

**РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КОМПЛЕКСНОЇ МІЖКАФЕДРАЛЬНОЇ РОБОТИ**

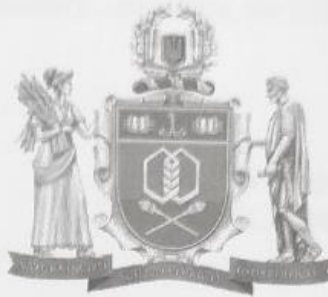
на тему: **«ПРОЄКТ РЕСТОРАННО-ГОТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ НА
ЧОРНОМОРСЬКОМУ УЗБЕРЕЖЖІ З МЕТОЮ РОЗВИТКУ
КУРОРТНО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ОДЕСЬКОГО
РЕГІОНУ »**

Головний керівник – к.т.н., доц. кафедри ТРiОХ Атанасова В.В.

Студенти:	Керівники:
Багрій Уляна Павлівна 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	д.т.н., проф. кафедри ТРiОХ Тележенко Л.М.
Павловська Оксана Сергіївна 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	д.т.н., проф. кафедри ТРiОХ Тележенко Л.М.
Кириллова Анастасія Анатоліївна 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	к.т.н., доц. кафедри ТРiОХ Салавеліс А.Д.
Васильєв Гліб Валерійович 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	к.т.н., доц. кафедри ТРiОХ Салавеліс А.Д.
Гончаренко Олена Сергіївна 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	к.т.н., доц. кафедри ТРiОХ Салавеліс А.Д.
Федорова Богдана Ігорівна 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	к.т.н., доц. кафедри ТРiОХ Калугіна І.М.
Терземан Аріна Олександрівна 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	к.т.н., доц. кафедри ТРiОХ Атанасова В.В.
Романенко Єлизавета Сергіївна 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	к.т.н., доц. кафедри ТРiОХ Атанасова В.В.

Соколовська Ксенія Сергіївна 181 «Харчові технології» ОПП «Технології ресторанного бізнесу» Денна форма навчання	к.т.н., доц. кафедри ТРіОХ Козонова Ю.О.
Шевченко Ассоль Сергіївна 181 «Харчові технології» ОПП «Ресторанні технології здорового харчування» Денна форма навчання	к.т.н., ст.. викл. кафедри ТРіОХ Лазаренко Н.А.
Біденко Ванда Юріївна 241 «Готельно-ресторанна справа» ОПП «Готельно - ресторанна справа» Денна форма навчання	к.т.н., доц. кафедри ГРБ, Федосова К.С.
Чечельницький Олег Анатолійович 122 «Комп'ютерні науки» ОПП «Інформаційні управляючі системи та технології» Денна форма навчання	к.ф-м.н., доцент кафедри ІТтаКБ Корнієнко Ю. К.
Ель Корді Надя Саїд 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» ОПП «Міжнародна торгівля зерном» Денна форма навчання	д.е.н., професор кафедри УБ Басюркіна Н.Й., к.е.н., доцент кафедри УБ, Шалений В.А.

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



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

**на тему: «Проект кафе здорового харчування для ресторанно-готельного
комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області»**

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНАХТ)

Здобувачки Шевченко А.С.
(прізвище, ініціали)

4 курсу ТЛ-406 с групи

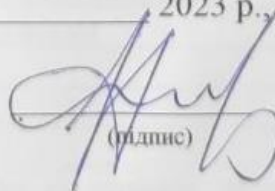
Керівник: к.т.н., ст.викл. Лазаренко Н.А.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота бакалавра 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

Шевченко Ассоль Сергіївна

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема проекту (роботи): «Проект кафе здорового харчування для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області»

Керівники проекту (роботи) к.т.н., ст.викл. Лазаренко Н.А.

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від «03» 10.2022 р. № 689-03

2. Термін здачі студентом закінченого роботи червень 2023 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи): Проект кафе здорового харчування для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області».

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.		

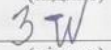
7. Дата видачі завдання грудень 2022 р.

Керівник:


(підпис)

Лазаренко Н.А.

Завдання прийняв до виконання:



(підпис)

Шевченко А.С.

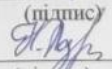
КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітки
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: Шевченко А.С.


(підпис)

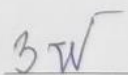
Керівник роботи: Лазаренко Н.А.


(підпис)

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

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

Здобувач-дипломник: Шевченко А.С.


(підпис)

Анотація

кваліфікаційної ро на тему:

«Проект кафе здорового харчування для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області»

Актуальність теми. Актуальність теми роботи обумовлена тим, що зараз мода на здорове харчування актуальна, як ніколи. Сьогодні виробники і споживачі продуктів харчування прагнуть робити більш здоровий вибір, і з року в рік ресторанний бізнес стрімко розвивається. Йде важлива конкурентна боротьба за відвідувачів. Саме цей фактор змушує продумувати не тільки основну стратегію і стиль діяльності закладу, але й деталі, що додають унікальності і неповторюваності. Основна «фішка» кафе здорового харчування – відпускання продуктів харчування та напоїв, які не були надмірно термічно оброблені, тому зберегали максимум корисних речовин. Також у закладах передбачено подавання дієтичних, вегетаріанських та веганських страв. До них можна подати фруктові та овочеві соки, смузі та інші корисні напої [1-3].

Метою кваліфікаційної роботи є проект кафе здорового харчування для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області. Відповідно до поставленої мети визначено наступні завдання:

- розробити меню, виробничу програму для кафе здорового харчування;
- 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 проектування кафе здорового харчування для ресторанно-готельного комплексу «Four seasons».

Кваліфікаційна робота 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.....	10
2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ	11
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА	13
3.1 Генеральний план. Розрахунок об'єктів генплану	13
3.2 Архітектурно-бдівельні рішення	14
3.3 Пропозиції з дизайну будівлі	15
4 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ	17
4.1 Розробка та концепції підприємства	17
4.2 Виробнича програма підприємства	18
4.3 Проектування складської групи приміщень (нормативним методом)....	42
4.4 Проектування заготівельного цеху.....	46
4.4.1 Розробка виробничої програми заготівельного цеху	51
4.4.2 Розрахунок обладнання заготівельного цеху.....	52
4.4.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу заготівельного цеху.....	57
4.4.4 Розрахунок площі заготівельного цеху.....	61
4.5 Проектування доготівельних цехів.....	61
4.5.1 Проектування холодного цеху	62
4.5.1.1 Розробка виробничої програми холодного цеху	62
4.5.1.2 Розробка схеми технологічного процесу для холодного цеху	64
4.5.1.3 Розрахунок обладнання холодного цеху	67
4.5.1.4 Розрахунок чисельності робочого персоналу холодного цеху.....	72
4.5.1.5 Розрахунок площі холодного цеху.....	74
4.5.2 Проектування гарячого цеху.....	75
4.5.2.1 Розробка виробничої програми гарячого цеху.....	75
4.5.2.2 Розробка схеми технологічного процесу для гарячого цеху	77
4.5.2.3 Розрахунок обладнання гарячого цеху	78
4.5.1.4 Розрахунок чисельності робочого персоналу гарячого цеху.....	92
4.5.1.5 Розрахунок площі гарячого цеху.....	94

<i>КРБ.ТРiОХ.1.689-03.12.11</i>				
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>
Студент		Шевченко А.С.		
Керівник		Лазаренко Н.А.		
Н.контр.				
Консульт.				
Зав.каф.		Тележенко Л.М.		
«Проект кафе здорового харчування для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області»				
		<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
			5	162
ОНТУ – 2023 Каф. ТРiОХ Група ТЛ-406с				

4.6 Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом)	95
4.7 Організація роботи підприємства	97
4.7.1 Організація виробництва.Контроль якості продукції. Застосування системи ХААСП на виробництві	97
4.7.2 Організація обслуговування відвідувачів.Додаткові послуги на підприємстві	99
4.8 Санітарно-гігієнічне забезпечення на підприємстві	100
4.9 Рекламне забезпечення діяльності підприємства	101
4.10 Технологія страв та їх аналіз. Оздоровчі властивості кулінарної продукції	102
5 ЕНЕРГЕТИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО- РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.	104
6 ОХОРОНА ПРАЦІ	107
7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	112
8 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	113
Висновки та рекомендації	129
Список використаної літератури	130
Додаток А	134

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

Здорове харчування – це харчування, яке забезпечує ріст, нормальний розвиток і життєдіяльність людини, що сприяє зміцненню його здоров'я та профілактиці захворювань. Раціон харчування здорового направлення здатний задовільнити основні потреби організму в білках, жирах, вуглеводах, вітамінах та мікроелементах, тому його дотримання є важливим аспектом нашого життя.

Дотримання правил здорового харчування в поєднанні з регулярними фізичними вправами скорочує ризик хронічних захворювань і розладів, таких як ожиріння, серцево-судинні захворювання, цукровий діабет, підвищений тиск і онкологічні захворювання. Основним правилом щоденного здорового харчування є різноманітність – якщо ви будете постійно харчуватися одним і тим же набором продуктів, то з часом в організмі виникне недостатність певних вітамінів та мікроелементів [4].

Згідно завдань комплексного проекту передбачено будівництво ресторанно-готельного комплексу за концептом 4 сезони, тому розділений на зимовий, весняний, літній та осінній сектори. В кожному з них будуть заклади у відповідному настрої, мафи, магазини українських брендів, фермерської продукції цього регіону, розважальні та оздоровчі зони. Місця проживання у комплексі є двох типів: готелі, глемпи (у зимовій та літній частинах). Для персоналу відведено міні-готель при вході до комплексу.

У проєктованому комплексі буде передбачене кафе здорового харчування, яке буде відноситися до сезону «Весна». Заклад допоможе підтримуватиме правильний обмін речовин, а також здоров'я усіх інших органів. Адже, як відомо, ніяке лікування не проходить успішно без супроводу збалансованого харчування. Кожному гостю буде підібрано комплексне меню на підставі стану здоров'я. Проєктоване кафе здорового харчування використовує у своїх технологіях приготування страв лише натуральні та найкорисніші продукти високої якості. Асортимент меню включає страви як для дорослої людини, так і для дитячого харчування, тому батьки можуть не турбуватися про харчування своєї дитини, перебуваючи разом з нею в даному закладі.

1 СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

У наш час особливе значення для збереження здоров'я набуває тенденція дотримання правил здорового харчування. Проект кафе здорового харчування для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області забезпечує якісним поєднанням продуктів, що відповідають стандартам здорового харчування у форматі, який задовольняє смакові потреби відвідувачів та надає підтримку високої активності та працездатності, позитивно впливаючи на здоров'я, красу та довголіття.

1.1 Характеристика об'єкту

Ресторанно-готельний комплекс «Four seasons» буде розташовано у живописному місці Одеської області – на березі Чорного моря, далеко від галасливих міст, серед мальовничих озер та лиманів. Це місце приваблює туристів своїми цілющими джерелами. Зовсім поруч з комплексом розташована територія Національного природного парку «Тузловські лимани», яка характеризується різноманітними заплавами ландшафтами, специфічною флорою та фауною.

Ресторанно-готельний комплекс побудований за концептом 4 сезони, тому розділений на зимовий, весняний, літній та осінній сектори. В кожному з них будуть заклади у відповідному настрої, мафи, магазини українських брендів, фермерської продукції цього регіону, розважальні та оздоровчі зони. Місця проживання у комплексі є двох типів: готелі, глємпи (у зимовій та літній частинах). Для персоналу відведено міні-готель при вході до комплексу.

Актуальність та різноманіття національних кухонь зростає кожного року все більше. Це обґрунтовується бажанням людей спробувати щось нове так урізноманітнити свій раціон. Тому у кожному сезоні будуть заклади зі своїми фішками:

Зима. У цей період хочеться попоїсти чимось калорійним і ситним. Зимними закладами стають варенична, пельменна та ресторан української кухні. Всі вони оформлені в еко-етно стилі. В інтер'єрі використані стільці з дерева, столи зі зрубу, стоги сіна, картини з гіпсу та витинані доріжки. Посуд виконано

з глини та розфарбовано під старину. Меню у вигляді книжок із деревної кори. Заклади оснащені прозорими камінами у центрі, щоб гості могли насолодитися тріском дров та горінням вогню. Серед розваг буде атракціони типу «прикрась ялинку сам», «створи власну ялинкову іграшку», буде встановлено невеличкий корт схожий на ярмарок із глинтвейом та какао із маршмеллоу. Також буде встановлено критий каток.

Весна. Розгрузочна пора, зазвичай саме на весні люди починають займатися спортом та вертатися до більш збалансованого та корисного харчування. Сюди входять кафе загальнодоступне та кафе здорового харчування. На території також будуть розташовані фітнес-зони та дитячі спортмайданчики. Кожен куточок буде озеленений, зі штучними прудиками. Бонусом можна подружитися із тваринками, котрі чекатимуть Вас у контактному зоопарку. Концептуальність залишається поглибленою в етно-еко. На території весняного сектору будуть різні лавки, де можна придбати сіль лікувальну, лікувальні грязі з лиманів, трав'яні чаї, мед та багато іншої корисної натуральної продукції, що підтримує організм організм, навіть покинувши курорт. В цьому секторі буде найбільша кількість квіт та дерев, оскільки їх цвітіння може стати свого роду візитною карткою сектору.

Літо. Найспекотніша пора, в котру хочеться відвідувати вечірки, ніжитися на пісочку та вживати прохолодні напої. Та ми не забуваємо, що нашим гостям важливо слідкувати за своїм харчовим раціоном. Тому у літньому куточку розташовані гриль-кафе та рибний ресторан. Найголовнішою фішкою закладів є послуга «приготуй сам». Кожен зможе проїхатися на рибалку, котру організовує комплекс. Із розваг побудовано міні-аквапарк для дітей, басейн для дорослих, в якому щодня продиться аквааеробіка та арт-хол для вечірок.

Осінь. Найспокійніша пора, тому розташована при в'їзді у комплекс. Вас вітатимуть співробітники комплексу та пригощатимуть сезонними напоями. На осінній території є ресторан вірменської кухні та шашлична. Територія оформлена у жовто-коричневих відтінках та оснащена мафами, навпроти яких є

лави, що повністю показує настрій осені. Із розваг пропонується навчання українському ремеслу – будиночок гончарів, будиночок ковалів, будинок ткачів.

Об'єднують всі чотири сезони концептуальний дизайн, чітко переданий настрій та неперевершена кухня. На випадок свят або конференцій для комфорту замовників пропонуються послуги мобільного кафе та пересувної їдальні. Не важливо на якому сезоні Ви хочете провести свій час, ми забезпечимо вас всім необхідним. Для того що б усі сезони працювали 365 днів у році, буде встановлено дуже багато штучних декорацій.

На території комплексу буде надаватися безліч розважальних послуг на будь-який смак та гаманець: хто полюбляє морські прогулянки – до послуг яхти, лодки; для любителів активного відпочинку – каяки. Можна відправитися на пішохідну екскурсію з нашими гідами, або поїхати у зворушливу подорож на комфортабельних автобусах.

Вхід на територію комплексу вільний, проте всі послуги з фіксованою ціною. Для проживаючих в готелі та глемпінгах – розваги безкоштовні. Уся інформація буде висвітлена в соцмережах та на сторінці сайту.

Унікальна та дивовижна концепція ресторанно – готельного комплексу «Four seasons» здивує найвибагливішого туриста. Тут кожен гість зможе відчути усю красу та величність природи, подихати свіжим морським повітрям та оздоровити свій організм.

1.2 Мета і завдання проекту

Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є проект кафе здорового харчування для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області. Відповідно до поставленої мети визначено наступні завдання:

- розробити меню, виробничу програму для кафе здорового харчування та проаналізувати конкурентний ринок для підприємства, яке проектується;
- на основі виробничої програми, провести розрахунок заготівельного цеху та доготівельних цехів;
- розробити рекомендації щодо охорони праці та техніки безпеки на підприємстві;

2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

Темою кваліфікаційної роботи передбачено створення кафе здорового харчування для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області.

Згідно з загальною концепцією комплексного готельно-ресторанного закладу, наш ресторан відноситься до групи «Весна». Весна це розгрозочна пора, зазвичай саме на весні люди починають займатися спортом та вертатися до більш збалансованого та корисного харчування. Саме тому в цій зоні є місце кафе здорового харчування.

Здорове харчування та упор на власне здоров'я – це тренд останніх років, який, зважаючи на все, планує надовго закріпитися серед актуальних. Крім того, що такий тренд варто підтримати для поліпшення свого самопочуття та зовнішнього вигляду, його варто помітити і як бізнес-ідею.

Якщо ніша спортивних комплексів та залів вже достатньо заповнена, то кафе та ресторани здорового харчування – ще конкурентоспроможний напрямок.

Основна «фішка» нашого кафе – подача продуктів харчування та напоїв, які не піддавалися надмірній термічній обробці, та зуміли зберегти максимум корисних речовин.

Основна цільова аудиторія нашого закладу – жінки та чоловіки віком від 20 до 45 років, які ведуть активний спосіб життя, займаються спортом та стежать за своїм здоров'ям.

Ще однією потенційною групою клієнтів є підлітки та студенти, які також приділяють час здоров'ю та фігурі та мають достатні кошти для відвідування подібних нашому закладів ресторанного господарства.

Охарактеризувавши напрям коротко, варто відзначити, що кафе здорового харчування – дуже актуальна та прибуткова бізнес-ідея.

Найбільш доцільним є відкриття такого закладу у великих містах та мегаполісах. У маленьких містечках і селах така бізнес ідея може знайти свою цільову аудиторію.

Як і будь-яка інша, ця ідея має свої сильні та слабкі сторони.

Переваги:

Високий попит. У великих містах кафе здорового харчування потрібні, попит на них великий і напрямок цей вважається трендом сучасності.

Швидка окупність. Подібні заклади часто мають не надто високу цінову політику, тому мають високу відвідуваність. Це дозволяє прискорити окупність стартових вкладень.

Унікальний підхід до надання послуг. Здорове харчування – напрямок досить вузький, розрахований на певні групи людей. Це дозволяє сформувати унікальну торгову пропозицію і уникнути безлічі конкурентів.

Недоліки

Вузька ніша. Кафе здорового харчування до душі не кожному, багато хто все ж таки віддає перевагу фаст-фуду.

Висока вартість входу на ринок .

Безліч вимог та нюансів. Готувати правильні продукти не так просто, як здається на перший погляд. Така діяльність потребує багатьох дозволів, нюансів та ретельної підготовки меню.

Щоб збільшити кількість відвідувачів, нам знадобиться:

Встановити яскраву та барвисту вивіску.

Розробити сайт та кілька соціальних сторінок для оповіщення про акції та особливості закладу.

Роздати на честь відкриття кафе флаєри-запрошення.

Ввести систему дисконтних карток, які допоможуть гостям заощаджувати у кафе при замовленні страв.

У кафе можна проводити зустрічі, майстер-класи та різноманітні урочистості.

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 підприємства — це план відведеної під будову земельної ділянки території, орієнтований щодо проїздів загального користування та сусідніх володінь, із зазначенням на ній будівель та споруд за їх габаритним обрисом, майданчики для безгаражного зберігання рухомого складу, основних та допоміжних проїздів та шляхів переміщення транспорту коштів на території [5].

Заклад знаходиться на Одещині, на південному заході від міста, в Татарбунарському районі. Привабити своїх відвідувачів ресторанно-готельний комплекс має саме своїм місцем розташування: на березі Чорного моря, далеко від галасливих промислових міст, серед мальовничих озер, лиманів. Це місце приваблює своїми цілющими джерелами.

Кафе здорового харчування для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області розраховане на 68 посадових місць. При вході двері ведуть безпосередньо в гардеробну закладу, а з правої сторони знаходяться вбиральні кімнати, що діляться на жіночу та чоловічу. З лівої сторони знаходиться зал. 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, 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 підприємством.

3.2 Архітектурно-будівельні рішення

У ході архітектурної роботи кафе здорового харчування паралельно організуються два процеси: дослідницький та власне рівень розкриття теми.

Формування внутрішнього простору включає розробку та аналіз варіантних рішень. Планувальне рішення об'єкта, що розробляється, має відображати його специфіку та функції.

Необхідно розробити об'ємно-планувального рішення, що різняться за такими параметрами: склад приміщень; композиційна схема; угруповання приміщень; функціональне зонування.

До засобів здійснення композиційного задуму належать: ьфункціональне та просторове зонування груп приміщень; функціональний та просторовий зв'язок між ми; прийом акцентування композиційного центру; підприємства харчування – вестибюль, зал, VIP-зона.

Композиційне рішення насамперед має відповідати принципу функціональної доцільності, а всі інші засоби формування інтер'єру – йому підкоряться (технічне оснащення – інженерні комунікації та обладнання, освітлення, меблювання та оздоблення).

Загальна площа проєктованого кафе здорового харчування для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області – 432 м². Форма будівлі – прямокутна, розміри: довжина – 24 м, ширина – 18 м. Горизонтальні зв'язки – коридори шириною 1,6 м, пандус для осіб з обмеженими можливостями. Площа озеленіння складає 12 м².

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

Головні переваги нашого кафе здорового харчування від дизайну інших кафе: поділ на локації та диференціація місць, візуальний контакт відвідувачів; зручне обслуговування столів, відкритість та взаємодія з персоналом, створення відчуття симетричності/статичності і використання різної формою меблів, місця

біля вікон дозволяють насолоджуватись прекрасним краєвидом на узбережжя Чорного моря.

У вестибюлі передбачений гардероб для верхнього одягу відвідувачів, розрахований на кількість посадочних місць у залі, та санітарні вузли зі входами з вестибюля. Над роздавальними лініями, розташованими між гарячим цехом і залом, при відсутності між ними перегородки передбачається екран з вогнетривкого або важкозгоряного матеріалу до стелі, при цьому низ екрану повинен бути на висоті 2 м від підлоги. Роздаткові лінії рекомендується відокремлювати від обідньої зали бар'єрами, декоративними перегородками та екранами, квіткарницями тощо.

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.

Висоту приміщень гарячих цехів та мийних не рекомендується проектувати нижче висоти суміжних з ними обідніх залів та вище 3,6 м.

Фронт видачі в роздавальній при обслуговуванні офіціантами приймається: для гарячих цехів – не менше 0,03 м, для холодних цехів – 0,015 м.

Допускається розміщення в одному приміщенні мийних їдалень, кухонного посуду, тари напівфабрикатів; у цьому випадку мийні розділяються бар'єрами заввишки не менше 1,6 м.

Перед розміщенням завантажувальної розташовується розвантажувальна платформа, яка має висоту 1,1–1,2 м, ширину 3 м та довжину за розрахунком, але не менше 3 м. Платформи проектуються з умови розвантаження автомобілів із заднього та правого бортів. Над розвантажувальними майданчиками та

платформами слід передбачати навіс заввишки 3,6 м, що повністю перекриває платформу та кузов автомобіля не менше ніж на 1 м [6].

3.3 Пропозиції з дизайну будівлі

Дизайн інтер'єру – це конкретне рішення зовнішнього вигляду приміщення: підлогових покриттів, оздоблення стін, дверей та вікон, розміщення меблів, плану освітлення, інша детальна розробка інтер'єру, що здійснюється відразу після архітектурних робіт [7-9].

Основні задачі дизайну проекту кафе здорового харчування: визначення стилю, пластичного рішення, визначення кольорових акцентів; підбір меблів, світильників та оздоблювальних матеріалів; детальна графічна розробка та візуалізація обраного варіанта інтер'єрного рішення.

Дизайн повинен відповідати та доповнювати меню кафе та стиль обслуговування. Дизайн має комерційне значення, оскільки відіграє важливу роль: у визначенні або характеристиці типу функціонування; забезпечення впізнаваності; у задоволенні особливих потреб клієнтів (зручність, релаксація, оснащеність).

Для забезпечення цих вимог необхідно зробити цілеспрямовані дії щодо встановлення суворого корпоративного дизайну всіх елементів кафе. Для цього воно має бути відтворене на території всього приміщення.

Дизайн проєктованого кафе здорового харчування для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області пропонується оформити в стилі «затишний лофт». Атмосфера створюється за допомогою різних деталей, наприклад, картин, зелених рослин.

Внутрішнє приміщення буде декороване в популярному стилі затишного лофта. Таке собі лампове містечко ніби десь на горищі, зі зручними дерев'яними меблями, прямокутними столами на 4 персони, та можна вибрати за настроєм, куди сісти. Вікна великі, вітринні, щоб спостерігати за краєвидом Чорного моря. А ще прямо на вікнах можна сидіти: там встановлені лави з подушками.

По куткам встановлені колонки, з них буде лунати сучасна музика – ненав'язлива та динамічна.

4 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

4.1 Розробка концепції підприємства

Основним напрямом кафе, що проектуємо є виробництво страв здорового напрямку, в яких основні інгредієнти відносять до еко-продуктів. Основні відвідувачі – молоді люди з середнім і високим рівнем достатку. Це пов'язано з тим, що вести здоровий спосіб життя – модний тренд.

Важливими перевагами кафе здорового харчування для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області буде висока якість обслуговування, яку власник буде використати як основний елемент залучення і утримання клієнтів, тому що передбачається використання екологічно чистих продуктів, особливий підхід до процесу організації харчування, при якому персонал кафе виконає усе необхідне для того, щоб клієнт скористався наступного разу послугами саме цього закладу, низький рівень цін (порівняно з іншими аналогічними закладами) з високою якістю обслуговування.

Проект кафе здорового харчування для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському Узбережжі Одеської області в своїй концепції передбачає багато натуральних матеріалів та озеленення; у кольоровій палітрі використання природніх кольорів: різні відтінки зеленого, коричневого, білого.

Заклад, який проектується – кафе на 68 місць з широким вибором страв здорового харчування. Для того, щоб ліквідувати слабкі сторони, необхідно провести рекламну кампанію, проводити систематичні дослідження на ринку ресторанних послуг, постійно аналізувати маркетинговий та економічний стан конкурентів, підтримувати сучасні напрямки розвитку бізнесу в даній сфері. В перший час роботи підприємства потрібно буде знизити ціни на послуги до допустимого мінімуму, і тільки після цього, коли у закладу буде позитивна репутація, сформував певне коло клієнтів, можна буде підвищувати вартість послуг. Страви і напої готують висококваліфіковані кухарі. Важливим аспектом є раціональне розміщення та забезпечення цехів необхідним обладнанням.

Основні види меблів в ресторані: столи квадратної форми на 4 особи; стільці (легкі в пересуванні); серванти для офіціантів; квіткарки; столи підсобні.

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

Таблиця 4.1 - Схема технологічного процесу кафе здорового харчування

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 кафе здорового харчування 68 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) [9-12]. Кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства, визначається за формулою (4.1) :

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

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

Таблиця 4.2 – Графік завантаження зали кафе здорового харчування на 68 місць

Години роботи	Кількість посадок у годину	Коефіцієнт завантаження залу	Кількість відвідувачів
10-11	1,5	0,4	39
11-12	1,5	0,4	39
12-13	1,5	0,8	87
13-14	1,5	0,9	99
14-15	1,5	0,8	87
15-16	1,5	0,6	63
16-17	1,5	0,5	52
17-18	1,5	0,5	51
18-19	0,5	0,8	23
19-20	0,5	0,9	27
20-21	0,5	0,9	26
21-22	0,5	0,7	19
Всього:			612

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

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

де N_i – кількість споживачів в кожену годину, чол;

m – коефіцієнт споживання для даної асортиментної групи.

Розрахунок співвідношення страв в асортименті кафе на 68 місць представлено в таблиці 4.3. Усереднені коефіцієнти споживання страв обираємо для кафе з обслуговуванням офіціантами.

Таблиця 4.3 – Співвідношення страв в асортименті продукції кафе здорового харчування на 68 місць

Страви	Вид, %	Група, %	Кількість страв
1. Холодні страви:	40		490
- рибні		10	49
- м'ясні		35	172
- салати, вінегрети		30	147
- молоко і молочнокислі продукти		10	49
- бутерброди		15	73
2. Перші страви:	5		61
Прозорі		100	61
3. Другі страви:	45		551
- м'ясні		50	275
-з овочевим гарніром		70	193
-з крупами, макаронами, бобовими		30	82
- овочеві		-	-
- круп'яні і борошняні		20	110
- яєчні і молочні		30	197
4. Солодкі страви	10		122
- холоді		50	61
- гарячі		50	61

Розрахунок кількості напоїв та інших покупних товарів, що реалізуються в проєктованому кафе здорового харчування представлено в таблиці 4.4.

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

Продукти	Одиниця виміру	Норми вживання на одну людину	Загальна кількість відвідувачів (612 чол.)
Гарячі напої:	л	0,14	86
- чай		0,01	6
- кава		0,1	61
- какао		0,03	18
Холодне напої:	л	0,075	46
- фруктові води		0,03	19
- мінеральні води		0,025	15
- натуральні соки		0,02	12

Продовження таблиці 4.4.

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на 1 людину.	Норма споживання на загальну кількість відвідувачів (612)
Хліб і хлібобулочні вироби	кг	0,075	46
- житній хліб		0,025	15
- пшеничний хліб		0,05	31
Борошняні кондитерські і булочні вироби	шт	0,75	459
Цукерки і печиво	кг	0,02	12
Фрукти	кг	0,03	18
Вино-горілчані вироби	л	0,075	46

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. [9,11].

