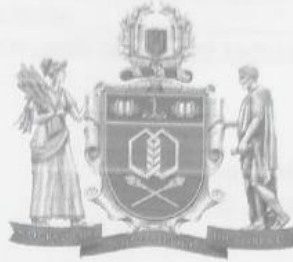


Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: «Будівництво дитячого кафе (м.Миколаїв) з включенням в меню
імуномодельюючих страв»

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувачки Мовчан К.В.
(прізвище, ініціали)

4 курсу ТЛ-406с групи

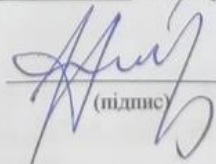
Керівник: к.т.н., ст. викл. Лазаренко Н.А.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 25.05 2023 р., протокол № 10.

Завідувач(ка) кафедри ТРіОХ
(назва кафедри)


(підпис)

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

Мовчан Катерини Володимирівни

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема роботи: «Будівництво дитячого кафе (м. Миколаїв) з виключенням в меню імуномодельюючих страв»

Керівники роботи: к.т.н., ст.викл. Лазаренко Н.А.

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від « 23 » 08 2022 р. № 480-03

2. Термін здачі студентом закінченого роботи червень 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи: дитяче кафе на 72 місця (м. Миколаїв), включення до меню страв, які мають імуномодельюючі властивості.

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	Лазаренко Н.А.		
Охорона праці	Лазаренко Н.А.		

7. Дата видачі завдання грудень 2022 р.

Керівник:

(підпис)

Лазаренко Н.А.

Завдання прийняв до виконання:

(підпис)

Мовчан К.В.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	09.01-12.01	
2	Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення	13.01-17.01	
3.	Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування	18.01-26.01	
4	Розділ 3 Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій.	27.01-14.02	
5	Розділ 4 Технологічний розділ	15.02-28.03	
6	Розділ 5 Енергетичне та матеріально - ресурсне забезпечення	29.03-12.04	
7	Розділ 6 Охорона праці	12.04-24.04	
8	Розділ 7 Охорона навколишнього середовища	25.04-08.05	
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: Мовчан К.В.

(підпис)

Керівник роботи: Лазаренко Н.А.

(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: Мовчан К.В.

_____ (підпис)

Анатація

кваліфікаційної роботи на тему:

«Будівництво дитячого кафе (м. Миколаїв) з включенням
в меню імуномодельючих страв»

Актуальність теми. Актуальність теми роботи обумовлена тим, що на сьогоднішній день одним з основних чинників у розвитку дитини є раціональне харчування, яке впливає на її здоров'я та функціонування людини протягом усього життя. Безумовно, саме продукти, які отримує дитина з моменту народження, відіграють у цьому первісну роль. Ці продукти за класифікаційними ознаками у всьому світі визнані дитячим харчуванням [1,2].

Метою кваліфікаційної роботи є будівництво дитячого кафе (м. Миколаїв) з включенням в меню імуномодельючих страв. Відповідно до поставленої мети визначено наступні завдання:

- розробити меню, виробничу програму для дитячого кафе та проаналізувати конкурентний ринок для підприємства, яке будуємо;
- 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 дитячого кафе (м. Миколаїв) з включенням в меню імуномодельючих страв.

Дипломний проект містить:

Текстової частини – ___стор.

Таблиць – ___

Додатків – ___

Графічних аркушів ___ аркушів формату А1

Зміст

ВСТУП.....	7
1 СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ.....	8
1.1 Характеристика об'єкту.....	8
1.2 Мета і завдання проекту.....	9
2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ	10
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА	12
3.1 Генеральний план. Розрахунок об'єктів генплану	12
3.2 Архітектурно-бдівельні рішення	13
3.3 Пропозиції з дизайну будівлі	14
4 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ	15
4.1 Розробка та коцепції підприємства	15
4.2 Виробнича програма підприємства	16
4.3 Проектування складської групи приміщень (нормативним методом).....	33
4.4 Проектування заготівельного цеху.....	37
4.4.1 Розробка виробничої програми заготівельного цеху	41
4.4.2 Розрахунок обладнання заготівельного цеху.....	42
4.4.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу заготівельного цеху.....	47
4.4.4 Розрахунок площі заготівельного цеху.....	50
4.5 Проектування доготівельних цехів.....	51
4.5.1 Проектування холодного цеху	51
4.5.1.1 Розробка виробничої програми холодного цеху	51
4.5.1.2 Розробка схеми технологічного процесу для холодного цеху	57
4.5.1.3 Розрахунок обладнання холодного цеху	58
4.5.1.4 Розрахунок чисельності робочого персоналу холодного цеху.....	60
4.5.1.5 Розрахунок площі холодного цеху.....	62
4.5.2 Проектування гарячого цеху.....	63
4.5.2.1 Розробка виробничої програми гарячого цеху.....	63
4.5.2.2 Розробка схеми технологічного процесу для гарячого цеху	65
4.5.2.3 Розрахунок обладнання гарячого цеху	66
4.5.2.4 Розрахунок чисельності робочого персоналу гарячого цеху.....	80
4.5.2.5 Розрахунок площі гарячого цеху.....	81

КРБ.ТРіОХ.1.480-03.X.10.3								
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	«Будівництво дитячого кафе (м. Миколаїв) з включенням в меню імуномодельючих страв»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Студент		Мовчан К.В.		01.06.23			5	
Керівник		Лазаренко Н.А.		01.06.23				
Н.контр.								
Консульт.								
Зав.каф.		Тележенко Л.М.		01.06.23				
						ОНТУ – 2023 Каф. ТРіОХ Група ТЛ-406с		

4.6 Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом)	82
4.7 Організація роботи підприємства	84
4.7.1 Організація виробництва.Контроль якості продукції. Застосування системи ХААСП на виробництві	84
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
5 ЕНЕРГЕТИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО- РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	94
6 ОХОРОНА ПРАЦІ	96
7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	101
8 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	102
Висновки та рекомендації	116
Список використаної літератури	117
Додаток А	122

Перелік графічного матеріалу:

Генплан підприємства (1 лист)

План підприємства з розташуванням обладнання (1 лист)

Функціональні схеми виробництва страв (1 лист)

Оздоровчі власивості страв (1 лист)

ВСТУП

Харчування є основою всіх життєвих процесів організму. Воно необхідне для безперервного оновлення клітин і тканин, компенсацію енерговитрат, утворення різноманітних регуляторів життєдіяльності. Обмін речовин, функція, структура клітин і органів залежать від характеру харчування [3].

Раціональне харчування - це фізіологічно повноцінне харчування здорових людей з урахуванням їх статі, віку, характеру праці та інших чинників. Воно сприяє збереженню здоров'я, опірності шкідливим факторам навколишнього середовища, високої фізичної та розумової працездатності, активному довголіттю. Принципи раціонального харчування складаються з вимог до харчового раціону, режиму харчування і умов прийому їжі [3].

Якість дитячого харчування - ступінь досконалості властивостей та характерних рис дитячого харчування, які здатні задовольнити фізіологічні потреби організму дитини в продуктах харчування виходячи з їх хімічного складу та енергетичної цінності [4].

Тематика будівництва кафе для дітей з впровадженням в меню закладу імуномодельючих страв є на сьогоднішній день актуальним напрямом. Оскільки кафе за визначенням [5] – це заклад ресторанного господарства з широким асортиментом страв нескладного приготування, кондитерських виробів і напоїв, тому розширення меню закладу стравами, які дозволені для людей хворих на цукровий діабет є світовою тенденцією профілактичних мір корегування вуглеводних дисбалансів.

1 СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

Похід в заклад ресторанного господарства – завжди приємна справа для дорослих, а ось дітки, особливо маленькі, можуть і занудьгувати, тому є актуальним створювати заклади профільовані на дітей або які передбачають в закладі дитячу кімнату. В закладах ресторанного господарства такого плану дорослі зможуть поспілкуватись та смачно поїсти, а діти весело провести час.

В нинішній час заклад ресторанного господарства називають сучасним, якщо він має наступні властивості: формалізовані та налагоджені основні бізнес-процеси підприємства; управління підприємством є активним, постійно націленим на інновації, ґрунтується на вибраній стратегії; управління підприємством є автоматизованим; персонал навчений, в його роботі переважає клієнто-орієнтований підхід; визначено стратегію підприємства, операційне та фінансове планування здійснюється на основі стратегічного плану [6].

1.1 Характеристика об'єкту

Кафе – це заклад, який реалізує широкий асортимент гарячих і холодних напоїв, солодких страв, хлібобулочних і кондитерських виробів, кисломолочних продуктів і закусок нескладного приготування. Для дитячого кафе передбачені відповідні страви та розмір порції [5].

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 закладу [7].

Дитяче кафе «Тигрик» розміщуються в центральному районі міста Миколаїв. У кафе використовується металевий і порцеляновий посуд, столові прибори, сортовий скляний посуд, кольорові скатертини з емблемою веселого тигра серветки яскраво помаранчевого корьору, рушники для офіціантів. Меблі підібрані відповідно до інтер'єру закладу, які мають стандартні легкі конструкції, столи мають поліефірне покриття. Зали обладнані чотирьохмістними столами, які мають квадратну форму.

Кафе з обслуговуванням офіціантами мають в своєму меню фірмові

страви, але в основному швидкого приготування. Меню починається з гарячих напоїв, потім ідуть холодні напої, борошняні кондитерські вироби, гарячі та холодні

страви. Кафе призначене для відпочинку відвідувачів, тому велике значення має оформлення торгового залу декоративними елементами, освітлення, кольорове рішення [8,9].

Дитяче кафе «Тигрик» пропонують додаткові послуги такі як: їжу на винос; майстер-класи з приготування дитячих смаколиків; корисні кондитерські вироби, які дозволені для дитячого харчування; обідні комплекси з доставкою; продаж екологічно чистих продуктів; фотографування з великим іграшковим героєм, який є символом кафе «Тигрик», організація екскурсій по м. Миколаїв з відвідування зоопарку, виклик таксі; доступ до мережі інтернет через Wi-Fi;

У кафе працюють не тільки професійні кухарі, технолог, а й консультант по дитячому та здоровому харчуванню. При спільній роботі вони розробляють малокалорійне і ситне меню з включенням страв імуномодельючої направленості, яке готують виключно з екологічно чистих і свіжих продуктів. Страви мають привабливе для дітей оформлення і приємний аромат.

1.2 Мета і завдання проекту

Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є будівництво дитячого кафе «Тигрик» в меню якого передбачені страви, що мають імуномодельючу здатність.

Для досягнення поставленої мети були сформульовані наступні завдання: розробка меню з дотриманням рекомендацій щодо дитячого харчування, з впровадженням імуномодельючих страв; складання виробничої програми кафе «Тигрик» і перелік виробничих цехів; проведення розрахунків заготівельного цеху, доготівельних та допоміжних цехів дитячого кафе, 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 для будівництва закладу, до яких входить термін окупності проекту.

2. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

Темою кваліфікаційної роботи передбачено будівництво дитячого кафе «Тигрик» (м. Миколаїв) з розширеним асортиментом страв імуномодельюючої здатності.

Останнім часом все більше людей харчуються поза домом, проте багато форматів харчування в закладах ресторанного господарства не підходять для відвідувачів із дітьми. По-перше, у багатьох закладах грає гучна музика, по-друге, немає зручних стільців для дітей, по-третє, формат закладів не дозволяє дітям шуміти та бігати по залі, оскільки шум заважає іншим відвідувачам, які прийшли відпочити в тиші та попрацювати. Вирішенням цих проблем буде відкриття дитячого кафе, де буде розділено зони відпочинку дітей та харчування.

Меню включатиме як доросле, так і дитяче меню, в якому можуть бути враховані особливості дитячого харчування спільно з консультантами по дитячому та здоровому харчуванню.

Відмінною особливістю дитячого кафе, крім обладнаних стільців, спеціальної їжі та дитячого оформлення кафе, буде ігрова зона. Батьки, котрі хочуть відпочити, можуть продовжувати спілкуватися за столами, віддавши дітей до ігрової кімнати. Контролювати та розважати дітей буде аніматор, згідно з планом заходів. Кафе також можна закрити для приватного свята. Наприклад, на день народження, новорічний ранок, випускний дитячого садка. Тоді адміністратори та аніматори, спільно з батьками, продумують, яку саме тематику розваг вибрати, яке скласти меню, чи дорослі братимуть участь у програмі свята.

Таким чином, успіх дитячого кафе залежатиме від того, наскільки комфортно проводити час як діти, так і дорослі. Незважаючи на великі інвестиційні витрати, кафе може бути ефективним та швидко вийти на прибуток.

Дитяче кафе має розташовуватись у приміщенні з площею 432 м², на якій більшу частину займатиме зал обслуговування та ігрова кімната, а також будуть

виділені приміщення для кухні, бару, складу для зберігання продуктів, господарського блоку та санвузлів.

Зручне розташування, паркування та наближеність до дитячих закладів може збільшити відвідуваність закладу.

Меню кафе засноване на європейській кухні, для дітей створено окреме дитяче меню. У меню також включені незвичайні десерти та напої у дитячій тематиці. Дитяче кафе зазвичай не продає алкогольних напоїв.

Весь зал та ігрова кімната будуть прикрашені дитячими декораціями, а для того, щоб людям було цікаво приходити до закладу знову і знову, через кожний певний період будемо запрошувати декоратора для додаткового оформлення. Наприклад, на Новий рік має бути новорічна атмосфера з ялинкою та аніматором Дід морозом, на Хелловін повинні бути всюди гарбузи та інші тематичні прикраси. Таким чином, відвідувачам подобається атмосфера новизни і буде цікаво проводити свої свята саме тут.

Дитяче кафе працюватиме щодня з 10.00 до 22.00, але можлива зміна режиму роботи при закритті кафе на приватний захід.

Цільовою аудиторією дитячого кафе є як діти, і дорослі. Однак варто розуміти, що серед дорослих відвідають кафе лише ті, хто має дітей. Найцікавіше в ігрових кімнатах буде дітям до 12 років, тому класифікація дитячої аудиторії виглядає так:

Діти до двох років – будуть постійно перебувати з батьками;

Дітям від двох до шести років також потрібний контроль батьків, але для них доступні вже багато розваг з ігрової кімнати;

Діти віком від шести до дванадцяти років можуть грати як самостійно, так і з аніматором. З ними можна проводити різноманітні конкурси, пізнавальні заходи. Діти такого віку будуть основною цільовою аудиторією.

Окрім того, що люди можуть приходити просто сім'ями, дитяче кафе закривається на заходи під певні групи. Таким чином, цільовою аудиторією також можуть бути цілий шкільний клас, група садка, група по секції, а також всі друзі однієї дитини, яка має день народження.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА

3.1 Генеральний план. Розрахунок об'єктів генплану

Генеральний план – це частина проекту з комплексним вирішенням питань планування та благоустрою об'єкта будівництва, розміщення будівель, споруд, транспортних комунікацій, інженерних мереж, організацій і систем господарського та побутового обслуговування [10].

Дитяче кафе «Тигрик» розташоване в м. Миколаїв в центральному районі міста. Відвідувачі мають змогу максимально якісно провести своє дозвілля та при цьому скуштувати прості та корисні страви. Поблизу закладу є торгові павільйони з сувенірами, а також є можливість організації екскурсії містом з відвідуванням зоопарку.

Для відвідувачів передбачені два входи в кафе: один головний, а інший для аварійного виходу. Для робітників є також два входи головний вхід біля адміністративних цехів та вхід через завантажувальну.

Кафе «Тигрик» розрахована на 72 посадкових місця. При вході прямо двері ведуть безпосередньо в зал закладу, наліво знаходяться вбиральні кімнати, що діляться на жіночу та чоловічу. Для дітей передбачена дитяча кімната, де вони можуть весело провести час. Вхід на кухню здійснюється безпосередньо з залу кафе. Вона розподілена на холодний та гарячий цехи, де 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 та офіціантів, білизняна та сервізна. Всю сировину та продукти, які поступають на підприємство завозять через завантажувальну.

Відходи вивантажуються з кожного із цехів в камеру для відходів та утилізуються закладом.

3.2 Архітектурно-будівельні рішення

Метою розроблення об'ємно – планувальних рішень є організація внутрішнього простору закладу, визначення просторових функціональних взаємозв'язків між окремими приміщеннями, відображення рішень щодо організації технологічного процесу в цілому, технологічних ліній і робочих місць відповідно до чинних норм та правил. Головним завданням розроблення об'ємно – планувального рішення є просторове вирішення виробничої функції закладу. Зонування будівлі приміщення закладу ресторанного господарства об'єднано у зони за призначенням, а саме: зона складських приміщень; зона виробництва; зона обслуговування; адміністративно – побутові приміщення; технічні приміщення [11,12].

Загальна площа дитячого кафе «Тигрик» – 432 м². Форма будівлі – прямокутна, розміри: довжина – 36 м, ширина – 12 м. Горизонтальні зв'язки – коридори шириною 1,6 м; вертикальні зв'язки – сходи, пандус для осіб з обмеженими можливостями, вантажний підйомник. Площа озеленіння складає 15 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 гардероб для верхнього одягу відвідувачів, розрахований на кількість посадочних місць у залі, дитяча кімнатка та санітарні вузли зі входами з вестибюля.

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

вздовж зовнішніх стін встановлюється вимощення з щільних водонепроникних матеріалів з ухилом 0,03.

У завантажувальних, складських і виробничих приміщеннях площею більше 10 м² двері шириною 1,5 м. У виробничих приміщеннях площею до 10 м² – не менше 0,9 м. Ширина зовнішніх дверей – 1,5-2,0 м. 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 кафе «Тигрик» 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, помаранчевий та зелений.

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

У виробничих приміщеннях дитячого кафе стіни, підлогу, відповідно до вимоги санітарних норм і правил, облицьовані керамічною плиткою. Підлога зроблена з лінолеуму в торговому залі та з керамічної плитки, в виробничих приміщеннях. В цехах, мийних та санвузлах, стіни оброблені керамічною плиткою, а в адміністративних приміщеннях стіни виконані під фарбування.

4 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

4.1 Розробка концепції підприємства

Територія навколо дитячого кафе «Тигрик» засаджена деревами та декоративними рослинами. Основним напрямом кафе є виробництво страв для споживання дітей, в яких основні інгредієнти відносять до еко-продуктів.

Сучасний ритм життя призводить до зростання збільшення відвідуваності ресторанів в обідню пору з маленькими дітьми. У більшості випадків, коли сім'я вибирає ресторан, куди прийти з дитиною враховується не тільки кухня, але й інтер'єр та обслуговування. Мама з двома дітьми вибере ресторан, де її дітям буде не нудно і вона зможе разом з ними весело відпочити. Адже що може бути краще, ніж знати, що дитина задоволена, йому смачно, і він відпочиває разом з тобою [13].

Проектоване дитяче кафе в своїй концепції передбачає багато натуральних матеріалів та озеленення; у кольоровій палітрі використання природніх кольорів: різні відтінки зеленого, помаранчевого та білого.

Заклад ресторанного господарства, який реконструюється – дитяче кафе на 72 місця з широким вибором страв для дитячого харчування, які є стравами здорового напрямку. Страви і напої готують висококваліфіковані кухарі. Важливим аспектом є раціональне розміщення та забезпечення цехів необхідним обладнанням. Основні види меблів в кафе: столи квадратної форми на 4 особи та стільці. Для зовсім маленьких дітей передбачена кімната для гри.

У дітей величезна кількість енергії, вони хочуть веселитися і завжди готові грати. Не обов'язково бути батьками, щоб знати, наскільки нетерплячою буває дитина, коли вона голодна. Крики і шум, які діти можуть піднімати під час очікування замовлення не будуть приємними іншим гостям, і в будь-якому випадку порушать атмосферу закладу. Нікому не захочеться залишитися і робити замовлення, якщо за сусіднім столиком буде хтось плакати, або вередувати. Відмінний вихід з цієї ситуації створення «Дитячої ігрової кімнати» [13].

Кафе працює з 10.00 до 22.00 годин. Схема режимів роботи згідно технологічного процесу дитячого кафе представлена в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 - Схема технологічного процесу дитячого кафе

Операції та режими	Виробничі, торгівельні та допоміжні приміщення	Використане обладнання
Прийом продукції С 8 ⁰⁰ -10 ⁰⁰	Завантажувальна	Ваги товарні, в'язки вантажні
Зберігання сировини (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення	Стелажі, підтоварники, немеханічне обладнання
Підготування сировини до теплової обробки 9 ⁰⁰ -19 ⁰⁰	Заготівельний цех	Столи, ванни, холодильні шафи, стелажі, механічне обладнання
Приготування страв, доготування напівфабрикатів 9 ⁰⁰ -21 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 потрібно враховувати тип і клас підприємства, а також кількість посадочних місць у закладі. У проєктованому дитячому кафе 72 посадочних місця. Для розрахунку виробничої програми підприємства необхідно визначити: режим роботи; асортимент страв; коефіцієнти завантаження залу (у відсотках) і коефіцієнти споживання страв.

Розрахунок виробничої програми ресторану розпочинають з складання графіку завантаження зали (таблиця 4.1) [13,14]. 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 місяця в кожен годину роботи підприємства.

Таблиця 4.2 – Графік завантаження зали дитячого кафе на 72 місяця

Години роботи	Число посадок за час	Коефіцієнт завантаження залу	Число відвідувачів
10 - 11	1,5	0,4	43
11 - 12	1,5	0,4	43
12 - 13	1,5	0,8	86
13 - 14	1,5	0,9	97
14 - 15	1,5	0,8	86
15 - 16	1,5	0,6	65
16 - 17	1,5	0,5	54
17 - 18	1,5	0,5	54
18 - 19	0,5	0,8	29
19 - 20	0,5	0,9	32
20 - 21	0,5	0,9	32
21 - 22	0,5	0,7	25
Разом			646

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 дитячого кафе на 72 місяця представлено в таблиці 4.3. Усереднені коефіцієнти споживання страв обираємо для ресторану з обслуговуванням офіціантами.

Таблиця 4.3 – Співвідношення страв в асортименті продукції дитячого кафе на 72 місяця

Години реалізації	Плановий випуск продукції в груповому асортименті			
	Холодні страви	Супи	Другі страви	Солодкі страви
	Коефіцієнти споживання страв			
	1,1	0,7	1,4	0,3
10 - 11	47	30	60	13
11 - 12	47	30	60	13
12 - 13	95	60	120	26
13 - 14	107	68	136	29
14 - 15	95	60	120	26
15 - 16	72	46	91	20
16 - 17	59	38	76	16
17 - 18	59	38	76	16
18 - 19	32	20	41	9
19 - 20	35	22	45	10
20 - 21	35	22	45	10
21 - 22	28	18	35	8
Всього	711	452	904	194

Розрахунок кількості напоїв та інших покупних товарів, що реалізуються в проєктованому дитячому представлене в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 – Кількість напоїв і інших страв, що реалізуються в дитячому кафе

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на 1 людину.	Норма споживання на загальну кількість відвідувачів (646)
1. Гарячі напої:		0,05	32,3
– чай	л	0,01	6,46
– кава		0,035	22,61
– какао		0,005	3,23
2. Холодні напої:	л	0,25	161,5
– фруктові води		0,09	58,14
– мінеральні води		0,14	90,44
– натуральні соки		0,02	12,92
3. Хліб і х/б вироби:	кг	0,15	96,9
– пшеничний		0,1	64,6
– житній		0,05	32,3
4. Боршняні і кондитерські вироби	шт.	0,5	323
5. Цукерки і печиво	кг	0,02	12,92
6. Фрукти	кг	0,075	48,45

У спеціалізованих підприємствах порядок страв змінюється. Наприклад, у меню кафе спочатку включають гарячі і холодні напої, потім випічку, молочні продукти, закуски, солодкі страви і т. ін. [14].

Асортиментний мінімум дитячого кафе наведено в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – 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

Продовження таблиці 4.5

Найменування	Мінімальна кількість
Компоти, узвари, киселі	1
Желе, муси, самбуки, креми, вершкизбиті з наповнювачами, 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
3 яєць	1
Борошняні, з круп, сиру	1
Кондитерські вироби	
Цукерки в обгортці штучні, в коробках, шоколад	3
Другі страви	
Риба відварна (філе), смажена, припущена, парова, тушкована, із рибної котлетної маси	1
Із рубленого м'яса	1
Борошняні, із крупи, овочів, сиру кисло-молочного, яєць	2
Солодкі страви	
Кислі, компоти, узвари	
Вершки взбиті з наповнювачем, морозиво в асортименті з різними наповнювачами	2
Желе, муси, самбуки, креми, вершкизбиті з наповнювачами, фрукти фаршировані запечені та ін.	1
Фрукти свіжі натуральні, баштанні (за сезоном)	1

Приклад меню дитячого кафе наведено в таблиці 4.6.

