий імунітет: як укріпити? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://medikom.ua/ru/slabyj-immunitet-kak-ukrepit/>
2. Що таке імунітет? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://medcentr.if.ua/statti/107-shcho-take-imunitet.html>
3. Імунітет – запорука Вашого здоров'я [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://brovmedcentr.in.ua/2019/02/28/>
4. Імунні захворювання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=13292
5. 15 продуктів, які укріплюють нашу імунну систему [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sayyes.com.ua/ua/15-produktov-kotorye-ukreplyaut-nashu-immunnuu-sistemu/>
6. Вся правда про малину [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://tsn.ua/blogi/themes/health_sport/vsya-pravda-pro-malinu-1368081.
7. Кращі продукти для здорового імунітету та деякі заборони [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bsmu.edu.ua/blog/5543-kraschi-produkti-dlya-zdorovogo-imunitetu-ta-deyaki-zaboroni/>
8. Що таке амінокислоти? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://belok.ua/blog/ua/shho-take-aminokysloty/#:~:text>
9. Збірник хімічного складу харчових продуктів. Скуріхін І.М. - 1988 р. стор.42-43
10. Вітамін С [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.amway.ua/article/health/nutrilite-vitamin-c-plus>
11. Калій: навіщо потрібен і в чому міститься [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://solena.ua/uk/news/kaliy/#:~:text=>
12. Органолептичний контроль якості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://tourism-book.com/pbooks/book-83/ua/chapter-3325/>