Асортиментний мінімум кафе наведено в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – Асортиментний мінімум кафе

Найменування страв і напоїв	Кількість порцій, шт.
Фірмові страви і напої	1
Гарячі напої	
Кава	4
Какао, шоколад	1
Чай	3
Холодні напої	
Кава холодна	1
Чай холодний	1
Коктейлі молочно-фруктові	2
Соки	1
Вода мінеральна, фруктові	1
Солодкі страви	
Морозиво в асортименті з різними наповнювачами	2
Компоти, Узвари, киселі	1
Желе, муси, самбуки, креми, вершки збиті з наповнювачами, фрукти фаршировані запечені і інші	2
Фрукти свіжі натуральні, баштанні (по сезону)	1
Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби	
Пиріжки печені	2
Булочна здобна	1

Продовження таблиці 4.5

Найменування	Мінімальна кількість
Печива, 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
Перші страви	
Бульйони з різними гарнірами	1
Другі страви	
Сосиски, сардельки, м'ясні, рибні нескладного приготування	1
З яєць	1
Борошняні, з круп, сиру	1
Кондитерські вироби	
Цукерки в обгортці штучні, в коробках, шоколад	3
Винно-горілчані вироби	
Вина міцні	2
Вина столові сухі	2
Вина ігристі	1
Вина десертні, лікерні	2

Приклад меню для кафе здорового харчування наведено в таблиці 4.6.

Таблиця 4.6 – Меню кафе здорового харчування на 68 місць

№ по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід, г
1	2	3
	Фірмові страви	
Фірма	Чізкейк Помаранчевий настрої	150
Фірма	Багатозлакові оладки	190
Фірма	Смузі «Green Day»	380
Фірма	Будда-боул з лососем, міксом рису і томатами чері	180
Фірма	Салат «Вітамінний»	200
	Гарячі напої	
948	Кава чорна "Еспресо"	100
949	Кава з коньяком	100/25
950	Кава з молоком	100/25
955	Кава по-східному	100
956	Кава по - венські	100/30
963	Гарячий шоколад	50
959	Какао з молоком	200
944	Чай з лимоном	200/22,5/9
945	Чай з молоком	150/50/22,5

Продовження таблиці 4.6

№ по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід, г
943	Чай з медом	200/40
Холодні напої		
964	Шоколад із збитими вершками	200/50/20
944	Чай лимоном холодний	200/22,5/9
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	100/50
1055	Коктейль молочно-ягідний	150
1058	Фруктовий коктейль з морозивом	150
	Сік апельсиновий	200
	Сік томатний	200
	Сік персиковий	200
	Вода мінеральна "Софія Київська"	200
	Вода мінеральна "Лужанська"	200
	Вода мінеральна "Каліпсо"	200
	Лимонад	200
	Пепсі-кола	200
	Спрайт	200
	Пиво «Львівське 1715»	500
	Пиво «Старопрамен»	500
	Пиво «Хугарден»	500
Солодкі страви		
938	Морозиво «Пингвін»	180
939	Морозиво «Айсберг»	275
932	Морозиво «Сюрприз»	300
862	Компот з а'гросу і вишні	200
891	Желе з апельсинів	200
921/842	Яблука печені зі збитими вершками	100/5/20/30
922	Яблука по - київські	100
898/841	Мус журавлинний	200/20
905/838	Самбук абрикосовий	200/20
851	Лимони з цукром	55
847	Банани (порціями)	150
847	Яблука (порціями)	150
847	Апельсини (порціями)	150
Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби		
п.т.	Пиріжки печені з вишнями	75
п.т.	Пиріжки печені з м'ясом	75
п.т.	Ватрушка угорська	85
п.т.	Булочка з маком	100
п.т.	Кекс столичний	100

Продовження таблиці 4.6

№ по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід, г
п.т.	Тістечка в асортименті	50
п.т.	Печиво з родзинками	100
п.т.	Печиво «День і ніч»	75
п.т.	Шоколад «Міленіум»	100
п.т.	Батончик «Баунті»	100
п.т.	Батончик «Снікерс»	100
п.т.	Хліб житній	100
п.т.	Хліб пшеничний	100
	Холодні страви і закуски	
30	Канапе з ікрою	80
26	Канапе з бужениною і окостом	80
28	Канапе з ікрою і севрюгою	80
45	Скумбрія холодного копчення	75
129	Оселедець з цибулею	100
136/745	Окунь припущений під майонезом	75/75/50
153/743/822	Асорті м'ясне	75/75/25
149/743 /826	Язик відварний з гарніром	75/75/30
97	Салат з м'ясний	150
59	Салат зі свіжих помідор і огірків	100
110	Яйця, фаршировані оселедцем і цибулею	150
966	Кефір (порціями)	200
966	Ряжанка (порціями)	200
42	Сир голландський (порціями)	75
	Перші страви	
253/178	Бульйон м'ясний з м'ясними фрикадельками	300/100
254/1042	Бульйон з курей прозорий з грінками з сиром	300/55
254/1041	Бульйон з індички з грінками	300/20
	Другі страви	
609/692/759	Котлети особливі	100/150/50
567/679/759	Сосиски смажені з гарніром	75/150/ 75
517/692/799	Фрикадельки рибні з томатним соусом	75/150/50
488/694/759	Щука смажена	100/150/75
561/692	Бефстроганов	150/150
297	Картопля відварна з цибулею і грибами	150/50/10
466	Сирники по-київські	175/35
423	Лапшевник з сиром	300/30
443	Омлет з шинкою	200

Продовження таблиці 4.6

№ по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід, г
Гарніри		
743	Гарнір овочевий	75
745	Гарнір овочевий	75
692	Картопля відварна	150
178	Фрикадельки м'ясні	100
1042	Грінки з сиром	55
1041	Грінки	20
696	Картопля смажена	150
694	Картопляне пюре	150
679	Каша гречана	150
Соуси		
822	Соус майонез з корнішонами	25
826	Соус хрін	30
759	Соус червоний основний	100
841	Соус журавлинний	20
842	Соус яблучний	30
838	Соус абрикосовий	20
Винно-горілчані вироби		
Вина сухі		
	Вино «Шардоне» б, сухе	125
	Вино «Піно Гріджіо» б, сухе	125
	Вино "Сапераві" кр, сухе	15
	Вино "Вінсент Квеврі" кр, сухе	150
Вина десертні		
	Вино "Кагор"	125
	Вино «Мускат Коктебель»	125
	Вино "Сангрія"	125
Вина ігристі		
	Шампанське «Французький бульвар» н/сл	750
	Шампанське "Одеса" н/сух	750

На основі розрахованих співвідношень страв в меню закладу (таблиця 4.3) проводимо розрахунки виробничої програми для кафе на 68 місць, результати зводимо до таблиці 4.7.

Таблиця 4.7 - Виробнича програма кафе здорового харчування на 68 місць

№ по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід,г	Кількість страв
1	2	3	4
Фірмові страви			
Фіrm	Чізкейк «Помаранчевий настрій»	150	40
Фіrm	Смузі «Green Day»	380	30
Фіrm	Багатозлакові оладки	190	30

Продовження таблиці 4.7

№ по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід,г	Кількість страв
Фірма	Будда-боул з лососем, міксом рису і томатами чері	180	50
Фірма	Салат «Вітамінний»	200	40
	Гарячі напої		
948	Кава чорна "Еспресо"	100	150
949	Кава з лимоном та коньяком	100/25	130
950	Кава з молоком	100/25	100
955	Кава по-східному	100	120
956	Кава по - венські	100/30	80
963	Гарячий шоколад	50	100
959	Какао з молоком	200	35
944	Чай з лимоном	200/22,5/9	10
945	Чай з молоком	150/50/22,5	7
943	Чай з медом	200/40	10
	Холодні напої		
964	Шоколад із збитими вершками	200/50/20	50
944	Чай з лимоном холодний	200/22,5/9	10
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	100/50	150
1055	Коктейль молочно-ягідний	150	20
1058	Фруктовий коктейль з морозивом	150	20
	Солодкі страви		
938	Морозиво «Пінгвін»	180	16
939	Морозиво «Айсберг»	275	15
932	Морозиво "Сюрприз"	300	10
862	Компот з агрусу і вишні	200	9
891	Желе з апельсинів	200	10
921/842	Яблука печені із збитими вершками	100/5/20/30	15
898/841	Мус журавлинний	200/20	20
905/838	Самбук абрикосовий	200/20	15
851	Лимони з цукром	55	10
847	Банани (порціями)	150	50
847	Яблука (порціями)	150	47
847	Апельсини (порціями)	150	50
	Холодні страви і закуски		
30	Канapé з ікрою	80	20
26	Канapé з бужениною і окостом	80	30
28	Канapé з ікрою і севрюгою	80	25
45	Скумбрія холодного копчення	75	13
129	Оселедець з цибулею	100	20
136/745	Окунь припущений під майонезом	75/75/50	17

Продовження таблиці 4.7

№ по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід,г	Кількість страв
153/743/822	Асорті м'ясне	75/75/25	100
149/743 /826	Язик відварний з гарніром	75/75/30	74
97	Салат з м'ясний	150	100
59	Салат зі свіжих помідор і огірків	100	48
93	Гриби мариновані з цибулею	150	36
110	Яйця, фаршировані оселедцем і цибулею	150	20
966	Кефір (порціями)	200	10
966	Ряжанка (порціями)	200	10
42	Сир голландський (порціями)	75	10
Перші страви			
253/178	Бульйон м'ясний з м'ясними фрикадельками	300/75	32
254/1042	Бульйон з курей прозорий з грінками з сиром	300/45	30
254/1041	Бульйон з індички з грінками	300/20	11
Другі страви			
609/692/759	Котлети особливі	100/150/50	35
567/679/759	Сосиски смажені з гарніром	75/150/ 75	36
517/692/799	Фрикадельки рибні з томатним соусом	75/150/50	68
488/694/759	Щука смажена	100/150/75	100
561/692	Бефстроганов	150/150	40
297	Картопля відварна з цибулею і грибами	150/50/10	116
466	Сирники по-київські	175/35	116
423	Лапшевник з сиром	300/30	47
443	Омлет з шинкою	200	58
Гарніри			
743	Гарнір овочевий	75	174
745	Гарнір овочевий	75	17
692	Картопля відварна	150	144
178	Фрикадельки м'ясні	100	32
1042	Грінки з сиром	55	30
1041	Грінки	20	11
694	Картопляне пюре	150	40
679	Каша гречана	150	36
Соуси			
822	Соус майонез з корнішонами	25	100
826	Соус хрін	30	74
759	Соус червоний основний	100	71
799	Соус сметанний з томатом	50	68
841	Соус журавлинний	20	20
842	Соус яблучний	30	15
838	Соус абрикосовий	20	15

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 проектуванні кафе здорової їжі 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 реконструюємо

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
Фірма.	Чізкейк «Помаранчевий настрій»	Вівсяні пластівці	20	40	0,8
		Яйця	10		0,4
		Йогурт грецький	45		1,8
		Цукрозамінник- стевія в пігулках	1		0,04
		Сир кисло-молочний	50		2,0
		Морква	10		0,4
		Кориця	1		0,04
		Курага	10		0,4
		Желатин	3		0,12

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
Фіrm.	Багатозлакові оладки	Пшеничне борошно	20	30	0,6
		Вівсяне борошно	20		0,6
		Гречане борошно	20		0,6
		Яйця	25		0,75
		Кефір	100		3,0
		сіль	1		0,03
		цукор	5		0,15
Фіrm.	Смузі «Green Day»	Авокадо	70	30	2,1
		Вода	50		1,5
		Ківі	90		2,7
		Яблука	50		1,5
		Насіння гарбузове	20		0,6
		Петрушка зелень	20		0,6
		Нектарин	70		2,1
		Насіння льону	5		0,15
		Сік лимону	5		0,15
Фіrm.	Будда-боул з лососем, міксом рису і томатами чері	Лосось слабкосолоний	40	50	2,0
		Рис мікс	50		2,5
		Томати чері	35		1,75
		Кунжут	5		0,25
		Рукола	15		0,75
		Базилік	15		0,75
		Рослинна олія	10		0,5
		Цибуля зелена	10		0,5
Фіrm.	Салат «Вітамінний»	Капуста свіжа	80	40	3,2
		Морква	40		1,6
		Горох зелений	30		1,2
		Болгарським перець	30		1,2
		Стебла селери	10		0,4
		Сіль	1		0,04
		Йогурт	10		0,4
948	Кава чорна «Еспресо»	Кава чорна	6	150	0,9
		вода	100		15,0
949	Кава з лимоном та коньяком	Кава чорна	6	130	0,78
		Вода	100		13,0
		Коньяк	25		3,25
		Лимон	8		1,04
		Цукор	15		1,95

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
950	Кава з молоком	Кава чорна	6	100	0,6
		Молоко	25		2,5
		Вода	100		10,0
		Цукор	15		1,5
956	Кава по – венські	Кава чорна	6	80	0,48
		вода	100		8,0
		цукор	15		1,2
		вершки	27		2,16
		Цукрва пудра	4,5		0,36
955	Кава по – східному	Кава чорна	10	120	1,2
		цукор	15		1,8
		вода	105		12,6
963	Гарячий шоколад	Шоколад	10	100	1,0
		Цукор	25		2,5
		Вода	80		8,0
		Молоко	130		15,6
959	Какао з молоком	Какао	5	35	0,175
		вода	80		2,8
		молоко	130		4,55
		цукор	25		0,875
944	Чай з лимоном і цукром	Чай чорний	2	10	0,02
		цукор	15		0,15
		лимон	7		0,07
		вода	190		1,9
945	Чай з молоком	Чай чорний	2	7	0,014
		Молоко	50		0,35
		Цукор	15		0,105
		Вода	100		0,7
943	Чай з медом	Чай чорний	2	10	0,02
		Вода	200		2,0
		мед	30		0,3
964	Шоколад із збитими вершками	Шоколад	10	50	0,5
		Цукор	25		1,25
		Молоко	130		6,5
		Вода	80		4,0
		Вершки	30		1,5
		Лід харчовий	20		1,0
944	Чай з лимоном холодний	Чай	2	10	0,02
		Вода	200		2,0
		Лимон	7		0,07
		Цукор	22,9		0,229
		Лід харчовий	20		0,2

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
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	Кава	6	150	0,9
		Вода	100		15,0
		Цукор	15		2,25
		Морозиво	50		7,5
1055	Коктейль молочно-ягідний	Молоко	100	20	2,0
		Морозиво	25		0,5
		Сироп ягідний	25		0,5
1058	Плодовий коктейль з морозивом	Молоко	100	20	2,0
		Морозиво	25		0,5
		Сироп ягідний	25		0,5
938	Морозиво «Пінгвін»	Морозиво пломбір	150	16	2,4
		Варення з чорної смородини	30		0,48
939	Морозиво «Айсберг»	Морозиво пломбір	150	15	2,25
		Молоко пастиризоване	50		0,75
		Суниця швидкозаморожена з цукром	75		1,125
932	Морозиво «Сюрприз»	Морозиви пломбір	100	10	1,0
		Яйця (білки)	40		0,4
		Цукрова пудра	40		0,4
		Бісквіт	50		0,5
		Консервовані груші	50		0,5
		Сироп з консервованих плодів	25		0,25
862	Компот з агрусу і вишні	Агрис	30,6	9	0,275
		Вишня	30,6		0,275
		Цукор	24		0,216
		Вода	140		1,26
891	Желе з апельсинів	Апельсин	64	10	0,64
		Желатин	6		0,06
		Лимонна кислота	0,2		0,002
		Цукор	24		0,24
		Вода	160		1,6
921/842	Яблука печені із збитими вершками	Яблука	120	15	1,8
		Цукор	15		0,225
		Мигдаль	6		0,09
		Вершки	20		0,3
		Цукрова пудра	3		0,045
		Соус яблучний	30		0,45

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
898/841	Мус журавлинний	Журавлина	42,2	20	0,844
		Цукор	32		0,64
		Желатин	5,4		0,108
		Вода	130		2,6
		Соус журавлинний	20		0,4
905/838	Самбук абрикосовий	Абрикоси	150	15	2,25
		Вода	84		1,26
		Цукор	40		0,6
		Желатин	3		0,045
		Яйця (білки)	10		0,15
		Кислота лимонна	0,2		0,003
		Соус абрикосовий	20		0,3
851	Лимони з цукром	Лимони	45	10	0,45
		Цукор	10		0,1
847	Банани (порціями)	Банани (порціями)	150	50	7,5
847	Яблука (порціями)	Яблука (порціями)	150	47	7,05
847	Апельсини (порціями)	Апельсини (порціями)	150	50	7,5
30	Канapé з ікрою	Хліб пшеничний	45	20	0,9
		Масло вершкове	10		0,2
		Ікра червона	10,2		0,204
		Яйце	15		0,3
		Огірок свіжий	19		0,38
26	Канapé з бужениною і окороком	Хліб пшеничний	45	30	1,35
		Масло вершкове	5		0,15
		Буженина	20		0,6
		Окорок	20		0,6
		Огірок свіжий	13		0,39
28	Канapé з ікрою і севрюгою	Хліб пшеничний	45	25	1,13
		Масло вершкове	10		0,25
		Ікра червона	10,2		0,255
		Севрюга гарячого копчення	21		0,525
		Огірки свіжі	19		0,475
45	Скумбрія холодного копчення	Скумбрія холодного копчення	75	13	0,975
		Огірки свіжі	25		0,325
		Томати свіжі	25		0,325
		Салат листя	25		0,325

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
129	Оселедець з цибулею	Оселедець	100	20	2,0
		Цибуля ріпчаста	10		0,2
		Олія рослинна	5		0,1
136/745/8 30	Окунь припущений з сметаною	Окунь	96	17	1,632
		Сметана	35		0,595
		Заправка до салату №830	15		0,255
		Морква	38		0,646
		Картопля	62		1,05
		Огірки солоні	33		0,561
		Консервованій зелений горошок	23		0,391
153/743/8 22	Асорті м'ясне	Телятина	59	100	5,9
		Окорок варено-копчений	25		2,5
		Салат зелений	21		2,1
		Огірки свіжі	32		3,2
		Томати свіжі	35		3,5
		Соус майонез з корнішонами	25		2,5
149/743 /822	Язык відварний з гарніром	Язык свинний	127	74	9,398
		Салат зелений	21		1,554
		Огірки свіжі	32		2,368
		Томати свіжі	35		2,59
		Соус майонез з корнішонами	25		1,85
97	Салат з м'ясний	Телятина	48	100	4,8
		картопля відварна	40		4,0
		огірки свіжі	30		3,0
		салат зелений	6		0,6
		яйце	5		0,5
		Майонез № 819	30		3,0
		Сіль	1		0,1
59	Салат зі свіжих помідор і огірків	Томати	50	48	2,4
		огірки	50		2,4
		зелена цибуля	5		0,24
		заправка до салату № 830	30		1,44
93	Гриби мариновані з цибулею	Гриби мариновані	140	36	5,04
		Зелена цибуля	18		0,648
		Олія рослинна	15		0,54

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
110/819	Яйця, фаршировані оселедцем і цибулею	Яйця	2	20	0,4
		Оселедець	10		0,2
		Цибуля зелена	6		0,12
		Масло вершкове	5		0,1
		Горошок консервований	38		0,76
		Огірки свіжі	31		0,62
		Томати свіжі	29		0,58
		Майонез № 819	10		0,2
966	Кефір (порціями)	Кефір	200	10	2,0
966	Ряжанка (порціями)	Ряженка	200	10	2,0
42	Сир голландський (порціями)	Сир голландський	75	10	0,75
253/178	Бульйон м'ясний з м'ясними фрикадельками	Кістки яловичі харчові	125	32	4,0
		яловичина (котлетне м'ясо)	47,5		1,52
		яйця	4		0,128
		морква	4		0,128
		петрушка (корінь)	3,25		0,104
		цибуля ріпчата	3,75		0,12
		вода	350		11,2
		сіль	1		0,032
		Фрикадельки № 178	75		2,4
254/1042	Бульйон з курей прозорий з грінками з сиром	Курка	78	30	2,34
		Яйця	13		0,39
		Морква	13		0,39
		Петрушка (корінь)	11		0,33
		Цибуля ріпчаста	10		0,3
		Вода	390		11,7
		Сіль	1		0,3
		Грінки № 1042	45		1,35
254/1041	Бульйон з індички з грінками	Індичка	78	11	0,858
		Яйця	13		0,143
		Морква	13		0,143
		Петрушка (корінь)	11		0,121
		Цибуля ріпчаста	10		0,11
		Вода	390		4,29
		Сіль	1		0,011
		Грінки № 1041	20		

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
609/692/759	Котлети особливі	Яловичина (котлетне м'ясо)	75	35	2,625
		Свинина (котлетне м'ясо)	29		1,015
		Хліб пшеничний	15		0,525
		Молоко	20		0,7
		Сухарі	10		0,35
		Жир тваринний харчовий	5		0,175
2,7567/679/759	Сосиски смажені з гарніром	Сосиски	75	36	2,7
		Масло вершкове	7		0,252
		Гарнір № 679	150		5,4
		Соус № 759	75		2,
517/692/799	Фрикадельки і рибні з томатним соусом	Сом	107	68	7,276
		Хліб пшеничний	10		0,68
		Молоко	15		1,02
		Яйця	6		0,408
		Цибуля ріпчаста	12		0,816
		Сіль	1		0,068
		Гарнір № 692	150		10,2
		Соус № 799	50		3,4
488/694/759	Щука смажена	Щука	136	100	13,6
		Борошно пшеничне	6		0,6
		Рослинна олія	6		0,6
		Сіль	1		0,1
		Масло вершкове	7		0,7
		Гарнір № 694	150		15,0
		Соус № 759	75		7,5
561/692	Бефстроганов	Яловичина	162	40	6,48
		Цибуля ріпчаста	43		1,72
		Маргарин столовий	10		0,4
		Борошно пшеничне	5		0,2
		Сметана	34		1,36
		Сіль	1		0,04
		Гарнір № 692	150		6,0
297	Картопля відварна з цибулею і грибами	Картопля	207	116	24,012
		Цибуля ріпчаста	71		8,236
		Маргарин столовий	10		0,116
		Гриби шампіньйони свіжі	105		12,18
		Вершкове масло	10		1,16
		Сіль	1		0,116

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
466	Сирники по-київські	Сир кисло-молочний	91	116	10,556
		Борошно пшеничне	16		1,856
		Яйця	10		11,6
		Цукор	15		1,74
		Варення	20		2,32
		Ізюм	10,2		1,183
		Цукрова пудра	5		0,58
		Сметана	20		2,32
423	Лапшевник з сиром	Лапша	72	47	3,384
		Вода	160		7,52
		Сир кисло-молочний	101		4,747
		Яйця	10		0,47
		Цукор	10		0,47
		Маргарин	5		0,235
		Сухарі	5		0,235
		Сметана	30		1,41
443	Омлет з шинкою	Яйця	80	58	4,64
		Молоко	30		1,74
		Маргарин	10		0,58
		Шинка	45		2,61
		Вершкове масло	5		0,29
743	Гарнір овочевий	Морква	25	174	4,35
		Картопля	28		4,872
		Огірки солоні	22		3,828
		Горошок консервований	31		6,438
		Кістки харчові	60		10,44
		Желатин	4		0,696
		Морква	3		0,522
		Цибуля ріпчаста	24		4,176
		Петрушка корінь	13		2,262
		Оцет 9 %	15		2,61
		Яйця білки	72		12,528
		Лавровий лист	0,3		0,052
		Сіль	1		0,174
745	Гарнір овочевий	Морква	25	17	0,425
		Огірки солоні	22		0,374
		Горошок консервований	15		0,255
		Картопля	41		0,697
		Соус № 819	20		0,34

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
692	Картопля відварна	Картопля	130	144	18,72
		масло вершкове	6		0,864
		вода	220		31,68
		сіль	0,5		0,072
178	Фрикадельки м'ясні	Яловичина	155	32	4,96
		Цибулю ріпчаста	11,9		3,81
		Вода	10		0,32
		Яйця	8		0,256
		Сіль	1		0,032
1042	Грінки з сиром	Хліб пшеничний	35	30	1,05
		Сир твердий голандський	20		0,6
1041	Грінки	Хліб пшеничний	20	11	0,22
694	Картопляне пюре	Картопля	170	40	6,8
		Молоко	22,8		0,912
		Масло вершкове	45		1,8
		Сіль	1		0,04
679	Каша гречана	Крупа гречана	30	36	1,08
		масло вершкове	6		0,216
		вода	100		3,6
		сіль	0,5		0,018
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
822	Соус майонез з корніонами	яйця (жовтки)	12	100	1,2
		цукор	2		0,2
		рослинна олія	75		7,5
		кислота лимонна	0,3		0,03
		вода	14,7		1,47
		корніони	5		0,5
826	Соус хрін	Хрін корінь	23	74	1,702
		Оцет 9%	12		0,888
		Буряк	12,5		0,925
		Цукор	2		0,148
		Сіль	1		0,074

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
759	Соус червоний основний	бульйон	75	71	5,325
		Жир тваринний	25		1,775
		Борошно пшеничне	50		3,55
		Томатне пюре	10		0,71
		Цибуля ріпчаста	3,6		0,255
		Петрушка корінь	2		0,142
		Цукор	3		0,213
		сіль	0,5		0,035
799	Соус сметанний з томатом	Сметана	25	68	1,5
		Борошно пшеничне	2,5		0,15
		Бульйон	25		1,5
		Томатне пюре	5		0,3
841	Соус журавлинний	Журавлина	2,52	20	0,05
		Цукор	2,4		0,048
		Крохмаль картопляний	0,6		0,012
		вода	17		0,34
842	Соус яблучний	Яблука	7,5	15	0,113
		Цукор	3,6		0,054
		Крохмаль картопляний	0,9		0,0013
		Кориця мелена	0,1		0,001
		Кислота лимонна	0,1		0,001
		Вода	24		0,36
838	Соус абрикосовий	Абрикос	10	15	0,15
		Цукор	12		0,18

Таблиця 4.9 – Добові витрати сировини для покупної продукції

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
п.т.	Пиріжки печені з вишнями	75	60	4,5
п.т.	Пиріжки печені з м'ясом	75	60	4,5
п.т.	Ватрушка угорська	85	60	5,1
п.т.	Булочка з маком	100	60	6,0
п.т.	Кекс столичний	100	60	6,0
п.т.	Тістечка в асортименті	50	67	3,35
п.т.	Печиво з родзинками	100	30	3,0
п.т.	Печиво «День і ніч»	75	40	3,0
п.т.	Шоколад «Міленіум»	100	30	3,0
п.т.	Батончик «Баунті»	100	30	3,0
п.т.	Батончик «Снікерс»	100	30	3,0
п.т.	Хліб житній	100	729	7,29
п.т.	Хліб пшеничний	100	729	7,29

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	3,54	Рослинна олія	50	1,77
			Сік лимону	50	1,77
			цукор	5	0,177
			сіль	2	0,071
№ 819	Соус «Майонез»	1,7	яйця (жовтки)	12	0,2
			цукор	2	0,034
			рослинна олія	75	1,28
			кислота лимонна	0,3	0,0004
			вода	14,7	0,25

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 кафе здорового харчування

Продукти	Брутто, кг	Нормативні документи
1. М'ясо-рибні продукти (в т.ч. птиця, субпродукти і харчові кістки)		
Телятина	10,7	ДСТУ 6030:2008
Свинина (котлетне м'ясо)	1,02	ДСТУ 7158:2010
Яловичина (котлетне м'ясо)	8,59	ДСТУ 6030:2008
Курка	2,34	ДСТУ 3143:2013
Язик свинний	9,39	ДСТУ 4670:2006
Кістки харчові	4,0	ДСТУ 4434:2005
Щука	13,6	ДСТУ 4068:2007
Окунь морський	1,63	ДСТУ 4068:2007
Оселедець солоний	2,0	ДСТУ 815:2008
2. Овочі, зелень		
Часник	0,11	ДСТУ 3233-95
Огіркі свіжі	14,03	ДСТУ 3247-95
Цибуля зелена	1,51	ДСТУ 6011:2008
Томати свіжі	12,49	ДСТУ 3246-95
Цибуля ріпчаста	19,74	ДСТУ 3234-95
Авокадо	2,1	Сертифікат якості
Салат зелений	4,58	ДСТУ 8107:2015
Шампінйони свіжі	12,2	ДСТУ 7786:2015
Картопля	60,15	ДСТУ 4506:2005
Стебла селери	0,4	ДСТУ 8596:2015
Перець болгарський	1,2	ДСТУ 2659-94
Капуста білокачанна	3,2	ДСТУ 7037:2009

Продовження таблиці 4.11

Продукти	Брутто, кг	Нормативні документи
Морква	2,65	ДСТУ 7035:2009
Хрін (корінь)	1,7	ДСТУ 294-91
Петрушка (корінь)	2,96	ДСТУ 343-91
Петрушка (зелень)	0,6	ДСТУ 6010:2008
3. Фрукти		
Вишня	0,3	ДСТУ 8325:2015
Журавлина	0,9	ДСТУ 5035:2008
Абрикоси	2,35	ДСТУ UNICE STANDART FFV-02:2017
Агрус	0,3	ДСТУ 7022:2009
Апельсини	8,14	ДСТУ ЄЕК ООН FFV-14:2017
Банани	7,5	ДСТУ ISO 3959:2015
Лимони	1,63	ДСТУ ЄЕК ООН FFV-14:2017
Яблука	10,46	ДСТУ 8133:2015
Ківі	2,7	ДСТУ ЄЕК ООН FFV-46:2007
Нектарин	2,1	ДСТУ ЄЕК ООН FFV-26:2007
4. Молочно –жирові продукти та гастрономія		
Масло вершкове	1,80	ДСТУ 4399:2005
Кефір	2,00	ДСТУ 4417:2005
Ряжанка	2,00	ДСТУ 4565:2006
Сир голландський	0,75	ДСТУ 6003:2008
Окіст копчено-варений	0,60	ДСТУ 4668:2006
Буженина	0,60	ДСТУ 4668:2006
Сир кисломолочний	15,35	ДСТУ 4554:2006
Севрюга гарячого копчення	0,53	ДСТУ 7813:2015
Скумбрія холодного копчення	1,13	ДСТУ 7813:2015
Сосиски	4,10	ДСТУ 4436:2006
Шинка	2,61	ДСТУ 4670:2006
Пломбір	10,50	ДСТУ 4733:2007
Морозиво вершкове	7,90	ДСТУ 4733:2007
Яйця курячі	8,94	ДСТУ 5028:2008
Молоко	25,50	ДСТУ 2661:2010
Жир кулінарний	1,70	ДСТУ 4455:2005
Маргарин столовий	5,80	ДСТУ 4465:2005
Сметана	4,50	ДСТУ 4418:2005
Вершки 35%-й жирності	4,00	ДСТУ 8131:2015

Продовження таблиці 4.11

Продукти	Брутто, кг	Нормативні документи
5. Сухі продукти та консерви		
Томатне пюре	1,23	ДСТУ 5081:2008
Сухарі паніровані	0,70	ДСТУ 8708:2017
Горошок зелений (консервований)	0,76	ДСТУ 7165:2010
Желатин	0,15	ДСТУ 3718:2007
Оцет 9-%	1,43	ДСТУ 2450:2006
Борошно пшеничне	2,94	ДСТУ 46.004-99
Корнішони	0,5	ДСТУ 3247-95
Олія рослинна	2,10	ДСТУ 4492:2005
Цукор	15,70	ДСТУ 4623:2006
Ікра паюсна	0,5	ДСТУ 7368-2013
Соус південний	1,20	ТУ15.8-21391602.2007
Сіль харчова	0,70	ДСТУ 3583:2015
Перець чорний мелений	0,05	ДСТУ ISO 959-2:2008
Кава натуральна	1,46	ДСТУ ISO 4072:2005
Кислота лимонна	0,04	ДСТУ 908:2006
Ванілін	0,001	ДСТУ 1009:2005
Крохмаль картопляний	0,03	ДСТУ 4286:2004
Какао-порошок	0,245	ДСТУ 4391:2017
Кава розчина	0,24	ДСТУ 2 ISO 4072:2005
Чай в/с	0,074	ДСТУ 7174:2010
Огірки солоні	4,76	ДСТУ 8509:2015
Гриби мариновані	5,34	ДСТУ 4696:2006
Крупа гречана	2,60	ДСТУ 7697:2015
Варення з журавлини	0,48	ДСТУ 4899:2007
Краби (консервовані)	0,60	ДСТУ 2641:2007
Хліб пшеничний	37,00	ДСТУ 7517:2014
Хліб житній	18,00	ДСТУ 4583:2006
Родзинки	1,18	ДСТУ 8661:2016
Лапша	3,38	ДСТУ 7043:2020
Цукрова пудра	2,00	ДСТУ 4623:2006
Бісквіт	0,50	ДСТУ 2630-94
Яблука (консервовані)	0,50	ДСТУ 7993:2015
Сироп плодовий	0,50	ДСТУ 7126:2009
Мед	1,40	ДСТУ 4497:2005
Шоколад-порошок	0,30	ДСТУ 3924:2014
Насіння гарбузове	0,6	ДСТУ 5046:2008
Насіння льону	0,15	ДСТУ 4967:2008

4.3 Проектування складського господарства (нормативним методом)

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

Складські групи розташовані окремими приміщеннями для кожного виду сировини, мають зручний вихід до розвантажувальної, а також зручно пов'язані з виробничими зонами. Кількість складських приміщень та їх розміри залежать від потужності та масштабності виробництва [6].