Таблиця 4.6 – Меню дитячого кафе на 72 місця

Згідно збірника рецептур	Найменування страв	Вихід,г
Фірмові страви та напої		
Фірм.	«Золота рибка» (хек запечений в сметані)	125/75
Фірм.	Суфле «Смачна курочка»	150
Фірм.	Десерт «Ніжна квасолька»	150
Фірм.	Напій «Цитрусова свіжість»	200

Продовження таблиці 4.6

№згідно збірника рецептур	Найменування страв	Вихід,г
Фіrm.	Соус «Малинка»	50
Фіrm.	Смузі «Суничний бум»	200
Гарячі та холодні напої		
954	Кава зі згущеним молоком	200
959	Какао з молоком	200
943	Чай з джемом	200/20
944	Чай з лимоном і цукром	200/15/7
965	Молоко кип'ячене	150
1019	Коктейль молочно-шоколадний	100
1021	Коктейль молочно-фруктовий	100
1008	Напій апельсиновий	200
1010	Напій яблучний	200
Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби		
1052/1091	Пиріжки печені з яйцем та зеленню	50/25
1052/1097	Пиріжки печені з яблуком	50/25
1052/1095	Пиріжки печені з сиром	50/25
п/т	Булочка ванільна	50
п/т	Булочка домашня	50
п/т	Булочка «Ромашка»	50
п/т	Печиво «Пряжене молоко»	50
п/т	Печиво «Пісочне»	50
п/т	Кекс «Столичний»	75
п/т	Тістечка в асортименті	75
п/т	Хліб пшеничний	30
п/т	Хліб пшенично-житній	30
Холодні страви і закуски		
3	Бутерброд з сиром	15/15/5
11	Бутерброд з печінкою тріски	30/15
5	Бутерброд з телятиною	30/15
59	Салат зі свіжих томатів і огірків	100
68	Салат із цвітної капусти, томатів та зелені	100
97	Салат м'ясний	100
100	Вінегрет овочевий	100
42	Сир голландський (порціями)	30
Перші страви		
253/1072	Бульйон яловичий з профітролями	250/25
266	Рибний бульйон з фрикадельками	250/25
251	Суп-пюре з птиці	250
244	Суп-пюре з цвітної капусти	250
237	Суп молочний з гарбузом і пшоном	250
294	Суп із суміші сухофруктів	250
Другі страви		
471/694/792	Тріска (філе) відварна з соусом томатним	50/100/30
482/692	Судак припущений в молоці	50/100
488/692	Окунь смажений	50/100/5

Продовження таблиці 4.6

№згідно збірника рецептур	Найменування страв	Вихід,г
510/679/798	Котлети з сома (парові)	50/100/30
604/688	Біфштекс січений	50/100/5
619/700/783	Тефтелі телячі з томатним соусом	60/100/30
612/684/798	Биточки запечені під соусом	50/100/30
Гарніри		
1072	Профітролі	25
694	Картопляне пюре	100
692	Картопля відварна	100
679	Каша гречана розсипчаста	100
688	Макарони відварні	100
700	Морква відварна	100
684	Рис припущений з томатами	100
Соуси		
792	Соус томатний на рибному бульйоні	30
798	Соус сметанний	30
783	Соус томатний на м'ясному бульйоні	30
Солодкі страви		
870	Кисіль з малини	150
874	Кисіль з кураги	150
862	Компот з чорної смородини та агрусу	150
898	Желе з журавлини свіжої	150
п/т	Морозиво в асортименті	150
902	Мус яблучний	150
904	Самбук сливовий	150
915	Суфле ванільне з молоком	145/5/150
848	Вишня свіжа з цукром	100/15
849	Апельсин, ананас свіжі	50/50
851	Лимон з цукром	20/10

На основі розрахованих співвідношень страв в меню закладу (таблиця 4.3) проводимо розрахунки виробничої програми для дитячого кафе на 72 місця, результати зводимо до таблиці 4.7.

Таблиця 4.7 – Виробнича програма дитячого кафе на 72 місця

№ згідно збірника рецептур	Найменування страв	Вихід,г	Кількість порцій
1	2	3	4
Фірмові страви та напої			
Фіrm.	«Золота рибка» (хек запечений в сметані)	125/75	77
Фіrm.	Суфле «Смачна курочка»	150	77
Фіrm.	Десерт «Ніжна квасолька»	150	50
Фіrm.	Напій «Цитрусова свіжість»	200	50
Фіrm.	Соус «Малинка»	50	50
Фіrm.	Смузі «Суничний бум»	200	50
Гарячі та холодні напої			
954	Кава зі згущеним молоком	200	90

Продовження таблиці 4.7

№ згідно збірника рецептур	Найменування страв	Вихід,г	Кількість порцій
959	Какао з молоком	200	40
943	Чай з джемом	200/20	81
944	Чай з лимоном і цукром	200/15/7	81
965	Молоко кип'ячене	150	40
1019	Коктейль молочно-шоколадний	100	50
1021	Коктейль молочно-фруктовий	100	50
1008	Напій апельсиновий	200	100
1010	Напій яблучний	200	100
Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби			
1052/1091	Пиріжки печені з яйцем та зеленою	50/25	50
1052/1097	Пиріжки печені з яблуком	50/25	50
1052/1095	Пиріжки печені з сиром	50/25	50
п/т	Булочка ванільна	50	50
п/т	Булочка домашня	50	62
п/т	Булочка «Ромашка»	50	62
п/т	Печиво «Пряжене молоко»	50	65
п/т	Печиво «Пісочне»	50	65
п/т	Кекс «Столичний»	75	64
п/т	Тістечка в асортименті	75	64
п/т	Хліб пшеничний	30	1292
п/т	Хліб пшенично-житній	30	646
Холодні страви і закуски			
3	Бутерброд з сиром	15/15/5	70
11	Бутерброд з печінкою тріски	30/15	70
5	Бутерброд з телятиною	30/15	70
59	Салат зі свіжих томатів і огірків	100	150
68	Салат із цвітної капусти, томатів та зелені	100	150
97	Салат м'ясний	100	150
100	Вінегрет овочевий	100	40
42	Сир голландський (порціями)	30	11
Перші страви			
253/1072	Бульйон яловичий з профітролями	250/25	75
266	Рибний бульйон з фрикадельками	250/25	75
251	Суп-пюре з птиці	250	81
244	Суп-пюре з цвітної капусти	250	81
237	Суп молочний з гарбузом і пшоном	250	70
294	Суп із суміші сухофруктів	250	70
Другі страви			
471/694/792	Тріска (філе) відварна з соусом томатним	50/100/30	100
482/692	Судак припущений в молоці	50/100	50
488/692	Окунь смажений	50/100/5	100
510/679/798	Котлети з сома (парові)	50/100/30	100
604/688	Біфштекс січений	50/100/5	100
619/700/783	Тефтелі телячі з томатним соусом	60/100/30	150

Продовження таблиці 4.7

№ згідно збірника рецептур	Найменування страв	Вихід,г	Кількість порцій
612/684/798	Биточки запечені під соусом	50/100/30	150
Гарніри			
1072	Профітролі	25	75
694	Картопляне пюре	100	100
692	Картопля відварна	100	150
679	Каша гречана розсипчаста	100	152
688	Макарони відварні	100	152
700	Морква відварна	100	150
684	Рис припущений з томатами	100	150
Соуси			
792	Соус томатний на рибному бульйоні	30	100
798	Соус сметанний	30	250
783	Соус томатний на м'ясоному бульйоні	30	150
Солодкі страви			
870	Кисіль з малини	150	50
874	Кисіль з кураги	150	50
862	Компот з чорної смородини та агрусу	150	100
898	Желе з журавлини свіжої	150	40
п/т	Морозиво в асортименті	150	50
902	Мус яблучний	150	40
904	Самбук сливовий	150	40
915	Суфле ванільне з молоком	145/5/150	40
848	Вишня свіжа з цукром	100/15	150
849	Апельсин, ананас свіжі	50/50	150
851	Лимон з цукром	20/10	70

Розрахунок маси продуктів

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

При будівництві дитячого кафе з розширенням кількості страв імуномодельючої направленості розрахунки необхідної сировини слід виконувати виходячи з меню. Розрахунок сировини по меню передбачає визначення кількості сировини, необхідної для приготування всіх страв, включених в виробничу програму підприємства, за формулою (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 4.8-4.10.

Таблиця 4.8 – Добові витрати сировини для закладу, що проектуємо

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
Фірмові страви та напої					
Фірм.	«Золота рибка» (хек запечений в сметані)	хек	125	77	9,63
		морква	15		1,16
		цибуля	12		0,92
		сметана	75		5,78
		сіль	1		0,077
		сир голладський	50		3,85
Фірм.	Суфле «Смачна курочка»	філе курки	130	77	10,01
		яйця	20		1,54
		молоко	25		1,93
		борошно пшеничне	5		0,385
		масло вершкове	5		0,385
Фірм.	Десерт «Ніжна квасолька»	Боби фенугреку	10	50	0,5
		біла квасоля	70		3,5
		сіль	1		0,05
		пластівці вівсяні	30		1,5
		яйце	20		1,0
		соус суничний	20		1,0
Фірм.	Напій «Цитрусова свіжість»	Апельсин	130	50	6,5
		лимон	40		2,0
		лайм	30		1,5
		м'ята перцева	10		0,5
		Сироп попанамбура	40		2,0
Фірм.	Соус «Малинка»	Малина	40	50	2,0
		Стевія екстракт	2		0,1
		цедра апельсину	2		0,1
		сік лайма	8		0,4
Фірм.	Смузі «Суничний бум»	Суниці	90	50	4,5
		цукор	20		1,0
		грецький йогурт	100		5,0

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
954	Кава зі згущеним молоком	Кава	4	90	0,36
		Згущене молоко	50		4,5
		вода	150		13,5
959	Какао з молоком	Какао	10	40	0,4
		молоко	190		7,6
		цукор	10		0,4
943	Чай з джемом	Чай зелений	2	81	0,16
		вода	180		14,58
		Джем полуничний	20		1,62
944	Чай з лимоном і цукром	Чай чорний	2	81	0,16
		цукор	15		1,22
		лимон	7		0,57
		вода	190		15,39
965	Молоко кип'ячене		150	40	6,0
1019	Коктейль молочно-шоколадний	Молоко	75	50	3,75
		цукор	25		1,25
		какао	6		0,3
		вода	25		1,25
		ванільний цукор	2		0,1
1021	Коктейль молочно-фруктовий	Молоко	80	50	4,0
		сироп абрикосовий	20		1,0
1008	Напій апельсиновий	Вода	100	100	10,0
		апельсини	115		11,5
		цукор	20		2,0
1010	Напій яблучний	Вода	120	100	12,0
		яблука	100		10,0
1052/1091	Пиріжки печені з яйцем та зеленою	Борошно пшеничне	37,98	50	1,89
		цукор	2,64		0,132
		маргарин столовий	1,14		0,057
		сіль	0,7		0,035
		дріжджі	1,14		0,057
		вода	18		0,9
		яйце	2,4		0,12
		зелена цибуля	22,6		1,13
1052/1097	Пиріжки печені з яблуком	Борошно пшеничне	37,98	50	1,89
		цукор	2,64		0,132
		маргарин столовий	1,14		0,057
		сіль	0,7		0,035
		дріжджі	1,14		0,057
		вода	18		0,9
		яблука	25		1,25
		цукор	6		0,3

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
1052/1095	Пиріжки печені з сиром	Борошно пшеничне	37,98	50	1,89
		цукор	2,64		0,132
		маргарин столовий	1,14		0,057
		сіль	0,7		0,035
		дріжджі	1,14		0,057
		вода	18		0,9
		сир кисло-молочний	17		0,85
		яйця	1,8		0,09
		Масло вершкове	0,8		0,04
3	Бутерброд з сиром	Хліб пшеничний	15	70	1,05
		масло вершкове	5		0,35
		сир твердий	15		1,05
11	Бутерброд з печінкою тріски	Хліб пшеничний	15	70	1,05
		печінка тріски	15		1,05
		Зелень петрушки	2		0,14
5	Бутерброд з телятиною	Хліб пшеничний	15	70	1,05
		телятина	15		1,05
		огірок	5		0,35
		Зелень петрушки	2		0,14
59	Салат зі свіжих томатів і огірків	Томати	50	150	7,5
		огірки	50		7,5
		зелена цибуля	5		0,75
		заправка до салату № 830	30		4,5
68	Салат із цвітної капусти, томатів та зелені	Капуста цвітна	30	150	4,5
		томати свіжі	25		3,75
		огірки свіжі	20		3,0
		салат листя	5		0,75
		горошок консервований	5		0,75
		зелена цибуля	5		0,75
		сметана	10		1,5
		сіль	1		0,15
97	Салат м'ясний	Телятина	48	150	7,2
		картопля відварна	40		6,0
		огірки свіжі	30		4,5
		салат зелений	6		0,9
		яйце	5		0,75
		Майонез № 819	30		4,5
		сіль	1		0,15

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
100	Вінегрет овочевий	Картопля	30	40	1,2
		буряк	25		1,0
		огірки солоні	15		0,6
		морква	15		0,6
		зелена цибуля	5		0,2
		олія соняшникова	10		0,4
		сіль	1		0,04
42	Сир голландський (порціями)	Сир твердий голадський	30	11	0,33
253/1072	Бульйон яловичий з профітролями	Кістки яловичі харчові	125	75	9,38
		яловичина (котлетне м'ясо)	47,5		3,56
		яйця	4		0,3
		морква	4		0,3
		петрушка (корінь)	3,25		0,244
		цибуля ріпчата	3,75		0,281
		вода	350		26,25
		профітролі	25		1,88
266	Рибний бульйон з фрикадельками	Рибні харчові відходи	125	75	9,38
		яйця	15		1,13
		петрушка (корінь)	3,25		0,244
		цибуля ріпчаста	9		0,675
		вода	325		24,38
		рибні фрикадельки	25		1,88
251	Суп-пюре індички	індичка	72,5	81	5,87
		морква	6,25		0,506
		петрушка(корінь)	6,75		0,546
		цибуля ріпчаста	6,0		2,92
		борошно пшеничне	10		0,81
		масло вершкове	10		0,81
		молоко	50		4,05
		яйця	10		0,81
		вода	188		15,23
		сіль	1		0,081
244	Суп-пюре з кольорової капусти	Кольорова капуста	51,25	81	4,151
		морква	6,25		0,506
		петрушка (корінь)	3,25		0,263
		цибуля порей	6		2,92
		борошно пшеничне	10		0,81
		масло вершкове	10		0,81
		молоко	50		4,05
		яйця	5		0,81
		вода	188		15,23
		сіль	1		0,081

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
237	Суп молочний з гарбузом і пшоном	молоко	200	70	14,0
		гарбуз	85,75		6,0
		крупа манна	5		0,35
		масло вершкове	2,5		0,175
		цукор	2,5		0,175
294	Суп із суміші сухофруктів	курага	30	70	2,1
		Яблука сушені	25		1,75
		цукор	25		1,75
		Крохмаль картопляний	4		0,14
		кориця	0,25		0,017
		вода	250		17,5
Другі страви					
471/694/79 2	Тріска (філе) відварна з соусом томатним	Тріска(філе)	70	100	7,0
		морква	3		0,3
		Цибуля ріпчаста	3		0,3
		Петрушка корінь	2		0,2
		Гарнір № 694	100		10,0
		Томатний соус № 792	30		3,0
482/692	Судак припущений з соусом	Судак (філе)	57	50	2,85
		молоко	17		0,85
		цибуля ріпчаста	12		0,6
		масло вершкове	4		0,2
		сіль	1		0,05
		Гарнір № 692	100		5,0
488/692	Окунь смажений	Окунь морський н.ф	85	100	8,5
		борошно пшеничне	3,5		0,35
		рослинна олія	4		0,4
		Гарнір № 692	100		10,0
		вершкове масло	5		0,5
		лимон	4		0,4
510/679/79 8	Котлети з сома (парові)	сом	47	100	4,7
		хліб	12		1,2
		молоко	16		1,6
		сухарі	6		0,6
		Рослинна олія	6		0,6
		гарніри	100		10,0
		соус № 798	30		3,0
604/688	Біфштекс січений	Яловичина (котлетне м'ясо)	75	100	7,5
		шпик	9		0,9
		молоко	5		0,5
		перець чорний мелений	0,03		0,003
		сіль	0,85		0,085
		олія рослинна	5		0,5
		Гарнір № 688	100		10,0

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
619/700/78 3	Тефтелі телячі з томатним соусом	Яловичина (котлетне м'ясо)	57	150	8,55
		вода	6		0,9
		крупа рисова	6		0,9
		цибуля ріпчаста	14		2,1
		борошно пшеничне	4		0,6
		Гарнір № 700	100		15,0
		Соус № 783	30		4,5
612/684/79 8	Биточки запечені під соусом	Яловичина (котлетне м'ясо)	50	150	7,5
		хліб пшеничний	9		1,22
		молоко	11		1,65
		масло вершкове	2		0,3
		Гарнір № 684	100		15,0
		Соус № 798	30		4,5
Гарніри					
1072	Профітролі	Борошно пшеничне	17,33	75	1,3
		масло вершкове	7,47		0,56
		яйця	21,33		1,6
		вода	17,33		1,3
		цукор	0,27		0,02
		сіль	0,4		0,03
694	Картопляне пюре	картопля	110	100	11,0
		молоко	15,8		1,58
		масло вершкове	6		0,6
		сіль	0,5		0,05
692	Картопля відварна	Картопля	130	150	19,5
		масло вершкове	6		0,9
		вода	220		33,0
		сіль	0,5		0,075
679	Каша гречана розсипчаста	Крупа гречана	30	152	4,56
		масло вершкове	6		0,912
		вода	100		15,2
		сіль	0,5		0,076
688	Макарони відварні	Макаронні вироби	30	152	4,56
		вода	200		30,4
		масло вершкове	6		0,91
		сіль	1		0,152
700	Морква відварна	морква	129	150	19,35
		вода	400		60,0
		сіль	0,5		0,075
		вершкове масло	6		0,9

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
684	Рис припущений з томатами	Рис	34	150	5,1
		вода	90		13,5
		Вершкове масло	6		0,9
		сіль	0,5		0,075
		томати	10		1,5
870	Кисіль з малини	Малина	50	50	2,5
		вода	100		5,0
		цукор	15		0,75
		крохмаль картопляний	5		0,25
		лимонна кислота	0,5		0,025
874	Кисіль з кураги	Курага	50	50	2,5
		вода	100		5,0
		цукор	15		0,75
		крохмаль картопляний	5		0,25
		лимонна кислота	0,5		0,025
862	Компот з чорної смородини та агрусу	Агрус	25	100	2,5
		чорна смородина	25		2,5
		цукор	15		1,5
		вода	100		10,0
898	Желе з журавлини свіжої	Журавлина	50	40	2,0
		вода	100		4,0
		цукор	15		0,6
		желатин	2		0,08
848	Вишня свіжа з цукром	Вишня,	100	150	15,0
		цукор	15		2,25
849	Апельсин, ананас свіжі	Апельсин	50	150	7,5
		ананас	50		7,5
851	Лимон з цукром	Лимон	20	70	1,4
		цукор	10		0,7

Таблиця 4.9 – 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.	Морозиво	Морозиво в асортименті	75	50	3,75
п.т.	Хліб ржаний	Хліб ржаний	30	646	12,51
п.т.	Хліб пшеничний	Хліб пшеничний	30	1292	25,02
п/т	Булочка ванільна	Булочка ванільна	50	50	2,5
п/т	Булочка домашня	Булочка домашня	50	62	3,1

Продовження таблиці 4.9

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
п/т	Булочка «Ромашка»	Булочка «Ромашка»	50	62	3,1
п/т	Печиво «Пряжене молоко»	Печиво «Пряжене молоко»	50	65	3,25
п/т	Печиво «Пісочне»	Печиво «Пісочне»	50	65	3,25
п/т	Кекс «Столичний»	Кекс «Столичний»	75	64	4,8
п/т	Тістечка в асортименті	Тістечка в асортименті	75	64	4,8

Таблиця 4.10 – Добові витрати сировини для приготування у холодного цеху заправка до салату № 830 та майонезу № 819

Ном. по збірнику рецептур	Найменування страв	Загальна кількість маринаду та заправки, кг	Продукти, що входять до складу	Кількість продукту, г на 100 г страви	Загальна кількість продукту у страві, кг
№ 830	Заправка до салату	4,5	Рослинна олія	50	2,25
			Сік лимону	50	2,25
			цукор	5	0,225
			сіль	2	0,09
№ 819	Соус «Майонез»	4,5	яйця (жовтки)	12	0,54
			цукор	2	0,09
			рослинна олія	75	3,38
			кислота лимонна	0,3	0,001
			вода	14,7	0,652

Підсумуємо загальну кількість продуктів на добу для даного закладу та розглянемо нормативну документацію на продукти у таблиці 4.11.

Таблиця 4.11 – Загальна кількість продуктів на добу для дитячого кафе

№	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг	Нормативна документація на продукти
1	Картопля	37,21	ДСТУ 4506:2005
2	Морква	23,03	ДСТУ 7035:2009
3	Буряк	1,0	ДСТУ 7033:2009
4	Цибуля ріпчаста	8,1	ДСТУ 3234-95
5	Огірки свіжі	15,35	ДСТУ 3247-95
6	Томати свіжі	11,25	ДСТУ 3246-95
7	Листя салату	1,65	ДСТУ 8107:2015
8	Зелена цибуля	2,83	ДСТУ 6011:2008
9	Петрушка зелень	1,7	ДСТУ 6010:2008
10	Петрушка корінь	2,45	ДСТУ 343-91
11	Цибуля порей	2,92	ДСТУ 8595:2015
12	Зелений горошок консервований	0,75	ДСТУ 7165:2010

Продовження таблиці 4.11

№	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг	Нормативна документація на продукти
13	Капуста кольорова	4,15	ДСТУ 3280-95
14	Гарбуз	6,0	ДСТУ 3190-95
15	Огірки солоні	0,6	ДСТУ 8509:2015
16	Шпинат	0,5	ДСТУ 8061:2015
17	Естрагон	0,5	ДСТУ 1919-91
18	Кріп зелень	0,7	ДСТУ 8524:2016
19	Апельсин	28,5	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
20	Суниці	6,0	ДСТУ 7653:2014
21	Банани	7,5	ДСТУ 4033:2001
22	Лимон	4,37	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
23	Лайм	0,8	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
24	Чорна смородина	2,5	ДСТУ 8319:2015
25	Агрус	2,5	ДСТУ 7022:2009
26	Журавлина	2,0	ДСТУ 5035:2008
27	Вишня	15,0	ДСТУ 8325:2015
28	Малина	4,5	ДСТУ 7179:2010
29	Яблука	11,25	ДСТУ 8133:2015
30	Курага	7,1	ДСТУ 7471:2015
31	Яблука сушені	1,75	ДСТУ 8494:2015
32	Листя м'яти	0,05	ТУУ 04684248 26-96
33	Сироп абрикосовий	1,0	ДСТУ 7159:2010
34	Сироп топінамбура	2,0	ДСТУ 8046:2015
35	Джем полуничний	1,62	ДСТУ 4899:2007
36	Екстракт стевії	0,1	ДСТУ 4929:2008
37	Цедра апельсину	0,1	ДСТУ 4150:2003
38	Згущене молоко	4,5	ДСТУ 4274:2019
39	Цукор	12,87	ДСТУ 4623-2006
40	Лимонна кислота	0,053	ДСТУ ГОСТ 908:2006
42	Желатин	0,08	ДСТУ 3718:2007
43	Крохмаль картопляний	0,64	ДСТУ 4286:2004
44	Кориця	0,02	ДСТУ 3924:2014
45	Сіль	1,02	ДСТУ 4246:2003
46	Олія соняшникова	1,3	ДСТУ 4492:2017
47	Какао	0,75	ДСТУ 4391:2017
48	Ваніль	0,01	ДСТУ ISO 5565-2:2007
49	Дріжджі сухі	0,17	ДСТУ 4812:2007
50	Морозиво пломбір	1,25	ДСТУ 4733:2007
51	Морозиво шоколадне	1,25	ДСТУ 4733:2007
52	Морозиво полуничне	1,25	ДСТУ 4733:2007
53	Молоко	45,91	ДСТУ 3662:2018
54	Сметана	7,28	ДСТУ 4418:2005
55	Грецький йогурт	5,0	Сертифікат якості
56	Борошно пшеничне	9,54	ДСТУ 46.004-99

Продовження таблиці 4.11

№	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг	Нормативна документація на продукти
57	Масло вершкове	7,0	ДСТУ 4399:2005
58	Маргарин	0,17	ДСТУ 4465:2015
59	Сир кисломолочний	4,44	ДСТУ 4554:2006
60	Сир голандський	5,23	ДСТУ 6003:2008
61	Яйця	182 шт.	ДСТУ 5028:2008
62	Рис	6,0	ДСТУ 4965:2008
63	Гречка	4,56	ДСТУ 4524:2006
64	Макаронні вироби	4,56	ДСТУ 7043:2020
65	Вівсяні пластівці	1,5	ДСТУ 7698:2015
66	Крупа манна	0,35	ДСТУ 7022-97
67	Корзинки випечені	5,4	Сертифікат якості
68	Чай чорний	0,16	ДСТУ 7174:2010
69	Чай зелений	0,16	ДСТУ 1572:2009
70	Квасоля біла	3,5	ДСТУ 8672:2016
71	Кава	0,36	ДСТУ 4394:2020
72	Боби фенугреку	0,5	Сертифікат якості
73	Печінка тріски	1,05	Сертифікат якості
74	Рибні харчові відходи	9,38	Сертифікат якості
75	Хек	9,63	ДСТУ 4868:2007
76	Тріска	7,0	ДСТУ 4868:2007
77	Судак	2,85	ДСТУ 2284-93
78	Сом філе	4,7	ДСТУ 4868:2007
79	Курка філе	10,01	ДСТУ 3143:2013
80	Телятина	16,8	ДСТУ 4589:2006
81	Індичка	5,87	ДСТУ 3143:2013
82	Шпик	0,9	ДСТУ 4590:2006
83	Яловичина	20,8	ДСТУ 6030:2008
84	Хліб пшеничний	12,51	ДСТУ 7517:2014
85	Хліб житній	25,02	ДСТУ-П 4583:2006
86	Вода	272,0	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. 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].

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 [17, 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 4.12 приставлена структура зберігання сировини та напівфабрикатів в складському приміщенні реконструйованого кафе-їдальні.

Таблиця 4.12 – Структура зберігання сировини та напівфабрикатів в складському приміщенні

Приміщення (обладнання)	Сировина	Умови зберігання	
		Темпера тура, °С	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 4.13 представлені розрахунки площі складського приміщення охолоджувальної камери.