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

Кількість складських приміщень залежить від потужності підприємства. На невеликих підприємствах ресторанного господарства планується не менше двох камер: одна - загальна охолоджувальна камера для короткочасного зберігання м'ясних, рибних напівфабрикатів, кисломолочної продукції, гастрономічних продуктів та ін.; інша - неохолоджувальна для нешвидкопсувних продуктів. На середніх підприємствах має бути не менше чотирьох камер: дві камери охолоджувальні (м'ясо-рибна, для молочних, жирових продуктів та ін.), камера для сухих продуктів і овочева [9].

Для зберігання напівфабрикатів і готових кулінарних виробів, які реалізуються іншим їдальням, кафе, закусочним на великих підприємствах, крім потужного холодильного господарства, створюють експедиції, до складу яких входять камери і склади, які оснащуються холодильним устаткуванням, стелажми, необхідним інвентарем і т. д., а також приміщення для миття і сушіння експедиційної тари [10].

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 проектного кафе.

Таблиця 4.12 – Структура зберігання сировини та напівфабрикатів в складському приміщенні

Приміщення (обладнання)	Сировина	Умови зберігання	
		Температура, °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, діб; q – питома 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, діб	Питома навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Телятина	10,7	2	120	2,2	0,392
Свинина (котлетне м'ясо)	1,02	2	160	2,2	0,028
Яловичина (котлетне м'ясо)	8,59	2	160	2,2	0,236
Курка	2,34	2	120	2,2	0,086
Язик свинний	9,39	2	120	2,2	0,344
Кістки харчові	4	2	120	2,2	0,147
Щука	13,6	2	120	2,2	0,499
Окунь морський	1,63	2	120	2,2	0,060
Оселедець солоний	2	3	120	2,2	0,110
Часник	0,11	15	160	2,2	0,023

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
Огіркі свіжі	14,03	3	300	2,2	0,309
Цибуля зелена	1,51	2	80	2,2	0,083
Томати свіжі	12,49	3	300	2,2	0,275
Цибуля ріпчаста	9,8	10	300	2,2	0,719
Салат зелений	4,58	2	80	2,2	0,252
Шампіньйони свіжі	12,2	3	300	2,2	0,268
Картопля	30,07	10	300	2,2	2,205
Морква	2,65	10	300	2,2	0,194
Хрін (корінь)	1,7	10	300	2,2	0,125
Петрушка (корінь)	2,96	10	300	2,2	0,217
Вишня	0,3	2	80	2,2	0,017
Журавлина	0,9	2	80	2,2	0,050
Абрикоси	2,35	2	80	2,2	0,129
Агрус	0,3	2	80	2,2	0,017
Апельсини	8,14	2	80	2,2	0,448
Банани	7,5	2	80	2,2	0,413
Лимони	1,63	2	80	2,2	0,090
Яблука	8,96	5	80	2,2	1,232
Масло вершкове	1,8	5	160	2,2	0,124
Кефір	2	3	120	2,2	0,110
Ряжанка	2	3	120	2,2	0,110
Сир голландський	0,75	5	200	2,2	0,041
Окіст копчено-варений	0,6	3	120	2,2	0,033
Буженина	0,6	3	120	2,2	0,033
Сир кисломолочний	15,35	3	200	2,2	0,507
Севрюга гарячого копчення	0,53	3	120	2,2	0,029
Скумбрія холодного копчення	1,13	3	120	2,2	0,062
Сосиски	4,1	3	200	2,2	0,135
Шинка	2,61	3	200	2,2	0,086
Яйця курячі	8,94	5	200	2,2	0,492
Молоко	25,5	3	120	2,2	1,403
Жир кулінарний	1,7	10	160	2,2	0,234
Маргарин столовий	5,8	10	160	2,2	0,798
Сметана	4,5	5	120	2,2	0,413
Вершки 35%-й жирності	4	5	120	2,2	0,367
Всього					13,940

Отже, з розрахунків в таблиці 4.13 встановлено, що площа проектного складського приміщення охолоджувальної камери в кафе здорового харчування повинна бути 13,94 м².

У таблиці 4.14 представлені розрахунки площі складського приміщення для зберігання сухих продуктів та коренеплодів.

Таблиця 4.14 - Розрахунок площі складського приміщення

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, діб	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Томатне пюре	1,23	15	300	2,2	0,135
Сухарі паніровані	0,7	10	300	2,2	0,051
Горошок зелений (консервованій)	0,76	15	300	2,2	0,084
Желатин	0,15	30	300	2,2	0,033
Оцет 9-%	1,43	30	300	2,2	0,315
Борошно пшеничне	2,94	10	300	2,2	0,216
Олія рослинна	2,1	15	300	2,2	0,231
Цукор	15,7	15	300	2,2	1,727
Ікра паюсна	0,5	15	220	2,2	0,075
Соус південний	1,2	15	300	2,2	0,132
Сіль харчова	0,7	30	300	2,2	0,154
Перець чорний мелений	0,05	30	300	2,2	0,011
Кава натуральна	1,46	15	300	2,2	0,161
Кислота лимонна	0,04	30	300	2,2	0,009
Ванілін	0,001	30	300	2,2	0,0002
Крохмаль картопляний	0,03	30	300	2,2	0,007
Какао-порошок	0,245	30	300	2,2	0,054
Кава розчина	0,24	30	300	2,2	0,053
Чай в/с	0,074	30	300	2,2	0,016
Огірки солоні	4,76	5	220	2,2	0,238
Гриби мариновані	5,34	15	300	2,2	0,587
Крупа гречана	2,6	30	300	2,2	0,572
Варення з журавлини	0,48	15	300	2,2	0,053
Краби (консервовані)	0,6	15	300	2,2	0,066
Хліб пшеничний	37	1	220	2,2	0,370
Хліб житній	18	1	220	2,2	0,180
Родзинки	1,18	15	300	2,2	0,130
Лапша	3,38	15	300	2,2	0,372
Рафінадна пудра	2	30	300	2,2	0,440
Бісквіт	0,5	3	300	2,2	0,011
Яблука (консервовані)	0,5	15	300	2,2	0,055

Продовження таблиці 4.14

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, діб	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Сироп плодовий	0,5	15	300	2,2	0,055
Мед	1,4	15	400	2,2	0,116
Шоколад-порошок	0,3	30	300	2,2	0,066
Всього					6,77

Отже, з розрахунків в таблиці 4.14 встановлено, що площа проектного складського приміщення комори сухих продуктів в кафе повинна бути 6,77 м².

Обладнання необхідне для складського приміщення – три подтоварника ПТ 600-1, з габаритними розмірами (1000x500x230 мм) та один пересувний стелаж Лісер-М 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.

Розпочинають проектування заготівельного цеху з складання виробничої програми, яка представлена в таблиці 4.15.

Таблиця 4.15 – Виробнича програма заготівельного цеху

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Картопля	136	62	17	1,05	Сортування, калібрування, очищення, миття, нарізання
	97	40	100	4,0	
	297	207	116	24,012	
	743	28	174	4,872	
	745	41	17	0,697	
	692	130	144	18,72	
	694	170	40	6,8	
Всього				60,15	

Продовження таблиці 4.15

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Морква	фірм	10	40	0,4	Сортування, очищення, миття, доочищення, нарізання
	136	38	17	0,646	
	253	4	32	0,128	
	254	13	30	0,39	
	254	13	11	0,143	
	743	3	174	0,522	
	745	25	17	0,425	
Всього				2,65	
Цибуля ріпчаста	129	10	20	0,2	Сортування, очищення, миття, нарізання
	253	3,75	32	0,12	
	254	10	30	0,3	
	254	10	11	0,11	
	517	12	68	0,816	
	561	43	40	1,72	
	297	71	116	8,236	
	743	24	174	4,176	
	178	11,9	32	3,81	
	759	3,6	71	0,255	
Всього				19,74	
Огірки свіжі	фірм	30	40	1,2	Сортування, миття, нарізання
	30	19	20	0,38	
	28	19	25	0,475	
	26	13	30	0,39	
	153	32	100	3,2	
	149	32	74	2,368	
	97	30	100	3,0	
	59	50	48	2,4	
	110	31	20	0,62	
Всього				14,03	
Томати свіжі	фірм	40	40	1,6	Сортування, миття, нарізання
	45	25	13	0,325	
	153	35	100	3,5	
	59	50	48	2,4	
	149	35	74	2,59	
	110	29	20	0,58	
	684	10	150	1,5	
Всього				12,49	
Томати чері	фірм	35	50	1,75	Сортування, миття, нарізання
Всього				1,75	

Продовження таблиці 4.15

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Перець болгарський	Фіrm	30	40	1,2	Сортування, миття, очищення, нарізання
Всього				1,2	
Буряк	826	12,5	74	0,925	Сортування, очищення, миття, доочищення, нарізання
Всього				0,925	
Рукола	Фіrm.	15	50	0,75	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Всього				0,75	
Базилік	Фіrm	15	50	0,75	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Всього				0,75	
Листя салату	45	25	13	0,325	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	153	21	100	2,1	
	149	21	74	1,554	
	97	6	100	0,6	
Всього				4,579	
Зелена цибуля	Фіrm	10	50	0,5	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	59	5	48	0,24	
	93	18	36	0,648	
	110	6	20	0,12	
Всього				1,51	
Петрушка зелень	Фіrm	5	40	0,2	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Всього				0,2	
Петрушка корінь	253	3,25	32	0,104	Сортування, очищення, миття, доочищення, нарізання
	254	11,0	30	0,33	
	254	11,0	11	0,121	
	743	13	174	2,262	
	759	2	71	0,142	
Всього				2,959	

Продовження таблиці 4.15

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Корнішони	822	5	100	0,5	Сортування, миття, доочищення, нарізання
Всього				0,5	
Хрін (корінь)	826	23	74	1,702	Сортування, миття, очищення відшкірки, нарізання
Всього				1,702	
Гриби шампінйони	297	105	116	12,18	Сортування, миття, розрізання, очиснення, миття, доочищення, нарізання
Всього				12,18	
Огірки солоні	136	33	17	0,561	Ручний: промивання, замочування
	743	22	174	3,828	
	745	22	17	0,374	
Всього				4,763	
Кріп зелень	Фірма	5	40	0,2	Перебирання, миття, обсушування, подрібнення
Всього				0,2	
Апельсин	847	150	50	7,5	Сортування, миття, очищення, нарізання
	891	64	10	0,64	
Всього				8,14	
Банани	847	150	50	7,5	Сортування, миття, очищення, нарізання
Всього				7,5	
Лимон	949	8	130	1,04	Сортування, миття, нарізання
	851	45	10	0,45	
	944	7	10	0,07	
	944	7	10	0,07	
Всього				1,63	

Продовження таблиці 4.15

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Агрис	862	30,6	9	0,275	Сортування, миття
Всього				0,275	
Журавлина	898	42,2	20	0,844	Сортування, миття
	841	2,52	20	0,05	
Всього				0,894	
Вишня	862	30,6	9	0,275	Сортування, миття
Всього				0,275	
Яблука	921	120	15	1,8	Сортування, миття, нарізання
	847	150	47	7,05	
	842	7,5	15	0,113	
Всього				8,963	
Абрикос	905	150	15	2,25	Сортування, миття, нарізання
	838	10	15	0,15	
Всього				2,35	
Лосось слабосолоний	фірм	40	50	2,0	Зачищення, нарізання
Всього				2,0	
Скумбрія холодного копчення	45	75	13	0,975	Зачищення, нарізання
Всього				0,975	
Оселедець солоний	129	100	20	2,0	Зачищення, миття, обсушування, нарізання
Всього				2,0	
Окунь	136	96	17	1,632	Миття, очищення, промивання, нарізання на шматки
Всього				1,632	
Сом	517	107	68	7,276	Миття, очищення, промивання, нарізання на шматки
Всього				7,276	
Щука	488	136	100	13,6	Миття, очищення, промивання, нарізання на шматки
Всього				13,6	

Продовження таблиці 4.15

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Кістки яловичі харчові	253	125	32	4,0	Сортування, промивання, розрубання, промивання
Всього				4,0	
Телятина	153	59	100	5,9	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	97	48	100	4,8	
Всього				10,7	
Язик свинний	149	127	74	9,398	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Всього				9,398	
Курка	254	78	30	2,34	Сортування, миття, обсушування, розділення, миття, обсушування, нарізання
Всього				2,34	
Індичка	254	78	11	0,858	Сортування, миття, обсушування, нарізання на шматки
Свинина (котлетне м'со)	609	29	35	1,015	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Всього				1,015	
Яловичина (котлетне м'со)	609	75	35	2,625	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	178	155	32	4,96	
Всього				8,585	

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 4.16.

Таблиця 4.16 – 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 4.17 – Кількість овочів, що підлягають механічній обробці

Назва сировини	Кількість овочів, що піддаються механічній обробці, кг		
	Миття	Очищення	Нарізання
Картопля	60,15	56,15	-
Морква	2,65	2,65	-
Буряк	0,925	0,925	
Цибуля ріпчаста	-	-	19,74
Огірки свіжі	-	-	14,03
Томати свіжі	-	-	12,49
Апельсин	-	-	8,14
Лимон	-	-	1,63
Всього	63,725	59,725	56,03

Таким чином, для очищення овочеочисну машину EL 65 з продуктивністю G = 65 кг/год з габаритними розмірами (473*750*1635 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: $G_{\text{треб.}} = 59,725 / (0,5 \cdot 7) = 17,06$ кг/год

для нарізання: $G_{\text{треб.}} = 56,03 / (0,5 \cdot 7) = 16,01$ кг/год.

Визначаємо час роботи машини:

для очищення: $t = 59,725 / 65 = 0,92$ год

для нарізання: $t = 56,03 / 50 = 1,12$ год

Коефіцієнт використання машини:

для очищення: $\eta = 0,92 / 7 = 0,13$

для нарізання: $\eta = 1,12 / 7 = 0,16$

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 4.18.

Таблиця 4.18 – Розрахунок кількості продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці

Найменування сировини	Котлети особливі № 609	Фрикадельки м'ясні № 178	Рибні фрикадельки № 517	Всього маса продуктів на 1-е подрібнення, кг
Яловичина	2,625	4,96	-	7,585
Свинина	1,015	-	-	1,015
Сом	-	-	7,276	7,276
Яйця	-	0,256	0,408	-
Молоко	0,7	-	1,02	-
Вода	-	0,32	-	-
Цибуля ріпчата	-	3,81	0,816	4,626
Хліб пшеничний	0,525	0,96	0,68	2,165
Всього	4,865	10,306	10,2	22,667

Перемішуванню на фаршмішалці підлягає така кількість сировини:

$$Q = 4,865 + 10,306 + 10,2 = 25,371 \text{ кг}$$

$$\text{Необхідна продуктивність: } G = 25,371 / (0,5 * 7) = 7,25 \text{ кг/год}$$

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.

Визначаємо час роботи машини для перемішування: $t = 25,371 / 70 = 0,36$ год та коефіцієнт використання обладнання складає: $\eta = 0,36 / 7 = 0,05$

Визначаємо час роботи машини для подрібнення: $t = 22,667 / 70 = 0,323$ год та коефіцієнт використання даного обладнання складає: $\eta = 0,323 / 7 = 0,05$

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:

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

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

Таблиця 4.19 – 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	28,08	14,04	52,65
Морква (чищена)	12	1,32	0,66	2,48
Цибуля ріпчаста (чищена)	12	9,87	4,94	18,51
Буряк (чищений)	12	0,46	0,23	0,86
Огірки свіжі	12	7,02	3,51	13,16
Томати свіжі	12	6,25	3,12	11,71
Листя салату	12	2,28	1,14	4,28
Зелена цибуля	12	0,75	0,38	1,41
Зелень петрушки	12	0,85	0,43	1,60
Телятина	12	5,35	2,68	10,04
Курка	12	1,17	0,59	2,20
Індичка	12	0,43	0,21	0,80
Яловичина	12	4,3	2,15	8,06
Свинина	12	0,51	0,26	0,96
Щука	12	6,8	3,4	12,75
Сом	12	3,65	1,83	6,85
Окунь	12	0,82	0,41	1,54
Всього				149,86

Необхідна місткість холодильного обладнання: $E_{\text{треб}} = 149,86 / 0,7 = 214,1$ кг
 У $0,1 \text{ м}^3$ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів: $V = 214,1 / 200 = 1,07 \text{ м}^3$
 Таким чином, по каталогу технологічного обладнання підприємств ресторанного господарства підбираємо 2 холодильні шафи ІЛ70 ТВ/2 з корисним охолоджуваним об'ємом $0,55 \text{ м}^3$, габаритні розміри (700×780×2050 мм).

Підбір допоміжного обладнання.

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

Довжину столів (L) визначимо за формулою:

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

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

Данні розрахунків і підбір потрібного обладнання для заготівельного цеху зводимо у таблицю 4.20.

Таблиця 4.20 – 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	1,8	0,84	СПР-002
2.Дочистка картоплі і коренеплодів	0,25	1,5	0,4	1,8	0,84	
3.Перебирання зелені	0,25	1,5	0,4	1,50	0,8	СПД-800
4.Ручна нарізка овочів, фруктів	0,25	1,5	0,4	1,50	0,8	
5. Сортировка і зачистка м'яса	0,25	1,25	0,31	1,50	0,8	СПД-800
6.Нарізання м'ясних напівфабрикатів	0,25	1,25	0,25	1,50	0,8	
7.Сортування, ручна очистка і потрошіння риби	0,25	1,25	0,38	1,8	0,85	СПР-ОР
8.Пластовання і нарізання риби на порції	0,25	1,25	0,31	1,8	0,85	

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 4.21.

Таблиця 4.21 – 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:				1,2	0,6	0,85		МВВ-2-6	
-картопля і коренеплоди	68,38	2	12						20,1
-цибуля ріпчаста	19,74	2	12						5,7
-томати, огірки, корнішони, болгарський перець	20,71	1,5	17						3,63
-зелень	8,0	5	17						1,70
2.Миття фруктів та ягід	29,09	2	12			8,56			
3.Миття риби	22,61	3	12	0,63	0,63	0,76	8,87	ВМ-1А	
4.Миття м'яса	36,91	3	12	0,63	0,63	0,76	14,5	ВМ-1А	

Таким чином, підбираємо 3 мийні ванни, 2- секційну ванну МВВ-2-6 з габаритними розмірами (1200*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.

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

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 4.22.

Таблиця 4.22 – 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	60,15	200	0,3008
-очищення	56,15	200	0,2808
-нарізання	54,2	150	0,3613
Морква:			
-миття	2,65	200	0,0133
-очищення	2,62	200	0,0131
-нарізання	2,45	150	0,0163
Буряк:			
-миття	0,925	200	0,0046
-очищення	0,91	200	0,0046
-нарізання	0,87	150	0,0058
Петрушка корінь:			
-миття	2,96	200	0,0148
-очищення	2,95	200	0,0148
-нарізання	2,9	150	0,0193
Хрін корінь:			

Продовження таблиці 4.22

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
Огірки свіжі:			
-миття	14,03	50	0,2806
-нарізання	13,9	150	0,0927
Томати свіжі:			
-миття	12,49	50	0,2498
-нарізання	12,2	150	0,0813
чері:			
-миття	1,75	200	0,0088
-нарізання	1,72	150	0,0115
Перець солодкий:			
-миття	1,2	200	0,0060
-нарізання	1,15	150	0,0077
Гриби шампінйони:			
-миття	12,18	50	0,2436
-очищення	12,16	50	0,2432
-нарізання	11,65	150	0,0777
Листя салату:			
-миття	4,58	50	0,0916
-перебирання	4,56	150	0,0304
-нарізання	4,45	150	0,0297
Зелена цибуля:			
-миття	1,51	50	0,0302
-перебирання	1,5	150	0,0100
-нарізання	1,48	150	0,0099
Петрушка зелень;			
-миття	0,2	50	0,0040
-перебирання	0,2	150	0,0013
-нарізання	0,17	150	0,0011
Кріп зелень:			
-миття	0,2	50	0,0040
-перебирання	0,2	150	0,0013
-нарізання	0,17	150	0,0011
Базилік:			
-миття	0,75	50	0,0150
-перебирання	0,74	150	0,0049
-нарізання	0,72	150	0,0048

Продовження таблиці 4.22

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
Рукола:			
-миття	0,75	50	0,0150
-перебирання	0,74	150	0,0049
-нарізання	0,72	150	0,0048
Апельсини:			
-миття	8,14	50	0,1628
-очищення	8,1	150	0,0540
-нарізання	8,0	150	0,0533
Лимони:			
-миття	1,63	50	0,0326
-нарізання	1,62	150	0,0108
Банани:			
-миття	7,5	50	0,1500
-очищення	7,45	150	0,0497
-нарізання	7,1	150	0,0473
Яблука:			
-миття	8,96	50	0,1792
-очищення	8,92	150	0,0595
-нарізання	8,86	150	0,0591
Вишня:			
-миття	0,28	50	0,0056
журавлина:			
-миття	0,89	50	0,0178
абрикос:			
-миття	2,35	50	0,0470
Агрус:			
-миття	0,28	50	0,0056
Оброка м'яса	36,91	60	0,6152
Обробка риби	22,61	100	0,2261
Приготування фаршу на:			
- фрикадельки м'ясні	8,55	30	0,2850
-фрикадельки рибні	3,53	30	0,1177
-котлети	4,7	30	0,1567
Всього			5,8893

Чисельність кухарів в заготівельному цеху: $N_1 = 5,8893/7 \cdot 1,14 = 0,84$ кухаря.

Загальна чисельність виробничих робочих: $N_2 = 0,84 \cdot 1,32 = 1,11$

працівника. Отже приймаємо в заготівельному цеху 2 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 4.23.

Таблиця 4.23 – Розрахунок корисної площі заготівельного цеху

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габарити, м		Займана площа S , м^2
				довжина	ширина	
1.	Машина для очищення овочів	EL65	1	0,47	0,75	0,35
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	На столі
4.	Холодильна шафа	IL 70ТВ/2	2	0,7	0,78	1,092
5.	Стіл виробничий для овочів	СПР-002	1	1,8	0,84	1,51
6.	Стіл виробничий	СПД 800	2	1,5	0,8	1,2
7.	Стіл виробничий для риби	СПР-ОР	1	1,8	0,85	1,53
8.	Стелаж пересувний	СП-125	1	0,4	1,5	0,27
9.	Рибоочисна машина	РО-1	1	0,18	0,11	На столі
10.	Ванна мийна	МВВ-2-6	1	1,2	0,6	0,72
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						8,01

Площа заготівельного цеху: $S_{ц} = 8,01 / 0,35 = 22,89 \text{ м}^2$.

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 кафе здорового харчування на 68 місць, результати у таблиці 4.24.

Таблиця 4.24 – Виробнича програма холодного цеху кафе на 68 місць

№ страви по збірнику рецептур	Найменування страви	Маса продукту в 1 порції, г	Число порц, штук	Спосіб обробки
Для залу кафе				
Фіrm	Чізкейк Помаранчевий настрій	200	40	Порціонування, оформлення
Фіrm	Багатозлакові оладки	190	30	Порціонування, оформлення
Фіrm	Смузі «Green Day»	380	30	Нарізка, порціонування, оформлення
Фіrm	Будда-боул з лососем, міксом рису і томатами чері	180	50	Нарізка, порціонування, оформлення
944	Чай лимоном холодний	200/22,5/9	10	Охолодження, порціонування
964	Шоколад із збитими вершками	200/50/20	50	Охолодження, взбивання, порціонування, оформлення
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	100/50	150	Охолодження, порціонування, оформлення
1055	Коктейль молочно-ягідний	150	20	Взбивання, порціонування, оформлення
1058	Флодовий коктейль з морозивом	150	20	Взбивання, порціонування, оформлення

Продовження таблиці 4.24

№ страви по збірнику рецептур	Найменування страви	Маса продукту в 1 порції, г	Число порц, штук	Спосіб обробки
938	Морозиво „Пингвин”	180	16	Порціонування оформлення
939	Морозиво «Айсберг»	275	15	Порціонування оформлення
862	Компот з а'гросу і вишні	200	9	Охолодження порціонування
891	Желе з апельсинів	200	10	Порціонування охолодження
921/842	Яблука печені із збитими вершками	100/5/20/30	15	Охолодження, порціонування, взбивання, оформлення
898/841	Мус журавлинний	200/20	20	Охолодження, порціонування, оформлення
905/838	Самбук абрикосовий	200/20	15	Порціонування, охолодження, оформлення
851	Лимони з цукром	55	10	Порціонування оформлення
30	Канапе з ікрою	80	20	Порціонування оформлення
26	Канапе з бужениною і окостом	80	30	Нарізання, порціонування, оформлення
28	Канапе з ікрою і севрюгою	80	25	Порціонування оформлення
45	Скумбрія холодного копчення	75	13	Нарізання, Порціонування, тоформлення
129	Оселедець з цибулею	100	20	Нарізання , Порціонування оформлення
136/745	Окунь припущений під майонезом	75/75/50	17	Охолодження, Нарізання, Порціонування, оформлення
153/743/822	Асорті м'ясне	75/75/25	100	Охолодження, Нарізання Порціонування, оформлення
149/743 /826	Язик відварний з гарніром	75/75/30	74	Охолодження, Нарізання Порціонування, оформлення
97	Салат з м'ясний	150	100	Охолодження, Нарізання Порціонування, оформлення
59	Салат зі свіжих помідор і огірків	100	48	Порціонування оформлення
93	Гриби мариновані з цибулею	150	36	Порціонування оформлення
110	Яйця, фаршировані оселедцем і цибулею	150	20	Порціонування оформлення
966	Кефір (порціями)	200	10	Порціонування

Продовження таблиці 4.24

№ страви по збірнику рецептур	Найменування страви	Маса продукта в 1 порції, г	Число порц, штук	Спосіб обробки
966	Ряжанка (порціями)	200	10	Порціонування
42	Сир голландський (порціями)	75	10	Нарізка Порціонування
743	Гарнір овочевий	75	174	Порціонування
745	Гарнір овочевий	75	17	Охолодження, нарізка, порціонування
822	Соус майонез з корнісонами	25	100	Порціонування
826	Соус хрін	30	74	Порціонування
841	Соус журавлинний	20	20	Охолодження Порціонування
842	Соус яблучний	30	15	Охолодження Порціонування
838	Соус абрикосовий	20	15	Охолодження Порціонування

Режим роботи холодного цеху кафе здорового харчування представлений в таблиці 4.25.

Таблиця 4.25 - Режим роботи холодного цеху

Місце реалізації продукції гарячого цеху	Годинник реалізації	Години роботи	Загальна тривалість роботи	Примітка
Зал кафе здорового харчування	10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	9 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	13	без вихідних

4.5.1.2 Розробка схеми технологічного процесу для холодного цеху

Технологічні лінії роботи холодного цеху (табл.4.26): лінія приготування салатів; лінія приготування холодних страв та закусок; лінія порціювання напоїв та солодких страв.

Таблиця 4.26 – Технологічні процеси та обладнання холодного цеху

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

Продовження таблиці 4.26

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

Графік реалізації страв в торгівельному залі складають на підставі графіків завантаження залу, меню на розрахунковий день, допустимих термінів реалізації готової продукції. Кількість страв, що реалізуються за кожен годину роботи залів визначають по формулі:

$$n_{год} = n \cdot K_{год} \quad (4.19)$$

де $n_{год}$, n – кількість страв, що реалізовується відповідно за годину і за день; $K_{год}$ – коефіцієнт перерахунку для даної години.

$$K_{год} = \frac{N_{год}}{N} \quad (4.20)$$

де $N_{год}$, N – кількість відвідувачів, що пройшли через обідній зал відповідно за годину і за день (визначають по графіку завантаження залів).

При складанні графіків реалізації холодних закусок, других і солодких страв, гарячих напоїв значення коефіцієнтів перерахунку для даної години приймають однаковими. Для супів і інших страв, які реалізуються лише протягом певного періоду, а не весь день, коефіцієнти перерахунку розраховуються окремо:

$$K_{год} = \frac{N_{год}}{N_{n.p.}} \quad (4.21)$$

де $N_{n.p.}$ – кількість відвідувачів, що пройшли через обідній зал за період реалізації вказаних страв.

Таблиця 4.27 - Графік реалізації страв для холодного цеху

Найменування страви	день, за який за день, за кількість порцій, шт	Години реалізації											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коефіцієнти перерахунку											
		0,07	0,07	0,13	0,15	0,13	0,11	0,08	0,08	0,04	0,05	0,05	0,04
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Чізкейк Помаранчевий настрій	40	2	2	6	6	6	4	2	4	2	2	2	2
Багатозлакові оладки	30	2	2	4	5	4	3	2	2	1	1	1	1
Смузі «Green Day»	30	2	2	4	5	4	3	2	2	1	1	1	1
Будда-боул з лососем, міксом рису і томатами чері	50	4	4	6	8	7	5	4	4	2	2	2	2
Чай лимоном холодний	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Шоколад із збитими вершками	50	4	4	6	8	7	5	4	4	2	2	2	2
Кава чорна з морозивом (глясе)	150	11	11	20	23	20	17	12	12	6	7	5	6
Коктейль молочно-ягідний	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	-
Флодовий коктейль з морозивом	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	-
Морозиво „Пингвин”	16	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Морозиво «Айсберг»	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Компот з агрусу і вишні	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-
Желе з апельсинів	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Яблука печені із збитими вершками	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Мус журавлинний	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	-
Самбук абрикосовий	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Лимони з цукром	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Канале з ікрою	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	-
Канале з бужениною і окостом	30	2	2	4	5	4	3	2	2	1	1	1	1
Канале з ікрою і севрюгою	25	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1
Скумбрія холодного копчення	13	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1

Продовження таблиці 4.27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Оселедець з цибулею	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	-
Окунь припущений під майонезом	17	2	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1
Асорті м'ясне	100	7	7	13	15	13	11	8	8	4	5	5	4
Язик відварний з гарніром	74	5	5	10	11	10	8	6	6	3	3	4	3
Салат з м'ясний	100	7	7	13	15	13	11	8	8	4	5	5	4
Салат зі свіжих помідор і огірків	48	3	3	6	8	7	5	4	4	2	2	2	2
Гриби мариновані з цибулею	36	3	3	5	5	5	4	3	3	1	2	1	1
Яйця, фаршировані оселедцем і цибулею	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	-
Кефір (порціями)	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Ряжанка (порціями)	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Сир голландський (порціями)	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Гарнір овочевий	174	12	12	23	26	23	19	14	14	7	9	8	7
Гарнір овочевий	17	2	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1
Соус майонез з корнішонами	100	7	7	13	15	13	11	8	8	4	5	5	4
Соус хрін	74	5	5	10	11	10	8	6	6	3	3	4	3
Соус журавлинний	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	-
Соус яблучний	30	2	2	4	5	4	3	2	2	1	1	1	1
Соус абрикосовий	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	-

4.5.1.3 Розрахунок обладнання холодного цеху

Розрахунок і підбір механічного обладнання для холодного цеху проводиться по кількості продукту, що переробляється за максимальну зміну з врахуванням продуктивності машини. Для збивання мусу, самбуків, крему ванільного, білків в шоколаді і збитих вершків в холодному цеху, встановимо міксер.

Для збивання коктейлів, також розрахуємо міксер для виробництва коктейлів.

Тривалість роботи міксера визначаємо по формулі:

$$t = \sum \frac{p^* t_1}{60}, \text{ год} \quad (4.22)$$

де p - об'єм продукту, дм^3 ;

t_1 – час обробки продукту, хв.

$$\rho = \frac{V_m}{V_D} \quad (4.23)$$

де V_T – об'єм продукту, дм^3 ;

V_D – об'єм діжі, дм^3 .

$$V_n = \frac{Q}{\rho} \quad (4.24)$$

де Q – маса продукту, кг ;

ρ - об'ємна маса, $\text{кг}/\text{дм}^3$.

Кількість машин визначаємо по формулі:

$$n = \frac{t}{0.3 * T} \quad (4.25)$$

де T – тривалість роботи цеху, год.

Розрахунок представляємо у вигляді таблиці 4.28.

Таблиця 4.28 - Розрахунок і підбір міксера

Найменування страви	Кількість продукту, Q , кг	Об'ємна маса продукту ρ $\text{кг}/\text{дм}^3$	Тривалість обробки, хв.	Кількість збивань	Тривалість роботи машини, год
Мус журавлиний	4,0	0,5	5	1	0,07
Самбук абрикосовий	3,0	0,5	5	1	0,05
Збиті вершки	10,35	0,5	10	1	0,17
Всього:					0,29

$$n = 0,29 / (0,3 * 8) = 0,12 \approx 1 \text{ штука.}$$

Передбачаємо один ручний міксер Robot Coupe з насадками для подрібнення і збивання продуктів серії Mini MP 170 Combi (об'єм обслуговуваної ємкості до 10 літрів). Також для збивання молочних коктейлів приймаємо міксер для коктейлів GASTRORAG (Італія).

Підбір механічного обладнання для холодного цеху представлений в таблиці .Передбачимо до установки овочерізку настільного типу RG30(Фінляндія), спеціалізовану для холодного цеху.

Таблиця 4.29 - Підбір механічного обладнання для холодного цеху

Операція	Кількість сировини, що переробляється, кг	Продуктивність, кг / год	Час роботи машини, год.	Коефіцієнт використання машини	Кількість машин
Нарізка варених овочів для: - салату-коктейль з креветками	3,50	60	0,06	0,0073	1
- салату м'ясного	7,00		0,12	0,015	

Для нарізки гастрономії приймаємо до установки в холодному цеху Слайстер "Selme-220"(Італія), товщина нарізки 1... 15 мм. Розміри 430x350x380 мм.

Розрахунок і підбір холодильного обладнання.

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

$$E = \frac{Q}{\varphi}, \text{ кг} \quad (4.26)$$

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

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

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

$$Q = \sum q_c * \frac{n}{2} + \sum q_n / \varphi * \frac{n}{2} + \sum q * n_{год}, \text{ кг} \quad (4.27)$$

де q_c , q_n / φ - норма швидкопсувного вигляду на одну страву, кг;

q – вихід даної страви, кг;

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

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

Таблиця 4.30 - Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі

Найменування продуктів, що підлягають зберіганню	Маса однієї порції, кг	Кількість сировини і н/ф на ½ зміни, кг	Кількість страв	Загальна кількість продуктів на зберіганні, кг
1	2	3	4	5
Чай з лимоном холодний	0,200	-	10	2,00
Шоколад із збитими вершками	0,200	-	8	1,60
Кава чорна (глясе)	0,100	-	23	2,30
Компот з а'грусів і вишні	0,200	-	9	1,80
Яблука печені із збитими вершками	0,100	-	2	0,20
Мус журавлинний	0,200	-	20	4,00
Самбук абрикосовий	0,200	-	15	3,00
Лимони з цукром	0,055	-	10	0,55
Канаше з ікрою	0,080	-	3	0,24
Канаше з бужениною і окостом	0,080	-	5	0,40
Канаше з ікрою і севрюгою	0,080	-	4	0,32
Окунь припущений під майонезом	0,075	-	3	0,23
Асорті м'ясе	0,075	-	15	1,13
Язик відварний з гарніром	0,075	-	11	0,83
Салат з м'ясний	0,150	-	15	2,25
Салат зі свіжих помідор і огірків	0,100	-	8	0,80
Гриби мариновані з цибулею	0,150	-	5	0,75
Яйця, фаршировані оселедцем і цибулею	0,150	-	3	0,45
Гарнір овочевий	0,075	-	26	1,95
Гарнір овочевий	0,075	-	3	0,23
Соус майонез з корнішонами	0,025	-	15	0,38
Соус хрін	0,030	-	11	0,33
Соус журавлинний	0,020	-	3	0,06

Продовження таблиці 4.30

Найменування продуктів, що підлягають зберіганню	Маса однієї порції, кг	Кількість сировини і н/ф на ½ зміни, кг	Кількість страв	Загальна кількість продуктів на зберіганні, кг
Соус яблучний	0,030	-	5	0,15
Соус абрикосовий	0,020	-	3	0,06
Масло вершкове	-	0,90	-	0,90
Кефір	-	1,00	-	1,00
Ряжанка	-	1,00	-	1,00
Сир голландський	-	0,38	-	0,38
Окіст копчено-варений	-	0,30	-	0,30
Буженина	-	0,30	-	0,30
Сир кисломолочний	-	7,70	-	7,70
Севрюга гарячого копчення	-	0,27	-	0,27
Скумбрія холодного копчення	-	0,57	-	0,57
Сало шпик	-	0,59	-	0,59
Сосиски	-	2,05	-	2,05
Шинка	-	1,31	-	1,31
Яйця курячі	-	4,50	-	4,50
Молоко	-	12,75	-	12,75
Жир кулінарний	-	0,85	-	0,85
Майонез	-	3,75	-	3,75
Маргарин столовий	-	2,90	-	2,90
Сметана	-	2,25	-	2,25
Вершки 35%-й жирності	-	2,00	-	2,00
Сало топлене	-	0,10	-	0,10
Всього:				72,92

$$E = 72,92 / 0,7 = 104,20 \text{ кг}$$

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

$$E = 104,2 / 200 = 0,52 \text{ м}^3$$

Таким чином, по каталогу технологічного обладнання підприємств ресторанного господарства підбираємо одну холодильну шафу ШХ -0,6 з корисним охолоджуваним об'ємом 0,6 м³, габаритні розміри (1,2*0,8*1,9 м).

Підбір допоміжного обладнання

Основним допоміжним устаткуванням 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 доготівельних цехів (стелажі, мийні ванни, візки і ін.) приймаємо без розрахунку.

Необхідну довжину столів L визначаємо за формулою:

$$L = l \cdot N_1, \text{ м} \quad (4.28)$$

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

N_1 - число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 4.31 - Підбір робочих столів для холодного цеху

Найменування операцій	Кількість робітників одночасно зайнятих на	Норма довжини столу, l м	Загальна довжина столу L , м	Габарити, мм			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
1.Лінія приготування салатів і овочевих гарнірів	1,40	1,5	2,10	1050	840	860	СПСМ-1 2 шт
2.Лінія приготування холодних закусок	1,12	1,25	1,40	1470	840	860	СПСМ-5 1 шт
3.Лінія приготування холодних солодких страв і напоїв	1,34	1,25	1,68	1680	840	860	СОСМ-3

4.5.1.4 Розрахунок робочого персоналу

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

$$N = \sum n t / 3600 T \lambda, \text{ чол.} \quad (4.29)$$

де n - число страв;

t - норма часу на приготування страви 1 , хв,

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

T - тривалість робочого дня кухаря, ч.

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

Загальну кількість працівників визначаємо по формулі:

$$N_2 = N_1 * \alpha, \text{ чол.} \quad (4.30)$$

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

Таблиця 4.32 - Розрахунок чисельності кухарів в холодному цеху

№ страви по збірці рецептур	Найменування страви	Кількість страв за день порцій	Норма часу	Кількість людино - годин
Фірма	Чізкейк Помаранчевий настрій	40	300	12000
Фірма	Багатозлакові оладки	30	300	9000
Фірма	Смузі «Green Day»	30	300	9000
Фірма	Будда-боул з лососем, міксом рису і томатами чері	50	130	6500
964	Шоколад із збитими вершками	50	20	1000
944	Чай з лимоном холодний	10	20	200
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	150	20	3000
1055	Коктейль молочно-ягідний	20	300	6000
1058	Плодовий коктейль з морозивом	20	300	6000
938	Морозиво «Пингвін»	16	30	480
939	Морозиво «Айсберг»	15	30	450
862	Компот з а'гросу і вишні	9	30	270
891	Желе з апельсинів	10	70	700
921/842	Яблука печені із збитими вершкам	15	50	750
898/841	Мус журавлинний	20	70	1400
905/838	Самбук абрикосовий	15	200	3000
851	Лимони з цукром	10	20	200
30	Канapé з ікрою	20	80	1600
26	Канapé з бужениною і окостом	30	80	2400
28	Канapé з ікрою і севрюгою	25	80	2000
129	Оселедець з цибулею	20	60	1200
136/745	Окунь припущений під майонезом	17	80	1360
45	Скумбрія холодного копчення	13	60	780
153/743/822	Асорті м'ясне	100	180	18000
149/743/826	Язик відварний з гарніром	74	80	5920
97	Салат з м'ясний	100	150	15000
59	Салат зі свіжих помідор і огірків	48	80	3840
93	Гриби мариновані з цибулею	36	40	1440

Продовження таблиці 4.32.

№ страви по збірці рецептур	Найменування страви	Кількість страв за день порцій	Норма часу	Кількість людин - годин
110	Яйця, фаршировані оселедцем і цибулею	20	90	1800
966	Кефір (порціями)	10	20	200
966	Ряжанка (порціями)	10	20	200
42	Сир голландський (порціями)	10	20	200
743	Гарнір овочевий	174	40	6960
745	Гарнір овочевий	17	40	680
822	Соус майонез з корнішонами	100	10	1000
826	Соус хрін	74	10	740
841	Соус журавлинний	20	20	400
842	Соус яблучний	30	20	600
838	Соус абрикосовий	20	20	400
	Всього:			106340

Чисельність кухарів в холодному цеху: $N_1 = 106340 / (8 * 1,14 * 3600) = 3,24$ кухаря.

Загальна кількість працівників: $N_2 = 3,24 * 1,32 = 4$ працівника.

4.5.1.5 Розрахунок площі цеху

Розрахунки площі заготівельних цехів роблять по формулі:

$$S_{\text{заг.}} = S_{\text{обл.}} / \eta, \text{ м}^2 \quad (4.30)$$

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

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

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

Таблиця 4.33 - Розрахунок площі холодного цеха

№ п/п	Найменування обладнання	Марка обладнання	Число одиниць обладнання	Габарити, м		Площа одиниці обладнання $S, \text{м}^2$
				довжина	ширина	
1	Овочерізка настільна	RG 30 (Фінляндія)	1	-	-	-
2	Міксер ручний	Robot Coup Mini MP 170 Combi	1	-	-	-

Продовження таблиці 4.33

№ п/п	Найменування обладнання	Марка обладнання	Число одиниць обладнання	Габарити, м		Площа одиниці обладнання S, м ²
				довжина	ширина	
3	Слайсер	Celme-220(Італія)	1	-	-	-
4	Міксер для коктейлів	GASTRORAG (Італія)	1	-	-	-
5	Стіл для установки засобів малої механізації	СММСМ	1	1,26	0,84	1,06
6	Холодильна шафа	ШХ-0,6	1	1,20	0,8	0,96
	Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1,05	0,84	1,76
7	Стіл виробничий	СПСМ-5	1	1,47	0,84	1,23
8	Стіл з охолоджувальною шафою і горкою	СОєСМ-3	1	1,68	0,84	1,41
9	Ванна мийна	ВМ-1А	1	0,63	0,63	0,4
10	Стійка роздавальна охолодувальна	ПВВ (ПХЗ)-70	1	1,12	0,84	0,94
11	Раковина для рук	РР	1	0,5	0,4	0,2
12	Бак для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25
	Всього:					8,21

Площа холодного цеху: $S_{хц} = \frac{8,21}{0,35} = 24 \text{ м}^2$

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 4.34 наведена виробнича програма гарячого цеху.

Таблиця 4.34 – Виробнича програма гарячого цеху ресторану

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій	Вид обробки
Для залу кафе				
948	Кава чорна "Еспресо"	100	150	Варіння
949	Кава з лимоном та коньяком	100/25	130	Варіння
950	Кава з молоком	100/25	100	Варіння
955	Кава по-східному	100	120	Варіння
956	Кава по - венські	100/30	80	Варіння
963	Гарячий шоколад	50	100	Варіння
959	Какао з молоком	200	35	Варіння
944	Чай з лимоном	200/22,5/9	10	Варіння
945	Чай з молоком	150/50/22,5	7	Варіння
943	Чай з медом	200/40	10	Варіння
253/178	Бульйон м'ясний з м'ясними фрикадельками	300/75	32	Варіння
254/1042	Бульйон з курей прозорий з грінками з сиром	300/45	30	Варіння
254/1041	Бульйон з індички з грінками	300/20	11	Варіння
609/692/759	Котлети особливі	100/150/50	35	Смаження
567/679/759	Сосиски смажені з гарніром	75/150/ 75	36	Смаження
517/692/799	Фрикадельки рибні з томатним соусом	75/150/50	68	Тушкування
488/694/759	Щука смажена	100/150/75	100	Смаження
561/692	Бефстроганов	150/150	40	Смаження
297	Картопля відварна з цибулею і грибами	150/50/10	116	Варіння
466	Сирники по-київські	175/35	116	Випікання
423	Лапшевник з сиром	300/30	47	Запікання
443	Омлет з шинкою	200	58	Смаження
745	Гарнір овочевий	75	17	Варіння
692	Картопля відварна	150	144	Варіння
178	Фрикадельки м'ясні	100	32	Тушкування
1042	Грінки з сиром	55	30	Запікання
1041	Грінки	20	11	Запікання
694	Картопляне пюре	150	40	Варіння
679	Каша гречана	150	36	Варіння
759	Соус червоний основний	100	71	Варіння
799	Соус сметанный з томатом	50	68	Варіння

Продовження таблиці 4.34

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій	Вид обробки
Для холодного цеху				
Фір	Чізкейк Помаранчевий настрій	150	40	Випікання
Фір	Багатозлакові оладки	190	30	Смаження
Фір	Будда-боул з лососем, міксом рису і томатами чері	180	50	Варіння
964	Шоколад із збитими вершками	200/50/20	50	Варіння
944	Чай з лимоном холодний	200/22,5/9	10	Варіння
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	100/50	150	Варіння
1055	Коктейль молочно-ягідний	150	20	Варіння
1058	Фруктовий коктейль з морозивом	150	20	Варіння
862	Компот з агрусу і вишні	200	9	Варіння
891	Желе з апельсинів	200	10	Варіння
921/842	Яблука печені із збитими вершками	100/5/20/30	15	Запікання
898/841	Мус журавлинний	200/20	20	Варіння
136/745	Окунь припущений під майонезом	75/75/50	17	Припускання
149/743 /826	Язик відварний з гарніром	75/75/30	74	Варіння
97	Салат з м'ясний	150	100	Варіння
110	Яйця, фаршировані оселедцем і цибулею	150	20	Варіння
841	Соус журавлинний	20	20	Варіння
842	Соус яблучний	30	15	Варіння
838	Соус абрикосовий	20	15	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 4.35.

Таблиця 4.35 – 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 кастрюлі
	Тушкування	кастрюлі
	Протирання компонентів страв, подрібнення	Привід з комплектом змінних механізмів
	Короткочасне зберігання продукції	Марміт, виробничі стелажі
Лінія приготування гарячих напоїв та солодких страв	Варіння	Плита, кастрюлі
	Перебирання фруктів	Виробничі столи
	Варіння	Харчовий котел, плита
	Запікання десерту	Пароконвектомат
	Приготування кави	Кавоварка
	Приготування чаю	Електрокип'ятильник
Лінія приготування борошняних виробів	Просіювання борошна, заміс тіста, розстойка тіста, оброблення тіста, приготування фаршу, формування	Столи виробничі, стелажі, тістомісильна машина.
	Випікання борошняних виробів	Шафа жарильна

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:

$$K_q = N_q / N \quad (4.31)$$

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

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

Для перших страв для розрахунку коефіцієнту використовують формулу:

$$K = N_q / N_{п.р} \quad (4.32)$$

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

Графік реалізації страв гарячого цеху кафе здорового харчування на 868 місць представлена у таблиці 4.36.

Таблиця 4.36 – 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											
			0,07	0,07	0,13	0,15	0,13	0,11	0,08	0,08	0,04	0,05	0,05	0,04
			Коефіцієнт перерахунку перших страв											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Для залу ресторану														
Кава чорна "Еспресо"	100	150	10	10	20	23	20	15	15	15	7	8	8	6
Кава з лимоном та коньяком	100	130	9	9	17	20	17	14	10	10	5	7	7	5
Кава з молоком	100	100	7	7	13	15	13	10	8	8	5	5	5	4
Кава по-східному	100	120	8	8	16	18	16	13	10	10	5	6	6	5
Кава по-венські	100	80	6	6	10	12	10	9	6	6	3	4	4	3
Гарячий шоколад	50	100	7	7	13	15	13	10	8	8	5	5	5	4
Какао з молоком	200	35	2	2	5	5	5	4	3	3	1	2	2	1
Чай з лимоном	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Чай з молоком	150	7		1	1	1	1	1	1	1				
Чай з медом	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Бульйон м'ясний з м'ясними фрикадельками	300	32			7	8	7	5	5					
Бульйон з курей прозорий з грінками з сиром	300	30			7	8	7	4	4					
Бульйон з індички з грінками	300	11			2	3	2	2	2					

Продовження таблиці 4.36

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Котлети особливі	100	35	2	2	5	5	5	4	3	3	1	2	2	1
Сосиски смажені з гарніром	75	36	2	2	5	6	5	4	3	3	1	2	2	1
Фрикадельк и рибні з томатним соусом	75	68	5	5	9	10	9	8	5	5	3	3	3	3
Щука смажена	100	100	7	7	13	15	13	10	8	8	5	5	5	4
Бефстроганов	150	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	2
Картопля відварна з цибулею і грибами	150	116	8	8	15	17	15	13	9	9	5	6	6	5
Сирники по-київські	175	116	8	8	15	17	15	13	9	9	5	6	6	5
Лашевник з сиром	300	47	3	3	6	7	6	5	4	4	2	2	2	2
Омлет з шинкою	200	58	4	4	8	9	8	6	5	5	2	3	3	2
Гарнір овочевий	75	17	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Картопля відварна	150	144	10	10	19	22	19	16	12	12	6	7	7	6
Фрикадельк и м'ясні	100	32	2	2	4	5	4	4	3	3	1	2	2	1
Грінки з сиром	55	30	2	2	4	5	4	4	2	2	1	2	2	1
Грінки	20	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Картопляне пюре	150	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	2
Каша гречана	150	36	2	2	5	6	5	4	3	3	1	2	2	1
Соус червоний основний	100	71	5	5	9	11	9	8	6	6	3	4	4	3
Соус сметанный з томатом	50	68	5	5	9	10	9	8	5	5	3	3	3	3
Для холодного цеху														
Чізкейк Помаранчевий настрій	150	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	2

Продовження таблиці 4.36

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Багатозлакові оладки	190	30	2	2	4	5	4	4	2	2	1	2	2	1
Будда-боул з лососем, міксом рису і томатами чері	180	50	2	2	4	5	4	4	2	2	1	2	2	1
Шоколад із збитими вершками	200	50	4	4	7	8	7	6	4	4	2	3	3	2
Чай з лимоном холодний	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Кава чорна з морозивом (глясе)	100	150	10	10	20	23	20	15	15	15	7	8	8	6
Коктейль молочно-ягідний	150	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
Фруктовий коктейль з морозивом	150	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
Компот з агрусу і вишні	200	9	1	1	1	1	1	1	1	1		1		
Желе з апельсинів	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Яблука печені із збитими вершками	100	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Мус журавлинний	200	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
Окунь припущений під майонезом	75	17	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Язик відварний з гарніром	75	74	5	5	10	11	10	8	6	6	3	4	4	3
Салат з м'ясний	150	100	7	7	13	15	13	10	8	8	5	5	5	4
Яйця, фаршировані оселедцем і цибулею	150	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1

Продовження таблиці 4.36

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Соус журавлинний	20	20	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
Соус яблучний	30	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Соус абрикосовий	20	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1

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:

$$V = (Q_1 * (\omega + 1) + Q_2) / K, \text{ дм}^3 \quad (4.33)$$

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

Розрахунок об'єму котлів для варіння бульйонів до перших страв представлений у таблиці 4.39.

Таблиця 4.39 – 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 м'ясний з м'ясними фрикадельками	32	7,68	2,31	0,169	4	13,8	Котел наплитний на 30 дм ³ із н/ж сталі, S=0,092
Соус червоний	71	5,33	1,6	0,028	4	9,44	

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:

$$V_K = \frac{n \cdot V_1}{K}, \text{ дм}^3 \quad (4.34)$$

де n – кількість порцій супу, що реалізуються за розрахунковий період;

V_1 – норма супу на 1 порцію, дм³;

K – коефіцієнт заповнення казана ($K=0,85$).

Результати розрахунків представлені у вигляді таблиці 4.40 та 4.41.

Таблиця 4.40 – 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
1	2	3	4	5	6
Бульйон м'ясний з м'ясними	3	15	0,3	5,29	Каструля із н/ж сталі V=6 л, S=0,0327
Бульйон з курей прозорий з грінками з	3	15	0,3	5,29	Каструля із н/ж сталі V=6 л, S=0,0327
Бульйон з індички з грінками	3	5	0,3	1,76	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Соус червоний основний	3	20	0,1	2,35	Каструля із н/ж сталі V=3 л, S=0,031
Соус сметанний з томатом	3	20	0,05	1,18	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Соус журавлинний	6	10	0,02	0,24	Каструля із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,016
Соус яблучний	6	8	0,03	0,28	Каструля із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,016
Соус абрикосовий	6	8	0,02	0,19	Каструля із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,016

Таблиця 4.41 – Розрахунок об'єму ємності для варіння солодких страв і напоїв

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального	Вихід, л	Коефіцієнт заповнення	Розрахунковий об'єм ємності, дм ³	Прийнята ємність
1	2	3	4	5	6
Кава чорна "Еспресо"	43	0,1	0,85	5,1	АЧК-1 – апарат для приготування і роздавання чаю та кави
Кава з лимоном та молоком	37	0,1	0,85	4,35	
Кава з молоком	28	0,1	0,85	3,29	
Кава по-східному	34	0,1	0,85	4,0	
Кава по - венські	22	0,1	0,85	2,58	
Гарячий шоколад	28	0,05	0,85	1,65	
Какао з молоком	10	0,2	0,85	2,35	
Чай з лимоном	2	0,2	0,85	0,47	
Чай з молоком	2	0,15	0,85	0,35	
Чай з медом	2	0,2	0,85	0,47	
Шоколад із збитими вершками	15	0,2	0,85	3,52	
Чай з лимоном холодний	2	0,2	0,85	0,47	
Кава чорна з морозивом (сладка)	43	0,1	0,85	5,1	
Коктейль молочно-ягідний	6	0,15	0,85	1,1	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Фруктовий коктейль з морозивом	6	0,15	0,85	1,1	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Компот з агрусу і вишні	2	0,2	0,85	0,47	Каструля із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,016
Желе з апельсинів	2	0,2	0,85	0,47	Каструля із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,016

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

- для продуктів, що набрякають:

$$V_{\text{к}} = \frac{V_{\text{прод}} \cdot V_{\text{в}}}{\kappa}, \text{ дм}^3 \quad (4.35)$$

- для продуктів, що не набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot 1,15}{k}, \text{ дм}^3 \quad (4.36)$$

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

- для тушкування продуктів:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}}}{k}, \text{ дм}^3 \quad (4.37)$$

$$V_v = Q \cdot W, \text{ дм}^3 \quad (4.38)$$

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{\rho}, \text{ дм}^3 \quad (4.39)$$

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

Розрахунок об'єму ємності для варіння других страв і гарнірів представлений у таблиці 4.42.