Таблиця 4.13 – Розрахунки площі складського приміщення охолоджувальної камери

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, дів	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Огірки свіжі	7,2	3	300	2,2	0,158
Томати свіжі	5,6	3	300	2,2	0,123
Листя салату	1,65	2	80	2,2	0,091
Зелена цибуля	2,83	2	80	2,2	0,156
Петрушка зелень	1,7	2	80	2,2	0,094
Цибуля порей	2,92	2	80	2,2	0,161
Екстрагон	0,5	2	80	2,2	0,028
Зелень кропу	0,7	2	80	2,2	0,039
Шпинат	0,5	2	80	2,2	0,028
Капуста кольорова	4,15	5	300	2,2	0,152
Суниці	6	2	80	2,2	0,330
Малина	4,5	2	80	2,2	0,248
Апельсин	28,5	4	80	2,2	3,135
Лимон	4,37	4	80	2,2	0,481
Чорна смородина	2,5	2	80	2,2	0,138
Агрус	2,5	2	80	2,2	0,138
Журавлина	2	2	80	2,2	0,110
Вишня	7,5	2	80	2,2	0,413
Яблука	5,6	5	300	2,2	0,205
Листя м'яти	0,05	2	80	2,2	0,003
Молоко	23,95	4	120	2,2	1,756
Вершкове масло	7	5	160	2,2	0,481
Маргарин	0,17	5	160	2,2	0,012
Сметана	7,28	5	160	2,2	0,501
Кисло-молочний сир	4,44	5	200	2,2	0,244
Грецький йогурт	5	3	160	2,2	0,206
Сир голандський	5,23	5	200	2,2	0,288
Яйця	182 шт.	10	200	2,2	0,801

Продовження таблиці 4.13

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, днів	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Рибні харчові відходи	9,38	1	120	2,2	0,172
Філе курки	5	2	120	2,2	0,183
Телятина	8,4	2	120	2,2	0,308
Індика	5,87	2	120	2,2	0,215
Яловичина	10,4	2	120	2,2	0,381
Шпик	0,9	2	120	2,2	0,033
Всього					11,808

Отже, з розрахунків в таблиці 4.13 встановлено, що площа проектного складського приміщення охолоджувальної камери в дитячому кафе повинна бути 11,81 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 4.15 представлені розрахунки площі складського приміщення для зберігання сухих продуктів та коренеплодів.

Таблиця 4.15- Розрахунок площі складського приміщення

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, днів	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Картопля	19	15	300	2,2	2,090
Петрушка корінь	1,23	15	300	2,2	0,135
Зелений горошок консервований	0,75	30	200	2,2	0,248
Буряк	1	7	200	2,2	0,077
Морква	12	7	300	2,2	0,616
Цибуля ріпчаста	4,05	15	300	2,2	0,446
Хліб пшеничний	6,5	2	200	2,2	0,143
Хліб житній	12,5	2	200	2,2	0,275
Капуста кольорова	0,36	7	300	2,2	0,018
Сироп топінамбура	2	7	220	2,2	0,140
Яблука сушені	1,75	15	300	2,2	0,193
Курага	3,6	15	300	2,2	0,396
Ваніль	0,01	30	300	2,2	0,002

Продовження таблиці 4.15

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, дів	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Дріжджі сухі	0,17	30	300	2,2	0,037
Борошно пшеничне	5	30	300	2,2	1,100
Цукор	6,4	30	300	2,2	1,408
Лимонна кислота	0,05	30	300	2,2	0,011
Желатин	0,08	30	300	2,2	0,018
Рис	3	15	300	2,2	0,330
Гречка	2,28	15	300	2,2	0,251
Макаронні вироби	2,28	15	300	2,2	0,251
Крупна манна	0,35	15	300	2,2	0,039
Сіль	1,02	30	300	2,2	0,224
Олія рослинна	1,3	15	300	2,2	0,143
Крохмаль картопляний	0,64	30	300	2,2	0,141
Какао-порошок	0,75	30	300	2,2	0,165
Чай-заварка	0,32	30	300	2,2	0,070
Всього					8,97

Отже, з розрахунків в таблиці 4.14 встановлено, що площа проєктованого складського приміщення комори сухих продуктів в кафе-їдальні повинна бути 8,97 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 Проектування 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.

Проектування 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 4.16.

Таблиця 4.16 – Виробнича програма заготівельного цеху

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Картопля	97	37	150	5,55	Сортування, калібрування, очищення, миття, нарізання
	100	28,9	40	1,16	
	692	130	150	19,5	
	694	110	100	11,0	
Всього				37,21	
Морква	фірм	15	77	1,16	Сортування, очищення, миття, доочищення, нарізання
	100	15	40	0,6	
	253	4	75	0,3	
	251	6,25	81	0,51	
	244	6,25	81	0,51	
	471	3	100	0,3	
	700	129	150	19,35	
	792	3	100	0,3	
Всього				23,03	
Цибуля ріпчаста	фірм	12	77	0,92	Сортування, очищення, миття, нарізання
	633	5	30	0,15	
	253	3,75	75	0,281	
	266	9,0	75	0,675	
	251	6,0	81	2,92	
	471	3,0	100	0,3	
	482	12,0	50	0,6	
	619	14	150	2,1	
Всього				8,1	
Огірки свіжі	5	5	70	0,35	Сортування, миття, нарізання
	59	50	150	7,5	
	68	20	150	3,0	
	97	30	150	4,5	
Всього				15,35	
Томати свіжі	59	50	150	7,5	Сортування, миття, нарізання
	68	25	150	3,75	
Всього				11,25	
Буряк	100	25	40	1,0	Сортування, очищення, миття, доочищення, нарізання
Листя салату	68	5	150	0,75	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	97	6	150	0,9	
Всього				1,65	

Продовження таблиці 4.16

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Зелена цибуля	59	5	150	0,75	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	68	5	150	0,75	
	100	5	40	0,2	
	1091	22,6	50	1,13	
Всього				2,83	
Петрушка зелень	5	2	70	0,14	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	11	2	70	0,14	
	614	5	60	0,3	
	823	6,67	150	1,0	
Всього				1,7	
Петрушка корінь	253	3,25	75	0,244	Сортування, очищення, миття, доочищення, нарізання
	266	3,25	75	0,244	
	251	6,75	81	0,546	
	321	13	50	0,65	
	244	3,25	81	0,263	
	471	2	100	0,2	
	792	3	100	0,3	
Всього				2,45	
Цибуля порей	244	6	81	2,92	Сортування, миття, доочищення, нарізання
Кльорова капуста	244	51,25	81	4,15	Сортування, миття, очищення відшкірки, нарізання
Всього				4,15	
Гарбуз	237	85,75	70	6,0	Сортування, миття, розрізання, очиснення, миття, доочищення, нарізання
Всього				6,0	
Огірки солоні	100	15	40	0,6	Ручний: промивання, замочування
Всього				0,6	
Шпинат	823	3,33	150	0,5	Перебирання, миття, обсушування, подрібнення
Естрагон	823	3,33	150	0,5	Перебирання, миття, обсушування, подрібнення
Кріп зелень	823	4,67	150	0,7	Перебирання, миття, обсушування, подрібнення

Продовження таблиці 4.16

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Апельсин	Фіrm.	130	50	6,5	Сортування, миття, очищення, нарізання
	1008	115	100	11,5	
	849	50	150	7,5	
Всього				28,5	
суниця	Фіrm.	30	50	1,5	Сортування, миття, обсушування
	Фіrm.	90	50	4,5	
Всього				6,0	
Банани	849	50	150	7,5	Сортування, миття, очищення, нарізання
Лимон	Фіrm.	40	50	2,0	Сортування, миття, нарізання
	944	7	81	0,57	
	851	20	70	1,4	
	488	4	100	0,4	
Всього				4,37	
Чорна смородина	862	25	100	2,5	Сортування, миття
Агрus	862	25	100	2,5	Сортування, миття
Журавлина	898	50	40	2,0	Сортування, миття
Вишня	848	100	150	15,0	Сортування, миття
Малина	Фіrm.	40	50	2,0	Сортування, миття, нарізання
	870	50	50	2,5	
Всього				4,5	
Яблука	1010	100	100	10,0	Сортування, миття, нарізання
	1097	25	50	1,25	
Всього				11,25	
Курага	874	50	50	2,5	Сортування, миття, нарізання
Хек	Фіrm.	125	77	9,63	Розморожування, промивання, очищення, промивання, нарізання на шматки
Рибні харчові відходи	266	125	75	9,38	Сортування, промивання
Тріска (філе)	471	70	100	7,0	Розморожування, промивання, нарізання на шматки
Судак (філе)	471	57	50	2,85	Розморожування, промивання, нарізання на шматки
Судак (н.ф.)	488	57	50	2,85	Розморожування, промивання, нарізання на шматки

Продовження таблиці 4.16

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Сом філе	510	47	100	4,7	Розморожування, промивання, нарізання на шматки
Курка (філе)	Фіrm.	130	77	10,01	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Телятина	5	15	70	1,05	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	97	48	150	7,2	
	619	57	150	8,55	
Всього				16,8	
Шпик	604	9	100	0,9	Сортування, зачищення, миття, обсушування, нарізання
Всього				0,9	
Індичка	251	72,5	81	5,87	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Яловичина	253	47,5	75	3,56	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	604	75	100	7,5	
	612	50	150	7,5	
Всього				20,8	

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 4.17.

Таблиця 4.17 – 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
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 овочевого цеху 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 4.18 – Кількість овочів, що підлягають механічній обробці

Назва сировини	Кількість овочів, що піддаються механічній обробці, кг		
	Миття	Очищення	Нарізання
Картопля	37,21	30,46	-
Морква	23,03	22,7	-
Цибуля ріпчаста	-	-	8,1

Продовження таблиці 4.18

Назва сировини	Кількість овочів, що піддаються механічній обробці, кг		
	Миття	Очищення	Нарізання
Огірки свіжі	-	-	15,35
Томати свіжі	-	-	11,25
Гарбуз	-	-	6,0
Апельсин	-	-	28,5
Лимон	-	-	4,37
Всього	60,24	53,16	73,57

Таким чином, для очищення та миття приймаємо картопле та овочеочисну машину Profi Line з продуктивністю $G = 75$ кг/год з габаритними розмірами (530*520*700 мм), а для нарізання овочів приймаємо овочерізку Robot Coupe CL30 з продуктивністю $G = 50$ кг/год з габаритними розмірами (345*304*590 мм).

Продуктивність механічного обладнання:

для очищення: $G_{\text{треб.}} = 53,16 / (0,5 \cdot 7) = 15,19$ кг/год

для нарізання: $G_{\text{треб.}} = 73,57 / (0,5 \cdot 7) = 21,02$ кг/год.

Визначаємо час роботи машини:

для очищення: $t = 53,16 / 75 = 0,71$ год

для нарізання: $t = 73,57 / 50 = 1,47$ год

Коефіцієнт використання машини:

для очищення: $\eta = 0,71 \cdot 7 = 0,1$

для нарізання: $\eta = 1,02 / 7 = 0,21$

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 4.19.

Таблиця 4.19 – Розрахунок кількості продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці

Найменування сировини	Суфле «Смачна курочка» фірм.	Тефтелі телячі № 619	Рибні фрикадельки № 211	Котлети з сома парові № 510	Всього маса продуктів на 1-е подрібнення, кг
Філе курки	10,01	-	-	-	10,01
Сом	-	-	3,53	4,7	8,23
Яйця	1,54	-	0,94	-	-

Продовження таблиці 4.19

Найменування сировини	Суфле «Смачна курочка» фірм.	Тефтелі телячі № 619	Рибні фрикадельки № 211	Котлети з сома парові № 510	Всього маса продуктів на 1-е подрібнення, кг
Молоко	1,93	-	-	1,6	-
Борошно пшеничне	0,385	0,6	-	-	-
Масло вершкове	0,385	-	-	-	-
Телятина	-	8,55	-	-	8,55
Вода	-	0,9	0,17	-	-
Крупа рисова	-	0,9	-	-	-
Цибуля ріпчата	-	2,1	0,45	-	2,55
Рослинна олія	-	-	-	0,6	-
Сухарі	-	-	-	0,6	-
Хліб пшеничний	-	0,96	-	1,2	2,16
Всього	14,25	14,01	8,62	8,7	31,5

Перемішуванню на фаршмішалці підлягає така кількість сировини:

$$Q = 14,25 + 14,01 + 8,62 + 8,7 = 45,58 \text{ кг}$$

$$\text{Необхідна продуктивність: } G = 45,58 / (0,5 * 7) = 13,02 \text{ кг/год}$$

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

$$\text{Визначаємо час роботи машини: } t = 45,58 / 70 = 0,65 \text{ год}$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = 0,65 / 7 = 0,09$$

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

$$\text{Визначаємо час роботи машини: } t = 31,5 / 70 = 0,45 \text{ год}$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = 0,45 / 7 = 0,06$$

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

Таблиця 4.20 – Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в холодильній шафі в заготівельному цеху

Найменування сировини і напівфабрикатів	Час зберігання	Кількість сировини на 1/2 зміни Q_c , кг	Кількість сировини на 1/4 зміни, $Q_{\text{н/ф}}$, кг	Загальна кількість на зберігання, кг
Картопля (чищена)	12	15,25	7,63	32,69
Морква (чищена)	12	11,22	5,61	24,04
Цибуля ріпчаста (чищена)	12	4,05	2,03	8,69
Огірки свіжі	12	7,68	3,84	16,46
Томати свіжі	12	5,63	2,81	12,06
Листя салату	12	0,83	0,41	1,77
Зелена цибуля	12	1,42	0,71	3,04
Зелень петрушки	12	0,85	0,43	1,83
Цибуля порей	12	1,46	0,73	3,13
Телятина	12	8,4	4,2	18,00
Шпик	12	0,69	0,34	1,47
Індичка	12	2,94	1,47	6,30
Яловичина	12	10,4	5,2	22,29
Всього				151,76

Необхідна місткість холодильного обладнання: $E_{\text{треб}} = 151,76 / 0,7 = 216,8$ кг У $0,1 \text{ м}^3$ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів: $V = 216,8 / 200 = 1,08 \text{ м}^3$ Таким чином, по каталогу технологічного обладнання підприємств ресторанного господарства підбираємо 1 холодильну шафу Капрі 1,5М з корисним охолоджуваним об'ємом $1,43 \text{ м}^3$, габаритні розміри (1595×718×2030 мм).

Підбір допоміжного обладнання.

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

повинно розміщуватися в цеху. Також проводяться розрахунки об'єму мийних ванн. Число виробничих столів розраховують по числу працівників, що одночасно виконують роботу в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжину столів (L) визначимо за формулою:

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

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

Данні розрахунків і підбір потрібного обладнання для заготівельного цеху зводимо у таблицю 4.21.

Таблиця 4.21 – 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 зелени	0,25	1,5	0,4	1,50	0,5	СН-1500х500-БП
4.Ручна нарізка овочів, фруктів	0,25	1,5	0,4	1,50	0,5	
5. Сортировка і зачистка м'яса	0,25	1,25	0,31	1,30	0,5	СН-1300х500-БП
6.Нарізання м'ясних напівфабрикатів	0,25	1,25	0,25	1,30	0,5	
7.Сортування, ручна очистка і потрошіння риби	0,25	1,25	0,38	1,47	0,84	СПР
8.Пластовання і нарізання риби на порції	0,25	1,25	0,31	1,47	0,84	

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

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

де V_v – необхідний обсяг ванн, m^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 4.22.

Таблиця 4.22 – Розрахунок необхідного об'єму мийних ванн в заготівельному цеху

Найменування операції	Кількість оброблюваної сировини, Q , кг	Норма води на 1 кг, W , dm^3	Оборотність ванни φ	Габарити, м			Розрахунковий об'єм ванн, dm^3	Кількість	
				довжина	ширина	висота			
1.Миття овочів:				1,8	0,6	0,85		МВВ-3-6	
-картопля і коренеплоди	63,69	2	12						18,74
-цибуля ріпчаста	8,1	2	12						2,38
-капуста, помідори, огірки	27,6	1,5	17						5,73
-зелень	8,2	5	17						1,70
2.Миття фруктів та ягід	84,12	2	12			24,74			
3.Миття риби	33,56	3	12	0,63	0,63	0,76	13,2	ВМ-1А	
4.Миття м'яса	43,47	3	12	0,63	0,63	0,76	17,05	ВМ-1А	

Таким чином, підбираємо 3 мийні ванни, 3- секційну ванну МВВ-3-6 з габаритними розмірами (1800*600*850 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 A – кількість людино-годин за зміну, потрібна для виконання виробничої програми цеху; T – час зміни, ч; $T = 7$ год; λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці ($\lambda = 1,14$).

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

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

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

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 4.23.

Таблиця 4.23 – Розрахунок чисельності виробничого персоналу в заготівельному цеху

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
Картопля:			
-миття	37,21	200	0,186
-очищення	37,1	200	0,186
-нарізання	30,39	150	0,203
Морква:			
-миття	23,03	200	0,115
-очищення	22,9	200	0,115
-нарізання	22,3	150	0,149
Петрушка корінь:			
-миття	2,45	200	0,012
-очищення	2,42	200	0,012
-нарізання	2,38	150	0,016
Цибуля ріпчаста:			
-миття	8,1	50	0,162
-очищення	7,9	50	0,158
-нарізання	7,8	150	0,052
Огірки свіжі:			
-миття	15,35	50	0,307
-нарізання	15,2	150	0,101
Томати свіжі:			
-миття	11,25	50	0,225
-нарізання	11,15	150	0,074

Продовження таблиці 4.23

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
Капуста кольорова:			
-миття	4,15	200	0,021
-нарізання	3,95	150	0,026
Листя салату:			
-миття	1,65	50	0,033
-перебирання	1,63	150	0,011
-нарізання	1,58	150	0,011
Зелена цибуля:			
-миття	2,83	50	0,057
-перебирання	2,81	150	0,019
-нарізання	2,78	150	0,019
Петрушка зелень;			
-миття	1,7	50	0,034
-перебирання	1,65	150	0,011
-нарізання	1,6	150	0,011
Кріп зелень:			
-миття	0,7	50	0,014
-очищення	0,65	150	0,004
-нарізання	0,6	150	0,004
Апельсини:			
-миття	28,5	50	0,570
-очищення	28,4	150	0,189
-нарізання	28,2	150	0,188
Лимони:			
-миття	4,37	50	0,087
-нарізання	4,34	150	0,029
Вишня:			
-миття	15,0	50	0,300
журавлина:			
-миття	2,0	50	0,040
Чорна смородина:			
-миття	2,5	50	0,050
Агрус:			
-миття	2,5	50	0,050
Оброка м'яса	44,37	60	0,740
Обробка риби	19,48	100	0,195
Приготування фаршу на:			
-суфле	10,01	30	0,334
-тефтелі	8,55	30	0,285
-фрикадельки	3,53	30	0,118
-котлети	4,7	30	0,157
Всього			5,676

Чисельність кухарів в заготівельному цеху: $N_1 = 5,676/7 \cdot 1,14 = 0,71$ кухаря.

Загальна чисельність виробничих робочих: $N_2 = 0,71 \cdot 1,32 = 0,94$ працівника. Отже приймаємо в заготівельному цеху 1 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 4.24.

Таблиця 4.24 – Розрахунок корисної площі заготівельного цеху

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габарити, м		Займана площа S , м^2
				довжина	ширина	
1.	Машина для очищення коренеплодів	Profi Line	1	0,53	0,3	0,16
2.	Універсальний привід з фаршмішалкою м'ясорубкою	Romeo Agustoni M/MR 10	1	0,31	0,31	0,1
3.	Овочерізка	Robot Coupe CL30	1	0,3	0,21	-
4.	Холодильна шафа	КАПРІ 1,5М	1	1,595	0,718	1,15
5.	Стіл виробничий для овочів	СПІ	2	0,84	0,84	1,42
6.	Стіл виробничий	СН-1300x500	1	1,3	0,5	0,65
	Стіл виробничий	СН-1500x500	1	1,5	0,5	0,75
7.	Стіл виробничий для риби	СПР	1	0,7	0,7	0,49
8.	Стелаж пересувний СП-125	1	0,68	0,4	1,5	0,27
9.	Рибоочисна машина	РО-1	1	0,18	0,11	-
10.	Ванна мийна	МВВ-3-6	1	1,8	0,6	1,08
11.	Ванна мийна	ВМ-1М	2	0,63	0,63	0,79
12.	Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,2
	Бак для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25
Всього						3,71

Площа заготівельного цеху: $S_{ц} = 7,31 / 0,35 = 20,89 \text{ м}^2$.

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 ресторану здорового харчування на 80 місць, результати у таблиці 4.25.

Таблиця 4.25 – Виробнича програма холодного цеху дитячого кафе на 72 місця

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
Фірмові страви та напої				
Фіrm.	Десерт «Ніжна квасолька»	Боби фенугреку, біла квасоля, сіль, пластівці вівсяні, яйце, соус суничний	150	50
Фіrm.	Напій «Цитрусова свіжість»	Апельсин, лимон, лайм, м'ята перцева	200	50
Фіrm.	Смузі «Суничний бум»	Суниці, цукор, грецький йогурт	200	50

Продовження таблиці 4.25

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
Холодні напої				
1019	Коктейль молочно-шоколадний	Молоко, какао, цукор	100	50
1021	Коктейль молочно-абрикосовий	Молоко, сироп абрикосовий	100	50
1008	Напій апельсиновий	Вода, апельсини, цукор	200	100
1010	Напій яблучний	Вода, яблука, цукор	200	100
Холодні страви і закуски				
3	Бутерброд з сиром	Хліб пшеничний, масло вершкове, сир твердий	15/15/5	70
11	Бутерброд з печінкою тріски	Хліб пшеничний, печінка тріски, зелень	30/15	70
5	Бутерброд з телятиною	Хліб пшеничний, телятина, огірок, зелень	30/15	70
59	Салат зі свіжих томатів і огірків	Томати, огірки, зелена цибуля, заправка до салату № 830	100	150
68	Салат із цвітної капусти, томатів та зеліні	Капуста цвітна, томати свіжі, огірки свіжі, салат листя, горошок консервований, зелена цибуля, сіль, сметана	100	150
97	Салат м'ясний	Телятина, картопля, огірки свіжі, яйця, салат листя, соус «майонез»	100	150
100	Вінегрет овочевий	Картопля, буряк, огірки солоні, морква, зелена цибуля, олія соняшникова	100	40

Продовження таблиці 4.25

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
42	Сир голландський (порціями)	Сир твердий голадський	30	11
870	Кисіль з малини	Малина, вода, цукор, крохмаль картопляний, лимонна кислота	150	50
874	Кисіль з кураги	Курага, вода, цукор, крохмаль картопляний, лимонна кислота	150	50
862	Компот з чорної смородини та агрусу	Агрис, чорна смородина, цукор, вода	150	100
898	Желе з журавлини свіжої	Журавлина, вода, цукор, желатин	150	40
848	Вишня свіжа з цукром	Вишня, цукор	100/15	150
849	Апельсин, ананас свіжі	Апельсин, ананас	50/50	150
851	Лимон з цукром	Лимон, цукор	20/10	70

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 холодного цеху у таблицях 4.26-4.28

Таблиця 4.26 – Добові витрати сировини для холодного цеху

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
Фірма.	Десерт «Ніжна квасолька»	Боби фенугреку	10	50	0,5
		біла квасоля	70		3,5
		сіль	1		0,05
		пластівці вівсяні	30		1,5
		яйце	20		1,0
		соус суничний	20		1,0

Продовження таблиці 4.26

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
Фірма.	Напій «Цитрусова свіжість»	Апельсин	100	50	5,0
		лимон	30		1,5
		лайм	20		1,0
		м'ята перцева	10		0,5
		Сироп попанамбура	40		2,0
Фірма.	Смузі «Суничний бум»	Суниці	80	50	4,0
		цукор	20		1,0
		грецький йогурт	100		5,0
1019	Коктейль молочно-шоколадний	Молоко	70	50	3,5
		Какао	15		0,75
		цукор	15		0,75
1021	Коктейль молочно-абрикосовий	Молоко	100	50	5,0
		сироп абрикосовий	20		1,0
1008	Напій апельсиновий	Вода	100	100	10,0
		апельсини	100		10,0
		цукор	20		2,0
1010	Напій яблучний	Вода	100	100	10,0
		яблука	100		10,0
		цукор	20		2,0
3	Бутерброд з сиром	Хліб пшеничний	15	70	1,05
		масло вершкове	5		0,35
		сир твердий	15		1,05
11	Бутерброд з печінкою тріски	Хліб пшеничний	15	70	1,05
		печінка тріски	15		1,05
		Зелень петрушки	2		0,14
5	Бутерброд з телятиною	Хліб пшеничний	15	70	1,05
		телятина	15		1,05
		огірок	5		0,35
		Зелень петрушки	2		0,14

Продовження таблиці 4.26

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію,г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
59	Салат зі свіжих томатів і огірків	Томати	50	150	7,5
		огірки	50		7,5
		зелена цибуля	5		0,75
		заправка до салату № 830	30		4,5
68	Салат із цвітної капусти, томатів та зелені	Капуста цвітна	30	150	4,5
		томати свіжі	25		3,75
		огірки свіжі	20		3,0
		салат листя	5		0,75
		горошок консервований	5		0,75
		зелена цибуля	5		0,75
		сметана	10		1,5
		сіль	1		0,15
97	Салат м'ясний	Телятина	48	150	7,2
		картопля відварна	40		6,0
		огірки свіжі	30		4,5
		салат зелений	6		0,9
		яйце	5		0,75
		Майонез № 819	30		4,5
		сіль	1		0,15
100	Вінегрет овочевий	Картопля	30	40	1,2
		буряк	25		1,0
		огірки солоні	15		0,6
		морква	15		0,6
		зелена цибуля	5		0,2
		олія соняшникова	10		0,4
		сіль	1		0,04
42	Сир голландський (порціями)	Сир твердий голадський	30	11	0,33
870	Кисіль з малини	Малина	50	50	2,5
		вода	100		5,0
		цукор	15		0,75
		крохмаль картопляний	5		0,25
		лимонна кислота	0,5		0,025

Продовження таблиці 4.26

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
874	Кисіль з кураги	Курага	50	50	2,5
		вода	100		5,0
		цукор	15		0,75
		крохмаль картопляний	5		0,25
		лимонна кислота	0,5		0,025
862	Компот з чорної смородини та агрусу	Агрус	25	100	2,5
		чорна смородина	25		2,5
		цукор	15		1,5
		вода	100		10,0
898	Желе з журавлини свіжої	Журавлина	50	40	2,0
		вода	100		4,0
		цукор	15		0,6
		желатин	2		0,08
848	Вишня свіжа з цукром	Вишня,	100	150	15,0
		цукор	15		2,25
849	Апельсин, ананас свіжі	Апельсин	50	150	7,5
		ананас	50		7,5
851	Лимон з цукром	Лимон	20	70	1,4
		цукор	10		0,7

Таблиця 4.27 – Добові витрати покупних товарів

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
п.т.	Морозиво	Морозиво в асортименті	75	50	3,75
п.т.	Хліб ржаний	Хліб ржаний	30	646	12,51
п.т.	Хліб пшеничний	Хліб пшеничний	30	1292	25,02
п/т	Булочка ванільна	Булочка ванільна	50	50	2,5
п/т	Булочка домашня	Булочка домашня	50	62	3,1

Продовження таблиці 4.27

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
п/т	Булочка «Ромашка»	Булочка «Ромашка»	50	62	3,1
п/т	Печиво «Пряжене молоко»	Печиво «Пряжене молоко»	50	65	3,25
п/т	Печиво «Пісочне»	Печиво «Пісочне»	50	65	3,25
п/т	Кекс «Столичний»	Кекс «Столичний»	75	64	4,8
п/т	Тістечка в асортименті	Тістечка в асортименті	75	64	4,8

Таблиця 4.28 – Добові витрати сировини для приготування у холодного цеху заправка до салату № 830 та майонезу № 819

Ном. по збірнику рецептур	Найменування страв	Загальна кількість маринаду та заправки, кг	Продукти, що входять до складу	Кількість продукту, г на 100 г страви	Загальна кількість продукту у страві, кг
№ 830	Заправка до салату	4,5	Рослинна олія	50	2,25
			Сік лимону	50	2,25
			цукор	5	0,225
			сіль	2	0,09
№ 819	Соус «Майонез»	4,5	яйця (жовтки)	12	0,54
			цукор	2	0,09
			рослинна олія	75	3,38
			кислота лимонна	0,3	0,001
			вода	14,7	0,652

4.5.1.2 Розробка схеми технологічного процесу для холодного цеху

Технологічні лінії роботи холодного цеху (табл.4.29): лінія приготування салатів; лінія приготування холодних страв та закусок; лінія порціонування напоїв та солодких страв.