Таблиця 4.42 – 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
Фрикадельки рибні з томатним соусом	19	0,075	0,8	2,4	Каструля із н/ж сталі $V=3$ л, $S=0,031$
Картопля відварна з цибулею і грибами	32	0,15	0,65	9,99	Каструля із н/ж сталі $V=10$ л, $S=0,0546$
Гарнір овочевий	5	0,075	0,6	0,85	Каструля із н/ж сталі $V=2$ л, $S=0,031$
Картопля відварна	41	0,15	0,65	12,8	Каструля із н/ж сталі $V=15$ л, $S=0,0745$
Фрикадельки м'ясні	9	0,1	0,8	1,52	Каструля із н/ж сталі $V=2$ л, $S=0,031$
Картопляне пюре	11	0,15	0,65	3,43	Каструля із н/ж сталі $V=5$ л, $S=0,0327$

Продовження таблиці 4.42

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального	Вихід, л	Об'ємна вага, кг/дм ³	Розрахунковий об'єм ємності, дм ³	Прийнята ємність
Каша гречана	11	0,15	0,8	7,28	Каструля із н/ж сталі V=8 л, S=0,0395
Будда-боул з лососем, міксом рису і томатами чері	9	0,18	0,7	8,17	Каструля із н/ж сталі V=10 л, S=0,0546
Окунь припущений під майонезом	5	0,075	0,45	1,13	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Язик відварний з гарніром	21	0,075	0,7	3,04	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0327
Салат з м'ясний	28	0,15	0,7	8,11	Каструля із н/ж сталі V=10 л, S=0,0546
Яйця, фаршировані оселедцем і цибулею	6	0,15	0,45	2,71	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031

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:

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

Кількість сковорід визначається за формулою:

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

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

Розрахунок площі поду сковороди за першим варіантом наведено в таблиці 4.43.

Таблиця 4.43 – 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 сковорід
Котлети особливі	10	0,006	5	12	0,005	0,0055	0,0252	Сковорода BergHoff Leo Stone	1
Сосиски смажені з гарніром	11	0,006	5	12	0,0055	0,0061	0,0252	Сковорода BergHoff Leo Stone	1
Щука смажена	28	0,007	10	6	0,032	0,036	0,0252	Сковорода BergHoff Leo Stone	2
Бефстроганс	11	0,007	10	6	0,012	0,014	0,0252	Сковорода BergHoff Leo Stone	1
Омлет з шинкою	17	0,006	5	12	0,0085	0,0094	0,0252	Сковорода BergHoff Leo Stone	1

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

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

де p – кількість посуду, необхідного для приготування страв даного виду за розрахункову годину; f – площа, що займає посуд на жарильній поверхні, 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 4.44.

Таблиця 4.44 – 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 м'ясний з м'ясними фрикадельками	15	Каструля із н/ж сталі	1	0,0327	30	0,0164
Бульйон з курей прозорий з грінками з сиром	15	Каструля із н/ж сталі	1	0,0327	30	0,0164
Бульйон з індички з грінками	5	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	30	0,0155
Соус червоний основний	20	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	15	0,0078
Соус сметанний з томатом	20	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	15	0,0027
Соус журавлинний	10	Каструля із н/ж сталі	1	0,016	10	0,0027
Соус яблучний	8	Каструля із н/ж сталі	1	0,016	10	0,0027
Соус абрикосовий	8	Каструля із н/ж сталі	1	0,016	10	0,0027
Коктейль молочно-ягідний	6	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=	1	0,031	10	0,0052
Фруктовий коктейль з морозивом	6	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=	1	0,031	10	0,0052
Компот з агрусу і вишні	2	Каструля із н/ж сталі V=0,5 л, S=	1	0,016	10	0,0027
Желе з апельсинів	2	Каструля із н/ж сталі	1	0,016	10	0,0027
Фрикадельки рибні з томатним соусом	19	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	15	0,0078
Картопля відварна з цибулею і грибами	32	Каструля із н/ж сталі	1	0,0546	15	0,0137
Гарнір овочевий	5	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	15	0,0078
Картопля відварна	41	Каструля із н/ж сталі	1	0,0745	15	0,0186
Фрикадельки м'ясні	9	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	15	0,0078

Продовження таблиці 4.44

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
Картопляне пюре	11	Каструля із н/ж сталі	1	0,0327	15	0,0082
Каша гречана	11	Каструля із н/ж сталі	1	0,0395	15	0,0099
Будда-боул з лососем, міксом рису і томатами чері	9	Каструля із н/ж сталі	1	0,0546	15	0,0137
Окунь припущений під майонезом	5	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	20	0,0103
Язик відварний з гарніром	21	Каструля із н/ж сталі	1	0,0327	20	0,0109
Салат з м'ясний	28	Каструля із н/ж сталі	1	0,0546	20	0,0182
Яйця, фаршировані оселедцем і цибулею	6	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	10	0,0052
Котлети особливі	10	Сковорода	1	0,0252	10	0,0042
Сосиски смажені з гарніром	11	Сковорода	1	0,0252	5	0,0021
Щука смажена	28	Сковорода	1	0,0252	10	0,0041
Бефстроганов	11	Сковорода	1	0,0252	10	0,0041
Омлет з шинкою	17	Сковорода	1	0,0252	5	0,0021
Всього						0,2552

$$F_p = 1,3 \times 0,2552 = 0,3318 \text{ м}^2$$

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 4.45.

Таблиця 4.45 – Розрахунок жарильних шаф кафе

Назва страви	Кількість порцій в розрахунковий період, шт.	Місткість функціональної ємності, шт, кг	Кількість функціональних ємностей, шт.	Тривалість теплової обробки, хв.	Оборотність за розрахунковий період	Кількість відсіків
Сирники по-київські	32	14	2,3	20	3	0,77
Лапшевник з сиром	13	4	3,5	30	2	1,75
Грінки з сиром	30	10	3,0	15	4	0,75
Грінки	21	10	2,1	15	4	0,53
Чизкейк	11	6	1,8	30	2	0,9
Всього						4,7

Таким чином згідно отриманих результатів розрахунку обираємо 2 плити BEKO FSE67310GX на 4 комфорки з власною жаровою шафою. Технічні характеристики: 4 конфорки, розмір однієї конфорки (417x295 мм), внутрішні розміри жарочної шафи (540x570x290 мм), розмір противня (євростандарт): (530x545x30мм). Габаритні розміри плити електричної BEKO FSE67310GX (850x600x600 мм), номінальна споживана потужність плити 0,99 кВт.

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:

$$L = l * N_1 \quad (4.42)$$

де I – норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції; N_i – 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, 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.
2. Лінія приготування перших страв	1	1,25	1,25	1300	800	860	СПД-800 1шт.
3. Лінія приготування солодких страв і напоїв	2	1,0	1,4	1000	820	855	СПД-800 Б 2 шт.

4.5.2.4 Розрахунок чисельності робочого персоналу у гарячому цеху

Чисельність кухарів знаходимо за формулами 4.29 та 4.30, результати представлені в таблиці 4.47.

Таблиця 4.47 - Розрахунок людино-годин для гарячого цеху

№ рец. з збірника	Найменування страви	Кількість страв	Коефіцієнт тружомісткості	Кількість людино-секунд *100
948	Кава чорна "Еспресо"	150	0,1	1500
949	Кава з лимоном та коньяком	130	0,1	1300
950	Кава з молоком	100	0,1	1000
955	Кава по-східному	120	0,1	1200
956	Кава по - венські	80	0,1	800
963	Гарячий шоколад	100	0,1	1000
959	Какао з молоком	35	0,1	350
944	Чай з лимоном	10	0,1	100
945	Чай з молоком	7	0,1	70

Продовження таблиці 4.47

№ рец. з збірника	Найменування страви	Кількість страв	Коефіцієнт тружомісткості	Кількість людино-секунд *100
943	Чай з медом	10	0,1	100
253/178	Бульйон м'ясний з м'ясними фрикадельками	32	0,9	2880
254/1042	Бульйон з курей прозорий з грінками з сиром	30	0,8	0
254/1041	Бульйон з індички з грінками	11	0,8	880
609/692/759	Котлети особливі	35	0,8	2800
567/679/759	Сосиски смажені з гарніром	36	0,3	1080
517/692/799	Фрикадельки рибні з томатним соусом	68	0,7	4760
488/694/759	Шука смажена	100	0,7	7000
561/692	Бефстроганов	40	0,8	3200
297	Картопля відварна з цибулею і грибами	116	0,6	6960
466	Сирники по-київські	116	0,6	6960
423	Лапшевник з сиром	47	0,6	2820
443	Омлет з шинкою	58	0,5	2900
745	Гарнір овочевий	17	0,4	680
692	Картопля відварна	144	0,5	7200
178	Фрикадельки м'ясні	32	0,6	1920
1042	Грінки з сиром	30	0,4	1200
1041	Грінки	11	0,4	440
694	Картопляне пюре	40	0,6	2400
679	Каша гречана	36	0,4	1440
759	Соус червоний основний	71	0,6	4260
799	Соус сметанний з томатом	68	0,6	4080
Фір	Чізкейк Помаранчевий настрій	40	0,3	1200
Фір	Багатозлакові оладки	30	0,3	900
Фір	Полба з сухофруктами	30	0,3	900
Фір	Будда-боул з лососем, міксом рису і томатами чері	50	0,3	1500
Фір	Табуле з болгаром і болгарським перцем	40	0,3	1200
964	Шоколад із збитими вершками	50	0,1	500
944	Чай з лимоном холодний	10	0,1	100
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	150	0,1	1500
1055	Коктейль молочно-ягідний	20	0,2	400

Продовження таблиці 4.47

№ рец. з збірника	Найменування страви	Кількість страв	Коефіцієнт тружомісткості	Кількість людино-секунд *100
1058	Флодовий коктейль з морозивом	20	0,2	400
862	Компот з агрусу і вишні	9	0,2	180
891	Желе з апельсинів	10	0,1	100
921/842	Яблука печені із збитими вершками	15	0,2	300
898/841	Мус журавлинний	20	0,2	400
136/745	Окунь припущений під майонезом	17	0,3	510
149/743 /826	Язык відварний з гарніром	74	0,3	2220
97	Салат з м'ясний	100	0,3	3000
110	Яйця, фаршировані оселедцем і цибулею	20	0,2	400
841	Соус журавлинний	20	0,2	400
842	Соус яблучний	15	0,2	300
838	Соус абрикосовий	15	0,2	300
Всього				89990

Чисельність кухарів в гарячому цеху:

$$N_1 = \frac{89990}{13 \cdot 1,14 \cdot 3600} = 1,69$$

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

Загальна кількість працівників:

$$N_2 = 1,69 \cdot 1,58 = 2,7 \text{ кухаря. Отже приймаємо 3 кухаря.}$$

4.5.2.5 Розрахунок площі гарячого цеху

Площу гарячого цеху визначаємо за формулою:

$$S_{\text{заг.}} = \frac{S_{\text{обл.}}}{\eta}, \text{ м}^2, \quad (4.43)$$

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

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

Розрахунок корисної площі гарячого цеху представлений в таблиці 4.48

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	3	1,3	0,8	0,86	1,04	3,13
Стіл виробничий СПД-800 Б	2	1,0	0,82	0,855	0,57	1,64
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
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						9,62

Загальна площа гарячого цеху:

$$S_{\text{заг.}} = 9,62 / 0,35 = 27,5 \text{ м}^2$$

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, тепловий пункт 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 [6], 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 - $S = 68 * 1,6 = 108,8 \text{ м}^2$.
Результати розрахунків площ виробничих, складських, адміністративних та побутових представлені в таблиці 4.49.

Таблиця 4.49 – Результати розрахунку загальної площі кафе здорового харчування

Поз	Найменування	Площа приміщення, м^2
Для відвідувачів		
1	Вестибюль з гардеробом для відвідувачів	28
2	Зал	108,8
3	Кімната консультанта по здоровому харчуванні	16
Виробничі		
4	Роздавальна	12,5
5	Гарячий цех	27,5
6	Холодний цех	24,0
7	Заготівельний цех	22,89
8	Мийна столового посуду	16
9	Мийна кухонного посуду	8
Складські		
10	Камера відходів	4
11	Охолоджувальні камери для зберігання	13,94
12	Комора сухих продуктів	6,77
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)	327,4

Розраховуємо площу закладу з коридорами: $S_{\text{буд}} = 327,4 * 1,2 = 392,88 \text{ м}^2$.

Приймаємо ширину 18м, тоді довжина буде $392,88 / 18 = 21,8 \text{ м}$, приймаємо 24 м.

4.7 Організація роботи підприємства

Сутність організації виробництва полягає у створенні умов, які забезпечують правильне ведення технологічного процесу приготування їжі. На виробничу структуру закладу впливають різні фактори: характер продукції, особливості технології її приготування, масштаб виробництва, форми виробничих зв'язків з іншими підприємствами [12,13].

4.7.1 Організація виробництва. Контроль якості продукції.

Застосування системи ХАССП на виробництві

Контроль якості продукції - встановлення відповідності продукції та процесів вимогам нормативно-технічної документації, зразкам- еталонам; інформація про перебіг виробничого процесу та підтримання його стабільності; захист підприємства від постачань недоброякісних матеріалів, енергоносіїв та ін.; виявлення дефектної продукції на ранніх етапах; запобігання випуску недоброякісної продукції [14].

Матеріалізація показників якості фіксується технічним контролем, який є елементом системи управління якістю на підприємстві. Він, як складова виробничого процесу, об'єднує в комплекс взаємопов'язані контрольні операції, що передбачені технологічним процесом. Контрольні операції проектуються і нормуються в процесі розробки технологічного процесу та заносяться до технологічної карти. Для складних контрольних операцій створюються карти контролю.

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 [15].

В Україні оцінювання та контроль якості послуг закладів ресторанного господарства виконують за допомогою вимірювальних (аналітичний: фізико-хімічний, мікробіологічний, медико-біологічний), експертних (органолептичний) та соціологічних методів, затверджених в установленому порядку [16].

До загальних принципів раціональної організації технічного контролю належать: технічний контроль повинен охоплювати всі елементи і стадії виробничого процесу; техніка, методи й організаційні форми контролю мають повністю відповідати особливостям техніки, технології та організації виробництва; ефективність раціональної організації технічного контролю потрібно обґрунтувати відповідним економічним розрахунком; система контролю має чітко й виважено розподіляти обов'язки і відповідальність між окремими виконавцями та різними підрозділами підприємства; система контролю має базуватися на ефективних методах статистичного контролю якості [16].

Контроль якості має здійснюватись на всіх технологічних етапах роботи закладу ресторанного господарства. В кафе, що проектуємо відповідальними за досягнення найвищої якості при виготовленні 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 тощо. Оскільки згідно закону №1602-VII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо харчових продуктів», який прийнятий 22.07.2014 р., в якому зазначено про обов'язкове запровадження системи аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках (ХАССП) в усіх закладах ресторанного господарства, тому в проєктованому кафе 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

До приміщень, в яких безпосередньо відбувається обслуговування, належать зали, аванзали, бенкетні зали, тераси, балкони тощо. До приміщень, які прямо не впливають на процес обслуговування, але без яких заклади ресторанного господарства не можуть функціонувати досить ефективно і на високому якісному рівні обслуговувати споживачів, належать вестибюлі, гардеробні та туалетні кімнати, умивальники для відвідувачів, кімната для паління, загальна гостьова (для готельних комплексів), білизняна, сервізна, мийна столового посуду, касовий зал (за його наявності), кімната для прасування (якщо заклад не користується загальноміськими пральнями), приміщення для офіціантів, приміщення для зберігання музичних інструментів та іншого реквізиту тощо. До кожної групи приміщень висуваються певні вимоги, відповідно до будівельних та санітарних норм і правил щодо створення комфортних умов відпочинку відвідувачів та споживання продукції ресторанного господарства.

Для обслуговування відвідувачів підприємств ресторанного господарства використовують різноманітні засоби та предмети праці, до яких належать торговий, технологічний, господарський інвентар, столовий посуд і набори, білизна, тканини, папір і паперові вироби, сировина, продовольчі товари та напої тощо. Номенклатура засобів і предметів праці залежить від багатьох чинників, серед яких визначальними є тип закладу, місце його розташування, клас, спеціалізація, форми та методи обслуговування споживачів, асортимент страв, напоїв тощо.

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 [17].

Класифікацію методів обслуговування офіціантами здійснюють за ознаками: участь персоналу в обслуговуванні (повне та часткове обслуговування офіціантами), форма організації праці (індивідуальна та бригадна), способи розрахунків зі споживачами (попередній та наступний розрахунок), повнота обслуговування (обслуговування відвідувачів з використанням культурно-масових заходів або без них) [17,18].

В проектованому кафе застосовують метод обслуговування офіціантами, спосіб розрахунку споживачів – після споживання їжі.

На підприємстві ресторанного господарства існують основні та додаткові послуги, які пропонуються відвідувачам. Основна послуга в кафе – організація якісного здорового харчування, а додаткові послуги – виклик таксі, підзарядка мобільного телефону, доступ до Wi-Fi зони, організація екскурсій.

4.8 Санітарно-гігієнічне забезпечення на підприємстві

Для закладів ресторанного господарства характерні три основних функції: виробництво страв, їх реалізація і організація споживання. Для виконання цих функцій необхідне проектування виробничої і торговельної груп приміщень [19].

Недотримання санітарно-гігієнічних вимог щодо взаємозв'язку окремих груп приміщень може призвести до порушення санітарного режиму при виробництві готової продукції, забруднення її патогенною мікрофлорою і, як наслідок, до спалаху кишкових інфекцій, харчових отруєнь, гельмінтозів [19].

Виконання правил особистої гігієни має важливе значення в попередженні забруднення їжі мікроорганізмами, які можуть стати причиною виникнення заразних захворювань і харчових отруєнь [20].

Дотримання правил особистої гігієни – важливий принцип, дотримуватися якого має кожен, особливо ті, хто працює із продуктами харчування. Перед початком роботи працівники харчоблоку мають залишити у роздягальні чи

спеціальній шафі: верхній одяг, взуття, головний убір, персональні речі. Змінне робоче взуття зберігається окремо.

Працівники харчоблоку мають носити: санітарний одяг для робіт, пов'язаних із організацією харчування; спеціальний одяг для прибирання приміщень; білий халат або фартух із тканини, під час видачі страв, годування дітей; фартух із клейонки для миття посуду; хустку чи ковпак.

У кожного працівника харчоблоку в дошкільному закладі повинно бути не менше трьох комплектів санітарного одягу. Цей одяг зберігають у спеціально відведеному місці, окремо від верхнього одягу та особистих речей – в іншій шафі або іншій гардеробній.

Під час робочого дня кожен працівник має стежити за тим, аби його одяг був чистим та охайним. Санітарний одяг необхідно змінювати в міру забруднення, але не рідше ніж раз на два дні. Забороняється працівникам харчоблоку у санітарному одязі: виконувати роботи з прибирання приміщень (для цього є спеціальний одяг), виходити на вулицю; знаходитися в інших приміщеннях, зокрема у вбиральні. Перед відвідуванням вбиральні працівники харчоблоку залишають санітарний одяг на вішалці і надягають його лише після того, як ретельно вимиють та продезінфікують руки [20].

4.9 Рекламне забезпечення діяльності підприємства

Реклама підприємств ресторанного господарства в Інтернеті - це інструмент, використання якого є необхідною умовою для успіху й популярності будь-якого Інтернет-ресурсу, для ефективного створення та підтримки іміджу підприємства ресторанного господарства.

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

Для організації рекламної кампанії в Інтернет використовують наступні методи: корпоративний Web-сервер, банерну рекламу, пошукову систему, e-mail рекламу, групу новин (Usenet).

Найважливішим елементом рекламної кампанії є корпоративний Web-сервер. Побудова корпоративного Web-сервера - дуже непроста справа. Інтерес користувачів Інтернет може бути прикутий до зовсім інших сфер, що не належать до даного підприємства харчування. Такий підхід залучить у числі інших і нецільову аудиторію, дозволить перейти до знайомої схеми роботи з відвідувачами серверів, створить компанії стійкий імідж, тобто відкриє їй нові ринки. Web-сервер, що не впливає прямо на ринок збуту, можна розглядати як гарний маркетинговий захід щодо розвитку потенційних ринків [21].

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

Планувати цільову групу відвідувачів треба ще на стадії розробки концепції ресторану. 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 [22].

4.10 Технологія страв та їх аналіз. Оздоровчі властивості кулінарної продукції

В кафе, що проектуємо передбачено в меню різні страви, у тому числі і фірмові страви, які мають оздоровчу направленість. Планується відпуск різних страв, серед яких – десерт «Помаранчевий настрій», салат «Вітамінний» та смузі «Green Day».

Технології виробництва десерту «Помаранчевий настрій», салату «Вітамінний» та смузі «Green Day» полягають у використанні натуральних продуктів з оздоровчими властивостями, які наведені в аркушах графічної

частини.

Десерт «Помаранчева настрій» має приємний смак, позитивний вплив на організм (присутня значна кількість вітамінів та мінеральних речовин), володіє антиоксидантними властивостями, очищення організму, низька калорійність страви, джерело харчових волокон. Інгредієнти підібрані таким чином, що десерт можуть вживати люди, які прагнуть схуднути та активно займаються фітнесом.

Салат «Вітамінний» має приємний смак, позитивний вплив на зміцнення імунних механізмів, допомагає підтримувати систему кровообігу, покращує метаболізм, зміцнює нервову систему. Споживання салату допоможе відновити та зміцнити захисні сили організму, позитивно впливає на стан кровоносних судин, покращує роботу шлунково-кишкового тракту.

Смузі «Green Day» має приємний смак, позитивний вплив на імунітет людини, покращує метаболізм, зміцнює нервову систему. Споживання смузі допоможе зміцнити опірність організму вірусним та бактеріальним інфекціям, покращує роботу шлунково-кишкового тракту.

Розробка технології на рецептури фірмового смузі «Green Day» представлено в додатку А, в якому детально описані етапи експериментальних досліджень при створенні нового напою.

5 ЕНЕРГЕТИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО-РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Раціональне й економне використання матеріально-технічних і трудових ресурсів кафе та ресторанів, спрямоване на зниження рівня витрат, дозволяє підвищити ефективність виробництва в цілому без додаткових вкладень. Саме тому вирішення цього питання є одним із найважливіших завдань менеджменту ресторанного бізнесу. Раціональне використання матеріально-технічних і трудових ресурсів - це сукупність заходів, методів, факторів і принципів, які забезпечують зниження витрат на одиницю ресторанної продукції. Віднесене до виробничо-технічних заходів, застосування ресурсозберігаючих технологій включає ряд факторів, які сприяють зниженню витрат на одиницю виготовленої продукції. Застосування ресурсозберігаючих технологій забезпечує економне використання матеріально-технічних і трудових ресурсів і виступає запорукою досягнення цілей підприємств ресторанного бізнесу[23].

Необхідність впровадження маловідходних і безвідходних технологій у ресторанному бізнесі тісно пов'язана зі специфічністю використовуваних сировинних ресурсів, таких як: овочі, фрукти, м'ясо- й рибопродукти, а також продовольчих товарів, які надходять від підприємств харчової промисловості: хлібобулочні вироби, крупи, макарони, цукор тощо.

Завдання менеджменту полягає у відслідковуванні можливостей щодо використання харчових і технічних відходів виробництва й оперативному плануванні використання окремих складових цих ресурсів [23].

До заходів раціонального використання матеріально-технічних і трудових ресурсів відносять заміну фізично й морально застарілого обладнання та механізацію трудомістких процесів. Ці заходи тісно пов'язані між собою, тому що заміна фізично і морально застарілого обладнання на нові й сучасні зразки, які забезпечують виконання водночас кількох операцій, зумовлює зростання механізації праці й підвищення її продуктивності. Остання впливає на кінцеві економічні показники підприємства, підвищуючи його економічну ефективність. Заміна застарілого обладнання здійснюється, як правило, з метою вдосконалення технологічних процесів, підвищення його продуктивності за

рахунок інтенсифікації процесів обробки сировини, автоматизації процесів контролю й управління технологічними процесами.

При модернізації теплового обладнання у ресторанному бізнесі слід враховувати такі вимоги щодо нього: автоматичне регулювання й програмування теплового процесу; впровадження нових видів теплової обробки продуктів; можливість використання візків та стелажів з касетами; наявність пристроїв для механізації процесів перевертання й перемішування продуктів; наявність спрямованої дії процесів варіння й смаження продуктів тощо.

Удосконалення парку холодильного обладнання передбачає вирішення таких завдань: збільшення корисних охолоджувальних ємностей холодильних шаф і збірно-розбірних камер; впровадження обладнання для інтенсивного охолодження кулінарних виробів і напівфабрикатів високого ступеня готовності; розширення номенклатури низькотемпературного холодильного обладнання й обладнання з автоматичним регулюванням температурних режимів; створення спеціалізованого холодильного автотранспорту для перевезення невеликої кількості сировини й напівфабрикатів. Для організації на підприємствах поточно-механізованих ліній перспективним є обладнання для приготування напівфабрикатів і готової продукції, а саме: лінія калібрування, миття й очищення буряків і моркви; лінія приготування січених напівфабрикатів із м'яса; комплект обладнання для обробки риби, птиці, виробництва крохмалю, упакування, встановлення функціональних ємностей на пересувні стелажі й у контейнери; комплект теплового й допоміжного обладнання для кондитерських цехів; універсальний апарат для дефростації й розігріву заморожених і охолоджених страв тощо [23].

Належне зберігання сировини й засобів матеріально-технічного призначення як захід раціонального використання матеріальних ресурсів впливає не лише на економічну ефективність підприємства, але й на якість виготовленої продукції, що зумовлює доцільність його детального розгляду з двох позицій: дотримання необхідних умов зберігання сировини, продуктів і напівфабрикатів і суворого нагляду за зберіганням засобів матеріально-

технічного призначення. Для безперервної роботи підприємств ресторанного бізнесу необхідне створення запасів сировини, напівфабрикатів і харчових продуктів різного терміну зберігання. Такі запаси необхідні для того, щоб забезпечити можливість виготовлення власної продукції до надходження іншої партії товарів [23,24].

Електропостачання в кафе здорового харчування для ресторанно-готельного комплексу на Чорноморському узбережжі Одеської області здійснюється через містські електричні мережі, які знаходяться та проходять під землею в місті Одеса.

Водопостачання та водовідведення на території комплексу кафе забезпечується підприємством InfoxВодоканал. Вода використовується для технологічних, санітарно-технічних та господарсько-питних потреб.

Водоспоживання об'єктів ресторанного господарства досить велике. Кількість і якість води впливає на якість їжі, і відіграє значну роль в стабільності роботи приладів і обладнання. Якість води як з централізованої мережі так з місцевих вододжерел повинні відповідати нормативним показникам. Для коригування якості води, яка відображається на приготуванні їжі і роботі обладнання, застосовуються водоочисні установки. Їх склад залежить від вихідного складу води, який суттєво відрізняється в різних джерелах (централізованому водопроводі, колодязі, піщаній та артезіанській свердловині). Також повинні бути забезпечені всі необхідні потреби в її кількості. Витрата води розраховується з урахуванням норм витрат на приготування їжі і використовуваної різним обладнанням (мийні ванни, виробничі раковини, машини для миття посуду, картоплемийки та ін.) [25].

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

6 ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці включає комплекс заходів з безпеки праці, виробничої санітарії, гігієни та протипожежної техніки. Безпека праці вивчає технологічні процеси і обладнання, що застосовується на виробництві, аналізує причини, що породжують нещасні випадки та професійні захворювання, і розробляє конкретні заходи для їх попередження, усунення.

Основними причинами займання в кафе є, як правило, порушення деяких правил експлуатації обладнання на кухні і несправна електропроводка. Пожежна безпека тут як така складається з наступних чинників: пожежна сигналізація, засоби локалізації і гасіння пожежі, плани евакуації, вміння персоналу скористатися протипожежними засобами [26].

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, задирки та шорсткість на поверхнях допоміжних матеріалів, інструментів та обладнання	–	–	Універсальна кухонна машина, слайсер	Травмування
7	Підвищена температура поверхні обладнання	45 °С	ДСН 3.3.6.042-99	Електроплита, піч пароконвекційна	Опіки
8	монотонність праці	–	ДНАОП 0.00-1.32.01	Очищення овочів	Перевтома

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

№ п. п	Найменування виробничого приміщення	Період року	Категорія роботи, що виконується	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
1	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 в закладах ресторанного господарства є основне та допоміжне технологічне обладнання (див. Таблицю 6.3).