Таблиця 4.29– Технологічні процеси та обладнання холодного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія салатів	Нарізання сирих і варених овочів, дозування, заправка, порціонування, оформлення	Ваги, слайсер, столи виробничі, овочерізка, холодильна шафа, мийні ванна.

Продовження таблиці 4.29

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
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 зберіганню одночасно в розрахунковий період. Максимальна маса продуктів, які підлягають одночасному зберіганню в холодильній шафі сировини (продуктів і напівфабрикатів).

Місткість холодильної шафи визначають за формулою (4.19):

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

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

Розрахунок маси продуктів, які підлягають зберіганню представлені в таблиці 4.30.

Таблиця 4.30 - Кількість продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі

Продукти	Маса продуктів на зміну, кг
Листя салату	0,8
Зелена цибуля	0,75
Огірки солоні	0,3
Малина	1,25
Журавлина	1,0
Суниця	2,0

Продовження таблиці 4.30

Продукти	Маса продуктів на зміну, кг
Чорна смородина	1,25
Агрus	1,25
Вишня	7,5
Грецький йогурт	2,5
Сметана	0,8
Молоко	4,2
Вершкове масло	0,35
Сир кисломолочний	2,22
Сир голандський	0,2
Яйця	30 шт.-1,2 кг
Телятина	3,6
Всього	31,17

Розраховуємо обсяг холодильного обладнання: $E = 31,17/0,8 = 38,96$ кг.

У 1 м³ холодильній шафі можна розмістити 200 кг продуктів, тоді знаходимо місткість холодильника: $E = 38,96/200 = 0,195$ 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 4.31.

Таблиця 4.31 – Кількість продуктів для морозильного обладнання для холодного цеху

Продукти	Маса продуктів на зміну, кг
Морозиво пломбір	1,25
Морозиво шоколадне	1,25
Морозиво полуничне	1,25
Всього	3,75

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; Kt – коефіцієнт, що враховує масу тари (Kt=0,7...0,8). Коефіцієнт приймаємо 0,8. Розрахунки представлені в таблиці 4.32.

Таблиця 4.32 – Підбір морозильного обладнання

Найменування продуктів	Маса продуктів, кг	Густина продукту, кг/дм ³	Корисний об'єм шафи, дм ³
Морозиво	3,75	0,86	3,22

Виходячи з результатів розрахунків, приймаємо до установки холодильну шафу з морозильною камерою Samsung RT53K6330SL з корисним об'ємом холодильної камери 0,249 м³ та морозильною камерою 0,072 м³ з габаритними розмірами 600*6720* 17150 мм.

Виробничі столи в холодному цеху 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):

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

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. $K_{тр}$ - коефіцієнт трудомісткості на приготування одної страви; 100 - час, що витрачається на приготування страви, для якої $K_{тр}=1$.

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 4.33 наведено розрахунок людино-годин для холодного цеху.

Таблиця 4.33 - Розрахунок людино-годин для холодного цеху

№ рец.	Найменування страви	Одиниця виміру	Кількість страв	Норма часу, с, секунд	Кількість людино-секунд *100
Фірм.	Десерт «Ніжна квасолька»	Порц.	50	0,2	1000
Фірм.	Напій «Цитрусова свіжість»	Порц.	50	0,3	1500
Фірм.	Смузі «Суничний бум»	Порц.	50	0,3	1500
1019	Коктейль молочно-шоколадний	Порц.	50	0,3	1500
1021	Коктейль молочно-абрикосовий	Порц.	50	0,3	1500
1008	Напій апельсиновий	Порц.	100	0,2	2000
1010	Напій яблучний	Порц.	100	0,2	2000
3	Бутерброд з сиром	Порц.	70	0,3	2100
11	Бутерброд з печінкою тріски	Порц.	70	0,3	2100
5	Бутерброд з телятиною	Порц.	70	0,3	2100
59	Салат зі свіжих томатів і огірків	Порц.	150	0,4	6000
68	Салат із цвітної капусти, томатів та зелені	Порц.	150	0,4	6000
97	Салат м'ясний	Порц.	150	0,3	4500
100	Вінегрет овочевий	Порц.	40	0,3	1200
42	Сир голландський	Порц.	11	0,2	220

Продовження таблиці 4.33

№ рец.	Найменування страви	Одиниця виміру	Кількість страв	Норма часу, с, секунд	Кількість людино-секунд *100
870	Кисіль з малини	Порц.	50	0,2	1000
874	Кисіль з кураги	Порц.	50	0,2	1000
870	Кисіль з малини	Порц.	50	0,2	1000
874	Кисіль з кураги	Порц.	50	0,2	1000
862	Компот з чорної смородини та агрусу	Порц.	100	0,2	2000
898	Желе з журавлини свіжої	Порц.	40	0,2	800
848	Вишня свіжа з цукром	Порц.	150	0,2	3000
849	Апельсин, ананас свіжі	Порц.	150	0,3	4500
851	Лимон з цукром	Порц.	70	0,2	1400
Всього					50920

Чисельність кухарів в холодному цеху: $N_1 = \frac{50920}{8 \cdot 1,14 \cdot 3600} = 1,55$

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

Загальна кількість працівників: $N_2 = 1,55 \cdot 1,58 = 2,45$ кухар. Отже приймаємо 3 кухаря.

4.5.1.5 Розрахунок площі холодного цеху

В холодному цеху прийнято до установки холодильну шафу з морозильною камерою Samsung RT53K6330SL; комбайн барний FRFLSP 2043 VEMA, ваги електронні Днепровес ДІ-6, слайсер Clatronic MA 3585. Виробничі столи підібрані за формулою 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 4.34 наведено розрахунок площі, яку займає устаткування холодного цеху.

Таблиця 4.34 – 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	Samsung RT53K63 30SL	1	600	672	0,4
2. Стіл виробничий	СПД-600	2	1300	600	1,56
3. Стіл для нарізання хлібу	СВ-6-1-XX	1	1300	600	0,78
4. Ванна мийна	1-BMP	1	600	600	0,36
5. Слайсер	Clatronic MA 3585	1	382	262	На столі
6. Ваги електронні	Днепровес ДІ-6	1	245	125	На столі
7. Комбайн барний	FRFLSP 2043 VEMA	1	430	350	На столі
8. Блендер	PHILIPS Viva Collection HR2657/90	1	200	300	На столі
9. Стелаж пересувний	Licer-M 850- 5	1	1100	700	0,7
10. Раковина для миття рук	Hend 810316	1	500	400	0,20
11. Бак для відходів	Etor Netal 1507	1	582	400	0,2
Всього					4,2

Розраховуємо площу холодного цеху за формулою (2.10): $S=4,2/0,4=10,5$ (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 4.35 наведена виробнича програма гарячого цеху.

Таблиця 4.35 – Виробнича програма гарячого цеху ресторану

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій	Вид обробки
Для залу ресторану				
Фіrm.	«Золота рибка» (хек запечений в сметані)	125/75	77	Запікання
954	Кава зі згущеним молоком	200	90	Варіння
959	Какао з молоком	200	40	Варіння
943	Чай з джемом	200/20	81	Варіння
944	Чай з лимоном і цукром	200/15/7	81	Варіння
965	Молоко кип'ячене	150	40	Варіння
1052/1091	Пиріжки печені з яйцем та зеленню	50/25	50	Випікання
1052/1097	Пиріжки печені з яблуком	50/25	50	Випікання
1052/1095	Пиріжки печені з сиром	50/25	50	Випікання
471/694/792	Тріска (філе) відварна з соусом томатним	50/100/30	100	Варіння
482/692	Судак припущений в молоці	50/100	50	Припускання
488/692	Окунь смажений	50/100/5	100	Смаження
510/679/798	Котлети з сома (парові)	50/100/30	100	Варіння
604/688	Біфштекс січений	50/100/5	100	Смаження
619/700/783	Тефтелі телячі з томатним соусом	60/100/30	150	Тушкування
612/684/798	Биточки запечені під соусом	50/100/30	150	Запікання
1072	Профітролі	25	75	Випікання
694	Картопляне пюре	100	100	Варіння
692	Картопля відварна	100	150	Варіння
679	Каша гречана розсипчаста	100	152	Варіння
688	Макарони відварні	100	152	Варіння
700	Морква відварна	100	150	Варіння
684	Рис припущений з томатами	100	150	Припускання
792	Соус томатний на рибному бульйоні	30	100	Варіння
798	Соус сметанный	30	250	Варіння
783	Соус томатний на м'ясному бульйоні	30	150	Варіння
902	Мус яблучний	150	40	Варіння
904	Самбук сливовий	150	40	Варіння

Продовження таблиці 4.35

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій	Вид обробки
915	Суфле ванільне з молоком	145/5/150	40	Випікання
Для холодного цеху				
Фірма.	Суфле «Смачна курочка»	150	77	Випікання
Фірма.	Десерт «Ніжна квасолька»	150	50	Випікання
Фірма.	Соус «Малинка»	50	50	Варіння
1019	Коктейль молочно-шоколадний	100	50	Варіння
1021	Коктейль молочно-плодовий	100	50	Варіння
1008	Напій апельсиновий	200	100	Варіння
1010	Напій яблучний	200	100	Варіння
870	Кисіль з малини	150	50	Варіння
874	Кисіль з кураги	150	50	Варіння
862	Компот з чорної смородини та агрусу	150	100	Варіння
898	Желе з журавлини свіжої	150	40	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 4.36.

Таблиця 4.36 – 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
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

Продовження таблиці 4.36

Технологічні лінії і відділення цеху	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія приготування гарячих напоїв та солодких страв	Варіння	Плита, кастрюлі
	Перебирання фруктів	Виробничі столи
	Варіння	Харчовий котел, плита
	Запікання десерту	Пароконвектомат
	Приготування кави	Кавоварка
	Приготування чаю	Електрокип'ятильник
Лінія приготування борошняних виробів	Просіювання борошна, заміс тіста, розстойка тіста, оброблення тіста, приготування фаршу, формування	Столи виробничі, стелажі, тістомісильна машина.
	Випікання борошняних виробів	Шафа жарильна

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 кожен годину роботи підприємства, визначаємо по формулі:

$$K_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} / N \quad (4.25)$$

де $N_{\text{ч}}$ - кількість відвідувачів, що обслуговуються за годину, чол ;

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

Для перших страв для розрахунку коефіцієнту використовують формулу:

$$K = N_{\text{ч}} / N_{\text{п.р}} \quad (4.26)$$

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

Графік реалізації страв гарячого цеху ресторану здорового харчування на 80 місць представлена у таблиці 4.37.

Таблиця 4.37 – Графік реалізації страв гарячого цеху

Найменування страв	Вихід порції	Кількість страв	Графік реалізації страв											
			10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
			Коефіцієнт перерахунку											
			0,067	0,067	0,133	0,15	0,133	0,101	0,084	0,084	0,045	0,05	0,05	0,039
			Коефіцієнт перерахунку перших страв											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Для залу ресторану														
«Золота рибка» (хекл запечений сметані)	125	77	5	5	10	12	10	8	6	6	3	4	4	3
Кава згущеним молоком	200	90	6	6	12	14	12	9	8	8	4	5	5	4
Какао з молоком	200	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	2
Чай з джемом	200	81	5	5	11	12	11	8	7	7	4	4	4	3
Чай з лимоном і цукром	200	81	5	5	11	12	11	8	7	7	4	4	4	3
Молоко кип'ячене	150	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	2
Пиріжки печені з яйцем та зеленою	50	50	3	3	7	8	7	5	4	4	2	3	3	2
Пиріжки печені з яблуком	50	50	3	3	7	8	7	5	4	4	2	3	3	2
Пиріжки печені з сиром	50	50	3	3	7	8	7	5	4	4	2	3	3	2
Бульйон яловичий з профітролями	250	75			17	19	17	13	10	10				
Рибний бульйон з фрикадельками	250	75			17	19	17	13	10	10				
Суп-пюре з птиці	250	81			18	20	18	14	11	11				
Суп-пюре з цвітної капусти	250	81			18	20	18	14	11	11				
Суп молочний з гарбузом і пшоном	250	70			16	18	16	12	10	10				

Продовження таблиці 4.37

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Суп із суміші сухофруктів	250	70			16	18	16	12	10	10				
Тріска (філе) відварна з соусом томатним	50	100	7	7	13	15	13	10	8	8	5	5	5	4
Судак припущений в молоці	50	50	3	3	7	8	7	5	4	4	2	3	3	2
Окунь смажений	50	100	7	7	13	23	13	10	8	8	5	5	5	4
Котлети з сома (парові)	50	100	7	7	13	23	13	10	8	8	5	5	5	4
Біфштекс січений	50	100	7	7	13	23	13	10	8	8	5	5	5	4
Тефтелі телячі з томатним соусом	60	150	10	10	20	23	20	15	15	15	7	8	8	6
Биточки запечені під соусом	50	150	10	10	20	23	20	15	15	15	7	8	8	6
Профітролі	25	75	5	5	10	11	10	8	6	6	3	4	4	3
Картопляне пюре	100	100	7	7	13	15	13	10	8	8	5	5	5	4
Картопля відварна	100	150	10	10	20	23	20	15	13	13	7	8	8	6
Каша гречана розсипчаста	100	152	10	10	20	23	20	15	13	13	7	8	8	6
Макарони відварні	100	152	10	10	20	23	20	15	13	13	7	8	8	6
Морква відварна	100	150	10	10	20	23	20	15	13	13	7	8	8	6
Рис припущений з томатами	100	150	10	10	20	23	20	15	13	13	7	8	8	6
Соус томатний на рибному бульйоні	30	100	7	7	13	15	13	10	8	8	5	5	5	4
Соус сметанний	30	250	17	17	33	38	33	25	21	21	11	13	13	10
Соус томатний на м'ясному бульйоні	30	150	10	10	20	23	20	15	13	13	7	8	8	6
Мус яблучний	150	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	2

Продовження таблиці 4.37

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Самбук сливовий	150	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	2
Суфле ванільне з молоком	145	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	2
Для холодного цеху														
Суфле «Смачна курочка»	150	77	5	5	10	12	10	8	6	6	3	4	4	3
Десерт «Ніжна квасолька»	150	50	3	3	7	8	7	5	4	4	2	3	3	2
Соус «Малинка»	50	50	3	3	7	8	7	5	4	4	2	3	3	2
Коктейль молочно-шоколадний	100	50	3	3	7	8	7	5	4	4	2	3	3	2
Коктейль молочно-фруктовий	100	50	3	3	7	8	7	5	4	4	2	3	3	2
Напій апельсиновий	200	100	7	7	13	15	13	10	8	8	5	5	5	4
Напій яблучний	200	100	7	7	13	15	13	10	8	8	5	5	5	4
Кисіль з малини	150	50	3	3	7	8	7	5	4	4	2	3	3	2
Кисіль з кураги	150	50	3	3	7	8	7	5	4	4	2	3	3	2
Компот з чорної смородини та агрусу	150	100	7	7	13	15	13	10	8	8	5	5	5	4
Желе з журавлини свіжої	150	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	2

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, дм^3

Розрахунок об'єму котлів для варіння бульйонів до перших страв представлений у таблиці 4.38.

Таблиця 4.38 – 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 з домашньою лапшою	75	18,75	5,63	0,413	4	26,89	Котел електричний на 40 дм^3 КПЕ Ефес 400
Соус томатний	150	4,5	1,35	0,099	4	6,47	
Соус томатний на рибному бульйоні	100	3,0	1,0	0,066	4	14,2	Каструля із н/ж сталі $V=15$ л, $S=0,0745$

Приймаємо для установки в гарячому цеху 1 котел варильний електричний КПЕ Ефес 400 на 40 дм^3 , габаритні розміри якого: 1000x1000x1300 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; V_1 – норма супу на 1 порцію, дм^3 ; K – коефіцієнт заповнення казана ($K=0,85$).

Результати розрахунків представлені у вигляді таблиці 4.39 та 4.40.

Таблиця 4.39 – 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 яловичий з профітролями	3	36	0,25	10,59	Каструля із н/ж сталі $V=12$ л, $S=0,0558$

Продовження таблиці 4.39

Найменування страви	Термін реалізац	К-ть страв,	Об'єм порції	Розрахунковий об'єм	Прийнята ємність
Рибний бульйон з фрикадельками	3	36	0,25	10,59	Каструля із н/ж сталі V=12 л, S=0,0558
Суп-пюре з птиці	3	38	0,25	11,18	Каструля із н/ж сталі V=12 л, S=0,0558
Суп-пюре з цвітної капусти	3	38	0,25	11,18	Каструля із н/ж сталі V=12 л, S=0,0558
Суп молочний з гарбузом і пшоном	3	34	0,25	10,00	Каструля із н/ж сталі V=12 л, S=0,0558
Суп із суміші сухофруктів	3	34	0,25	10,00	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Соус томатний на рибному бульйоні	3	28	0,03	0,99	Ковш із н/ж сталі V=1 л, S=0,014
Соус сметанный	3	71	0,03	2,51	Каструля із н/ж сталі V=3 л, S=0,031
Соус томатний на м'ясному бульйоні	3	43	0,03	1,52	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031

Таблиця 4.40– Розрахунок об'єму ємності 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
Кава зі згущеним	26	0,2	0,85	6,11	АЧК-1 – апарат для приготування і роздавання чаю та кави
Какао з молоком	11	0,2	0,85	2,59	
Чай з джемом	23	0,2	0,85	5,41	
Чай з лимоном і цукром	23	0,2	0,85	5,41	
Молоко кип'ячене	11	0,15	0,85	1,94	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Коктейль молочно-шоколадний	15	0,1	0,85	1,76	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Коктейль молочно-плодовий	15	0,1	0,85	1,76	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Напій апельсиновий	28	0,2	0,85	5,59	Каструля із н/ж сталі V=6 л, S=0,0327

Продовження таблиці 4.40

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального завантаження	Вихід, л	Коефіцієнт заповнення	Розрахунковий об'єм ємності, дм ³	Прийнята ємність
Напій яблучний	28	0,2	0,85	5,59	Каструля із н/ж сталі V=6 л, S=0,0327
Кисіль з малини	15	0,15	0,85	2,26	Каструля із н/ж сталі V=3 л, S=0,031
Кисіль з кураги	15	0,15	0,85	2,26	Каструля із н/ж сталі V=3 л, S=0,031
Компот з чорної смородини та агрусу	28	0,15	0,85	4,94	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0327
Желе з журавлини свіжої	11	0,15	0,85	1,94	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031

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

- для продуктів, що набрякають:

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

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

Розрахунок об'єму ємності для варіння других страв і гарнірів представлений у таблиці 4.41.

Таблиця 4.41 – Розрахунок об'єму ємності для варіння других страв і гарнірів

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального	Вихід, л	Об'ємна вага, кг/дм ³	Розрахунковий об'єм ємності, дм ³	Прийнята ємність
Тріска (філе) відварна з соусом томатним	28	0,100	0,45	8,42	Каструля із н/ж сталі V=10 л, S=0,0546
Судак припущений в молоці	15	0,050	0,45	2,25	Каструля із н/ж сталі V=3 л, S=0,031
Котлети з сома (парові)	36	0,100	0,8	6,09	Каструля із н/ж сталі V=7л, S=0,0395
Тефтелі телячі з томатним соусом	43	0,150	0,8	10,9	Каструля із н/ж сталі V=12 л, S=0,0558
Картопляне пюре	28	0,100	0,65	5,82	Каструля із н/ж сталі V=7л, S=0,0395
Картопля відварна	43	0,150	0,65	13,42	Каструля із н/ж сталі V=15 л, S=0,0745
Каша гречана розсипчаста	43	0,152	0,8	19,22	Котел наплитний із н/ж на 20 л, S=0,072
Макарони відварні	43	0,152	0,7	21,97	Котел наплитний із н/ж на 30 л, S=0,0924
Морква відварна	43	0,150	0,6	14,54	Каструля із н/ж сталі V=15 л, S=0,0745
Рис припущений з томатами	43	0,150	0,8	19,22	Котел наплитний із н/ж на 20 л, S=0,072

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-їдальні.

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 4.42.

Таблиця 4.42 – 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 скворід
Биточки запечені під соусом	43	0,007	5	12	0,025	0,0275	0,0252	Сковорода MAESTRO MR-1224	2
Біфштекс січений	36	0,006	5	12	0,018	0,0198	0,0252	Сковорода MAESTRO MR-1224	1
Окунь смажений	36	0,006	10	6	0,036	0,0396	0,0252	Сковорода MAESTRO MR-1224	2

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, м^2 ; τ – тривалість теплової обробки, хв.

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

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

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

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

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 4.43.

Таблиця 4.43 – 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
Бульйон яловичий з профітролями	36	Каструля із н/ж сталі	1	0,0558	30	0,0279
Рибний бульйон з фрикадельками	36	Каструля із н/ж сталі	1	0,0558	30	0,0279
Суп-пюре з птиці	38	Каструля із н/ж сталі	1	0,0558	20	0,0186

Продовження таблиці 4.43

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального завантаження	Вид наплитного посуду	Кількість одиниць посуду	Площа займана одиницею посуду, м2	Тривалість обробки, хв	Площа жарильної поверхні, м2
Суп-пюре з цвітної капусти	38	Каструля із н/ж сталі	1	0,0558	20	0,0186
Суп молочний з гарбузом і пшоном	34	Каструля із н/ж сталі	1	0,0558	20	0,0186
Суп із суміші сухофруктів	34	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	15	0,00775
Соус томатний на рибному бульйоні	28	Ковш із н/ж сталі	1	0,014	15	0,0035
Соус сметанный	71	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	15	0,00775
Соус томатний на м'ясному бульйоні	43	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	15	0,00775
Бульйон для соусу томатний на рибному бульйоні	100	Каструля із н/ж сталі	1	0,0745	30	0,03725
Молоко кип'ячене	11	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	5	0,00258
Коктейль молочно-шоколадний	15	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	10	0,00517
Коктейль молочно-фруктовий	15	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	10	0,00517
Напій апельсиновий	28	Каструля із н/ж сталі	1	0,0327	10	0,00545
Напій яблучний	28	Каструля із н/ж сталі	1	0,0327	10	0,00545
Кисіль з малини	15	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	10	0,00517
Кисіль з кураги	15	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	10	0,00517
Компот з чорної смородини та агрусу	28	Каструля із н/ж сталі	1	0,0327	10	0,00545
Желе з журавлини свіжої	11	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	10	0,00517
Тріска (філе) відварна з соусом томатним	28	Каструля із н/ж сталі	1	0,0546	20	0,0182
Судак припущений в молоці	15	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	20	0,01033

Продовження таблиці 4.43

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
Котлети з сома (парові)	36	Каструля із н/ж сталі	1	0,0395	15	0,00988
Тефтелі телячі з томатним соусом	43	Каструля із н/ж сталі	1	0,0558	15	0,01395
Картопляне пюре	28	Каструля із н/ж сталі	1	0,0395	15	0,00988
Картопля відварна	43	Каструля із н/ж сталі	1	0,0745	15	0,01863
Каша гречана розсипчаста	43	Котел наплитний із н/ж	1	0,072	15	0,018
Макарони відварні	43	Котел наплитний із н/ж сталі	1	0,0924	10	0,0154
Морква відварна	43	Каструля із н/ж сталі	1	0,0745	10	0,01242
Рис припущений з томатами	43	Котел наплитний із н/ж сталі	1	0,072	15	0,018
Биточки запечені під соусом	43	Сковорода MAESTRO MR-1224	2	0,0252	5	0,0042
Біфштекс січений	36	Сковорода MAESTRO MR-1224	1	0,0252	5	0,0021
Окунь смажений	36	Сковорода MAESTRO MR-1224	2	0,0252	10	0,0084
Всього						0,3797

$$F_p = 1,3 \times 0,3797 = 0,494 \text{ м}^2$$

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 4.44.

Таблиця 4.44 – Розрахунок жарильних шаф ресторану

Назва страви	Кількість порцій в розрахунковий період, шт.	Місткість функціональної ємності, шт, кг	Кількість функціональних ємностей, шт.	Тривалість теплової обробки, хв.	Оборотність за розрахунковий період	Кількість відсіків
Биточки запечені під соусом	43	14	3,07	15	4	0,77
Біфштекс січений	36	14	2,6	20	3	0,87
Профітролі	21	14	1,5	10	6	0,25
Суфле ванільне з молоком	11	18	0,61	15	4	0,15
Суфле «Смачна курочка»	22	18	1,22	15	4	0,31
Десерт «Ніжна квасолька»	15	18	0,83	15	4	0,21
Пиріжки печені з яйцем та зеленю	15	25	0,6	20	3	0,2
Пиріжки печені з яблуком	15	25	0,6	20	3	0,2
Пиріжки печені з сиром	15	25	0,6	20	3	0,2
Всього						3,16

Таким чином згідно отриманих результатів розрахунку обираємо 2 плити БЕКО FSE67310GX 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 БЕКО FSE67310GX (850x600x600 мм), номінальна споживана потужність плити 0,99 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 4.45.

Таблиця 4.45 – Розрахунок устаткування для замісу тіста

Найменування напівфабрикату, устаткування	Кількість тіста, кг	Об'ємна маса тіста, кг/дм ³	Час замісу, хв	Годинна продуктивність, кг/год	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
Тістомісильник спіральний Sigma Turbo 40							
Тісто дріжджове № 1050 - для піріжків	4,5	0,55	20	66	0,25	0,04	1

Розрахунок допоміжного устаткування у гарячому цеху

Для транспортування напівфабрикатів та готової продукції розмістити по один пересувний стелаж для гарячого цеху СТ-400 з розмірами (600×400×1600 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 ресторану здорового харчування представлені в таблиці 4.46.

Таблиця 4.46. – 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	1300	800	860	СПД-800 2 шт.

Продовження таблиці 4.46

Найменування операцій	Кількість робітників одночасно зайнятих на даній операції	Норма довжини столу, l м	Загальна довжина столу L, м	Габарити, мм			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
2. Лінія приготування перших страв	1	1,25	1,25	1400	820	855	SN-140-1шт.
3. Лінія приготування солодких страв і напоїв	2	1,0	1,4	700	820	855	SN-70-2шт.

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 4.47.

Таблиця 4.47 – Розрахунок людино-годин для гарячого цеху

№ рец. з збірника	Найменування страви	Кількість страв	Коефіцієнт тижномісткості	Кількість людино-секунд *100
Фірма.	«Золота рибка» (хек запечений в сметані)	77	0,5	3850
954	Кава зі згущеним молоком	90	0,1	900
959	Какао з молоком	40	0,1	400
943	Чай з джемом	81	0,1	810
944	Чай з лимоном і цукром	81	0,1	810
965	Молоко кип'ячене	40	0,1	400
1052/1091	Пиріжки печені з яйцем та зеленю	50	0,9	4500
1052/1097	Пиріжки печені з яблуком	50	0,9	4500
1052/1095	Пиріжки печені з сиром	50	0,9	4500
471/694/792	Тріска (філе) відварна з соусом томатним	100	0,8	8000
482/692	Судак припущений в молоці	50	0,8	4000
488/692	Окунь смажений	100	0,8	8000
510/679/798	Котлети з сома (парові)	100	0,9	9000
604/688	Біфштекс січений	100	0,9	9000
619/700/783	Тефтелі телячі з томатним соусом	150	0,9	13500
612/684/798	Биточки запечені під соусом	150	0,8	12000
1072	Профітролі	75	0,7	5250
694	Картопляне пюре	100	0,6	6000
692	Картопля відварна	150	0,6	9000
679	Каша гречана розсипчаста	152	0,4	6080
688	Макарони відварні	152	0,4	6080
700	Морква відварна	150	0,6	9000

Продовження таблиці 4.47

№ рец. з збірника	Найменування страви	Кількість страв	Коефіцієнт тружомісткості	Кількість людино-секунд *100
684	Рис припущений з томатами	150	0,6	9000
792	Соус томатний на рибному бульйоні	100	0,4	4000
798	Соус сметанний	250	0,4	10000
783	Соус томатний на м'ясному бульйоні	150	0,4	6000
902	Мус яблучний	40	0,4	1600
904	Самбук сливовий	40	0,4	1600
915	Суфле ванільне з молоком	40	0,3	1200
Фірма.	Суфле «Смачна курочка»	77	0,3	2310
Фірма.	Десерт «Ніжна квасолька»	50	0,3	1500
Фірма.	Соус «Малинка»	50	0,3	1500
1019	Коктейль молочно-шоколадний	50	0,2	1000
1021	Коктейль молочно-фруктовий	50	0,2	1000
1008	Напій апельсиновий	100	0,2	2000
1010	Напій яблучний	100	0,2	2000
870	Кисіль з малини	50	0,2	1000
874	Кисіль з жураги	50	0,2	1000
862	Компот з чорної смородини та агрусу	100	0,2	2000
898	Желе з журавлини свіжої	40	0,2	800
				175090

Чисельність кухарів в гарячому цеху:

$$N_1 = \frac{175090}{13 \cdot 1,14 \cdot 3600} = 3,28$$

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

Загальна кількість працівників:

$N_2 = 3,28 \cdot 1,58 = 5,1$ кухаря. 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, $\eta=0,35\dots0,4$.

Розрахунок корисної площі гарячого цеху представлений в таблиці 4.48.

Таблиця 4.48 – Розрахунок корисної площі гарячого цеху

Обладнання	Кількість обладнання	Габарити, м			Площа, яку займає обладнання, м^2	Загальна площа, м^2
		Довжина	Ширина	Висота		
Стіл виробничий СПД-800	2	1,3	0,8	0,86	1,04	2,08
Стіл виробничий SN-70	2	0,7	0,82	0,855	0,57	1,14
Стіл виробничий SN-140	1	1,4	0,82	0,855	1,15	1,15
Котел електричний КПЕ Ефес 400	1	1,0	1,0	1,3	1,0	1,0
Плита БЕКО FSE67310GX	2	0,6	0,6	0,85	0,36	0,72
Ванна мийна 1 ВМР	1	0,6	0,6	0,85	0,36	0,36
Стелаж пересувний СТ-400	1	0,6	0,4	1,6	0,24	0,24
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		-	-
Ваги електричні Днепровес ДІ-6	1	0,245	0,125		-	-
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						10,22

Загальна площа гарячого цеху:

$$S_{\text{заг.}}=10,22/0,35= 29,2 \text{ м}^2$$

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 дитячих кафе з обслуговуванням офіціантів $W = 1,6 \text{ м}^2$.

Таким чином, площа залу кафе, що проектуємо - $S = 72 * 1,6 = 115,2 \text{ м}^2$.
Результати розрахунків площ виробничих, складських, адміністративних та побутових представлені в таблиці 4.49.

Таблиця 4.49 – Площі цехів для дитячого кафе «Тигрик»

Поз	Найменування	Площа приміщення, м ²
Для відвідувачів		
1	Вестибюль з гардеробом для відвідувачів	28
2	Зал	115,2
3	Кімната для гри дітей	16
Виробничі		
4	Роздавальна	12,5
5	Гарячий цех	29,2
6	Холодний цех	10,5
7	Заготівельний цех	20,89
8	Мийна столового посуду	16
9	Мийна кухонного посуду	8
Складські		
10	Камера відходів	4
11	Охолоджувальні камери для зберігання	14
12	Комора сухих продуктів	6
13	Комора і мийна тари	6
14	Завантажувальна	8
Адміністративні і побутові		
15	Кабінет директора та бухгалтерія	6
16	Гардероб для персоналу та офіціантів	24
17	Білизняна	6
18	Сервізна	6
19	Вентиляційна камера	4
20	Електрощитова	4
	Всього в кафе (на сировині)	344,29

Розраховуємо площу закладу з коридорами: $S_{\text{буд}} = 344,29 * 1,2 = 413,15 \text{ м}^2$.
Приймаємо ширину 12м, тоді довжина буде $413,15/12 = 34,43 \text{ м}$, приймаємо 36 м.

4.7 Організація роботи підприємства

Сутність організації виробництва полягає у створенні умов, які забезпечують правильне ведення технологічного процесу приготування їжі. На кожному підприємстві у відповідності з технологічним процесом випуску продукції організовуються виробничі підрозділи, які формують її виробничу інфраструктуру [19].

4.7.1 Організація виробництва. Контроль якості продукції.

Застосування системи ХАССП на виробництві.

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 [19].

Для успішного виконання виробничого процесу в закладах ресторанного господарства необхідно: вибрати раціональну структуру виробництва; виробничі приміщення повинні розміщуватися по ходу технологічного процесу, щоб виключити зустрічні потоки сировини, що надходить, напівфабрикатів і готової продукції. Так, заготівельні цехи повинні розташовуватися ближче до складських приміщень, але в той же час мати зручний зв'язок з доготовочними цехами; забезпечити потоковість виробництва і послідовність здійснення технологічних процесів; правильно розмістити обладнання; забезпечити робочі місця необхідним обладнанням, інвентарем, інструментами; створити оптимальні умови праці [20].

В Україні оцінювання та контроль якості послуг закладів ресторанного господарства виконують за допомогою вимірювальних, експертних та соціологічних методів, затверджених в установленому порядку [21].

В закладах ресторанного господарства однією з основних функцій організації виробництва є технічний контроль якості продукції – перевірка дотримання технічних умов і вимог до якості продукції на всіх стадіях її

приготування, а також виробничих умов і факторів, які забезпечують необхідну якість [22].

В кафе «Тигрик» відповідальними за досягнення найвищої якості при приготуванні страв згідно затвердженого меню контролюють директор, адміністратор та головний кухар закладу. Головний кухар контролює своїх підлеглих у питаннях дотримання рецептур, правильності виконання технологічних операцій та їх послідовність, дотримання режимів теплової обробки та оформлення страви для відпускання відвідувачам.

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 кафе «Тигрик» дотримуються вимог законодавства та 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.

Процес обслуговування є сукупністю операцій, які здійснюються виконавцем при безпосередньому контакті зі споживачем послуг при реалізації кулінарної продукції та організації дозвілля. Якість послуг повинна задовольняти встановленим або передбачуваним потребам споживачів. Послуги закладів ресторанного господарства мають відповідати вимогам безпеки і екологічності, цільовому призначенню і надаватися за умов, які відповідають вимогам діючих нормативних документів [23].

Класифікацію методів обслуговування офіціантами здійснюють за ознаками: участь персоналу в обслуговуванні, форма організації праці, способи розрахунків зі споживачами, повнота обслуговування [23,24].

В дитячому кафе «Тигрик» застосовують метод обслуговування офіціантами, спосіб розрахунку споживачів – після прийманні їжі.

На підприємстві ресторанного господарства існують основні та додаткові

послуги, які пропонуються відвідувачам. Основна послуга в дитячому кафе «Тигрик» – організація якісного дитячого харчування та можливість вибору страв і для усіх членів сім'ї, а додаткові послуги – виклик таксі, підзарядка мобільного телефону, доступ до Wi-Fi зони, організація дитячих свят з участю аніматорів, організація екскурсій в м.Миколаїв з відвідування зоопарку.

4.8 Санітарно-гігієнічне забезпечення на підприємстві

Для одноповерхової будівлі зв'язок між окремими групами приміщень здійснюється через виробничі коридори. 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 [25].

Для того щоб уникнути негативних наслідків і не допустити харчового отруєння в закладі ресторанного господарства, працівник закладу повинен дотримуватися правил особистої гігієни:

1. Працівник кухні повинен ретельно мити і висушувати руки перед тим, як приступити до роботи з продуктами. Процедуру миття рук слід повторювати регулярно протягом усього робочого дня.

2. Витирати руки потрібно чистим рушником, одноразовими паперовими серветками або висушувати під сушаркою. Не варто використовувати для цих цілей ганчірки, фартух і пр.

3. Кухареві заборонено на робочому місці жувати жуйку, вживати їжу в процесі приготування їжі. Для обіду кухарям повинно бути відведено окреме місце на кухні.

4. Під час приготування їжі не можна кашляти або чхати над продуктами.

5. Кухар зобов'язаний носити чисту захисний одяг (кітель, штани, фартух, ковпак, рукавички та ін).

6. Кухарям заборонено зберігати запасний одяг та інші особисті речі (включаючи мобільні телефони) поблизу місця зберігання і приготування їжі.

Для особистих речей повинно бути відведено спеціально місце (роздягальня, особистий шафка тощо).

7. Довге волосся у кухарів повинні завжди бути зав'язаними і перебувати під ковпаком.

8. Нігті повинні бути короткими.

9. Варто уникати носіння ювелірних прикрас.

10. Якщо у кухаря є невелика ранка (поріз, опік тощо), яку він отримав напередодні чи в процесі робочого дня, її потрібно повністю закрити пластиром.

11. На кухні робота з продуктами повинна відбуватися виключно в одноразових гумових рукавичках, які слід міняти якомога частіше.

12. Якщо під час робочого дня кухар відчув нездужання, він повинен відразу ж повідомити про це керівництву, щоб запобігти можливому розповсюдженню вірусних та інфекційних захворювань всередині закладу [26].

Недотримання працівниками закладів ресторанного господарства правил особистої гігієни часто є причиною багатьох випадків харчового отруєння в закладах громадського харчування. Тому власникам закусочних, кафе і ресторанів необхідно встановлювати постійний контроль за тим, щоб працівники дотримувалися санітарні норми і з усією відповідальністю ставилися до процесу приготування їжі [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].

Планувати цільову групу відвідувачів треба ще на стадії розробки концепції закладу. Концепція ж базується на маркетинговому дослідженні, в якому і вимальовується цільова група. Також на стадії розробки концепції визначаються параметри закладу, здатні залучити цільову групу, а також ті, що будуть відсікати небажану публіку. Ці речі взаємопов'язані - чітке позиціонування закладу залучає певних відвідувачів, автоматично відсікаючи

інших. Комплекс заходів, призначених для залучення цільової групи і відсікання небажаної публіки, виглядає так: добре спланована рекламна кампанія, в якій чітко відображений образ закладу; місцезнаходження; цінова категорія, в якій працює кафе-їдальня ; кухня; сервіс; дизайн фасаду, вивіски, входу і інтер'єру; послуги, що надаються закладом [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 [27].

І так як у нас дитяче кафе, то в даному випадку доцільно звернутися до адміністрації дитячих садків і шкіл з пропозицією проведення свят і днів народжень, що також буде слугувати гарною рекламною кампанією данного закладу. Можна також укласти договори про співпрацю з гарантованими знижками.

4.10 Технологія страв та їх аналіз. Оздоровчі властивості кулінарної продукції

В дитячому кафе, що проектується передбачено в меню різні страви, у тому числі і фірмові страви. Планується випуск різних страв, дві з яких – десерти «Ніжна квасолька» та напій «Цитрусова свіжість».

Розглянемо стандарти на сировину для десерту «Ніжна квасолька» у таблиці 4.50

Таблиця 4.50 – Стандарти на сировину для десерту «Ніжна квасолька»

№ з/п	Найменування	Нормативна документація на продукти
1	Квасоля біла	ДСТУ 4899:2007
2	Боби фенугреку	ДСТУ 4554:2006
3	Вівсяні пластівці	ДСТУ 7698:2015
4	Яйця курячі	ДСТУ 5028:2008
5	Сіль	ДСТУ 4246:2003
6	Цукор	ДСТУ 1009:2005
7	Ваніль	ДСТУ 1009:2005
Для соусу		
8	Суниці	ДСТУ 7653:2014
9	Цукор	ДСТУ 1009:2005
10	Цедра апельсину	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007

Розглянемо стандарти на сировину для напою «Цитрусова свіжість» у таблиці 4.51

Таблиця 4.51 – Стандарти на сировину для напою «Цитрусова свіжість»

№ з/п	Найменування	Нормативна документація на продукти
1	Апельсин	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
2	Лимон	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
3	Лайм	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
4	М'ята перцева	Сертифікат якості
5	Сироп топінамбура	ДСТУ 8046:2015

Технологічні схеми виробництва десерту «Ніжна квасолька» та напою «Цитрусова свіжість» наведені в аркушах графічної частини. Технології виробництва десерту «Ніжна квасолька» та напою «Цитрусова свіжість» полягають у використанні натуральних продуктів з оздоровчими властивостями, які наведені в аркушах графічної частини.

При приготуванні десерту «Ніжна квасолька» та «Цитрусова свіжість» первинну, теплову кулінарну обробку компонентного складу для цих страв здійснюють у гарячому цеху, а охолодження з подальшим відпусканням страви у холодному цеху.

Приготування десертної страви відбувається у наступному порядку: підготовка бобових; підготовка вівсяних пластівців; замішування тіста; випікання кексів; приготування соусу; порціонування готової страви.

Приготування десерту «Ніжна квасолька» здійснюється в гарячому цеху, а відпускання у холодному цеху. Оскільки солодкі страви швидко вбирають в себе різні сторонні запахи, тому для приготування їх виділяють окреме обладнання (столи, ванни, холодильні шафи, змінні механізми обладнання), кухонний промаркований посуд (каструлі, сотейники, листи, форми) та інвентар (шумовка, черпаки, вінчики, дерев'яні копистки, сітчасті ковші, друшляки, решета, сита, сітки- вставки та ін.). Не можна використовувати алюмінієвий посуд та інвентар, оскільки від цього змінюється колір солодких страв і з'являється присмак металу.

Підготовлену та відварену квасолію перетирають через сито, додають цукор-пісок та ванільний цукор. У блендері подрібнюють вівсяні пластівці та

змішують всі компоненти. Випікають кекси за режимом: температура 180 °С, тривалість 20-25 хв. Потім напівфабрикат залишають остигати до кімнатної температури.

Для приготування суничного соусу суницю перетирають з цукром та додають цедру апельсину та сік лайму. Всю суміш варять близько 5 хв та охорозжують

Температура відпускання десерту «Ніжна квасолька» має бути не більше 25 °С.

Приготування напою «Цитрусова свіжість» відбувається у наступному порядку: підготовка апельсинів; підготовка лимонів; підготовка лайму; підготовка м'яти перцевої; змішування всіх компонентів; формування готової страви.

Температура подачі напою «Цитрусова свіжість» має бути не більше 25 °С.

Вимоги до якості готових десертної страви та напою наведені у таблицях 4.52 та 4.53

Таблиця 4.52 – Вимоги до якості десерте «Ніжна квасолька»

Органолептичні показники якості	
Зовнішній вигляд	структурна поверхня.
Запах і смак	ванільний з ароматом суниці, помірно солодкий
Колір	Помаранчевого кольору кекс та ніжно рожевий соус, який гарномійно доповнює десерт
Консистенція	Однорідна консистенція соусу та пористий квасолевий кекс.

Таблиця 4.53 – Вимоги до якості напою «Цитрусова свіжість»

Органолептичні показники якості	
Зовнішній вигляд	Рідка консистенція
Запах і смак	Яскраво виражений смак і аромат цитрусових
Колір	Яскраво помаранчевий колір
Прозорість	Напівпрозора рідина з невеликими включеннями м'якоті цитрусових.

Десертна страва функціонального призначення, а саме десерт «Ніжна квасолька», до складу якого входять: квасоля, фенугрек, вівсяні пластівці, яйця, цукор, сіль, ваніль, суниці, цедра апельсин має оздоровчі властивості, які розглянемо нижче.

Напій «Цитрусова свіжість» також є функціонального призначення, до складу якого входять: апельсин, лимон, лайм, м'ята перцева та сироп топінамбуру, що надають готовому напою оздоровчі властивості, які розглянемо нижче.

Дотримуватися здорового способу життя та правильно харчуватися – модний тренд у європейських країнах. Бажання людей стежити за своїм здоров'ям і, відповідно, за харчуванням, призвело до появи на ринку численної спеціалізованої харчової продукції, вживаючи яку, можна не тільки боротися із зайвими кілограмами, але й отримувати всі необхідні речовини.

Зазвичай основу здорового раціону становлять нежирні білкові продукти (яловичина, курка, нежирні сорти риби, нежирний сир, йогурт без цукру, яйця в обмеженій кількості, морепродукти), а також овочі, фрукти та злакові каші. Саме таким асортиментом й збагачений десерт «Ніжна квасолька».

Біла квасоля містить велику кількість рослинного білка і може замінювати м'ясні продукти в раціоні вегетаріанців і в період посту. У білої квасолі, крім білка, містяться рослинні волокна, вітаміни групи В, амінокислоти і кальцій. Аргінін, амінокислота, зменшує вміст цукру в крові, а значить, біла квасоля в раціоні – це профілактика серцево-судинних захворювань.

Прийом їх в їжу сприяє зниженню ваги, так як вони перешкоджають затримці рідини в організмі. Вона перетравлюється в кишечнику тривалий час через наявність в своєму складі клітковини, залишаючи після себе тривале відчуття ситості [29].

Користь насіння пажитника обумовлена потужним складом цього представника сімейства бобових: комплекс мінеральних елементів (К, Са, Mg, Na, P, Fe, Mn, Cu, Se, Zn), поєднання вітамінів (А, В1, В2, В6, В9) , С, РР), насичені жирні кислоти, флавоноїди, фітостерини, алкалоїди, полісахариди,

фітоестрогени, ензими, антиоксидантні сполуки, ефірна олія та амінокислоти. Насіння пажитника є чудовим джерелом незамінних амінокислот, таких як: аргінін, валін, гістидин, ізолейцин, лейцин, лізин, метіонін, треонін, триптофан, фенілаланін. Серед мінерального комплексу, що входить до складу насіння фенугреку, варто звернути увагу на селен [30].

Вівсянка знижує рівень цукру і холестерину в крові, захищає шкіру від подразнень. Фосфор і кальцій зміцнюють кісткову систему, коріння волосся і нігтьову пластину. І тут користь вівсянки очевидна для людей, які страждають патологіями опорно-рухового апарату. Нормалізує вівсянка роботу багатьох органів. Не виняток і щитовидна залоза, печінка, нирки. Сприяє вівсянка і підвищенню імунітету, очищає організм від шлаків. Вітамін В нормалізує процес перетравлення їжі, позитивно впливає на шкіру. Людям, страждаючим дерматитами або алергією, медики рекомендують вівсянку в якості однієї з основних страв. Протеїни і клітковина сприяють збільшенню саме м'язової тканини, а не жирового прошарку. Йод – для розумового розвитку, вітаміни А і Е – для краси, калій і магній знімають м'язову втому, а також рекомендуються при зведенні м'язів.

Для людей, що страждають на вегето-судинну дистонію, захворюваннями крові, серця або інших судин, користь вівсянки також велика. Завдяки високому вмісту в ній заліза і мінералів вівсянка – прекрасний продукт для профілактики цих захворювань [31].

Плоди суниці містять цукри (до 10%), лимонну, яблучну й саліцилові кислоти (1,6%), дубильні й фарбувальні речовини, пектин. Крім того, вони відзначаються високим вмістом Fe, K, Mn, P, Ca, Co біологічно активних речовин, ефірних олій. Плоди і листки суниці багаті на вітаміни, у плодах містяться вітамін С (до 60 мг%), каротин (0,08 мг%), вітамін В1 (0,03 мг%), вітамін 132 (0,1 мг%), вітамін К (0,1 мг %), РР. Листки суниць теж можуть використовуватись як джерело вітаміну С (400 мг%). Плоди суниці збуджують апетит, поліпшують травлення, виявляють легку сечогінну, потогінну й жовчогінну дію. Мають також бактерицидні та протизапальні властивості.

Корисно вживати ягоди суниці, особливо свіжі, при діабеті та захворюваннях щитоподібної залози. Допомагають вони кислотністю, виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки, колітах, поганій перистальтиці кишечника (атонічні запори), жовчнокам'яній та сечокам'яній хворобах, подагрі [32].

Споживання апельсинових кірок дуже доречно для людей з надмірною вагою, так як ефірні масла нейтралізують зайвий холестерин. Флавоноїд гесперидин, стверджують вчені, перешкоджає розвитку остеопорозу і раку прямої кишки [33].

Лайм має порівняно низьку калорійність. Зміст кілокалорій в 100 грамах фрукта становить всього 17 одиниць. Цей цитрус справедливо заслужив звання рекордсмена за концентрацією вітаміну С: в 100 грама плода – 29 мг цього з'єднання. Додатково до цього, до складу лайма входить лимонна і яблучна кислоти. Також присутній нікотинова кислота, вітамін К, токоферол і ретинол. У цитрусі зосереджена практично всі вітаміни групи В, куди входять такі речовини, як піридоксин, рибофлавін, тіамін, фолієва кислота, пантотенова і інші. З мінеральних сполук можна виділити калій, мідь, марганець, цинк, магній, натрій, залізо], кальцій, селен і фосфор [34].

Курячі яйця – просто унікальний продукт, адже вони містять все необхідне для організму людини, це справжнє джерело амінокислот, вітамінів та мінеральних речовин. На 100 г курячих яєць припадає 12,7 г білка. При цьому яєчний білок має оптимальний для людського організму при підвищеному артеріальному тиску, атеросклерозі, гастритах зі зниженою амінокислотний склад і прийнятий за еталон (100% за рекомендаціями ВООЗ). Для порівняння: м'ясо має 80-88%, молоко 85-86%. Саме у курячому яйці містяться такі незамінні для людини речовини: ніацин — необхідний для живлення мозку і утворення статевих гормонів; вітамін К — забезпечує згортання крові; холін — сприяє обміну жирів, поліпшує пам'ять; лецитин — необхідний для живлення нервової та мозкової тканини; лізоцим — надає антибактеріальну і противірусну дію; а також вітаміни А, Е, D, К, В1, В2, В6, В12, ретинол, кальцій і залізо, біотин і фолієва кислота [35].

5 ЕНЕРГЕТИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО-РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Матеріально-технічне забезпечення як одна з галузей сфери товарного обігу, що виконує функції обігу засобів виробництва, виконує велику роль у підвищенні ефективності виробництва. Воно виступає в якості опосередкованого зв'язку між виробництвом та виробничим споживанням продукції виробничо-технічного призначення та його діяльність з розширенням масштабів виробництва невинно зростає [36].

Купівля матеріально-технічних ресурсів безпосередньо у виробників, тобто організація постачання за прямими зв'язками, вигідніша тому, що забезпечує можливість оперативного врахування спеціальних вимог покупця до продукції, конкретних побажань щодо складу, конструкції, оформлення, планування тощо. За прямими зв'язками поставляються передусім ті матеріально-технічні ресурси, які потрібні постійно та у великій кількості, а також вироби за індивідуальними замовленнями й складне устаткування, проте вся номенклатура матеріально-технічних ресурсів, потрібних у виробництві, яка сягає іноді десятків тисяч найменувань і типорозмірів, не може поставлятися за прямими зв'язками. Ті ресурси, які потрібні в невеликій кількості, періодично або нерегулярно, економніше буває купити у посередників - оптових фірм і магазинів [37].