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

№п. п	Найменування одиниці технологічного обладнання	Фактичне значення шуму, дБА	Нормативне значення шуму, дБА	Фактичне значення вібрації (локальна/загальна), дБ	Нормативне значення вібрації (локальна/загальна), дБ
1	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 – Показники освітлення робочої зони

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

Вимоги безпеки щодо розташування та компонування виробничого обладнання

У кафе-їдальні 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 [27, 28].

Електробезпека при реалізації технології представлена в таблиці 6.5.

Таблиця 6.5 – Характеристика електробезпеки при реалізації технології

№ 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 на підприємстві забезпечується: ізоляцією струмопровідних частин (подвійна ізоляція дротів); недоступністю струмоведучих частин; застосуванням написів, плакатів, засобів індивідуального захисту (діелектричних килимків); захисним заземленням або зануленням конструкцій, що можуть виявитися під напругою.

Відповідно до зазначеного заземлюються: неструмовідні частини електричних машин, апаратів, трансформаторів; металоконструкції виробничого обладнання, на якому є споживачі електроенергії [27,28].

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

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

№ п/п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки	Клас пожежі	Клас зони з пожежовибухонебезпеки
1	Гарячий цех	Д	Е, В	Пожежонебезпечна зона класу П-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 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

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

Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі.

Основними шляхами евакуації з будівелі кафе є магістральні (генеральні) проходи та коридори. Не допускається: улаштовувати на шляхах евакуації пороги, виступи, турнікети, двері розсувні, підйомні, такі що обертаються, та інші пристрої, які перешкоджають вільній евакуації людей; захаращувати шляхи евакуації меблями, обладнанням; забивати, заварювати, замикати на навісні замки, болтові з'єднання та інші запори, що важко відчиняються зсередини, зовнішні евакуаційні двері будівель; застосовувати на шляхах евакуації (крім будівель V ступеня вогнестійкості) горючі матеріали для облицювання стін і стель; знімати передбачені проектом двері вестибюлю; замінити армоване скло на звичайне у дверях та фрамугах всупереч передбаченому за проектом; знімати пристрої для самозачинення дверей сходових кліток, коридорів, холів, тамбурів тощо, а також фіксувати самозакривні двері у відчиненому положенні; улаштовувати слизьку підлогу на шляхах евакуації. Ширина шляхів евакуації в кафе – 1,5 м, дверей – не менше 1,2 м. Висота проходу на шляхах евакуації – 2,2 м [26-28].

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 [29].

Інтенсивна експлуатація природних багатств привела до необхідності нового виду природоохранный діяльності - раціонального використання природних ресурсів, при якому вимоги охорони включаються в сам процес господарської діяльності по використанню природних ресурсів [30].

Система оповіщення необхідна для попередження і вчасного інформування людей в населених пунктах і на територіях установ, підприємств про небезпеку надзвичайної події, повітряної чи іншої тривоги. Відсутність системи оповіщення може призвести до наслідків різного ступеню важкості. Тому кожен населений пункт повинен мати свою місцеву систему оповіщення об'єднану з територіальною системою оповіщення області. У мирний час систему можна використовувати як інформаційну - для трансляції повідомлень, новин, музики або реклами. Система оповіщення забезпечить своєчасне відтворення сигналу сирени і мовного повідомлення "УВАГА ВСІМ!" по кабельним, оптичним чи бездротовим IP каналам про: повітряну тривогу, хімічну загрозу, радіаційну небезпеку, інші надзвичайні події.

Для укриття населення також використовуються споруди подвійного призначення - наземні або підземні споруди чи їх окремі частини, що спроектовані або пристосовані для використання за основним функціональним призначенням, у тому числі для захисту населення, та в яких створені умови для тимчасового перебування людей. В особливий період нарощування фонду захисних споруд цивільного захисту здійснюється шляхом будівництва швидкоспоруджуваних захисних споруд цивільного захисту та створення найпростіших укриттів. Захисні споруди цивільного захисту можуть використовуватися у мирний час для господарських, культурних і побутових потреб у порядку, що визначається Кабінетом Міністрів України [31-33].

8 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

Розрахунок інвестиційних витрат проекту

Розрахунок вартості реконструкції

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості ремонтних робіт [34]:

$$V_{\text{рем}} = S_{\text{буд}} \times C_{\text{рем}} \quad (8.1)$$

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

$C_{\text{рем}}$ – питома вартість ремонтних робіт, $\text{грн}/\text{м}^2$.

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

У вартість ремонту включаємо всі внутрішні роботи, виконані з матеріалів будівельної організації.

$S_{\text{буд}} = 323 \text{ м}^2$; $C_{\text{буд}} = 3 \text{ тис грн.}$

$$V_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} \times C_{\text{буд}} \quad (8.2)$$

$V_{\text{буд}} = 969 \text{ тис.грн}$

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 овочів	EL65	1	14000	15,40
2	Універсальний привід з фаршмішалкою і м'ясорубкою	Romeo Agustoni M/MR 10	1	20000	22,00

Продовження таблиці 8.1

№ з.п.	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
3	Овочерізка	Robot Coupe CL30	1	12000	13,20
4	Холодильна шафа	IL 70ТВ/2	2	38000	83,60
5	Стіл виробничий для овочів	СПР-002	1	3500	3,85
6	Стіл виробничий	СПД 800	2	3500	7,70
7	Стіл виробничий для риби	СПР-ОР	1	3500	3,85
8	Стелаж пересувний	СП-125	1	4000	4,40
9	Рибоочисна машина	РО-1	1	15000	16,50
10	Ванна мийна	МВВ-2-6	1	3800	4,18
11	Ванна мийна	ВМ-1М	2	3800	8,36
12	Раковина для миття рук	РР	1	1500	1,65
13	Бак для відходів	БВ	1	800	0,88
14	Овочерізка настільна	RG 30	1	13000	14,30
15	Міксер ручний	Robot Coup Mini MP 170 Combi	1	8600	9,46
16	Слайсер	Celme-220	1	7500	8,25
17	Міксер для коктейлів	GASTRORAG	1	7900	8,69
18	Стіл для установки засобів малої механізації	СММСМ	1	3500	3,85
19	Холодильна шафа	ПХ-0,6	1	38000	41,80
20	Стіл виробничий	СПСМ-1	2	3500	7,70
21	Стіл виробничий	СПСМ-5	1	3500	3,85
22	Стіл з охолоджувальною шафою і горкою	СОСМ-3	1	14000	15,40
23	Ванна мийна	ВМ-1А	1	3800	4,18
24	Стійка роздавально охолодувальна	ПВВ (ПХЗ)-70	1	8900	9,79
25	Раковина для рук	РР	1	1500	1,65
26	Бак для відходів	БВ	1	800	0,88
27	Стіл виробничий	СПД-800	3	3500	11,55
28	Стіл виробничий	СПД-800 Б	2	3500	7,70
29	Плита	ВЕКО FSE67310GX	2	19000	41,80
30	Ванна мийна	1 ВМР	1	3800	4,18
31	Стелаж пересувний	СТ-400	1	4000	4,40
32	Стійка роздавально тепла	СРТЕСМ	2	9600	21,12
33	Марміт стаціонарний електричний	МСЕ-2	2	8600	18,92
34	Ваги електричні Днепровес	Днепровес ДІ-6	1	2400	2,64
37	Раковина для миття рук		1	1500	1,65
38	Бак для відходів		1	800	0,88
Загальна вартість					430,21

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

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

Таблиця 8.2 - Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	2	3	4	5
			(табл. 1)	(п3*п4/100)
1	Транспортні засоби	10	430,21	43,02
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	430,21	172,08
3	Інші основні засоби	10	430,21	43,02

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 = 249,10 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	8360,00
2	Виробниче обладнання	430,21
3	Транспортні засоби	43,02
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	172,08
5	Інші основні засоби	43,02
6	Створення запасу сировини і товарів	249,10
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	9397,44

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

№	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн.	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20 %	грн	
Продукція власного виробництва											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Телятина	кг	10,7	300	3210,00	120	3852,00	7062,00	20	1412,40	8474,40
2	Свинина (котлетне м'ясо)	кг	1,02	180	183,60	120	220,32	403,92	20	80,78	484,70
3	Яловичина (котлетне м'ясо)	кг	8,59	240	2061,60	120	2473,92	4535,52	20	907,10	5442,62
4	Курка	кг	2,34	100	234,00	120	280,80	514,80	20	102,96	617,76
5	Язик свинний	кг	9,39	140	1314,60	120	1577,52	2892,12	20	578,42	3470,54
6	Кістки харчові	кг	4	40	160,00	120	192,00	352,00	20	70,40	422,40
7	Щука	кг	13,6	300	4080,00	120	4896,00	8976,00	20	1795,20	10771,20
8	Окунь морський	кг	1,63	320	521,60	120	625,92	1147,52	20	229,50	1377,02
9	Оселедець солоний	кг	2	120	240,00	120	288,00	528,00	20	105,60	633,60
10	Часник	кг	0,11	120	13,20	120	15,84	29,04	20	5,81	34,85
11	Огіркі свіжі	кг	14,03	70	982,10	120	1178,52	2160,62	20	432,12	2592,74
12	Цибуля зелена	кг	1,51	300	453,00	120	543,60	996,60	20	199,32	1195,92
13	Томати свіжі	кг	12,49	120	1498,80	120	1798,56	3297,36	20	659,47	3956,83
14	Цибуля ріпчаста	кг	19,74	60	1184,40	120	1421,28	2605,68	20	521,14	3126,82
15	Салат зелений	кг	4,58	300	1374,00	120	1648,80	3022,80	20	604,56	3627,36
16	Шампіньйони свіжі	кг	12,2	80	976,00	120	1171,20	2147,20	20	429,44	2576,64
17	Картопля	кг	60,15	10	601,50	120	721,80	1323,30	20	264,66	1587,96

Продовження таблиці 8.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
18	Морква	кг	2,65	40	106,00	120	127,20	233,20	20	46,64	279,84
19	Хрін (корінь)	кг	1,7	50	85,00	120	102,00	187,00	20	37,40	224,40
20	Петрушка (корінь)	кг	2,96	40	118,40	120	142,08	260,48	20	52,10	312,58
21	Вишня	кг	0,3	70	21,00	120	25,20	46,20	20	9,24	55,44
22	Журавлин а	кг	0,9	100	90,00	120	108,00	198,00	20	39,60	237,60
23	Абрикоси	кг	2,35	80	188,00	120	225,60	413,60	20	82,72	496,32
24	Агрус	кг	0,3	90	27,00	120	32,40	59,40	20	11,88	71,28
25	Апельсини	кг	8,14	50	407,00	120	488,40	895,40	20	179,08	1074,48
26	Банани	кг	7,5	60	450,00	120	540,00	990,00	20	198,00	1188,00
27	Лимони	кг	1,63	55	89,65	120	107,58	197,23	20	39,45	236,68
28	Яблука	кг	8,96	22	197,12	120	236,54	433,66	20	86,73	520,40
29	Масло вершкове	кг	1,8	250	450,00	120	540,00	990,00	20	198,00	1188,00
30	Кефір	л	2	35	70,00	120	84,00	154,00	20	30,80	184,80
31	Ряжанка	л	2	35	70,00	120	84,00	154,00	20	30,80	184,80
32	Сир голландськ ий	кг	0,75	350	262,50	120	315,00	577,50	20	115,50	693,00
33	Окіт копчено- варений	кг	0,6	210	126,00	120	151,20	277,20	20	55,44	332,64
34	Буженина	кг	0,6	230	138,00	120	165,60	303,60	20	60,72	364,32
35	Сир кисломоло чний	кг	15,35	190	2916,50	120	3499,80	6416,30	20	1283,26	7699,56
36	Севрюга гарячого копчення	кг	0,53	340	180,20	120	216,24	396,44	20	79,29	475,73
37	Скумбрія холодного копчення	кг	1,13	320	361,60	120	433,92	795,52	20	159,10	954,62
38	Сосиски	кг	4,1	120	492,00	120	590,40	1082,40	20	216,48	1298,88
39	Шинка	кг	2,61	230	600,30	120	720,36	1320,66	20	264,13	1584,79
40	Пломбір	кг	10,5	260	2730,00	120	3276,00	6006,00	20	1201,20	7207,20
41	Морозиво вершкове	кг	7,9	260	2054,00	120	2464,80	4518,80	20	903,76	5422,56
42	Яйця курячі	кг	8,94	90	804,60	120	965,52	1770,12	20	354,02	2124,14
43	Молоко	л	25,5	30	765,00	120	918,00	1683,00	20	336,60	2019,60
44	Жир кулінарн ий	кг	1,7	50	85,00	120	102,00	187,00	20	37,40	224,40

Продовження таблиці 8.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
45	Маргарин столовий	кг	5,8	90	522,00	120	626,40	1148,40	20	229,68	1378,08
46	Сметана	кг	4,5	180	810,00	120	972,00	1782,00	20	356,40	2138,40
47	Вершки 35%-й жирності	кг	4	240	960,00	120	1152,00	2112,00	20	422,40	2534,40
48	Томатне пюре	кг	1,23	90	110,70	120	132,84	243,54	20	48,71	292,25
49	Сухарі паніровані	кг	0,7	80	56,00	120	67,20	123,20	20	24,64	147,84
50	Горошок зелений (консервований)	кг	0,76	80	60,80	120	72,96	133,76	20	26,75	160,51
51	Желатин	кг	0,15	200	30,00	120	36,00	66,00	20	13,20	79,20
52	Оцет 9-%	л	1,43	60	85,80	120	102,96	188,76	20	37,75	226,51
53	Борошно пшеничне	кг	2,94	20	58,80	120	70,56	129,36	20	25,87	155,23
54	Корнішон	кг	0,5	130	65,00	120	78,00	143,00	20	28,60	171,60
55	Олія рослинна	л	2,1	60	126,00	120	151,20	277,20	20	55,44	332,64
56	Цукор	кг	15,7	35	549,50	120	659,40	1208,90	20	241,78	1450,68
57	Ікра паюсна	кг	0,5	5600	2800,00	120	3360,00	6160,00	20	1232,00	7392,00
58	Соус південний	кг	1,2	80	96,00	120	115,20	211,20	20	42,24	253,44
59	Сіль харчова	кг	0,7	20	14,00	120	16,80	30,80	20	6,16	36,96
60	Перець чорний мелений	кг	0,05	600	30,00	120	36,00	66,00	20	13,20	79,20
61	Кава натуральна	кг	1,46	400	584,00	120	700,80	1284,80	20	256,96	1541,76
62	Кислота лимонна	кг	0,04	300	12,00	120	14,40	26,40	20	5,28	31,68
63	Ванілін	кг	0,001	10000	10,00	120	12,00	22,00	20	4,40	26,40
64	Крохмаль картопляний	кг	0,03	200	6,00	120	7,20	13,20	20	2,64	15,84
65	Какао-порошок	кг	0,245	350	85,75	120	102,90	188,65	20	37,73	226,38

Продовження таблиці 8.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
66	Кава розчина	кг	0,24	400	96,00	120	115,20	211,20	20	42,24	253,44
67	Чай в/с	кг	0,074	300	22,20	120	26,64	48,84	20	9,77	58,61
68	Огірки солоні	кг	4,76	80	380,80	120	456,96	837,76	20	167,55	1005,31
69	Гриби мариновані	кг	5,34	300	1602,00	120	1922,40	3524,40	20	704,88	4229,28
70	Крупа гречана	кг	2,6	30	78,00	120	93,60	171,60	20	34,32	205,92
71	Варення з журавлини	кг	0,48	60	28,80	120	34,56	63,36	20	12,67	76,03
72	Краби (консервовані)	кг	0,6	350	210,00	120	252,00	462,00	20	92,40	554,40
73	Родзинки	кг	1,18	120	141,60	120	169,92	311,52	20	62,30	373,82
74	Лапша	кг	3,38	40	135,20	120	162,24	297,44	20	59,49	356,93
75	Рафінадна пудра	кг	2	60	120,00	120	144,00	264,00	20	52,80	316,80
76	Бісквіт	кг	0,5	60	30,00	120	36,00	66,00	20	13,20	79,20
77	Яблука (консервовані)	кг	0,5	40	20,00	120	24,00	44,00	20	8,80	52,80
78	Сироп плодовий	л	0,5	50	25,00	120	30,00	55,00	20	11,00	66,00
79	Мед	кг	1,4	100	140,00	120	168,00	308,00	20	61,60	369,60
80	Шоколад-порошок	кг	0,3	240	72,00	120	86,40	158,40	20	31,68	190,08
Всього продукції власного виробництва:					43147,2						113908,7
Закупні товари											
1	Пиріжки печені з вишнями	кг	4,5	70	315,00	120	378,00	693,00	20	138,60	831,60
2	Пиріжки печені з м'ясом	кг	4,5	80	360,00	120	432,00	792,00	20	158,40	950,40
3	Ватрушка угорська	кг	5,1	60	306,00	120	367,20	673,20	20	134,64	807,84
4	Булочка з маком	кг	6	80	480,00	120	576,00	1056,00	20	211,20	1267,20

Продовження таблиці 8.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Кекс столичний	кг	6	70	420,00	120	504,00	924,00	20	184,80	1108,80
6	Тістечка в асортимен ті	кг	3,35	100	335,00	120	402,00	737,00	20	147,40	884,40
7	Печиво з родзинкам и	кг	3	90	270,00	120	324,00	594,00	20	118,80	712,80
8	Печиво «День і ніч»	кг	3	80	240,00	120	288,00	528,00	20	105,60	633,60
9	Шоколад «Міленіум »	кг	3	300	900,00	120	1080,00	1980,00	20	396,00	2376,00
10	Батончик «Баунті»	кг	3	350	1050,00	120	1260,00	2310,00	20	462,00	2772,00
11	Батончик «Снікерс»	кг	3	350	1050,00	120	1260,00	2310,00	20	462,00	2772,00
12	Хліб житній	кг	7,29	70	510,30	120	612,36	1122,66	20	224,53	1347,19
13	Хліб пшенични й	кг	7,29	60	437,40	120	524,88	962,28	20	192,46	1154,74
Всього закупних товарів					6673,70						17618,57
Всього					49820,9	X	X	X	X	X	131527,2

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	131527,23	46034,53
-по продукції власного виробництва	113908,66	39868,03
-по закупних товарах	17618,57	6166,50

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: планові операційні витрати за економічними елементами; Річну суму поточних витрат закладу ресторанного господарства. Перелік витрат наведено в таблиці 8.6.

Таблиця 8.6 – Перелік витрат закладу ресторанного господарства

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

Продовження таблиці 8.6

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

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

1. Розрахунок вартості сировини та закупних товарів: визначається шляхом множення суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. Додаток Б) 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	49820,92	17437,32
Інші матеріальні витрати		2615,60
Всього		20052,92

Розрахунок витрат на оплату праці

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

Таблиця 8.8- Розрахунок витрат на оплату праці за рік

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

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

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці допускається розрахувати на рівні 15 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 6905,18 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 = 1519,14 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		

Продовження таблиці 8.6

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
група 3 - будівлі,	5	8360,00	418,00
споруди,	7		
передавальні пристрої	10		
група 4 - машини та обладнання	20	430,21	86,04
група 5 - транспортні засоби	20	43,02	8,60
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	172,08	43,02
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	43,02	3,44
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			559,11

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

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

Таблиця 8.10 – Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	20052,92
2	Витрати на оплату праці	6905,18
3	Відрахування на соціальні заходи	1519,14
4	Амортизація	559,11
5	Інші витрати	5524,14
	Всього витрат	34560,49

Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства. Прибуток – це основна мета створення та діяльності закладу ресторанного господарства. Прибуток підприємства є різницею між сукупними (валовими) доходами та сукупними (валовими) витратами підприємства за певний період.

Для закладу ресторанного господарства джерелом отримання прибутку є операційна діяльність, тому у подальшому планування буде здійснене лише для цього виду прибутку.

Планові показники доходу (товарообігу) від реалізації продукції та закупних товарів, собівартості реалізованої продукції, операційних витрат діяльності, фінансових витрат визначалися у попередніх розрахунках.

Податок на додану вартість розраховується як 1/6 від товарообігу. Діюча ставка податку на додану вартість – 20%. Ставка податку на прибуток підприємства встановлена у розмірі 18%.

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці.

Таблиця 8.11 – Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	46034,53
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	7672,42
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	38362,11
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	34560,49
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	3801,62
6	Податок на прибуток (ПП)	684,29
7	Чистий прибуток (ЧП)	3117,33

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:

$$K_e = \text{ЧП} / \text{ІВ} \quad (8.3)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

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

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

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

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

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

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД – чистий дохід від реалізації, тис. грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 8.12.

Таблиця 8.12 – Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	46034,53
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	38362,11
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	34560,49
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	3801,62
5	Податок на прибуток, тис. грн.	684,29
6	Чистий прибуток, тис. грн.	3117,33
7	Рентабельність продажів, %	8,13
8	Середній чек, грн.	214,91
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	3,01

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

При проектуванні будь якого нового закладу ресторанного господарства потрібно в першу чергу звертати увагу на найважливіші компоненти – екологічність, безпечність та економічна ефективність нового закладу.

У результаті виконання кваліфікаційної роботи спроектовано кафе здорового харчування на 68 місць для ресторанно-готельного комплексу «Four seasons». Для забезпечення відповідності закладу сучасним стандартам та його конкуренто спроможності в проекті розроблені наступні заходи:

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

- підібране сучасне продуктивне, безпечне в експлуатації технологічне оснащення;

- 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;

- проведені розрахунки економічної доцільності даного проекту кафе здорового харчування для ресторанно-готельного комплексу «Four seasons» та встановлено, що термін окупності буде складати 3,01 роки

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Горпинченко А.П. Особливості діяльності підприємств ресторанного господарства / А.П. Горпинченко // Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг.– 2021.– № 1.– С. 395–402.
2. П'ятницька Г. Т. Сучасні тренди розвитку ресторанного господарства в Україні / Г. Т. П'ятницька, В.С. Найдюк // Економіка та держава.– 2020.– № 9.– С. 66–73
3. Сучасні тенденції розвитку індустрії гостинності : зб. тез доп. III Міжнар. наук.-практ. конф. (6 жовтня 2022 року, м. Львів). – Львів : ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2022. – 430 с.
4. Здорове харчування – це харчування, що забезпечує зростання, нормальний розвиток [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ufsf.com.ua/%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%BF%>
5. Гереральний план підприємства – [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://studref.com/482847/tehnika/generalnyu_plan
6. ДБН В.2.2-25:2009 – Будинки і споруди підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 85 с.
7. Розроблення об'ємно-планувальних рішень закладу індекс [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5118196/page:23/>
8. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text>
9. 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.
10. Карсекин В.И., Бердичевский В.Х. Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания. – Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1983. - 208 с.

11. 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.
12. Архіпов В.В. Організація обслуговування в закладах ресторанного господарства: навч.посіб./ В.В. Архіпов, В.А. Русавська. – К: Центр учбової літератури, – 2009. – 342 с.
13. Радченко Л.О. Організація виробництва на підприємствах громадського харчування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://infotour.in.ua/radchenko5-1.htm>
14. Контроль якості продукції [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://buklib.net/books/36017/>
15. 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.
16. 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.
17. 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_dodatkovyi_poslugi_zakladah_restorannogo_gospodarstva
18. Характеристика форм самообслуговування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5152691/page:2/>
19. Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення та об'ємно-планувальних рішень закладів ресторанного господарства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5063822/>
20. Санітарно-гігієнічні вимоги до працівників харчоблоку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dpss-ks.gov.ua/novini/sanitarno-gigiyenichni-vimogi-do-pracivnikiv-xarchobloku>

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

22. Основи ресторанного маркетингу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://leosvit.com/art/osnovy-restorannogo-marketyngu>

23. Матеріально-технічне забезпечення підприємства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/kostia03061992/materialno-tehnicne-zabezpecenna-pidpriemstva>

24. Організація виробництва послуг як функція менеджменту [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://tourlib.net/books_ukr/netchauk532.htm

25. Проектування систем водопостачання та каналізації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://7-vz.com/ua/category/restorany/>

26. Закон України про охорону праці [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>

27. Охорона праці на підприємстві: що потрібно знати? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://te.dsp.gov.ua/ohorona-pratsi-na-pidpryyemstvi-shho-potribno-znaty/>

28. 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.

29. Кодекс цивільного захисту України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/view/T125403?an=79>

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

31. Інтенсивна експлуатація природних багатств привела до необхідності нового виду природоохральної діяльності [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://suspihne.media/352268-u-kropivnickomu-pid-cas-pozezi-v-restorani-nihto-ne-travmuvavsa-i-ne-zaginuiv/>

32. Система оповіщення необхідна для попередження і вчасного інформування людей [Електронний ресурс]. – Режим доступу https://leater-ict.com/catalog/sistema-spovischennya?gclid=CjwKCAjw_YShBhAiEiwAMomsEGv-iCHK2gU47rU1QyDWPkf7QPcJ4XsRqmV5vn9ItpZwpcQG9uulLxoCTdcQAvD_BwE

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

34. 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 детокс-смузі»

Виконавець роботи: здобувачка 4 курсу групи ТЛ-406с

Шевченко Ассоль Сергіївна

Керівник науково-дослідної роботи: Атанасова В.В.

Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра: Лазаренко Н.А.

Зміст

Вступ		136
1	Характеристика та значення детоксикації для організму	137
1.1	Рекомендовані продукти для детоксикації організму	139
1.2	Характеристика особливостей детокс-смузі	140
2	Мета та задачі дослідження	142
3	Розробка технології детокс-смузі	143
3.1	Рецептурний склад смузі «Green Day»	143
3.2	Вміст макронутрієнтів у десерті «Green Day»	143
3.3	Технологічна схема десерту «Green Day»	144
4	Розрахунок мікронутрієнтного складу смузі	145
4.1	Вітамінний склад десерту та порівняння з добовою нормою	145
4.2	Мінеральний склад десерту та порівняння з добовою нормою	149
5	Розрахунок амінокислотного, жирно-кислотного, вуглеводного складу	154
5.1	Розрахунок амінокислотного складу десерту та порівняння з добовою нормою	154
5.2	Розрахунок жирно-кислотного складу десерту та порівняння з добовою нормою	157
5.3	Розрахунок вуглеводного складу десерту та порівняння з добовою нормою	159
6	Органолептичні показник смузі «Green Day»	160
	ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	161
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	162

					НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА							
Змн	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка технології детокс-смузі			Стадія	Аркуш	Аркушіє		
Розроб..		Шевченко А.С.								135		
Перев..		Атанасова						ОНТУ ТЛ-406с				
Реценз.												
Н. Контр.		Лазаренко Н.А.										
Затв.		Тележенко										

ВСТУП

Харчування - головний керований чинник, що забезпечує нормальний ріст та розвиток дітей, здоров'я та якість життя людини, працездатність, активне довголіття, творчий потенціал нації. Крім того, характер харчування відіграє важливу роль у зниженні ризику розвитку хронічних неінфекційних захворювань, особливо так званих “хвороб цивілізації” [1].

В останні роки в Україні різко змінилася структура споживання харчових продуктів. Результати динамічних спостережень фактичного харчування дорослого і дитячого населення, а також дані Держкомстату України свідчать про зниження споживання продуктів тваринного походження, рослинної олії, фруктів, та овочів.

Характер харчування змінився як за рахунок зниження обсягу споживання продуктів, так і за рахунок погіршення якості харчування. Більшість населення споживає дешеві продукти з низькою біологічною цінністю, але великою енергомісткістю, що і забезпечує енергоцінність раціону. Основним постачальником енергії дорослого і дитячого населення є вуглеводний компонент, частка якого складає від 50 до 80 % в залежності від рівня прибутків населення. У структурі харчування визначається збільшення до 38-40% жирового компоненту раціону переважно за рахунок жирів тваринного походження.

Таким чином, порушення структури харчування більшості населення України обумовлено: дефіцитом в раціоні продуктів тваринного походження; дефіцитом свіжої рослинної їжі, та надлишковим споживанням тваринних жирів; хлібобулочних і борошняних виробів.

В зв'язку з розбалансованим, полідефіцитним харчуванням у населення України спостерігається так званий “прихований голод” за рахунок дефіциту в харчовому раціоні мікронутрієнтів: вітамінів, особливо антиоксидантного ряду /А, Е, С/; макро- і мікроелементів (йоду, заліза, кальцію, фтору, селену) [2].

1 Характеристика та значення детоксикації для організму

Щоб підтримати організм, слід періодично проводити детокс терапію. Цей процес допомагає вивести накопичені солі важких металів, пестициди, токсичні речовини і шлаки, поліпшити самопочуття і посилити імунітет. Детоксикація відіграє дуже важливу роль у підтриманні та покращенні здоров'я. Наш спосіб життя та навколишнє середовище за останні роки сильно змінились, тому скоректувались і наші потреби у харчуванні. Розвиток харчової промисловості, глобалізація, постійний брак часу, перманентний стрес - все це неминуче веде до порушення внутрішнього балансу організму. Наші природні метаболічні процеси зазнають колосальних перевантажень і не завжди самостійно можуть впоратися з проблемами, що виникають, оперативно відновлювати та підтримувати здоров'я. Позаяк правильні стратегії харчування і розумний вибір продуктів мають вирішальне значення для підтримки внутрішнього балансу. Детоксикацію потрібно розглядати перш за все як процес очищення та поповнення запасів необхідних для здоров'я поживних речовин.

Детоксикація важлива для очищення наших тканин і органів, зниження окислювального стресу, зменшення запальних процесів, зміцнення імунної системи та покращення метаболізму [3].