За рубежем сфера діяльності по забезпеченню фірми-виробника або торговельної компанії необхідними видами матеріальних ресурсів або готової продукції традиційно називається закупівлі (управління закупівлями, постачання). Ця ж область виробничої діяльності у вітчизняній практиці називається «матеріально-технічне постачання» («забезпечення»).

Отже, такі терміни, як «закупівлі», «постачання», «забезпечення сировиною і матеріалами», «матеріально-технічне забезпечення» є практично взаємозамінними. Проте, враховуючи традиції вітчизняної практики нами у подальшому буде застосовуватись, головним чином, термін «матеріально-технічне забезпечення». Таким чином, діяльність по організації і управлінню матеріально-технічним забезпеченням спрямована на те, щоб підприємство

ресторанного господарства одержало необхідні за якістю та кількістю сировину, матеріали, товари і послуги в потрібний час, у потрібному місці, від надійного постачальника, вчасно виконуючого свої зобов'язання, з належним сервісом (як до здійснення продажу, так і після нього) і за прийнятною ціною для здійснення виробничого процесу відповідно до затвердженої виробничої програми [38].

При реконструкції закладів ресторанного господарства вартість води та світла, затрачених на виробництво продукції й господарсько-побутові потреби, є одним з основоположних факторів, що визначають економічну ефективність підприємства.

Електропостачання в дитячого кафе здійснюється через міські електричні мережі, які знаходяться в місті Миколаїв на вулиці Адміральській.

Водопостачання та водовідведення на території міста Миколаїв забезпечується підприємством Миколаївводоканал. Вода в дитячому кафе використовується для технологічних, санітарно-технічних та господарсько-питних потреб.

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

6 ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці — комплекс заходів з техніки безпеки, виробничої санітарії та гігієни, протипожежної техніки. Здійснення цих заходів у закладах харчування забезпечує створення нормальних умов роботи на всіх ділянках виробництва на науково — гігієнічній та технічній основі. Завдання техніки безпеки у закладах ресторанного господарства — вивчення особливостей процесів виробництва та обслуговування, аналіз причин, що викликають нещасні випадки та професійні захворювання, розробка конкретних заходів щодо їх попередження. Протипожежна техніка, вивчаючи причини виникнення пожеж, допомагає здійснювати заходи щодо їх запобігання та ліквідації і розробляти ефективні способи гасіння пожеж [39].

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

№ з.п	Найменування небезпечних та шкідливих виробничих факторів	Нормоване значення	Нормативний акт	Джерело виникнення	Можливі наслідки від дії
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, задири 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

№ з. п	Найменування виробничого приміщення	Період року	Категорія роботи, що виконується	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
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)

№ з.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	Картоплеочисна 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

№ з. 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

2	Холодний цех	Штучне	Більше 0,5	В 2	–	100
---	--------------	--------	------------	-----	---	-----

Продовження таблиці 6.4

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

Вимоги безпеки щодо розташування та компонування виробничого обладнання

У дитячому 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 [39].

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

Електробезпека передбачає, що будуть проведені як організаційні, так і технічні заходи електробезпеки. А саме: ізоляція струмопровідних елементів устаткування; обмеження доступу до струмоведучих елементів, наприклад, за допомогою встановлення огорож. Використання наклейок, інформаційних

дошок, маркувань або запобіжних табличок; Забезпечення захисного заземлення.

Це обов'язкова вимога для електроустаткування, що експлуатується у вибухонебезпечних зонах; встановлення ручних, автоматичних або електромагнітних блокторів безпеки; проведення захисного розмежування електричних зон; застосування розділових трансформаторів.

Для забезпечення електробезпеки на підприємствах застосовують такі технічні способи та засоби захисту: захисне заземлення, занулення, застосування малих напруг, контроль ізоляції обмоток, засоби індивідуального захисту та запобіжні пристрої, захисні пристрої, що відключають [40].

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

№ з/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-ІІ
2	Холодний цех	Д	Е	Пожежонебезпечна зона класу П-ІІ
3	Заготівельні цехи	Д	Е	Пожежонебезпечна зона класу П-ІІ
4	Складські приміщення	Д	А, Е, В	Пожежонебезпечна зона класу П-ІІ

Засоби пожежогасіння. Приміщення кафе-їдальні відносяться до пожежонебезпечної зони класу П-ІІ. 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

№ з/п	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	Електроцитува	Порошковий - 1	5

7	Завантажувальна	Порошковий - 1	5
8	Зал	Водо-пінний - 1	12

Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі.

Пожежна небезпека — можливість виникнення та (або) розвитку пожежі в будь-якій речовині, процесі, стані. Слід зазначити, що пожеж безпечних не буває, якщо вони і не створюють прямої загрози життю та здоров'ю людини, то завдають чи призводять до значних матеріальних втрат. Часто займання відбувається через неправильне зберігання в приміщенні легкозаймистих речовин, спалах електропроводки через перевантаження електромережі, неакуратне поводження з вогнем у місцях приготування їжі. Меблі та обладнання необхідно розміщувати таким чином, щоб забезпечувався вільний евакуаційний прохід до дверей виходу з приміщення. Ширина шляхів евакуації в кафе – 1,5 м, дверей – не менше 1,2 м. Висота проходу на шляхах евакуації – 2,2 м. Евакуаційні шляхи та виходи необхідно постійно утримувати вільними, нічим не захащувати; 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. 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 [41,42].

7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

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 [43].

Об'єкт господарської діяльності – це підприємства (державні і приватні), установи і організації, навчальні заклади та інші. На всіх об'єктах Цивільний захист організовується з метою завчасної підготовки їх до захисту від наслідків надзвичайних ситуацій, зниження втрат, створення умов для підвищення стійкості роботи об'єктів та своєчасного проведення рятувальних та інших невідкладних робіт. Відповідальність за організацію та стан Цивільного захисту, за постійну готовність сил і засобів до проведення регулярних і інших невідкладних робіт несе начальник цивільного захисту об'єкта – керівник підприємства, установи та організації [43].

Цивільний захист об'єкта – система організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, протиепідеміологічних та інших заходів, що здійснюються керівництвом об'єкта господарської діяльності з метою запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій, які загрожують життю та здоров'ю людей у мирний та воєнний час. Цивільний захист об'єкта здійснюється відповідно до Конституції України, з вимогами Кодексу Цивільний захисту України, забезпечується з урахуванням особливостей, визначених Законом України «Про основи національної безпеки України», іншими законами та нормативно – правовими актами КМ України, Державної служби надзвичайних ситуацій, територіальних управлінь надзвичайних ситуацій, наказами та розпорядженнями керівника об'єкта [44].

8 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

Розрахунок інвестиційних витрат проекту. Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} \quad (8.1)$$

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

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

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

$$S_{\text{буд}} = 380 \text{ м}^2$$

$$Ц_{\text{буд}} = 25 \text{ тис грн./м}^2$$

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 9500 \text{ тис.грн}$$

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

№ з/п	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
1	Машина для очищення коренеплодів	Profi Line	1	14000	15,40
2	Універсальний привід з фаршмішалкою і м'ясорубкою	Romeo Agustoni M/MR 10	1	20000	22,00
3	Овочерізка	Robot Coupe CL30	1	12000	13,20
4	Холодильна шафа	Капрі 1,5М	1	38000	41,80
5	Стіл виробничий для овочів	СПЛ	2	3500	7,70
6	Стіл виробничий	СН-1300x500	1	3500	3,85

Продовження таблиці 8.1

№ з/п	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
7	Стіл виробничий	СН-1500х500	1	3500	3,85
8	Стіл виробничий для риби	СПР	1	3500	3,85
9	Стелаж пересувний	СП-125	1	4000	4,40
10	Рибоочисна машина	РО-1	1	12000	13,20
11	Ванна мийна	МВВ-3-6	1	3800	4,18
12	Ванна мийна	ВМ-1М	2	3800	8,36
13	Раковина для миття рук	РР	1	1500	1,65
14	Бак для відходів	БВ	1	800	0,88
15	Холодильна шафа с морозильною камерою	SamsungRT53K6330SL	1	42000	46,20
16	Стіл виробничий	СПД-600	2	3500	7,70
17	Стіл для нарізання хлібу	СВ-6-1-XX	1	3500	3,85
18	Ванна мийна	1-ВМР	1	3800	4,18
19	Слайсер	Clatronic MA 3585	1	9000	9,90
20	Ваги електронні	Днепровес ДІ-6	1	2500	2,75
21	Комбайн барний	FRFLSP 2043 VEMA	1	12000	13,20
22	Блендер	PHILIPS Viva Collection HR2657/90	1	8000	8,80
23	Стелаж пересувний	Licer-M 850- 5	1	4000	4,40
24	Раковина для миття рук	Hend 810316	1	1500	1,65
25	Бак для відходів	Etor Netal 1507	1	800	0,88
26	Стіл виробничий	СПД-800	2	3500	7,70
27	Стіл виробничий	SN-70	2	3500	7,70
28	Стіл виробничий	SN-140	1	3500	3,85
29	Котел електричний	КПЕ Ефес 400	1	15000	16,50
30	Плита	BEKO FSE67310GX	2	19000	41,80
31	Ванна мийна	1 ВМР	1	3800	4,18
32	Стелаж пересувний	СТ-400	1	40000	44,00
33	Стійка роздавальна теплова	СРТЕСМ	2	17000	37,40
34	Марміт стаціонарний електричний	МСЕ-2	2	8700	19,14
35	Тістомісильник спіральний	Sigma Turbo 40	1	45000	49,50
36	Ваги електричні	Днепровес ДІ-6	1	2500	2,75
37	Раковина для миття рук		1	1500	1,65
38	Бак для відходів		1	800	0,88
Загальна вартість					484,88

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

№ з/п	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	484,88	48,49
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	484,88	193,95
3	Інші основні засоби	10	484,88	48,49

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 = 260,17 тис. грн.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

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

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витрат наведена в таблиці 8.3.

Таблиця 8.3 – Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	9500,00
2	Виробниче обладнання	484,88
3	Транспортні засоби	48,49
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	193,95
5	Інші основні засоби	48,49
6	Створення запасу сировини і товарів	260,17
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	10635,98

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.

Таблиця 8.4 – Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№ з/п	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн.	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20 %	грн	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Продукція власного виробництва											
1	Картопля	кг	37,21	12	446,52	180	803,74	1250,26	20	250,05	1500,31
2	Морква	кг	23,03	30	690,90	180	1243,62	1934,52	20	386,90	2321,42
3	Буряк	кг	1	25	25,00	180	45,00	70,00	20	14,00	84,00
4	Цибуля ріпчаста	кг	8,1	70	567,00	180	1020,60	1587,60	20	317,52	1905,12
5	Огірки свіжі	кг	15,35	60	921,00	180	1657,80	2578,80	20	515,76	3094,56
6	Томати свіжі	кг	11,25	110	1237,50	180	2227,50	3465,00	20	693,00	4158,00
7	Листя салату	кг	1,65	260	429,00	180	772,20	1201,20	20	240,24	1441,44
8	Зелена цибуля	кг	2,83	300	849,00	180	1528,20	2377,20	20	475,44	2852,64
9	Петрушка а зелень	кг	1,7	240	408,00	180	734,40	1142,40	20	228,48	1370,88
10	Петрушка а корінь	кг	2,45	40	98,00	180	176,40	274,40	20	54,88	329,28
11	Цибуля порей	кг	2,92	200	584,00	180	1051,20	1635,20	20	327,04	1962,24
12	Зелений горошок консервованій	кг	0,75	90	67,50	180	121,50	189,00	20	37,80	226,80
13	Капуста кольорова	кг	4,15	120	498,00	180	896,40	1394,40	20	278,88	1673,28
14	Гарбуз	кг	6	30	180,00	180	324,00	504,00	20	100,80	604,80
15	Огірки солоні	кг	0,6	70	42,00	180	75,60	117,60	20	23,52	141,12
16	Шпинат	кг	0,5	340	170,00	180	306,00	476,00	20	95,20	571,20
17	Естрагон	кг	0,5	600	300,00	180	540,00	840,00	20	168,00	1008,00
18	Кріп зелень	кг	0,7	320	224,00	180	403,20	627,20	20	125,44	752,64
19	Апельсин	кг	28,5	50	1425,00	180	2565,00	3990,00	20	798,00	4788,00
20	Суниці	кг	6	90	540,00	180	972,00	1512,00	20	302,40	1814,40
21	Банани	кг	7,5	40	300,00	180	540,00	840,00	20	168,00	1008,00
22	Лимон	кг	4,37	60	262,20	180	471,96	734,16	20	146,83	880,99
23	Лайм	кг	0,8	70	56,00	180	100,80	156,80	20	31,36	188,16
24	Чорна смородина	кг	2,5	90	225,00	180	405,00	630,00	20	126,00	756,00

Продовження таблиці 8.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
25	Агрус	кг	2,5	70	175,00	180	315,00	490,00	20	98,00	588,00
26	Журавлина	кг	2	80	160,00	180	288,00	448,00	20	89,60	537,60
27	Вишня	кг	15	70	1050,00	180	1890,00	2940,00	20	588,00	3528,00
28	Малина	кг	4,5	90	405,00	180	729,00	1134,00	20	226,80	1360,80
29	Яблука	кг	11,25	20	225,00	180	405,00	630,00	20	126,00	756,00
30	Курага	кг	7,1	140	994,00	180	1789,20	2783,20	20	556,64	3339,84
31	Яблука сушені	кг	1,75	150	262,50	180	472,50	735,00	20	147,00	882,00
32	Листя м'яти	кг	0,05	300	15,00	180	27,00	42,00	20	8,40	50,40
33	Сироп абрикосовий	л	1	70	70,00	180	126,00	196,00	20	39,20	235,20
34	Сироп топінамбура	л	2	80	160,00	180	288,00	448,00	20	89,60	537,60
35	Джем полуничний	кг	1,62	90	145,80	180	262,44	408,24	20	81,65	489,89
36	Екстракт стевії	кг	0,1	500	50,00	180	90,00	140,00	20	28,00	168,00
37	Цедра апельсину	кг	0,1	200	20,00	180	36,00	56,00	20	11,20	67,20
38	Згущене молоко	кг	4,5	90	405,00	180	729,00	1134,00	20	226,80	1360,80
39	Цукор	кг	12,87	35	450,45	180	810,81	1261,26	20	252,25	1513,51
40	Лимонна кислота	кг	0,053	200	10,60	180	19,08	29,68	20	5,94	35,62
41	Желатин	кг	0,08	200	16,00	180	28,80	44,80	20	8,96	53,76
42	Крохмаль картопляний	кг	0,64	90	57,60	180	103,68	161,28	20	32,26	193,54
43	Кориця	кг	0,02	300	6,00	180	10,80	16,80	20	3,36	20,16
44	Сіль	кг	1,02	10	10,20	180	18,36	28,56	20	5,71	34,27
45	Олія соняшникова	л	1,3	65	84,50	180	152,10	236,60	20	47,32	283,92
46	Какао	кг	0,75	350	262,50	180	472,50	735,00	20	147,00	882,00
47	Ваніль	кг	0,01	400	4,00	180	7,20	11,20	20	2,24	13,44
48	Дріжджі сухі	кг	0,17	200	34,00	180	61,20	95,20	20	19,04	114,24
49	Молоко	л	45,91	35	1606,85	180	2892,33	4499,18	20	899,84	5399,02
50	Сметана	кг	7,28	190	1383,20	180	2489,76	3872,96	20	774,59	4647,55
51	Грецький йогурт	кг	5	180	900,00	180	1620,00	2520,00	20	504,00	3024,00
52	Масло вершкове	кг	7	270	1890,00	180	3402,00	5292,00	20	1058,40	6350,40

Продовження таблиці 8.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
53	Маргарин	кг	0,17	90	15,30	180	27,54	42,84	20	8,57	51,41
54	Сир кисломол очний	кг	4,44	180	799,20	180	1438,56	2237,76	20	447,55	2685,31
55	Сир голандськ й	кг	5,23	300	1569,00	180	2824,20	4393,20	20	878,64	5271,84
56	Яйця	шт	182	5	910,00	180	1638,00	2548,00	20	509,60	3057,60
57	Рис	кг	6	40	240,00	180	432,00	672,00	20	134,40	806,40
58	Гречка	кг	4,56	35	159,60	180	287,28	446,88	20	89,38	536,26
59	Макаронні вироби	кг	4,56	40	182,40	180	328,32	510,72	20	102,14	612,86
60	Вівсяні пластівці	кг	1,5	35	52,50	180	94,50	147,00	20	29,40	176,40
61	Крупа манна	кг	0,35	30	10,50	180	18,90	29,40	20	5,88	35,28
62	Корзинки випечені	кг	5,4	60	324,00	180	583,20	907,20	20	181,44	1088,64
63	Чай чорний	кг	0,16	300	48,00	180	86,40	134,40	20	26,88	161,28
64	Чай зелений	кг	0,16	300	48,00	180	86,40	134,40	20	26,88	161,28
65	Квасоля біла	кг	3,5	80	280,00	180	504,00	784,00	20	156,80	940,80
66	Кава	кг	0,36	400	144,00	180	259,20	403,20	20	80,64	483,84
67	Боби фенугрек у	кг	0,5	290	145,00	180	261,00	406,00	20	81,20	487,20
68	Печінка тріски	кг	1,05	400	420,00	180	756,00	1176,00	20	235,20	1411,20
69	Рибні харчові відходи	кг	9,38	30	281,40	180	506,52	787,92	20	157,58	945,50
70	Хек	кг	9,63	120	1155,60	180	2080,08	3235,68	20	647,14	3882,82
71	Тріска	кг	7	300	2100,00	180	3780,00	5880,00	20	1176,00	7056,00
72	Судак	кг	2,85	240	684,00	180	1231,20	1915,20	20	383,04	2298,24
73	Сом філе	кг	4,7	300	1410,00	180	2538,00	3948,00	20	789,60	4737,60
74	Курка філе	кг	10,01	140	1401,40	180	2522,52	3923,92	20	784,78	4708,70
75	Телятина	кг	16,8	270	4536,00	180	8164,80	12700,80	20	2540,16	15240,96
76	Індичка	кг	5,87	230	1350,10	180	2430,18	3780,28	20	756,06	4536,34
77	Шпик	кг	0,9	260	234,00	180	421,20	655,20	20	131,04	786,24
78	Яловичи на	кг	20,8	250	5200,00	180	9360,00	14560,00	20	2912,00	17472,00
Всього продукції власного виробництва:					45098,82						151532
Закупні товари											
1	Морозиво пломбір	кг	1,25	300	375,00	180	675,00	1050,00	20	210,00	1260,00

Продовження таблиці 8.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Морозиво шоколадне	кг	1,25	300	375,00	180	675,00	1050,00	20	210,00	1260,00
3	Морозиво полуничне	кг	1,25	300	375,00	180	675,00	1050,00	20	210,00	1260,00
4	Хліб пшеничний	кг	12,51	50	625,50	180	1125,90	1751,40	20	350,28	2101,68
5	Хліб житній	кг	25,02	55	1376,10	180	2476,98	3853,08	20	770,62	4623,70
6	Вода	л	272	14	3808,00	180	6854,40	10662,40	20	2132,48	12794,88
Всього закупних товарів					6934,6						23300,26
Всього					52033,42	X	X	X	X	X	174832,3

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	174832,29	61191,30
-по продукції власного виробництва	151532,04	53036,21
-по закупних товарах	23300,26	8155,09

Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами

Під операційними витратами розуміються виражені в грошовій формі витрати трудових, матеріальних, нематеріальних, фінансових ресурсів на здійснення операційної діяльності.

Групування за економічними елементами необхідне для розроблення кошторису витрат на виробництво.

Елемент витрат - це сукупність економічно однорідних видів витрат. Відображення витрат за економічними елементами допомагає відповісти на запитання, що саме витрачено. Витрати операційної діяльності групують за такими елементами: матеріальні витрати; витрати на оплату праці; відрахування на соціальні заходи; амортизація; інші операційні витрати.

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

Перелік витрат наведено в таблиці 8.6.

Таблиця 8.6 – Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елементу	Склад витрат за елементом	
Матеріальні витрати	<p>1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється;</p> <p>2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві;</p> <p>3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом,</p> <p>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;</p> <p>5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів;</p> <p>6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів;</p> <p>7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.</p>	
Витрати на оплату праці	<p>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;</p> <p>2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством;</p> <p>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;</p> <p>4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів;</p> <p>5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.</p>	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту
Амортизація	<p>1) амортизація (знос) основних засобів;</p> <p>2) амортизація інших необоротних матеріальних активів;</p> <p>3) накопичена амортизація нематеріальних активів;</p> <p>4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів;</p> <p>5) знос інвестиційної нерухомості.</p>	
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.	

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

1. Розрахунок вартості сировини та закупних товарів: визначається шляхом множення суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 8.4) на кількість днів роботи підприємства за рік.

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

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

Таблиця 8.7 – Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	52033,42	18211,70
Інші матеріальні витрати		2731,75
Всього		20943,45

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

№ з/п	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 = 12238,26 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 = 2692,42 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	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі, споруди,	5	9500,00	475,00
передавальні пристрої	7		
	10		
група 4 - машини та обладнання	20	484,88	96,98
група 5 - транспортні засоби	20	48,49	9,70
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	193,95	48,49
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	48,49	3,88
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			634,04

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

№ з/п	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	20943,45
2	Витрати на оплату праці	12238,26
3	Відрахування на соціальні заходи	2692,42
4	Амортизація	634,04
5	Інші витрати	9178,70
	Всього витрат	45686,87

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)	61191,30
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	10198,55
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	50992,75
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	45686,87
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	5305,89
6	Податок на прибуток (ПП)	955,06
7	Чистий прибуток (ЧП)	4350,83

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. 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:

$$P=ЧП/ЧД*100\% \quad (8.5)$$

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.	61191,30
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	50992,75
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	45686,87
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	5305,89
5	Податок на прибуток, тис. грн.	955,06
6	Чистий прибуток, тис. грн.	4350,83
7	Рентабельність продажів, %	8,53
8	Середній чек, грн.	270,64
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	2,44

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 відноситься до однією із найбільш значущих складових індустрії гостинності. На ринку ресторанних послуг постійно відбуваються зміни, які пов'язані з розвитком ресторанно-готельної сфери та повністю залежать від вражень і уподобань відвідувачів закладів ресторанного господарства.

У результаті виконання кваліфікаційної роботи бакалавра спроектовано будівництво дитячого кафе в місті Миколаїв, яке розраховане на 72 посадових місця. Результати маркетингових досліджень доводять доцільність та необхідність будівництва ресторанного закладу такого профілю. Спеціалізація кафе – дитяча кухня та страви дорового харчування. Для того щоби заклад відповідав сучасним стандартам та був конкурентоспроможним в проекті розроблені наступні заходи:

- підібране сучасне продуктивне, безпечне в експлуатації технологічне оснащення;

- запропоноване меню, яке відповідає рекомендованому асортиментному мінімуму та реальному попиту на продукцію підприємств ресторанного господарства;

- розроблений план підприємства із зазначенням підбраного обладнання, яке встановлюється відповідно до особливостей технологічних процесів та призначення кожного окремо взятого приміщення;

- розроблені заходи щодо організації безпечних та нешкідливих умов праці робітників та відпочинку відвідувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Головина М.А. Державне регулювання розвитку індустрії дитячого харчування/М.А. Головина// Бізнес-навігатор. – 2018. – № 1(40). – С. 138-142.
2. Довжицький І.З., Вороніна Г.О. Аналіз ринку дитячого харчування України/ І.З. Довжицький, Г.О. Вороніна// Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2010. – № 1. – С. 82-89.
3. 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.
4. Закон України «Про дитяче харчування»/ Президент України. – К. : Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2006. – №44. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/142-16#Text>
5. Розрізняють кілька видів кафе [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pidru4niki.com/16790422/turizm/rozriznyayut_kilka_vidiv_kafe
6. Миронова О.О. Проблеми ідентифікації і опису бізнес-процесів підприємства. Економіка АПК. 2010. – № 11. – С. 57–60.
7. Кирилук, І.М. Роль інновацій у розвитку готельно-ресторанного бізнесу // Збірник тез доповідей I 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-obluzhivaniya-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. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності»

[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text>

11. Розроблення об'ємно-планувальних рішень закладу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://studwood.net/1673912/tovarovedenie/rozroblennya_obyemno_planuvalnogo_rishennya_zakladu

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

13. Як зробити ресторан комфортним для дітей [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pos-sector.net/uk/blog/yak-zrobyty-restoran-komfortnym-dlya-ditej/>

14. 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.

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

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

17. 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.

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

19. Радченко Л.О. Організація виробництва на підприємствах громадського харчування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://infotour.in.ua/radchenko5-1.htm>

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

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. 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.

23. 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.

24. Методи і форми обслуговування споживачів та додаткові послуги у закладах ресторанного господарства [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://pidru4niki.com/16850303/turizm/metodi_formi_obsługovuvannya_spozhyvach_iv_dodatkov_i_poslugi_zakladah_restorannogo_gospodarstva

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

26. Основні правила та норми особистої гігієни кухаря [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://edim.com.ua/osnovni-pravila-ta-normi-osobi/>

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

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

29. Біла квасоля [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://ideascenter.com.ua/?p=29900>

30. Семена пажитника (фенугрека, хельбы) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zdorovoshop.com>

31. Вівсянка: в чому її користь? [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.buchanews.com.ua/2020/09/28/vivsyanka-v-chomu-yiyi-koryst/>

32. У домі, де їдять суницю, лікар не потрібен — суниця приносить здоров'я [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://uozter.gov.ua/ua/pages/302>

33. Користь апельсинової шкірки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://radymo.pp.ua/545-korist-apelsinovoyi-shkrki.html>

34. Лайм: користь і шкода, склад, калорійність [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ideas-center.com.ua/?p=3493>

35. ЯсенСвіт: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://yasensvit.ua/media/osvitni/chomu-potribno-sodenno-spozivati-kuraciauca/#:~:text=Курячі%20яйця%20%20просто%20унікальний%20продукт,припадає%2012%2С7%20г%20білка>

36. Матеріально-технічне забезпечення чк одна з галузей [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://osvita.ua/vnz/reports/econom_pidpr/19549/

37. Купівля матеріально-технічних ресурсів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://msn.khmnu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=77801>

38. За рубежем сфера діяльності по забезпеченню [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lib.sale/restoran-gostinica-menedjment/upravlinnya-materialno-tehnichnim.html>

39. Охорона праці — комплекс заходів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://oppb.com.ua/news/ohorona-praci-v-zakladah-gromadskogo-harchuvannya>

40. Електробезпека передбачає, що будуть проведені [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://xvii.ru/opening/general-rules-of-electrical-safety-in-the-enterprise-electrical-safety-in-the-enterprise/>

41. Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі. [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://city-adm.lviv.ua/lmr/socialni-iniciativi/2097-zakhody-pozhezhnoi-bezpeky-u-sluzhbovykh-prymishchenniakh-ofisakh>

42. 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.

43. Цивільний захист України . [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.materials.kiev.ua/civil-security/civildefense.html>

44. Закон України про охорону навколишнього природного середовища [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>

45. 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.

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет

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

ЗВІТ
З НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ
на тему: «Розробка технології соусу до десертів для дитячого харчування»

Виконавці роботи: студентки 4 курсу групи ТЛ-406с

Мовчан К.В.

Керівник науково-дослідної роботи: Атанасова В.В.

Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра: Лазаренко Н.А.

Зміст

	Вступ	124
1	Основні аспекти харчування дітей	125
1.1	Характеристика дитячого харчування	125
1.2	Рекомендації до раціону харчування дітей	127
1.3	Опис існуючих солодких соусів	130
2	Мета та задачі дослідження	134
2.1	Програма дослідження	134
2.2	Опис методів, що застосовані для експериментальних досліджень	135
3	Розробка соусу до десертів для дітей	141
3.1	Характеристика оздоровчих властивостей обраної сировини для соусу	141
3.2	Рецептурний склад соусу та нормативні документи, що нормують якість сировини	142
3.3	Технологічна схема розробленого соусу	144
4	Розрахунок мікронутрієнтного складу пирога	145
4.1	Вітамінний склад соусу «Малинка»	145
4.2	Мінеральний склад соусу «Малинка»	147
5	Органолептичні показники якості соусу	149
	ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	151
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	152

НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Розроб..		Мовчан К.В.			Розробка технології соусу до десертів для дитячого харчування	Лит.	Лист	Листов
Перев..		Атанасова В.В.					123	32
Реценз.						ОНТУ ТЛ-406		
Н. Контр.		Лазаренко Н.А.						
		Тележенко Л.М.						

ВСТУП

Дитяче харчування відіграє важливу роль у формуванні організму дитини. Піклування про здоров'я нації повинно починатися із задоволення фізіологічних потреб дитини у достатній кількості корисного та безпечного дитячого харчування. Стан забезпечення в Україні потреби у дитячому харчуванні на плодоовочевій основі промислового виробництва є поганим, навіть незважаючи на прийняті державою програми розвитку вітчизняного виробництва. Тому, держава повинна впроваджувати нові форми взаємодії із виробниками, що допоможе росту ефективності державного регулювання та покращить економічні показники галузі [1].

Проблема збереження здоров'я дітей, а отже, і генофонду нації, обумовлює необхідність розробки відповідних заходів, які повинні мати комплексний характер і включати як загальні заходи щодо підвищення рівня та якості життя сімей з дітьми, так і спеціальні, пов'язані з забезпеченням сталого розвитку вітчизняного виробництва високоякісних продуктів для дитячого харчування. Проблематичною є ситуація, що склалася в Україні та багатьох розвинених країнах світу, в яких велика кількість дітей вигодовуються штучно [1].

Здорове харчування у дитячому та підлітковому віці є дуже важливим для правильного росту та розвитку організму. Дослідження здоров'я та поведінкових орієнтацій українських школярів щодо здоров'я свідчить, що останнім часом нездорові харчові звички стають дедалі поширеними, а рівень фізичної активності помітно знижується. Діти віддають перевагу шкідливій їжі та мало рухаються, таке поєднання призводить до поширеності надмірної ваги й ожиріння серед дітей і молоді. Поєднання заходів із забезпечення здорового харчування і заохочення рухової активності у закладах освіти дають найкращий результат для профілактики надмірної ваги й ожиріння серед дітей [2].

1 Основні аспекти дитячого харчування

1.1 Характеристика дитячого харчування

Збалансоване, адекватне за калорійністю харчування разом із використанням вільного часу для занять спортом неабияк знижують ризик серцево-судинних захворювань та діабету 2 типу, які дедалі більше поширюються серед дітей та підлітків. Також здорове харчування і здорові харчові звички сприяють психічному благополуччю дітей, дають змогу запобігти розладам харчової поведінки. Звичка споживати здорову їжу допомагає запобігти карієсу, залізодефіцитній анемії й іншим проблемам зі здоров'ям, а також знизити ризик розвитку неінфекційних захворювань у старшому віці, зокрема трьох основних причин смертності — серцевих захворювань, раку й інсульту [2].

Діти можуть засвоїти принципи здорового харчування і сформувати звички здорової поведінки завдяки загальній атмосфері у закладі освіти, інформації, яку вони отримують на заняттях, щоденному меню та простору шкільної їдальні, продуктам, які можна придбати у шкільному буфеті або торговельних автоматах на території або у торгових точках у безпосередній близькості до закладу освіти, під час позакласних і святкових заходів. Не менш важливою є поведінка та приклад вчителів і вихователів. Формування культури здорового харчування — це спільне завдання для всіх працівників закладу освіти, здобувачів освіти, батьківської спільноти та представників громади. Кожен може зробити власний внесок, щоб завдяки здоровому харчуванню заклад сприяв збереженню і зміцненню здоров'я [2].

Крім солодкого чаю, варення і кондитерських виробів, до нього повинні обов'язково входити хлібобулочні вироби, каші (вівсянка зарекомендувала себе найкраще), макарони, свіжі овочі; з фруктів перевагу віддають яблукам, багатим клітковиною і пектином. Це складні форми вуглеводів, запас яких необхідний дитині. Інші вуглеводи краще розподілити на проміжні прийоми

протягом шкільного дня: фруктові напої, чай, кава, булочки, печиво, цукерки забезпечать постійне надходження свіжих порцій глюкози в кров і стимулюватимуть розумову активність школярів та студентів.

Необхідним компонентом їжі для задоволення енергетичних потреб школярів є жири. На їхню частку припадає від 20 до 30% від загальних добових витрат енергії. Підлітки обов'язково повинні споживати в достатній кількості клітковину – суміш важко перетравлюваних речовин, що знаходяться в стеблах, листі й плодах рослин. Вона необхідна для нормального травлення. Білки – це основний матеріал, який використовується для побудови тканин і органів дитини. Білки відрізняються від жирів і вуглеводів тим, що містять азот, тому білки не можна замінити ніякими іншими речовинами.

Школярі 7-11 років повинні отримувати на добу 70-80 г білка, або 2,5-3 г на 1 кг ваги, а учні 12-17 років – 90-100 г, або 2-2,5 г на 1 кг ваги. Діти і підлітки – юні спортсмени, що мають підвищені фізичні навантаження (у тому числі й учасники туристичних походів), потребують збільшення добової норми споживання білка до 116-120 г у віці 10-13 років і до 132-140 г у віці 14-17 років.

Розрізняють продукти рослинного і тваринного походження. Рослинна їжа є переважно вуглеводною, тобто має у своєму складі багато вуглеводів і мало білків. Тваринна їжа, навпаки, містить багато білків, а вуглеводів дуже мало або й зовсім не має їх. Знання властивостей того чи іншого продукту дає змогу якомога раціональніше використовувати його. Найбільша кількість білків міститься в м'ясі, рибі, яйцях. Для дітей рекомендуються нежирні сорти м'яса. Багато білка містять різні молочні продукти. Проте і в продуктах рослинного походження також є білки. Особливо багато їх у бобових (боби, квасоля, горох, сочевиця, соя). Вуглеводи людина дістає, вживаючи хліб, крупи, картоплю й цукор. Жири організм дістає з рослинного і вершкового масла, сала. Багато жиру є в м'ясі, сирі, яйцях, сметані.

При складанні норм харчування для дітей слід враховувати таке. Їжа дітей повинна мати відносно більшу енергетичну цінність, оскільки на кожен кілограм маси тіла дитині потрібна більша кількість енергії, ніж дорослій людині. Наприклад, дитині у віці до 1 року на 1 кг маси тіла за добу треба 460,5 кДж; дитині молодшого шкільного віку – 293,1; юнакові 18 років – 209,3 кДж. Проте задовольнити потребу організму в енергії – це ще далеко не все. Наприклад, підліток може з'їсти 1,5 кг хлібобулочних виробів, щоб отримати 104 35 кДж., але така одноманітна їжа не може задовольнити потреби організму: Тому школярам потрібно вживати різноманітну тваринну й рослинну їжу, яка містить у достатній кількості білки, жири і вуглеводи [3].

1.2 Рекомендації до раціону харчування дітей

Тему раціонального харчування підлітків є дуже актуальною, адже саме в цьому віці дитина починає усвідомлювати себе. У цей час формується незалежна особистість з певним переліком цінностей та моделлю поведінки. І дуже часто саме в підлітковому віці бурхливий емоційний розвиток та ще несформований життєвий досвід впливають на прийняття неправильних і необдуманих рішень, у тому числі й щодо харчування. Чому дотримання підлітками здорового раціону є настільки важливим та яким чином це впливає на їхнє здоров'я, ріст і розвиток, спробуємо з'ясувати.

Підлітковий вік умовно поділяють на три етапи. Ранній підлітковий вік (від 10 до 14 років) – здебільшого, саме в цей час спостерігаємо «ривок» росту. Середній підлітковий вік (від 15 до 17 років) – це прагнення до самостійності, експериментів, вибір індивідуальної моделі харчування. Пізній підлітковий період (від 17-18 до 21 року), його ще називають юністю та початком дорослого життя [3].

Кожен з трьох періодів має свої особливості в харчуванні. Незбалансований раціон на будь-якому з цих етапів може призвести до не виправимих наслідків, які призведуть до зниження працездатності та

успішності в школі, емоційної нестабільності, поганої концентрації уваги і, що найстрашніше – до серйозних захворювань травної, серцево-судинної, нервової та ендокринної систем.

У ранній підлітковий період основні сили організму дитини скеровані на ріст, тому дуже важливо, щоб з продуктами харчування надходив кальцій, недостатня кількість якого призводить до різних захворювань, як-от сколіоз, остеохондроз. Добова потреба кальцію – 1,2 г/добу, він потрібен для побудови кісток і зубів, для скорочення та розслаблення м'язів, згортання крові. Продукти багаті на кальцій – молоко й молочні продукти, тверді сири, капуста, квасоля, горіхи та насіння, рис, сочевиця, броколі.

Середній підлітковий вік (від 15 до 17 років) характеризується активною діяльністю залоз внутрішньої секреції, що призводить до появи на обличчі вугрового висипу. Тому не варто споживати продукти з високим вмістом насичених жирів і трансжирів. Це – чипси, сухарики, крекер, солодка здоба, фаст-фуди, маргарин, смажена їжа. З іншого боку, жири беруть участь у синтезі гормонів, тому в раціоні підлітка мають бути ненасичені та поліненасичені жирні кислоти, на які багаті рослинні олії, риба (лосось, форель, тунець), горіхи.

У період з 18 до 21 року дівчата та юнаки часто експериментують з харчуванням – випробовують на собі різноманітні дієти, вживають nereкомендовані продукти, що призводить до неконтрольованої втрати ваги чи навпаки – набору зайвої маси, харчових розладів, таких, як анорексія, булімія, кахексія.

Нижче наводжу перелік основних правил і рекомендацій у харчуванні, дотримання яких забезпечить здоровий ріст та розвиток підлітка, його активність, успішність, емоційну стабільність, здоров'я й красу. Основне правило раціонального харчування підлітків – споживання різноманітної їжі, адже в цей час існує підвищена енергетична потреба, так як організм швидко росте й це відбувається за короткий період часу.

Харчування повинно бути чотири- чи п'ятиразовим з проміжками між вживанням їжі в 3-4 години. Співвідношення білків, жирів і вуглеводів – 1:1:4, при фізичних навантаженнях – 1:1:6. Зверніть увагу на те, що потреба в білку в підлітковому віці вища, ніж у дорослих – 1,5 г/кг у віці 7-9 років і 1,2 г/кг у 14-16 років. При недостатньому вживанні білків порушується діяльність нервової та ендокринної систем, виділення травних соків і ферментів, знижується засвоєння вітамінів, послаблюється опірність підліткового організму до різних інфекцій. Обов'язково в раціоні повинні бути «повноцінні» білки тваринного походження (молоко, м'ясо, яйця, риба), бо до їхнього складу входять незамінні амінокислоти, які не утворюються в організмі та мають важливу біологічну цінність.

Добова потреба в жирах у 7-9 років становить 1,5 г/кг, у 15-16 років – 1,2 г/кг маси тіла. Як я вже підкреслювала, в харчуванні підлітка перевагу слід віддавати рослинним жирам (ненасиченим) [3].

Щоденна потреба організму в вуглеводах, як в основному джерелі енергії – 400-425 грамів для хлопців та 340-360 грамів для дівчат віком 14-17 років. Підліткам слід обмежити прості («погані» або «швидкі») вуглеводи, які є основною причиною надмірної ваги, особливо – при низькій фізичній активності. Це – хліб, випічка, торти та тістечка, солодоці, картопля, макарони з м'яких сортів пшениці, білий рис. Перевагу слід віддавати складним вуглеводам («добрим» або «повільним»). Йдеться про цільнозерновий хліб і хліб з висівками, коричневий рис, різноманітні види каш (крім манної), макарони з твердих сортів пшениці, овочі, гриби, бобові, фрукти, чорний шоколад. Ще одним видом складних вуглеводів є клітковина, яка стимулює перистальтику кишківника, звільняючи водночас організм від шлаків і токсинів. Клітковина міститься в кабачках, усіх видах капусти, селері, спаржі, зеленому перці, огірках, зелених бобах, салаті, помідорах.

Оскільки організм підлітка швидко росте, то і його загальні енергетичні витрати більші порівняно з дорослими. А отже, і енергетична цінність добового раціону повинна бути більшою: 7-10 років – 80-70 ккал/кг, 11-13 років – 70-65, 14-17 років – 65-46, для порівняння – в дорослих цей показник становить 45 ккал/кг маси. Підвищена потреба підліткового організму й у воді – 50 мл/кг маси тіла (у дорослих – 30-40 мл). Основою водного режиму підлітка повинні бути негазова вода, компот, узвар, сік, молоко.

Ще одним важливим правилом раціонального харчування підлітків є достатнє надходження вітамінів, мікро- та мікроелементів, при нестачі яких можуть виникнути серйозні захворювання. Наприклад, дефіцит заліза призводить до анемії, втрати апетиту, ослаблення імунної системи; натрію, хлору і калію – до затримки води в організмі, порушення роботи серцево-судинної системи; йоду – до захворювань щитоподібної залози. При нестачі вітаміну А погіршується зір, вітаміну D – виникає рахіт (кістки стають ламкими й деформуються), вітаміну С – кровоточать ясна, знижується опірність організму до застудних захворювань, вітамінів групи В – діти стають емоційно лабільними, швидко втомлюються.

1.3 Опис існуючих технологій фруктових та ягідних соусів

Аналіз маркетингових досліджень існуючого асортименту страв закладів ресторанного господарства показує, що майже кожна друга страва в меню подається із соусом, тому актуальною є розробка нових рецептур цієї продукції. Особливістю соусів є їх реологічні й органолептичні показники, які досягаються за застосування певних технологічних прийомів переробки рослинної сировини або за використання добавок природного походження: структуроутворювачів, підкислювачів тощо. Аналіз соусної продукції свідчить, що сучасні технології виготовлення соусів для забезпечення консистенції використовують харчові добавки штучного походження, які згубно впливають на організм людини й не рекомендовані для щоденного споживання, або натуральні високомолекулярні

полісахариди, які потребують додаткової технологічної обробки й ускладнюють виробництво соусів в умовах ресторанного господарства [4].

Використання нетрадиційної сировини з високими технологічними властивостями є перспективним напрямком у технології соусів. Часткова або повна заміна штучних структуроутворювачів на природні, джерелом яких є фруктова й овочева сировина, забезпечить високі показники якості готового продукту, а також дозволить відмовитись від використання штучних структуроутворювачів [5].

Досвід вітчизняних і зарубіжних підприємств свідчить, що рослинна сировина недостатньо використовується у технології солодких соусів, а до складу рецептур все частіше вводять ароматизатори, барвники, штучні структуроутворювачі та консерванти [6,7].

Соуси в сучасній ресторанній кухні стали невід'ємною частиною не тільки других гарячих страв, але й холодних закусок і десертів. Соуси можуть використовуватися і як складовий елемент у приготуванні страв, і під час його оформлення. Причому застосування відразу декількох соусів (зазвичай двох) перед подаванням однієї страви дозволяє одержати смаковий і колірний контрасти.

Соуси на основі фруктів чи ягід готують як для десертів, так і для страв з м'яса, птиці, дичини. Наприклад, до смаженої качиної грудинки бездоганним доповненням буде малиновий соус, приготовлений з увареного із цукром червоного сухого вина з подальшим додаванням у нього малини. За основу соусу часто беруть фруктове або ягідне пюре. Занадто густе розводять цукровим сиропом, водою або вершками. Фрукти із грубою клітковиною (персики, абрикоси, сливи) відварюють із сиропом, а потім протирають крізь сито. М'які й соковиті ягоди (малину, полуницю, червону смородину) протирають сирими. Яблука припускають до цілковитого розм'якшення й заправляють маслом.

Фруктові соуси з кислуватим смаком (наприклад, пюре з вареного агрусу, змішане із сіллю, цукром, мускатним горіхом, олією, солодким перцем, шеррі) подають до смаженого м'яса, птиці або дичини. Проте найбільше солодкі соуси з яблуком, абрикосів або ягід підходять не тільки до десертів, але й до свинини, м'яса качок, гуски. Свинина добре поєднується з абрикосовим, яблучним, журавлиним соусом.

Якщо соус готують для десерту, у нього додають цукор або мед. Наприклад, малинове (полуничне) пюре можна прокип'ятити із цукром і водою, і тоді вийде знаменитий соус «Мельба». Цей спосіб приготування соусу на основі пюре відомий також як «куліс». Соус можна подати з персиком або грушею Мельба (бланшований персик або відварена груша на порції ванільного морозива, политі соусом і прикрашені збитими вершками) [8].

Журавлиний соус. Проварити журавлину на повільному вогні 10 хв до розм'якшення ягід. Зняти з вогню, додати цукор, портвейн, розмішати й охолодити.

До смаженої куріпки можна подати соус із чорної смородини. Соус із чорної смородини готують наступним чином: відварити смородину в червоному вині, додати корицю, цедру лимона й желе із сирі чорної смородини, сочок, отриманий від смаження куріпки, заправити борошном. Прокип'ятити до загустіштя й довести до смаку, додавши сіль, перець і цукор. Цей же соус можна приготувати й за іншою технологією: цибулю тушкують зі смородиною, вливають бульйон, змішують із вершками, смородиновою настоянкою, додають сіль і перець.

Порічковий пікантний соус добре підходить до смаженої качиної грудинки. Щоб надати гостроти, в ці соуси додають оцет, цибулю, гострий перець.

Соус із мандаринів подається до рибних страв. Для його приготування подрібнені часточки мандаринів змішують із вершками, жовтком, лимонним соком, салатним маслом, каррі, розтовченим мигдалем, сіллю, цукром.

Апельсиновий соус добре доповнює смак смаженого каченяти. Приготування апельсинового соусу наступне: У посуд, у якій обсмажувалося каченя, влити бульйон, довести його до кипіння й варити на повільному вогні кілька хвилин. Заварити крохмаль, розведений у невеликій кількості холодної води, і знову кип'ятити. Потім зняти зайвий жир і процідити. Цедру з апельсина й лимона бланшувати і нарізати дрібною соломкою. Оцет із цукром прогріти до етапу легкої карамелі, влити сік апельсина й лимона і змішати із соусом, прокип'ятити, довести до смаку і процідити. У готовий соус додати нашатковану цедру.

Деякі соуси, наприклад, вишневий, для одержання потрібної консистенції заварюють крохмалем, а також готують без води, але на вині, наприклад, червоному. Подають такий соус до пудингу, морозива. Якщо приготувати вишневий соус із коричневою (червоною) борошняною пасеровкою, заправити сіллю, цукром, лимонним соком, то використовувати його можна для подавання до оленя, козулі. Вишневий соус також готують зі свіжої або сушеної вишні, він підійде до смаженої качки.

Дослідниками [9] показані особливості хімічного складу продуктів переробки хеномелесу та напрямки використання їх при виробництві солодких соусів. Запропоновано раціональні способи попередньої обробки хеномелесу для отримання пюре. Експериментально доведено доцільність використання пюре з хеномелесу у технології солодких соусів з метою збагачення їх комплексом біологічно активних речовин, що містяться у вихідній сировині. Визначено доцільність заміни структуроутворювачів (крохмалю) та штучних органічних кислот (лимонної) на природні, що містяться в пюре з хеномелесу. Розроблено рецептури нового солодкого соусу із використанням продуктів переробки.

2 Мета та задачі дослідження

Теоретичні та експериментальні дослідження наукової розробки виконані в лабораторіях кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування ОНТУ.

2.1 Програма дослідження

Постановка експериментальних досліджень представлена на рисунку 1.



Рис. А.1 – Схема проведення досліджень роботи

Схема проведення досліджень складається з чотирьох етапів. На першому етапі був проведений літературний, який довів доцільність розробки нового виду соусу для дитячих десертних страв.

Другий етап полягає у дослідженні рослинної сировини для обґрунтування доцільності її використання у приготуванні соусу. На третьому етапі було розроблено технології виробництва соусу з рослинної сировини. Для контролю органолептичних показників при проведенні дегустаційної оцінки було обрано соус малиновий.

На четвертому етапі роботи було вивчено показники якості готового соусу для десертної групи страв.

Об'єкт досліджень – технологія приготування соусу з додаванням пюре із малини.

На різних етапах виконання роботи предметами досліджень були:

- фруктові пюре та рослинна сировина;
- модельний соус для десертних страв.

2.2 Опис методів, що застосовані для експериментальних досліджень

Визначення вмісту сухих речовин. Метод заснований на неоднаковому заломленні проміння світла, що проходить через розчини різної концентрації. Чим вище концентрація речовин в розчині, тим більше показники заломлення. Для швидкого знаходження відсотка сухих речовин за показником заломлення складені спеціальні таблиці. Точність визначення коливається близько 0,2%. Цим методом можна швидко визначати концентрацію сухих речовин у соках плодів, ягід, коренеплодів, а також в витяжках [10].

Перед визначенням перевіряють правильність показань рефрактометра за дистильованою водою. Для цього підіймають верхню кришку камери і наносять на нижню призму скляною паличкою 2–3 краплі дистильованої води. Потім закривають верхню кришку камери і, пересуваючи окуляр вгору, доводять візирну лінію (три пунктирних штрихи) до межі темного і світлого полів. У разі правильного встановлення приладу на нуль лінія поділу світла й тіні при температурі 20°C повинна відповідати нульовій поділці шкали відсотків сухих речовин і значенню коефіцієнта заломлення, що дорівнює 1,333. Якщо є

відхилення межі світла й тіні при суміщенні з нею візирної лінії, нульову точку приладу встановлюють спеціальним торцевим ключем.

Порядок виконання роботи та обробка результатів

На нижню призму рефрактометра наносять скляною паличкою 2 або 3 краплі випробувальної рідини. Верхню частину призми опускають, щільно прикладають до нижньої нерухомої частини призми і проводять відлік за шкалою рефрактометра. Під час відліку показників приладу фіксують температуру, за якої проводять випробовування. Якщо температура відрізняється від 20°C, вносять поправку до показника рефрактометра. Проводять не менше двох паралельних визначень. За кінцевий результат випробування беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень і зводять до першого десяткового знаку [11].

Результати дослідження

Визначення сухих речовин у напоях проводилося на кафедрі Технологій ресторанного і оздоровчого харчування.

Дослідження проводилися за температури 20°C. Проводилося три паралельних визначення. Визначення середнього арифметичного отриманих результатів: СР = 3%.

Визначення аскорбінової кислоти. Метод визначення аскорбінової кислоти заснований на її редукуючих властивостях. Розчин 2,6-діхлорфеноліндофенолу синього забарвлення відновлюється в безбарвне з'єднання екстрактами рослин, які містять аскорбінову кислоту (реакція Тільманса) [10].

В плоскодонну колбу на 100 см³ поміщають від 5 до 10 см³ досліджуваного розчину в залежності від регламентованого вмісту вітаміну С, додають 5 см³ розведеної соляної кислоти і титрують розчином 2,6-діхлорфеноліндофенолята натрію до рожевого забарвлення аналізованого

розчину, не зникаючого протягом 30 с. Вміст аскорбінової кислоти (АК, мг/100 см³) соку визначають за формулою (1.1):

$$AK = \frac{T(V_{\phi} - 0,03) * 100}{V_{\text{пр}}} \quad (1)$$

де T – титр феноляту, г/см³;

V_{ϕ} – об'єм феноляту, який пішов на титрування, см³;

$V_{\text{пр}}$ – об'єм соку, який взяли на титрування, см³;

0,03 – коефіцієнт поправки на реактиви

100 – коефіцієнт перерахунку на 100 см³ соку.

Визначення загальної (титрованої) кислотності. Це визначення ґрунтується на титруванні певних об'ємів екстракту розчином 0,1 н. NaOH в присутності індикатора [11].

Порядок виконання роботи

Дві проби по 20-50 см³ вносять в конічні колби на 200 см³ і додають в якості ідентифікатора кілька крапель (4-5) фенолфталеїну при незабарвлених або слабо забарвлених екстрактах і титрують розчином гідроксиду натрію концентрацією (NaOH) = 0,1 моль/дм³. Титрувати слід до блідо-рожевого забарвлення, яке не зникає протягом 1 хв., а для підвищення точності застосовувати точні бюретки або мікробюретки на 5см³ [11].