Гострі отруєння належать до патології, ступінь якої встановлюють за концентрацією отрути в крові, що необхідно для етіотропного лікування. Це визначає загальну спрямованість лікувальних заходів на припинення контакту з отрутою й захист організму від її шкідливого впливу. Виходячи з цього, невідкладна допомога при гострих інтоксикаціях включає прискорене виведення токсичних речовин; специфічну (антидотну) терапію; активну детоксикацію; корекцію порушених функцій організму.

7 ознак того, що вам потрібна детоксикація: 1 проблеми зі шкірою - висипання, вугрі, алергія тощо; 2 непереносимість їжі, запахів; 3 діарея, закреп,

здуття, метеоризм та інші проблеми з травленням; 4 знижена стійкість до інфекцій - часті застуди, віруси, герпес; 5 проблеми зі схудненням; 6 втома, низький рівень енергії, відсутність сил після сну; 7 нездатність на чомусь концентруватися, нечітке мислення. Відмова від харчового сміття корисна в будь-яких випадках, але деякі розрекламовані дієти передбачають використання проносних, що небезпечно для здоров'я і життя. Перш ніж проводити будь-яку детоксикацію, потрібно попередньо здати аналізи та проконсультуватися з лікарем, дієтологом, нутриціологом. Часом симптоми, що викликають потребу в очищенні, можуть бути ознакою захворювання і необхідності лікування [4].

Всі методи активної детоксикації носять характер етіотропного лікування і повинні застосовуватися при будь-якому виді гострих отруєнь незалежно від їх тяжкості, а найбільший успіх приносить активна детоксикація до повного розподілу отрути в організмі на стадії резорбції (особливо при найвищій концентрації отрути в крові). При порушенні детоксикаційної функції паренхіматозних органів використовують штучну Д. Значення симптоматичного лікування збільшується з підвищенням тяжкості отруєння, що дозволяє організму зберегти мінімум життєдіяльності, при якому можлива активна детоксикація.

Очищення організму відбувається за певною схемою, прийнятої в більшості клінік.

Запобігання попадання токсину через шкіру, дихальні шляхи, слизові оболонки, шлунок або кишечник.

Активізація виведення токсиканту з організму за допомогою ентеросорбентів і процедур штучної детоксикації. У нашій клініці проводиться комплексна терапія і підбираються найбільш ефективні комбінації терапевтичних методів.

Застосування антидотної терапії протягом усього періоду детоксикації організму на базі клінік.

Очищення організму від отруйної елемента за рахунок мікроелемента – антагоніста.

Вітамінотерапія з акцентом на вітамінах групи В, А, Е, С

Призначення дієти з урахуванням особливостей отруєння і процедур детоксикації організму, які були проведені [5].

1.1 Рекомендовані продукти для детоксикації організму

Яблука. Яблучний сік чудово підходить для детоксикації організму, він атакує шлаки й токсини з усіх боків. По-перше, він нормалізує обмін речовин і допомагає скинути зайву вагу. По-друге, яблучна клітковина чудово очищає кишківник і благотворно впливає на мікрофлору, допомагає краще засвоювати корисні овочеві та фруктові страви. По-третє, натуральна яблучна кислота знищує патогенні бактерії. [6]

Авокадо. Авокадо зараз на вершині свого успіху. Він містить глутатіон, який допомагає печінці виводити синтетичні хімікати, позбавляючи ваше тіло небажаних токсинів. [7]

Зелень. Зелень має властивості детоксикації організму і збагачує його вітаміном К.

Насіння льону. Воно забезпечує організм клітковиною, яка допомагає зв'язати між собою і вивести токсини з кишкового тракту. Ще краще, лляне волокно пригнічує апетит і допомагає тим, хто хоче знизити вагу.

Лимон. Цитрусовий фрукт допомагає конвертувати токсини у водорозчинні форми, які легко виводити з організму, буквально вимиваючи з організму небажані речовини.

Імбир. Цей чудодійний корінь покращує обмін речовин, допомагає звільнитися від відходів і підтримує функції печінки протягом усього дня.

Коріандр. Ця невелика, але дуже потужна рослина, допомагає мобілізувати ртуть та інші важкі метали з тканин організму, так що вони можуть приєднуватися до інших сполук і виводитися з організму.

Насіння соняшника і гарбуза. Сприяє детоксикації печінки. У помірних дозах сприяє нормалізації рівня холестерину [6].

Селера. Селера є натуральним сечогінним засобом. Вона активно виводить шлаки й токсини, а також допомагає відновити баланс електролітів. Якщо вживати селеру регулярно, покращується робота травної системи і можна забути про такі неприємності, як закрепи, метеоризм, шлункові спазми та печія [8].

Ківі. У ківі міститься фермент актинідин. Він розщеплює білки, полегшуючи перетравлення їжі. Крім актинідину, травленню допомагають кислоти з ківі. Це особливо важливо в разі недостатнього вироблення соляної кислоти в шлунку. У китайській медицині ківі застосовується саме для поліпшення травлення, а також для зниження ймовірності утворення каменів у нирках [9].

Нектарин. Нектарини відмінно очищають організм від токсинів, виводять зайву рідину, зменшують набряклість, що важливо для тих, хто сидить на дієті. Цей фрукт сприяє нормальній роботі серця, зміцнює імунітет і захисні властивості організму [7].

1.2 Характеристика особливостей детокс-смузі

Смузі - це подрібнені в блендері свіжі та корисні рослинні продукти: ягоди, фрукти, овочі, зелень. Оскільки вони не піддаються термічній обробці, то не втрачають своїх корисних властивостей, а навпаки - розкриваються більш повно. Але потрібно розуміти, що смузі - це не вода. Це їжа. Хоч і рідка. Ідеальний варіант - починати день зі стаканчика смузі. Легкість у тілі та бадьорість у думках гарантована.

Найкорисніші - кислі за смаком смузі. Вони добре діють на організм, зсуваючи рівень рН у позитивний, лужний бік. Якщо у вас немає проблем зі шлунком, експериментуйте із зеленим яблуком і селерою, імбиром і лимоном [10].

Смузі для детоксу - спеціальні коктейлі, для приготування яких потрібен блендер. Вони складаються з подрібнених у пюре продуктів. Прийом їжі в такій формі знижує навантаження на шлунок і кишечник. Організм швидше засвоює поживні речовини, але не витрачає при цьому багато енергії на перетравлення.

Смузі можна назвати повноцінною їжею. Адже це не напої, що складаються на 90% з води. Але її теж іноді додають, щоб густі детокс-коктейлі було зручніше пити. Але detox смузі - насамперед натуральні соки і пюре. Принципово важливо використовувати для їхнього приготування продукти, які не були термічно оброблені.

Детокс-дієти досить різноманітні. Деякі з них розраховані на довгий термін і мало чим відрізняються від звичайного здорового харчування. З меню для детоксикації просто виключені молочні продукти, солодке і борошняне. Але результат досягається поступово, і для очищення організму потрібно більше тижня.

Хороша альтернатива традиційному меню - детокс-смузі. У дієти, що складається з них, є низка переваг:

-Швидка дія. Всього за 3-5 днів можна домогтися помітного результату, якщо дотримуватися всіх правил детоксикації.

-Ефективність. Детокс за допомогою натуральних смузі - один із найпростіших і найдієвіших методів боротьби з поганим самопочуттям.

-Комплексний вплив. Після кількох днів такої дієти поліпшується загальне самопочуття і стан шкіри. Зникають набряки, безсоння, дискомфорт і головний біль.

-Безпека. За відсутності протипоказань детокс-смузі можна пити щодня без ризику для здоров'я.

-Доступність. Такі коктейлі готуються за допомогою звичайної кухонної техніки і з простих інгредієнтів. За бажання їх можна замовити з доставкою або купити в супермаркеті.

2 МЕТА ТА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета досліджень: створення рецептури детокс смузі для очищення організму, профілактики органів шлункової системи, збагачення смузі харчовими волокнами, вітаміном А та Е, детокс страва з покращеними харчовим складом для кращої роботи травної системи.

Задачі даної наукової роботи:

1. Розробити функціональне смузі з підвищеним вмістом харчових волокон без втрати хімічних та органолептичних показників.
2. Порівняти вміст білків, жири, вуглеводів в десерті з добовими нормами.
3. Теоретично дослідити вплив хімічного складу даного десерту на органи зору.
4. Дослідити хімічний склад страви.
5. Провести незалежну органолептичну оцінку смузі.

Програму досліджень приводимо для поступового розділення всіх досліджень на окремі етапи. Програма досліджень по етапам приведена на рис.3.1.

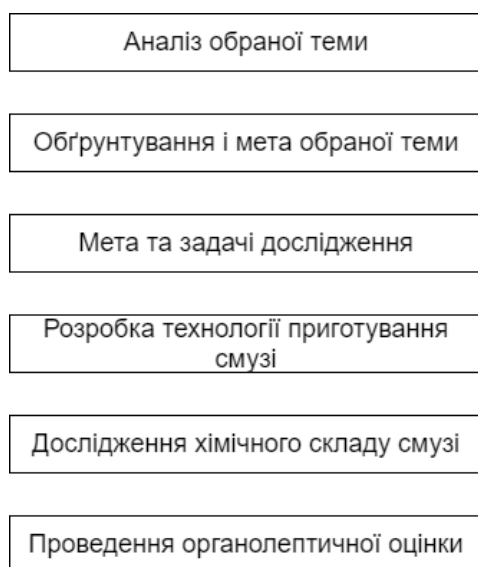


Рис А.1 – Програма наукових досліджень

3 РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ДЕТОКС-СМУЗИ

3.1 Рецептурний склад смузі «Green Day»

У таблиці А.1 представлено рецептуру смузі «Green Day».

Таблиця А.1 – Рецептатура смузі «Green Day»

Компоненти	Брутто, г	Нетто, г
Авокадо	90	70
Ківі	100	90
Яблука	60	50
Насіння гарбузове	20	20
Петрушка	22	20
Нектарин	75	70
Вода	50	50
Насіння льону	5	5
Лимонний сік	5	5
Вихід		380

На рисунку А.2 представлено готове смузі «Green Day».



Рис. А.2 – Загальний вид смузі «Green Day»

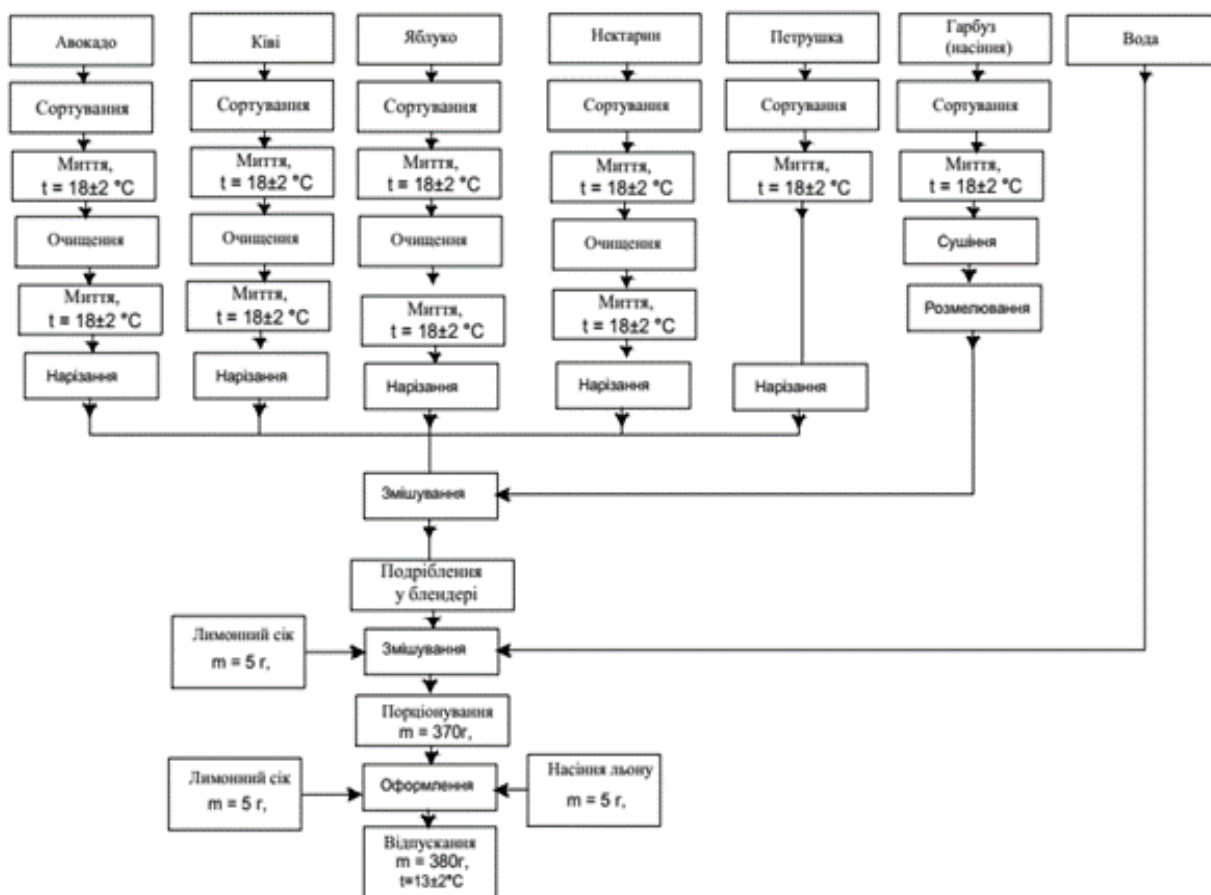
3.2 Вміст макронутрієнтів у десерті «Green Day»

У таблиці А.2 наведено вміст білків, жирів, вуглеводів та води в десерті «Green Day».

Таблиця А.2 – Вміст білків, жирів, вуглеводів та води в десерті «Green Day» на порцію 380 г

Компоненти	Білки	Жири	Вуглеводи	Вода
Авокадо	На 70 г.			
	1,4	10,3	1,3	51
Ківі	На 90 г.			
	0,7	0,4	8,09	75
Яблуко	На 50 г.			
	0,2	0,2	4,9	43
Газбуз (насіння)	На 20 г.			
	6	9,8	0,9	1
Петрушка	На 20 г.			
	0,7	0,1	1,5	17
Нектарин	На 70 г.			
	0,7	0,2	1,5	61
Вода	На 50 г.			
	-	-	-	50
Насіння льону	На 5 г.			
	0,9	2,1	0,1	-
Лимонний сік	На 5 г.			
	-	-	0,2	5

4.3 Технологічна схема десерту «Green Day»



4 РОЗРАХУНОК МІКРОНУТРІЄНТНОГО СКЛАДУ ДЕСЕРТУ

4.1 Вітамінний склад десерту та порівняння з добовою нормою

У таблиці А.3 наведено вітамінний склад десерту «Green Day».

Продукти	Вітаміни														
	А, мкг	b-car, мг	В1, мг	В2, мг	В4, мг	В5, мг	В6, мг	В9, мкг	В12, мкг	С, мг	Д, мкг	Е, мг	Н, мкг	К, мкг	РР, мг
Авокадо	4,9	0,043	0,047	0,091	9,94	0,972	0,18	56,7	-	7	-	1	-	14,7	1
Ківі	13,5	0,081	0,018	0,036	7,02	0,165	0,057	22,5	-	162	-	0,27	-	36,3	0,45
Яблуко	2,5	0,015	0,015	0,01	1,7	0,035	0,04	1	-	3,5	-	0,1	0,15	1,1	0,2
Гарбуз (насіння)	0,2	0,002	0,055	0,031	12,6	0,15	0,029	11,6	-	0,38	-	0,436	0,914	1,5	0,997
Петрушка	190	1,14	0,01	0,01	2,56	0,01	0,036	22	-	30	-	0,36	0,08	328	0,32
Нектарин	11,9	0,105	0,024	0,019	4,34	0,13	0,018	3,5	-	3,78	-	0,539	-	1,5	0,787
Вода	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Насіння льону	-	-	0,082	0,008	3,94	0,049	0,024	4,35	-	0,03	-	0,016	-	0,2	0,154
Лимонний сік	-	0,1	-	-	0,3	-	-	1	-	1,9	-	-	-	-	-
Всього	223	1,486	0,251	0,205	42,4	1,511	0,384	122,65	-	208,56	-	3	1,144	383,1	4

На рисунку А.3. показано порівняння вмісту вітамінів у десерті «Green Day» з денною нормою споживання вітамінів.

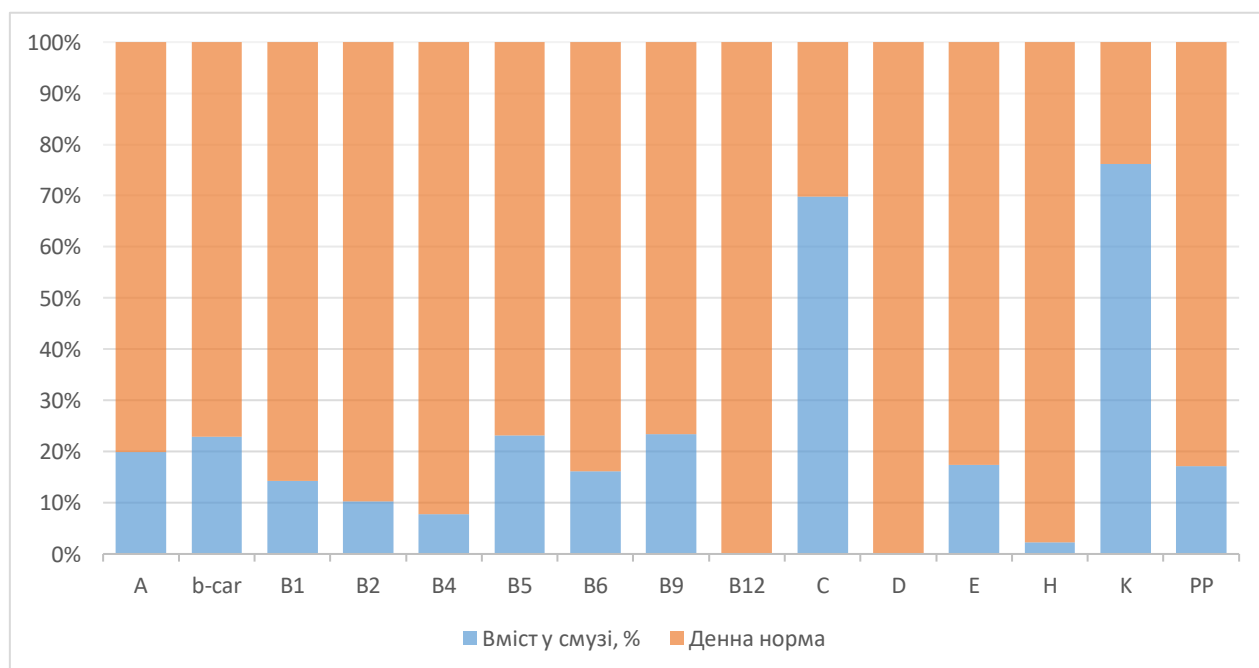
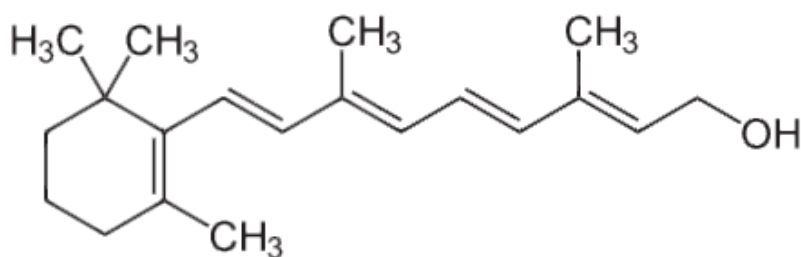


Рис. А 3– Порівняння вітамінного складу десерту «Green Day» з добовими нормами, %

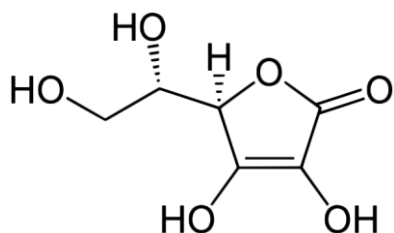
Вітамін А



Можна побачити що кількість вітаміну А в десерті складає більше 1\5 добової норми. Вітамін А здатний значно поліпшити сутінковий зір, яке є особливо важливим при водінні автомобіля. Перешкоджає ранньому розвитку катаракти. Відіграє чималу роль у попередженні макулярної дистрофії сітківки (захворювання розвивається переважно в літньому віці, за рахунок старіння організму і очі зокрема). Забезпечує збудження паличок сітківки. Цей вітамін допомагає синтезувати зоровий пігмент ока родопсин. Нестача вітаміну А може вплинути на розвиток і перебіг таких захворювань, як кератит і блефарит. Власне вітамін А (ретинол) міститься тільки в продуктах тваринного походження. В продуктах рослинного походження міститься провітамін вітаміну А - каротин, який в організмі перетворюється на вітамін А. За своєю вітамінної активності каротин в три рази слабкіше вітаміну А. Згідно з сучасними науковими дослідженнями, нормальним вважається, якщо не менше 1/3 потреби у вітаміні А задовольняється самим вітаміном, а решта 2/3 - каротином.

Каротин засвоюється виключно з жирами, тому у страві було також використано вершкове масло.

Вітамін С



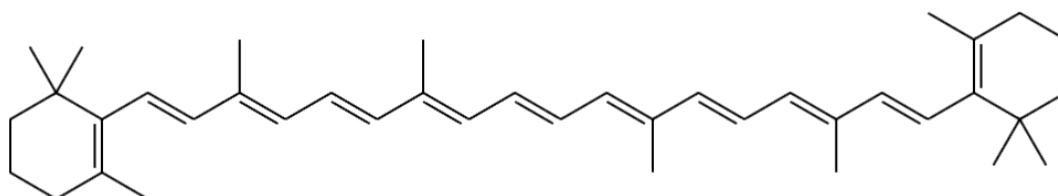
Не синтезується в організмі людини і надходить лише з продуктами харчування. Розчиняється у воді й руйнується при тривалому кип'ятінні, тому вимочування або переробка овочів знижує вміст у них вітаміну С. Велика кількість вітаміну С міститься в лимонах (38-60 мг/100 г), плодах шипшини (650 мг/100 г), солодкого перцю (250 мг/100 г), смородини (200 мг/100 г), зеленої цибулі [14].

Добова потреба людини в аскорбіновій кислоті досить велика — 70—100 мг. Нестача аскорбінової кислоти може привести до цинги [14]. Отримана 1934 Тадеушем Рейхштейном, швейцарським хіміком, нобелянтом.

Вітамін С виконує в організмі два основні завдання: забезпечення імунного захисту і стабілізації психічної діяльності. Вітамін С – найкращий засіб для збереження життєвої сили. Коли бракує С, в людей кровоточать ясна, трапляються часті застуди, слабшають нерви, погіршується увага. Виникають: загроза запалення слизових оболонок, зайва вага, підвищена втомлюваність, депресивний стан, безсоння, ранні зморшки та проблеми із серцево-судинною системою [15].

Функції: антиоксидантна; синтезує колаген; синтезує карнітин; синтезує нейромедіатори (норепінефрин і серотонін); детоксикація і виведення хімічних речовин; модуляція імунітету; розклад і виведення холестерину; сприяє абсорбції заліза; захищає фолати і вітамін Е від окиснення і підтримує ці вітаміни в активній формі; контроль рівня гістаміну в крові.

Вітамін b-car

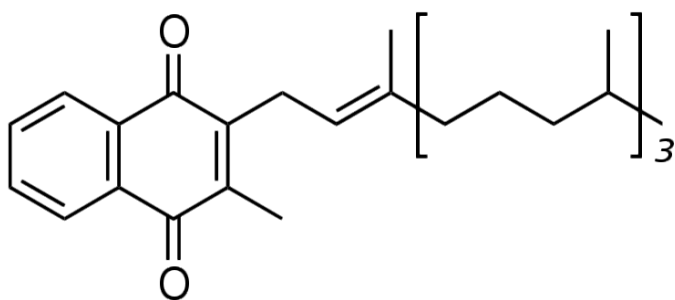


У природі бета-каротин присутній у грибах, зелених рослинах (листі та плодах), морських водоростях. Є найпоширенішим в природі ізомером каротину. Його завданням є захищати рослини від вільних радикалів, які ушкоджують клітини. Він є попередником вітаміну А, також науково доведені його властивості як антиоксиданта. Якщо людиною споживається велика кількість бета-каротину, частина його утворює необхідну кількість вітаміну А, частина що залишилась, діє у клітинах як антиоксидант. На рівні клітинних мембран він нейтралізує дію вільних радикалів, що утворюються у організмі, й можуть призвести до виникнення злоякісних пухлин.

У харчовій промисловості бета-каротин використовується як барвник (харчова добавка Е160а), який добавляють у соки, йогурти, морозиво та інші харчові продукти. Видобувають його тільки з натуральних джерел — м'якоті моркви, гарбуза, а також використовують мікробіологічний синтез. Випуск хімічного аналога рідко практикується через недоцільність. Тому вироблений каротин для різних цілей в основному має природну формулу, оскільки добутий з природного джерела [16].

Будь-рослинний продукт з яскравим забарвленням (плоди, ягоди, зелень) є натуральним джерелом бета-каротину. Найбільший відсоток вмісту бета-каротину мають морква, гарбуз, диня, хурма, манго, солодкий перець, перець чилі, помідор, салат, щавель, брокколі, персик, сливи, абрикос, грейпфрут, смородина, журавлина, чорниця, шпинат, агрус. Також бета-каротин знаходиться всередині кристалів морської солі як продукт синтезу водоростей.

Вітамін К



Вітамін К активує білки, які відіграють важливу роль у згортанні крові, метаболізмі кальцію та здоров'я серця. Вітамін К допомагає виробляти 4 з 13 білків, необхідні згортання крові. Цей процес допомагає запобігти внутрішнім і зовнішнім кровотечам. Людям, які приймають антикоагулянти (наприклад, варфарин) для запобігання утворенню тромбів, часто рекомендують дотримуватись спеціальної дієти з низьким вмістом вітаміну. Він здатний протидіяти ефектам препаратів, що розріджують кров. Хоча більшість уваги у цій галузі зосереджена на харчових джерелах вітаміну К1, також важливо контролювати споживання вітаміну К2. В рамках дослідження з'ясувалося, що одна порція натто, багатого на вітамін К2, змінювала показники згортання крові більше, ніж продукти з високим вмістом вітаміну К1.

Вітамін К2 відіграє центральну роль у метаболізмі кальцію - основного мінералу, що міститься в кістках і зубах. Він активує дії двох білків — матричного білка GLA та остеокальцину, які допомагають будувати та підтримувати скелет.

Вітамін К також може відігравати важливу роль у запобіганні серцевим захворюванням. Він активує білок, який допомагає запобігти відкладенню кальцію в артеріях. Ці відкладення сприяють розвитку бляшок - провісників серцевих захворювань. Декілька досліджень показали, що вітамін К2 ефективніше, ніж К1, зменшує ці відкладення кальцію і знижує ризик серцевих захворювань.

У межах одного експерименту з'ясувалося, що з високим споживанням вітаміну К2 були на 52% менш схильні до розвитку кальцифікації артерій і мали на 57% нижчий ризик смерті від серцевих захворювань. Інше дослідження, у якому взяли участь 16 тис. жінок, показало, що учасники з високим споживанням вітаміну К2 мали набагато нижчий ризик серцевих захворювань. Однак необхідні більш довгострокові та докладні дослідження вітаміну К2 та його впливу на серцеві захворювання.

4.2 Мінеральний склад десерту та порівняння з добовою нормою

У таблиці А 4 наведено мінеральний склад десерту «Green Day».