Кислотність в градусах визначаємо за формулою (1.2):

$$x = \frac{K * V * 100}{m * 10}, \quad (2)$$

де K – поправочний коефіцієнт розчину гідроксиду натрію концентрацією (NaOH) = 0,1 моль/дм³, що використовується для титрування;

V – об'єм розчину гідроксиду натрію, витраченого на титрування, см³;

m – маса наважки продукту, г;

100 – коефіцієнт перерахунку на 100 г продукту;

10 – коефіцієнт перерахунку розчину гідроксиду натрію концентрацією (NaOH) = 0,1 моль/дм³ в 0,1 моль/дм.

Визначення вмісту пектинових речовин – Са-пектатним методом. Метод заснований на осадженні пектових кислот у вигляді кальцієвих солей. Це один з найбільш точних методів. Він простий, доступний і має хорошу збіжність паралельних аналізів. В залежності від мети дослідження можна визначити окремо розчинний пектин, протопектин або суму пектинових речовин [12].

Для гідролізу пектинових речовин до 50 мл досліджуваного розчину додають рівний об'єм 0,4%-ного (1 Н) розчину NaOH і залишають на 8 ... 10 год при кімнатній температурі. Після закінчення цього часу розчин підкислюють тим же об'ємом 1 Н оцтової кислоти. Утворилися пектові кислоти осаджують 50 мл 10%-ного розчину CaCO₃. Отриманий осад пектати кальцію відфільтровують через заздалегідь висушений до постійної маси і зважений з бюкс паперовий фільтр. Осад на фільтрі промивають 0,5%-ним розчином CaCl₂, потім 5-6 разів холодною дистильованою водою для видалення іонів хлору (перевірка по реакції на Cl⁻ з азотнокислим сріблом). Для зниження зольності осад додатково промивають 3-4 рази гарячою дистильованою водою. Фільтр з осадом переносять в бюкс і сушать до постійної маси при температурі 100 ... 105 ° С. Масу осаду, отриману по різниці між масою бюкса з осадом на фільтрі і масою бюкса з фільтром, множать на 0,9235 для перерахунку на пектову кислоту. Якщо маса пектати кальцію перевищує 0,03 г, досвід необхідно повторити з меншою кількістю екстракту. Похибка методу складає 0,3% [12].

Визначення органолептичних показників якості соусу. Якість кулінарної продукції оцінюють за такими показниками: зовнішній вигляд страви, колір, консистенції, запах та смак. Зовнішній вигляд виробу – відповідність даній групі страв, сукупність враження від форми, кольору, оформлення, психологічне і фізіологічне враження на людину. Запах – повинен відповідати основній сировині страви та методу теплової обробки, який впливає на фізико-

хімічні зміни інгредієнтів сировини та формує запахи, притаманні даному продукту. Консистенція – структурно-механічні показники сировини після механічної кулінарної або теплової обробки, які відповідають терміну «готова страва». Смак – смакове відчуття солодкого, солоного, гіркого, кислого та їх інтенсивність в страві. Оцінка якості продукції здійснюється по п'ятибальній системі по кожному з показників - зовнішній вигляд, колір, запах, смак, консистенція. П'ять балів надається продукції, що приготовлена в повній відповідності з рецептурою й технологією приготування й не має зауважень, відхилень за органолептичними показниками якості. Для оцінки продукції за органолептичними показниками в чотири бали допускаються незначні відхилення від установлених вимог залежно від виду продукції. Оцінка продукції в три бали вказує на окремі порушення технології приготування, але такі, що допускають її реалізацію. Продукція, виготовлена із грубими порушеннями технології приготування й не відповідає установленим вимогам за органолептичними показниками якості, які не можуть бути усунуті, реалізації не підлягає. Результати бракеражу (органолептичної оцінки якості) продукції відображаються в бракеражному журналі, що ведеться за формою відповідно до додатка 1, який ведеться відповідно до санітарних правил і норм [13].

Проведення дегустаційної оцінки проходить у наступному порядку: починають із зовнішнього огляду зразків їжі. Огляд роблять при денному світлі. Смак і запах їжі встановлюють при характерній для неї температурі: холодних і солодких страв при 12-14 °С, перших страв – 70-75°С, других – 60-65°С, гарячих напоїв – 70-75°С. Першими пробують страви з менш вираженими смаковими властивостями. Запах оцінюють до визначення смаку їжі. Страви з різким запахом слід досліджувати в останню чергу. Швидкість реакції на роздратування нюхових нервів становить 0,5 секунд. Тому не можна довірятися миттєвому враженню. Необхідно зробити енергійний, сильний і короткий вдих, потім затримати подих на 2-3 секунди й видихнути. Найкраще запах відчувається при

затаєному подиху. За допомогою нюху можна встановити найтонші зміни в запаху харчових продуктів, особливо м'яса й риби, пов'язані з початковими явищами псування, коли іншими способами ці зміни встановити не вдається. Консистенцію продукту, його твердість, соковитість і ніжність визначають у процесі прожовування їжі. Основними смаковими відчуттями людини можна вважати відчуття кислого, солодкого, солоного, гіркого. Найбільшою чутливістю до солодкого й солоного має кінчик язика, до гіркого – область його кореня, до кислого чутливі края язика. Максимум чутливості до солодкого досягається при температурі 37°C, а при 50°C вона зникає. Для солоного оптимум лежить у межах 18°C, для гіркого – при 10°. При 0°C усі смакові відчуття різко слабшають, тому рекомендується встановлювати смак їжі при температурі 20-40°C. Після кожної проби потрібно обполіскувати рот чистою теплою водою. При великій кількості зразків періодично прополіскують рот чаєм. Приміщення, у якому ведеться дегустація, повинне бути добре провітрене [13].

Визначення плинності готової страви. До приладів, які легко використовувати для дослідження технологічних процесів і якості готової продукції відноситься консістометр Боствіка, призначений для контролю плинності пюреподібних, густих і в'язких продуктів. Прилад застосовують для визначення консистенції пюреподібних, густих і в'язких продуктів, шляхом вимірювання швидкості плинності матеріалу під впливом власної ваги у певний відрізок часу. Прилад має прямокутний лоток із нержавіючої сталі, нахил якого регулюється, і резервуар певного об'єму з затвором. На початку роботи прилад встановлюють у чітке горизонтальне положення за допомогою рівня, використовуючи урівнюючі гвинти. Після заповнення резервуару дослідним продуктом, затвор підіймається і продукт починає пливти по мірному жолобу під дією власної ваги протягом 30 с. Контролюється шлях, який пройшов дослідний продукт протягом визначеного часу [14].

3 Результати експериментальних досліджень

3.1 Характеристика оздоровчих властивостей обраної сировини для соусу

В результаті проведених літературного огляду щодо ринку соусної продукції було встановлена доцільність і актуальність розробки соусу для дитячих десертних страв. Основною сировиною для соусу було обрано малину наступних сортів: сорт «Карамелька», сорт «Геракл», сорт «Королівський», сорт «Успіх».

Дослідження розпочали з проведення дегустаційної оцінки смакових якостей обраних зразків яблук, з подальшим вивченням хімічного складу для того щоб встановити найбільш вдалий зразок.

Для проведення дегустації із зразків малини отримували пюре. Результати експериментальних досліджень зведені до таблиці А.1.

Таблиця А.1 – Результати дегустації та загальної характеристики малини у сортовому розрізі

Назва сорту	Форма та забарвлення плоду	Характеристика м'якоті плоду	Загальна органолептична оцінка, в балах
Карамелька	Ягоди насиченого червоного кольору, широко-конічної форми	Соковита м'якість, яка має виражений смак лісової малини.	5
Геракл	Ягоди мають насичений рубіновий відтінок.	М'якість соковита та ароматна, солодка з легкою кисллинкою	4,5
Кумберленд	Округлі ягоди мають яскравий темно-фіолетовий колір, які нагадують ожину	М'якість соковита та ароматна.	4,8
Злата Єсена	Ягоди мають насичений жовтий колір.	М'якість соковита та ароматна, з вираженою кисллинкою	4,5

За результатами проведеної дегустаційної оцінки зразків малиного пюре можна припустити, що більш вдалими сортами для розробки рецептури та технології соусу буде сорт «Карамелька» або «Кумберленд». Але сортові відмінності та дегустаційна оцінка пюре з малини не дають змоги остаточно обрати, оскільки це не єдиний критерій для отримання якісного та смачного соусу. Далі досліджували хімічний склад обраних сортів малини. Результати представлені в таблиці А.2.

Таблиця А.2 – Результати досліджень хімічного складу малинового пюре у сортовому розрізі.

Назва сорту	Вміст розчинних сухих речовин, %	Титрована кислотність, %	Вміст вітаміну С, мг/100г	Пектинові речовини, %
Карамелька	13,5	6,3	26,5	0,7
Геракл	12,0	5,4	24,8	0,55
Кумберленд	12,0	4,8	26,2	0,65
Злата Єсена	13,0	5,2	23,7	0,45

Аналізуючи отримані дані досліджень, що представлені в таблицях 1 та 2 можна стверджувати, що для соусу до дитячих десертів за усіма показниками більш вдалим сортом є сорт «Карамелька».

3.2 Рецептурний склад соусу та нормативні документи, що нормують якість сировини

Сировина була придбана в торговельних мережах, отже вона за показниками якості та безпеки може бути дозволена у виробництві харчових продуктів таблиця А.3.

Таблиця А.3 – Нормативна документація на сировину

Сировина	Нормативний документ
Вода питна	ДСТУ 7525:2014
Малина	ДСТУ 7179:2010
Цедра апельсину	Сертифікат якості
Стевія (екстракт)	ДСТУ 4929:2008

У таблиці А.4 представлено рецептуру розробленого зразку соусу.

Таблиця А.4 – Рецептура соусу «Малинка»

Сировина та основні матеріали	Необхідна кількість, для 1 порцію, г	
	БРУТТО	НЕТТО
Малина	40	38
Сік лайма	8	8
Стевія (екстракт)	2	2
Цедра апельсину	2	2
Вихід	-	50

Харчова цінність – властивості продукції, які задовольняють фізіологічні потреби людини в енергії та основних харчових речовинах (білки, жири, вуглеводи).

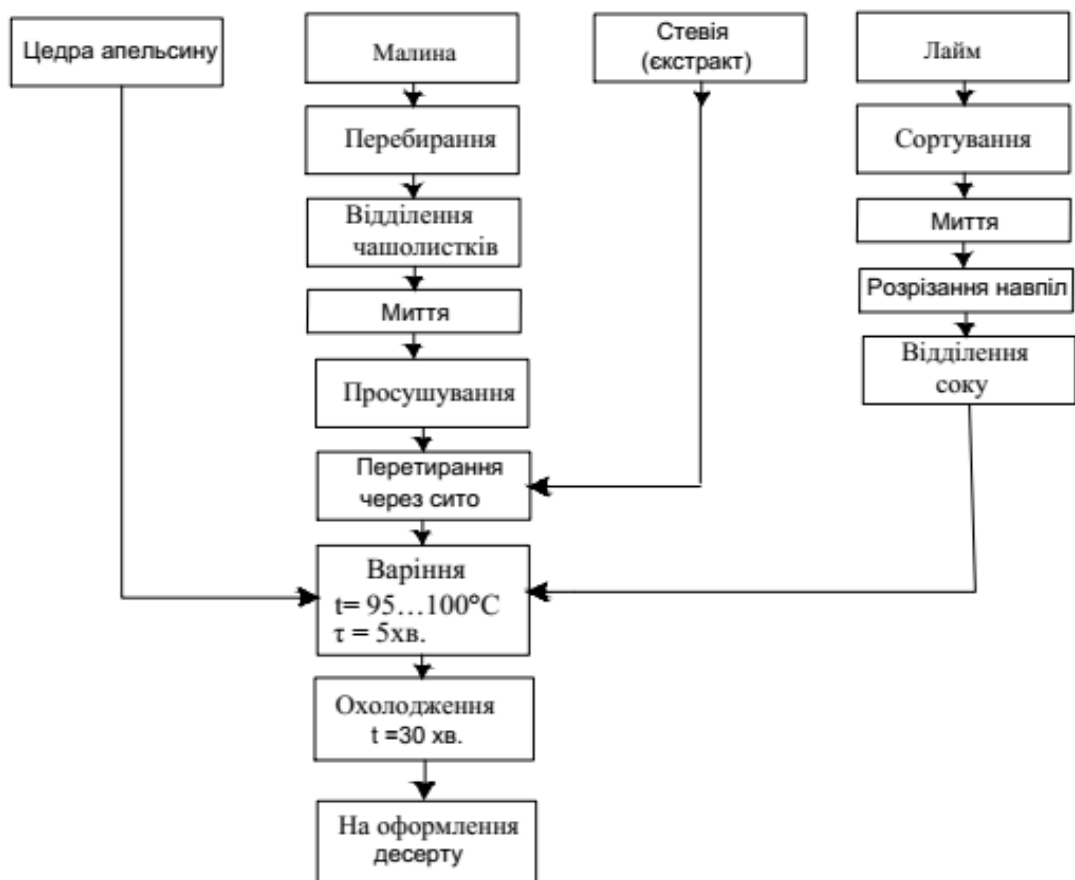
У таблиці А.5 наведено вміст білків, жирів та вуглеводів в розробленому зразку соусу.

Таблиця А.5 – Харчова цінність соусу «Малинка», 50 г [4]

Компоненти	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Малина	На 38 г		
	25	0,13	3,17
Сік лайма	На 8 г		
	0,04	0,01	0,84
Цедра апельсину	На 2 г		
	0,04	0,001	0,2
Стевія	На 2 г		
	-	-	2

3.3 Технологічна схема соусу «Малинка»

Соус "Малинка"



4. Розрахунок мікронутрієнтного складу соусу «Малинка»

4.1 Вітамінний склад соусу та порівняння з добовою нормою

У таблиці А.6 наведено вітамінний склад пирога с творожно-ягодной начинкой.

Таблиця А.6 – Вміст вітамінів, мг на 100 г у соусі «Малинка»

Найменування показника	Малина	Цедра апельсину	Сік лайму	Всього
А, мкг	0,1	0,001	0,2	0,3
В ₁ , мг	0,01	0,008	-	0,018
В ₂ , мг	0,01	0,001	-	0,011
С, мг	12,4	1,5	2,8	16,7
Е, мг	0,2	0,004	0,02	0,224
В ₃ (РР), мг	0,2	0,004	0,1	0,304
В ₄ , мг	-	-	0,51	0,51
В ₅ , мг	-	-	0,01	0,01
В ₆ , мг	0,02	0,0015	-	0,022
В ₉ , мкг	0,03	0,1	1,0	1,13
Н, мкг	0,3	0,02	-	0,32

Згідно результатів, що зазначені в таблиці А.6 створений соус збагажує раціон харчування дітей вітамінами С, В₄ та В₉.

Вітамін С прискорює загоєння ран, бере активну участь у формуванні імунного захисту. Він є основою для побудови нових клітин в кістковій тканині, відмінною профілактикою утворення тромбів. Нестача аскорбінової кислоти негативно позначається на самопочутті – з'являється швидка стомлюваність, неухважність. Особливо гостро авітаміноз відчувається в міжсезоння, коли немає

необхідної кількості свіжих фруктів і овочів. А ось достатній запас вітаміну С активізує захисні сили організму. У разі потрапляння вірусів на слизову оболонку аскорбінова кислота індукує вироблення лейкоцитів, що фактично блокує розмноження мікроорганізмів. Крім того, вітамін С зміцнює судини, роблячи їх більш міцними і еластичними. При респіраторних захворюваннях судини стають проникними, що є причиною слабкості, почуття розбитості, ломоти в тілі [15].

Вітамін В₄ відіграє дуже важливу роль для організму людини. До його завдань входять:

- значний вплив на утворення клітин та гальмування деформації клітинних стінок;
- регуляція роботи м'язової системи, контроль її функції та здатності до регенерації;
- участь у правильному функціонуванні дихальної системи, покращення якості дихання;
- підтримка роботи коронарної та серцево-судинної систем;
- допомога у регулюванні роботи печінки, підтримці її структури у кращому стані;
- пригнічення надмірного накопичення молекул жиру в печінці, що дозволяє знизити ризики жирового гепатозу;
- допомога у процесі розщеплення холестерину та інших речовин, надлишок яких небезпечний для людини;
- покращення функціонування всієї нервової системи, зміцнення довготривалої пам'яті, зниження ризиків розвитку недоумства або хвороби Альцгеймера [16].

Фолієва кислота (Вітамін В₉) – це водорозчинний вітамін, який необхідний для синтезу ДНК, РНК, пуринових та піримідинових основ, білків, амінокислот, нормального кровотворення (гемопоезу). Бере участь у розподілі клітин, роботі

імунної системи, у процесі загоєння ран, формування нервової трубки у плода, перетворенні гомоцистеїну на метіонін, сприяє з'єднанню білкової групи гему в гемоглобін та міоглобін, виступає кофактором деяких біохімічних перетворень.

Дефіцит Вітаміну В₉ призводить до розвитку мегалобластної анемії (збільшення обсягу еритроцитів). У дітей при дефіциті цього вітаміну спостерігаються відставання в наборі ваги (гіпотрофія), пригнічення функції кісткового мозку, порушення стану слизової оболонки шлунково-кишкового тракту, покриття шкіри, що створює передумови для розвитку ентеритів, попрілостей, затримки психомоторного розвитку [17].

4.2 Мінеральний склад соусу та порівняння з добовою нормою

У таблиці А.7 наведено вміст мінеральних речовин у розробленому соусі.

Таблиця А.7 – Вміст мінеральних речовин, мг у соусі «Малинка»

Найменування показника	Малина	Цедра апельсину	Сік лайму	Всього
Калій, мг	57,38	1,97	1,17	60,52
Кальцій, мг	9,5	0,34	1,4	11,24
Магній, мг	8,36	0,13	0,8	9,29
Фосфор, мг	11,02	0,23	0,14	11,39
Натрій, мг	0,38	0,13	0,2	0,53
Залізо, мг	0,27	0,003	0,01	0,28
Цинк, мг	0,15	2,0	0,01	2,16
Селен, мкг	0,08	-	-	0,08
Мідь, мкг	0,04	0,67	-	0,71
Сірка, мг	-	0,09	-	0,09
Фтор, мкг	-	0,17	-	0,17
Марганець, мг	0,27	0,3	-	0,57

Цинк необхідний для нормального функціонування інсуліну, підвищує опірність організму до інфекцій та бар'єрні функції шкіри, що дуже важливо для хворих на цукровий діабет, які схильні до частих інфекційних захворювань, інфікування ран шкіри. Цинк стимулює синтез інсуліну, входить до складу кристалів інсуліну, що локалізуються в секреторних гранулах клітин острівців підшлункової залози.

Хром - один із найнеобхідніших мікроелементів при терапії цукрового діабету типу 2, оскільки посилює дію інсуліну та діє як фактор «толерантності до глюкози». Дефіцит хрому погіршує інсулінорезистентність - один з основних механізмів розвитку цукрового діабету типу 2, тоді як додатковий прийом хрому (окремо або разом з вітамінами-антиоксидантами С і Е) викликає зменшення рівня глюкози в крові, HbA1c та інсулінорезистентності. Ряд дослідників показали: підвищений рівень глюкози в крові посилює виведення хрому з організму, що призводить до зниження його рівня у пацієнтів, які страждають на цукровий діабет. Корисною якістю хрому є зниження тяги до солодкого, що допомагає хворим дотримуватись дієти з обмеженням вуглеводів, що мають солодкий смак.

Марганець відіграє виняткову роль у патогенезі цукрового діабету. Марганець активізує мішені-ліганди, що беруть участь у синтезі інсуліну, глюконеогезі. Встановлено, що дефіцит марганцю спричиняє цукровий діабет типу 2, веде до розвитку такого ускладнення, як стеатоз печінки.

Таким чином, особливо важливими для людей, які страждають на цукровий діабет, є вітаміни-антиоксиданти (А, Е, С), вітаміни групи В, ліпоєва кислота та такі мінеральні речовини, як цинк, хром, селен і марганець. У вітамінно-мінеральних комплексах, призначених для людей з цим захворюванням, ці речовини повинні містити підвищені дози (порівняно зі звичайними вітамінно-мінеральними комплексами).

5 Органолептичні показники якості соусу «Малинка»

Органолептичні показники - характеристики якості води, їжі, іншої продукції, які можуть бути оцінені за допомогою органів чуття людини: зору, смаку, дотику, нюху, слуху. Безумовно, насамперед йдеться про якісні характеристики об'єкта аналізу, і вже в другу – про кількісні; Варто зазначити, що ці критерії взаємопов'язані.

У таблиці А.8 наведено органолептичні показники соусу «Малинка»

Таблиця А.8 – Органолептичні показники соусу «Малинка»

Показники	Характеристика десерту
Зовнішній вигляд	Яскравого червоного кольору та загальний вигляд притаманний соусній продукції
Смак	Яскраво виражений смак ягід малини, з присмаком цедри апельсину
Аромат	Яскраво виражений аромат ягід малини, з легким цитрусовим відтінком
Консистенція	Однорідна, помірної густоти

Зовнішній вигляд. Фахівці візуально визначають колір, форму, ступінь блиску, зовнішній вигляд зрізу тощо.

Текстура та консистенція. За допомогою тактильних рецепторів оцінюються геометричні, механічні та поверхневі властивості їжі, а також визначається щільність і в'язкість.

Запах. Показник, що сприймається нюхом людини.

Смак. Відбиває відчуття, що виникає після того, як їжа впливає на смакові рецептори.

Фізико-хімічні показники характеризують харчову цінність кулінарної продукції, її компонентний склад, дотримання рецептур страв. Оцінка якості кулінарної продукції за фізико-хімічними показниками включає визначення

сухих речовин або вологи, масової частки жиру, цукру, кухонної солі, показників вкладення сировини, загальної (титрованої) кислотності, лужності, свіжості.

У таблиці А.9 наведено фізико-хімічні показники соусу

Таблиця А.9 – Фізико-хімічні та мікробіологічні показники соусу

Показники	Характеристика десерту
Масова частка сухих речовин, % (не менше)	18
Масова частка жиру, % (не менше)	0,1
Масова частка цукрів, % (не менше)	4
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КОЕ в 1 г продукту не більше	$1 \cdot 10^3$
Бактерії групи кишкових паличок, не допускається у масі продукту, г	0,01
Каугулазопозитивні стафілококи, не допускаються у масі продукту	1
Proteus не допускається у масі продукту, г	0,1

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Проведено ретельний теоретичний аналіз харчування дітей, дана характеристика основних критеріїв правильного раціону харчування дітей. За допомогою літературних даних описано існуючі соуси з фруктів та ягід та встановлено доцільність створення соусу до десертів для дітей.

Наукові доробки підтверджують, що сучасна тенденція формування здорового раціону харчування диктує необхідність створення принципово нових харчових продуктів – з мінімальним вмістом цукру і жирових компонентів. Виробництво таких виробів дозволить перевести їх з групи «ризик» в групу продуктів здорового харчування. Соуси покращують хімічний склад, органолептичні показники готових кулінарних страв і виробів, сприяють кращому засвоєнню їжі.

У розробленому соусі враховані основні протипоказання для харчування дітей. Розробка нового соусу до десертних страв для дітей є актуальним питанням, оскільки соус доповнює десерт та надає оригінальності у смакових якостях. Упродовженні даної наукової тематики доцільно провести седиментаційний аналіз ягідної фракції та більш детально вивчити хімічний склад створеного соусу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ткаченко Н.А., Українцева Ю.С., Авершина А.С. Фракційний склад білків у пастах дитячого харчування/ Н.А.Ткаченко, Ю.С. Українцева, А.С. Авершина //Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – Том 17. – № 4 (64). – 2015. – С.158-166.
2. Здоровий вибір дитини формує школа, родина, громада. Режим доступу: <https://znaimo.gov.ua/zdorovyiy-vybir-dytyny-formuiut-shkola-rodyna-hromada-2>
3. Особливості харчування підлітків. Режим доступу: <https://www.bsmu.edu.ua/blog/5041-osoblivosti-harchuvannya-pidlitkiv/>
4. Топольник В. Г. Квалиметрия в ресторанном хозяйстве : монография / В. Г. Топольник, А. С. Ратушный. – Донецк : ДонНУЭТ, 2008. – 243 с.
5. Пищевые добавки — влияние на здоровье, общая информация [Электронный ресурс]. – Режим доступу: <https://prodobavki.com/dobavki/e500.html>
6. Tomasz Tarko The use of fruit extracts for production of beverages with high antioxidative activity [Text] / Tomasz Tarko, Aleksandra Duda-Chodak, Dorota Semik, Michał Nycz // Potravinarstvo : Scientific Journal for Food Industry. 2015;9(1):280-283 DOI 10.5219/480 2.
7. Рязанова, О.А. Применение биологически активных веществ добавок к пище в коррекции питания населения [Текст] / О.А. Рязанова, О.О. Пирогова // Пищ. пром-сть. – 2011. – № 2. – С. 8-10
8. Архіпов В. В., Іванникова Т. В., Архіпова А. В. Ресторанна справа: Асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані; Навчальний посібник. — К.: Фірма «ІЙКОС», Центр навчальної літератури, 2007. — 382 с.

9. Використання хеномлесу в технології виробництва солодких соусів/ Хомич Г.П., Левченко Ю.В. / Науковий вісник Львівського Національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. – Львів : ЛНАВМ, 2015. – Т. 15. – № 1 (55). – Ч. 3. – С. 166-175.

10. Методы биохимического исследования растений. Изд. 2-е. перераб. и доп. Под ред. д-ра биол. наук А. И. Ермакова. Л. «Колос». Ленинград. отд-ние, 1972.

11. ДСТУ 4855:2007 Продукція безалкогольної промисловості. Методи визначення сухих речовин.

12. Метод визначення пектинових речовин [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ukrdoc.com.ua/text/11067/index-1.html?page=4>

13. Органолептичний аналіз продукції ресторанного господарства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5437293/page:4/>

14. Дослідження реологічних властивостей речовин [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lektsii.org/7-4469.html>

15. Вітамін С: в чому користь та шкода [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://e-apteka.com.ua/ua/polezno-znat/vitamin-c>

16. В4: де міститься холін та кому його потрібно приймати [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://tsn.ua/lady/zdorovye/zdorovy-i-obraz-zhizni/vitamin-v4-de-mistitsya-holin-i-komu-yogo-potribno-priymati-1909345.html>

17. Вітамін В₉ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://globaltest.ua/r>