Таблиця А 4 – Мінеральний склад десерту «Green Day»

Продукти	Мінеральні речовини														
	К, мг	Са, мг	Si, мг	Mg,	Na,	P,	Cl,	Fe,	I,	Mn,	Cu,	Mo,	Se,	F,	Cr,
Авокадо	339,5	8,4	-	20,3	4,9	36,4	-	0,385	-	0,099	133	-	0,28	4,9	-
Ківі	270	36	11,7	22,5	4,5	30,6	42,3	0,72	1,8	0,088	117	9	0,18	12,6	1,31
Яблоко	139	8	1	4,5	13	5,5	1	1,1	1	0,023	55	3	0,15	4	2
Гарбуз (насіння)	161,8	9,2	5	118,4	1,4	246,6	16	2	2,4	0,908	268,6	2	1,88	18	8
Петрушка	160	49	3	17	6,8	19	32	0,38	0,86	0,032	29,8	1,12	0,02	46	1,2
Нектарин	140,7	4,2	-	6,3	-	18,2	-	0,196	-	0,037	60,2	-	-	-	-
Вода	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Насіння льону	40,65	12,75	-	19,6	1,5	32,1	-	0,287	-	0,124	61	-	1,27	-	-
Лимонний сік	5,2	0,3	-	-	0,1	0,4	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-
Всього	1256,85	127,85	20,7	208,6	32,2	388,8	91,3	4,832	6,06	1,611	724,6	15,12	3,78	85,5	12,51

На рисунку А 4 показано порівняння вмісту мінеральних речовин у десерті «Green Day» з денною нормою

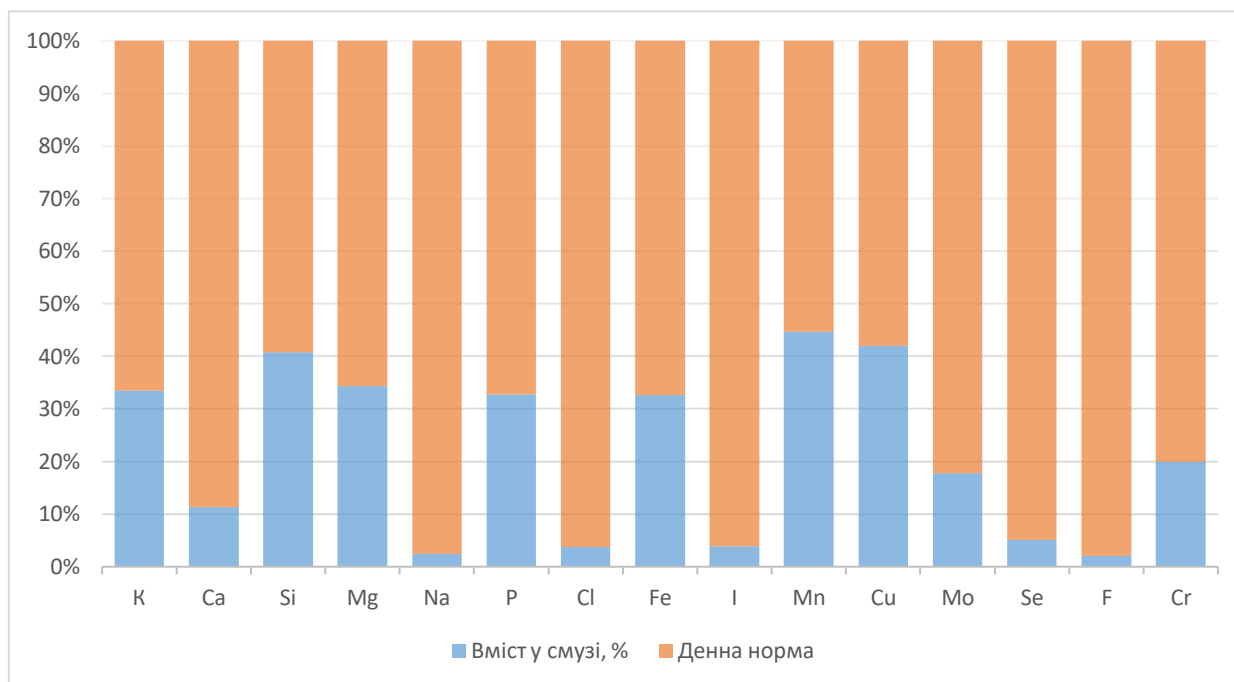


Рис. А.4 – Порівняння вмісту мінеральних речовин десерту «Green Day» з добовими нормами, %

К, Калій, 1/3 денної норми:

Калій міститься переважно у клітинах, до 40 разів більше, ніж у міжклітинному просторі. У процесі функціонування клітин надлишковий калій залишає цитоплазму, тому для збереження концентрації він повинен нагнітатися за допомогою натрій-калієвого насоса. Калій і натрій між собою функціонально пов'язані і виконують такі функції: створення умов для виникнення мембранного потенціалу та м'язових скорочень, підтримання осмотичної концентрації крові, підтримання кислотно-лужного балансу, нормалізація водяного балансу.

Рекомендована добова норма споживання калію становить дітей від 600 до 1700 міліграмів, для дорослих — від 1800 до 5000 міліграмів. Потреба калію залежить від маси тіла, фізичної активності, фізіологічного стану та клімату місця проживання. Блювота, тривалі проноси, рясне потовиділення, використання сечогінних засобів підвищують потребу організму калію.

Основними харчовими джерелами калію є боби (насамперед квасоля біла), шпинат, капуста, фініки, картопля, батат, сушені абрикоси, диня, ківі, авокадо, помело, банани, броколі, печінка, молоко, горіхове масло, цитрусові, виноград. Калію досить багато в рибі та молочних продуктах.

Майже всі сорти риби містять понад 200 мг калію на 100 г. Кількість калію в різних видах риби відрізняється.

Овочі, гриби та трави також містять багато калію, однак у консервованих продуктах його рівень може бути значно меншим. Багато калію міститься у шоколаді.

Всмоктування відбувається у тонкому кишечнику. Засвоєння калію полегшує вітамін В6, ускладнює алкоголь.

При нестачі калію розвивається гіпокаліємія. Виникають порушення роботи серцевої та скелетної мускулатури. Тривалий дефіцит калію може спричинити гостру невралгію.

При надлишку калію розвивається гіперкаліємія, на яку основним симптомом є виразка тонкого кишечника. Справжня гіперкаліємія може спричинити зупинку серця.

Si, Кремній, 1/2,5 денної норми:

Доведено, що кремній має важливе значення для здоров'я людини, зокрема для нігтів, волосся, кісток і шкіри. Дослідження показують, що жінки у пременопаузі з більш високим споживанням біодоступного кремнію мають більш високу щільність кісткової тканини, а також, що добавки кремнію може збільшити об'єм та щільність кістки у пацієнтів з остеопорозом. [17]

Потреба організму людини – близько 20-30 мг кремнію на день. Вагітним жінкам, людям після хірургічних операцій на кістках і людям похилого віку потрібна більш висока доза, оскільки кількість цього елемента в органах зменшується з віком. Це відбувається головним чином у сполучній тканині, з якої будуються сухожилля, слизові оболонки, стінки кровоносних судин, клапани серця, шкіра та кістково-суглобова система.

Кремній сприяє видаленню токсичних речовин із клітин, впливає на капіляри, підвищуючи міцність та еластичність їх стінок, збільшує міцність кісткової тканини, посилює захисні сили організму від інфекцій, запобігає передчасному старінню. Знімає роздратування і запалення шкіри, покращуючи її загальний вигляд і запобігаючи млявості, зменшує випадання волосся, прискорює його зростання, зміцнює нігті.

Оскільки кремній бере участь у формуванні кісткової тканини, забезпечуючи еластичність кровоносних судин, що беруть участь у поглинанні кальцію з раціону та росту волосся та нігтів, його дефіцит в організмі людини може викликати захворювання кісток, загальне уповільнення росту, безпліддя, відсутність розвитку та остеопороз.

Mn, Марганець, 1/2,5 денної норми:

Марганець міститься в організмах всіх рослин і тварин, хоча його вміст зазвичай дуже мало, близько тисячних часток відсотка, він значно впливає на життєдіяльність, тобто є мікроелементом. Марганець впливає на зростання, утворення крові та функції статевих залоз. Особливо багаті марганцем листя буряка і плоди дуріану - до 0,03%, а також великі його кількості містяться в організмах рудих мурах - до 0,05%. Деякі бактерії містять до кількох відсотків марганцю.

Надмірне накопичення марганцю в організмі позначається насамперед на функціонуванні центральної нервової системи. Це проявляється у стомлюваності, сонливості, погіршенні функцій пам'яті. Марганець є політропною отрутою, що вражає також легку, серцево-судинну та гепатобіліарну системи, викликає алергічний та мутагенний ефект [18].

Р, Фосфор, 1/3 денної норми:

Фосфор присутній у живих клітинах у вигляді орто- та пірофосфорної кислот, входить до складу нуклеотидів, нуклеїнових кислот, фосфопротеїдів, фосфоліпідів, коферментів, ферментів. Кістки людини складаються з гідроксилапатиту $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2$, що становить також основу та зубну емалі. Основну роль перетворення сполук фосфору в організмі людини і тварин грає печінка. Обмін фосфорних сполук регулюється гормонами та вітаміном D. При нестачі фосфору в організмі розвиваються різні захворювання кісток.

Добова потреба у фосфорі становить: для дорослих 1,0-2,0 г; для вагітних і жінок, що годують 3-3,8 г; для дітей та підлітків 1,5-2,5 г.

При високих фізичних навантаженнях потреба у фосфорі зростає в 1,5-2 рази.

Засвоєння відбувається ефективніше при прийомі фосфору разом із кальцієм у співвідношенні 3:2 (Р: Са).

Mg, Магній, 1/3 денної норми:

Магній - один з важливих біогенних елементів, у значних кількостях міститься в тканинах тварин та рослин (хлорофіл). Його біологічна роль, ймовірно, обумовлена заміною двовалентного заліза після його глобального окиснення до тривалентного у процесі фотосинтезу.

Магній є кофактор багатьох ферментативних реакцій. Магній необхідний перетворення креатинфосфата в АТФ — нуклеотид, що є універсальним постачальником енергії у живих клітинах організму. Магній необхідний всіх етапах синтезу білка. Він бере участь у підтримці нормальної функції нервової системи та м'язів серця, виявляє судинорозширювальну дію, стимулює жовчовиділення, підвищує рухову активність кишечника, що сприяє виведенню з організму холестерину [12].

Засвоєнню магнію заважають наявність фітину та надлишок жирів та кальцію в їжі [12]. Недолік магнію в організмі може виявлятися по-різному: безсоння, хронічна втома, остеопороз, артрит, фіброміалгія, мігрень, м'язові судоми та спазми, серцева аритмія, запори, передменструальний синдром (ПМС). При пітливісті, частому вживанні проносних та сечогінних, алкоголю, великих психічних та фізичних навантаженнях (насамперед при стресах та у спортсменів) потреба в магнії збільшується.

Найбільше магнію міститься в пшеничних висівках, гарбузовому насінні, какао-порошку. До їжі, багаті на магній відносять також кунжут, висівки, горіхи. Однак велика кількість фітину в цих продуктах робить його малодоступним для засвоєння, тому тільки зелені овочі можуть бути надійним джерелом магнію. Магнію зовсім мало у хлібі, молочних, м'ясних та інших повсякденних продуктах

харчування сучасної людини. Добова норма магнію – близько 300 мг для жінок та 400 мг для чоловіків (передбачається, що всмоктується близько 30 % магнію).

При вживанні вітамінно-мінеральних комплексів, що містять магній, необхідно пам'ятати, що при надмірному його споживанні можливе передозування, що супроводжується зниженням артеріального тиску, нудотою, блюванням, пригніченням центральної нервової системи, зниженням рефлексів, змінами на електрокардіограмі, пригніченням дих. паралічем дихання, ануричним синдромом [18].

Мо, Молібден, 1/3 денної норми:

Фізіологічне значення Молібдену для організму тварин і людини вперше було показано 1953 р. з відкриттям впливу цього елемента на активність ферменту ксантиоксидази. Молібден входить до складу ферментів (альдегідоксидаза, сульфітоксидаза, ксантиоксидаза тощо), які виконують важливі фізіологічні функції, зокрема регуляцію обміну сечової кислоти. Нестача Молібдену в організмі супроводжується зменшенням в тканинах ксантиоксидази. Відомо, що Молібден відіграє важливу роль у процесі включення

5 АНАЛІЗ АМІНОКИСЛОТНОГО, ЖИРО-КИСЛОТНОГО ТА ВУГЛЕВОДНОГО СКЛАДУ

5.1 Розрахунок амінокислотного складу десерту та порівняння з добовою нормою

У таблиці А 5 наведено амінокислотний склад десерту «Green Day».

Таблиця А 5 – Амінокислотний склад десерту «Green Day»

Показники											
Продукти	Авокадо	Ківі	Яблуко	Гарбуз (насіння)	Петрушка	Нектарин	Вода	Насіння льону	Лимонний сік	Всього, г	
Білки		1,4	0,7	0,2	6	0,7	0,7	-	0,9	-	9,7
Незамінні амінокислоти	Аргінін	0,062	0,073	0,005	1	0,024	0,006	-	0,096	-	1
	Валін	0,075	0,051	0,006	0,316	0,034	0,009	-	0,054	-	0,545
	Гістидин	0,034	0,024	0,004	0,156	0,012	0,006	-	0,024	-	0,26
	Ізолейцин	0,059	0,046	0,007	0,256	0,024	0,006	-	0,045	-	0,443
	Лейцин	0,1	0,059	0,01	0,484	0,041	0,01	-	0,062	-	0,766
	Лізин	0,092	0,055	0,009	0,247	0,036	0,011	-	0,043	-	0,493
	Метіонін	0,027	0,022	0,002	0,121	0,008	0,004	-	0,019	-	0,203
	Треонін	0,051	0,042	0,006	0,2	0,024	0,006	-	0,038	-	0,367
	Тріптофан	0,018	0,013	0,002	0,115	0,009	0,004	-	0,015	-	0,176
	Фенілаланін	0,068	0,04	0,005	0,347	0,029	0,015	-	0,048	-	0,552
Замінні	Аланін	0,076	0,048	0,009	0,297	0,039	0,012	-	0,046	-	0,527
	Аспарагінова	0,165	0,113	0,039	0,592	0,059	0,398	-	0,102	-	1,468
	Гліцин	0,073	0,054	0,007	0,369	0,029	0,008	-	0,062	-	0,602
	Глутамінова	0,201	0,166	0,021	1	0,05	0,024	-	0,202	-	1,902
	Пролін	0,069	0,04	0,007	0,263	0,043	0,007	-	0,04	-	0,469
	Серин	0,08	0,048	0,008	0,335	0,027	0,013	-	0,049	-	0,56
	Тирозин	0,034	0,031	0,003	0,219	0,016	0,005	-	0,025	-	0,333
	Цистеїн	0,019	0,028	0,003	0,066	0,003	0,004	-	0,017	-	0,14
Загальна кількість амінокислот		0,717	0,528	0,097	3,379	0,266	0,477	-	0,543	-	-

У таблиці А 6 наведено добові потреби замінних та незамінних амінокислот.

Таблиця А 6 – Добові потреби амінокислот, г

Амінокислоти	Денна норма, г
Аргінін	6,1
Валін	2,5
Гістидин	2,1
Ізолейцин	2
Лейцин	4,6
Лізин	4,1
Метіонін	1,8
Треонін	2,4
Тріптофан	0,8
Фенілаланін	4,4
Аланін	6,6
Аспарагінова	12,2
Гліцин	3,5
Глутамінова	13,6
Пролін	4,5
Серин	8,3
Тирозин	4,4
Цистеїн	1,8

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



Рис. А 5 Порівняння незамінних амінокислот у складі десерту «Green Day» з добовими нормами незамінних амінокислот, г

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



Рис. А 6 - Порівняння замісних амінокислот у складі десерту «Green Day» з добовими нормами замісних амінокислот, г

З рисунків 6.1 та 6.2 видно, що вміст незамінних та замісних амінокислот задовольняє у середньому шосту-сьому частину від їх добової норми. Вживаючи такі корисні десерти людина разом з основним своїм раціоном зможе отримати необхідну кількість амінокислоти Аргінін.

Амінокислоти є дуже важливими елементами в харчуванні, для нормального розвитку організму

Аргінін широко рекламується як компонент БАД для бодібілдерів та спортсменів-важкоатлетів з метою покращення харчування м'язів (наприклад, у складі аргініну альфа-кетоглутарату). Також масово застосовується аргінін і харчових добавках, рекламованих «з метою стимулювання імунітету». А також аргінін стимулює викид гормону росту, який, своєю чергою, впливає на омолодження всього організму, зменшує кількість підшкірного жиру, збільшує анаболізм. Аргінін є донором оксиду азоту, відкриття біологічних ефектів якого було удостоєно Нобелівської премії у медицині.

5.2 Розрахунок жиरो-кислотного складу десерту та порівняння з добовою нормою

У таблиці А 7 наведено жиरो-кислотний склад десерту «Green Day».

Таблиця А 7 – Жиरो-кислотний склад, г на 180г десерту «Green Day»

Продукт Показники	Трансжири		Насиченні									Мононе- начисені			Поліне- насичені				
	Холестерин	Міристинова	Пентадекова	Пальмітинова	Маргаринов	Стеаринова	Арахінова	Капронова	Каприлова	Капринова	Пальмітолеїнова	Гептадецева	Олеїнова	Гадолеїнова	Лінолева	Ліноленова	Арахідонова	ω -3	ω -6
Авокадо	-	-	-	1	-	0,03	-	-	-	-	0,48	-	-	-	1	-	-	0,1	1,2
Ківі	-	-	-	0,02	-	0,01	-	-	-	-	-	0,04	-	0,22	0,04	-	-	-	0,2
Яблоко	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-	-
Гарбуз (насіння)	0,01	0,01	-	1	-	0,57	0,04	-	-	-	-	3,23	0,01	4	0,02	0,02	0,02	-	4,2
Петрушка	-	-	-	0,02	-	0,01	-	-	-	0,01	-	0,06	-	0,02	-	-	-	-	-
Нектарин	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	0,06	-	0,07	-	-	-	-	0,1
Вода	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Насіння льону	-	-	-	0,1	-	0,06	-	-	-	-	-	0,37	-	0,29	1	-	-	1,1	0,3
Сок лимонний	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Усього	0,01	0,01	-	2,16	-	0,68	0,04	-	-	-	0,49	9,76	0,01	5,62	1,14	0,02	1,2	6	

Оптимальне співвідношення Омега-6 та Омега-3 жирних кислот має становити 4:1, але в звичному нам раціоні харчування воно може доходити до 20:1. На рисунку А 7 наведено порівняння вмісту Омега-6 до Омега-3 жирних кислот у смузі з їх добовими нормами.

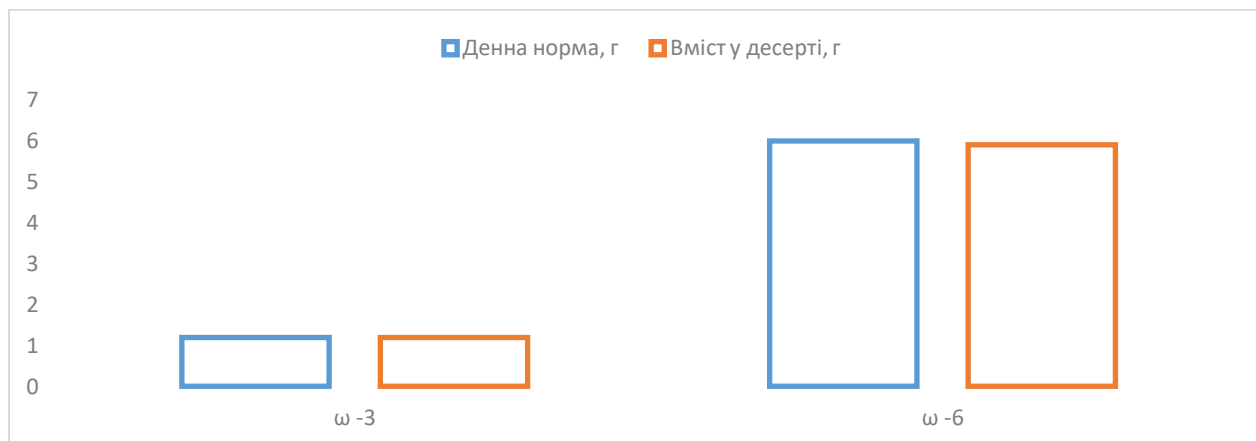


Рис. А 7 – Порівняння вмісту Омега-6 та Омега-3 жирних кислот у складі десерту «Green Day» з їх добовими нормами, г

З рисунку 6.3 можна зробити висновок, що вміст Омега-6 та Омега-3 жирних кислот у складі десерту «Green Day» задовольняє їх добову потребу. Також у десерті «Green Day» ідеальне співвідношення Омега-6 до Омега-3, яке становить 4:1. Високий рівень вмісту Омега-3 жирних кислот в організмі є потужним фактором, який сприяє збереженню здоров'я зору. Сьогодні відомі основні механізми, завдяки яким вони надають такий вплив, а саме:

1. зменшення проявів запалення, що важливо для зниження ризику розвитку захворювань очей, пов'язані в віком, наприклад, Вікової Макулярної Дегенерації (ВМД);
2. збільшення щільності зорового (макулярного) пігменту в сітківці, що знову-таки сприяє зменшенню ризику розвитку та прогресування ВМД;
3. підтримання активності залоз, які відповідають за вироблення сльози; слізна плівка захищає слизову оболонку ока від висихання і завдяки цьому зменшується ймовірність розвитку.

Відомо, що люди, які їдять багато продуктів, що містять Омега-3, менш схильні до розвитку вікових захворювань очей, в тому числі, розвитку і прогресуванню ВМД, ніж ті, хто їх недоотримує з їжею. Тому важливо, щоб в нашому харчуванні Омега-3 жирні кислоти були присутні в достатній кількості.

Фактично, Омега-3 і Омега-6 конкурують за своє місце в обміні речовин в організмі людини, та при надмірному накопиченні Омега-6 ефекти Омега-3 знижуються. Ось чому важливо дотримуватися їх оптимального співвідношення.

5.3 Розрахунок вуглеводного складу десерту та порівняння з добовою нормою

У таблиці А 8 наведено вуглеводний склад десерту «Green Day».

Таблиця А 8 – Вуглеводний склад, г на 380 г. десерту «Green Day»

Показники		Продукт		Авокадо	Ківі	Яблуко	Гарбуз (насіння)	Петрушка	Нектарин	Вода	Насіння льону	Сок лимонний	Усього, г
		Прості вуглеводи	Моносахариди	Глюкоза	0,26	3,7	1,22	0,03	-	1,1	-	0,02	0,05
Прості вуглеводи	Моносахариди	Фруктоза	0,08	3,91	2,95	0,03	-	1,1	-	-	-	0,06	8,07
		Дисахариди	Сахароза	0,04	0,14	1,03	0,03	-	3,41	-	0,06	0,02	4,71
	Складні вуглеводи	Полісахариди	Крохмаль	0,08	-	0,03	0,29	-	0,05	-	-	-	-
Клітковина			4,69	2,7	1,2	1,2	0,66	1,19	-	1,37	0,01	13,02	

6 Органолептичні показники смузи «Green Day»

Органолептична оцінка продукції — узагальнена оцінка її якості, здійснена лише за допомогою органів чуття людини. Оцінюються як зовнішні характеристики, такі як вигляд, колір, форма, прозорість, запах, так і такі, як смак, м'якість тощо. Часто використовується для оцінювання питної води, а також напоїв: алкогольних напоїв, пива, кави, чаю, а також кондитерських виробів.

Значна перевага даного методу — швидкість при отриманні даних, порівняно із використанням хімічного чи інструментального аналізу. Суттєвим недоліком методу — є слабка верифікованість та значна суб'єктивність.

Сприйняття запаху продуктів знаходиться в носових проходах. Для оцінки запахів використовуються різні методи. На додаток до інструментальних методів, що використовують газові хроматографи і масові детектори, ручні методи включають знання того, як одержувачі сприймають запахи. Смак менш залежить від інтенсивності, запах є функцією взаємодії з нюшовими рецепторами, і він може варіюватися залежно від інтенсивності (концентрації), температури і часу впливу, а в деяких випадках наявності добавок, які збільшують чутливість рецептора.

Для визначення кольору рідких і твердих розчинів та спеціальних спектрофотометрів під час визначення кольору є чітко визначені колірні шкали. Однак вони повинні описувати колір продуктів, оскільки є нюанси, на які здатне тільки людське око. Рідини і тверді тіла можуть представляти сприйняття перешкод: прозорість, опалесценція в рідинах, розмір частинок, яскравість, непрозорість твердих речовин.

Текстура і зовнішній вигляд порошкових твердих речовин у рідинах разом служать для опису різних фізичних властивостей. На текстуру твердих речовин впливає розмір частинок, гігроскопічність продукту, подрібнення, пластичність і так далі. [19]

У таблиці А 9 наведено органолептичні показники смузи «Green Day»

Таблиця А 9 – Органолептичні показники смузи «Green Day»

Показники	Характеристика десерту
Колір	Зелений
Смак	Кисло-солодкий, притаманний до зелених яблук та нектарину
Аромат	Свіжий, притаманний до сировини що входить до складу смузи, особливо віддає аромат ківі та яблук
Консистенція	Рідка, густа, із крупинками насіння льону й м'якоттю фруктів, що надають більш незвичного й гарного смаку.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Отже, провівши докладний теоретичний аналіз стану здоров'я та організму людини, виявили що він потребує очищення хоча б 1-2 рази на місяць, а то й частіше.

На тлі накопичення токсинів погіршується стан здоров'я. Шкіра набуває неприємного відтінку, лущиться, покривається висипаннями. Стають ламкими волосся та нігті. Помітно страждає травлення. Багато хто помічає, що після їжі турбує важкість у животі, здуття, з'являється закреп. Але набагато небезпечнішими є внутрішні порушення, які проявляються в зниженні імунітету і нестачі певних вітамінів.

Програми детоксикації справляються відразу з усіма наслідками нездорового способу життя. Вони допомагають почистити кишечник від патогенних мікроорганізмів і шлаків. Для корисних бактерій поживне середовище - це клітковина, використовуючи її компоненти, вони синтезують вітаміни групи В, К. Якщо клітковини бракує, у харчуванні переважають прості вуглеводи, цукри, збільшується кількість мікроорганізмів, що спричиняють бродіння. Під час спеціальної дієти шкідливі продукти виключаються з раціону, тому патогенна флора гине, організм очищається.

У підшкірному жирі накопичується багато токсичних речовин, які добре розчиняються в ліпідах. Програма повного детоксу допомагає зменшити товщину жирових складок і вивести небезпечні речовини з тіла. Після чищення з'являється відчуття легкості, зникають проблеми з травленням, висипання на шкірі, поліпшується імунітет.

Нами було поєднано приготування страви для детоксикації організму та насичення підвищення імунітету.

У рецептурі максимально знижено вміст висококалорійною сировини, збільшена кількість харчових волокон, особливо клітковини, насичення нею організму з однієї порції смузі складає більш ніж половину добової потреби. Міститься повний набір вітамінів А,С,Е, а також поліненасичених жирних кислот Омега-3 та Омега-6. Смузі за своїм збалансованим складом та енергетичною цінністю можна вживати як самостійний прийом їжі при 5-разовому харчуванні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Капітошка: [Веб-сайт]. Київ, 2010. URL: <https://kapitoshka5.pp.ua/meals#> (дата звернення: 10.10.2022).
2. Health.gov: [Веб-сайт]. Київ, 2006. URL: <http://www.health.gov.ua/Publ/conf.nsf/165dc8dd0ddb56dc2256d8f00264254/efa1b54347f228dec2256d95004e250e?OpenDocument#:~:> (дата звернення: 10.10.2022).
3. Belok: [Веб-сайт]. Львів, 2013. URL: <https://belok.ua/blog/ua/shho-take-detoks-yak-praczuuye-i-shho-daye-organizmu/#> (дата звернення: 20.09.2022).
4. Харчі: [Веб-сайт]. Київ, 2020. URL: <https://harchi.info/articles/shcho-potribno-znaty-pro-detoks> (дата звернення: 25.09.2022).
5. Клад: [Веб-сайт]. Одеса, 2022. URL: <https://clad.com.ua/uk/detoksikatsiya-organizmu/> (дата звернення: 25.10.2022).
6. Квітна: [Веб-сайт]. Київ, 2015. URL: <https://kvitna.org/3420-30-produktiv-dlya-naturalnogo-ochishhennya-organizmu.html#> (дата звернення: 13.10.2022).
7. Юніан: [Веб-сайт]. Київ, 2016. URL: <https://www.unian.ua/lite/holidays/10953476-avokado-korist-divnogo-frukta-ta-recepti-z-nim.html> (дата звернення: 13.10.2022).
8. Medfond: [Веб-сайт]. Одеса, 2018. URL: <https://medfond.com/korysni-produkty/korysni-vlastivosti-seleri.html#>: (дата звернення: 13.10.2022).
9. Укінформ: [Веб-сайт]. Київ, 2018. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-yakisne-zhyttia/3197246-korysni-vlastivosti-kivi-infografika.html> (дата звернення: 13.10.2022).
10. Wikipedia: [Веб-сайт]. Київ, 2010. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D1%83%D0%B7%D1%96> (дата звернення: 13.10.2022).
11. Ассоль: [Веб-сайт]. Одеса, 2015. URL: <https://assol.kiev.ua/?p=18715> (дата звернення: 20.10.2022).
12. Нечаев А. П., Траубенберг С. Е., Кочеткова А. А. и др. Пищевая химия : [учеб. для вузов]; под ред. А. П. Нечаева. — Изд. 4-е, испр. и доп. — СПб. : ГИОРД, 2007. — 635 с. — 1000 экз. — ISBN 5-98879-011-9.
13. Wikipedia: [Веб-сайт]: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Бета-каротин>
14. Хімія (рівень стандарту) : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / П. П. Попель, Л. С. Крикля. — Київ : ВЦ «Академія», 2018. — 256 с. : іл. ISBN 9789665805526 (С.213-214)
15. Щоденник «Добрий» випуск «Збірна України» 2006
16. USDA Webpage on β -carotene Content of Gas [Архівовано 11 травня 2010 у Wayback Machine.] — Fatty Acids and Carotenoids in Gas (*Momordica Cochinchinensis Spreng*) Fruit.
17. Jugdaohsingh, R. Silicon and bone health (англ.) // The Journal of Nutrition, Health and Aging (англ.): journal. — Vol. 11, no. 2. — P. 99—110. — PMID 17435952
18. Магне В6. <https://www.rlsnet.ru/> (02.09.2019). — інформація о препараті «магне
19. Газетта. [Веб-сайт]: Київ, 2018. URL: <https://gazette.com.ua/edu/organoleptika-tse-shcho-take.html> (дата звернення: 13.10.2022).