

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



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: «Проект кафе для соціально захищених верств населення в м.
Хуст Закарпатської обл.»
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Артамонова Сергія Олексійовича
(прізвище, ініціали)

4 курсу ТХ-409с групи

Керівник к.т.н., доц. Дзюба Н.А.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 10.05.2023 р., протокол № 10.

Завідувач(ка) кафедри ТРіОХ _____
(назва кафедри) (підпис)

Любов ТЕЛЕЖЕНКО
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2023 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет ІТХіРГБ

Кафедра Технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти «Бакалавр»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(шифр і назва)

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу»

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Тележенко Л.М.

“ ” 2023 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Артамонову Сергію Олексійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Проект кафе для соціально захищених верств населення в м. Хуст
Закарпатської обл.

Затверджені наказом ОНТУ від “23”08.2022 року Наказ № 480-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи

3. Вихідні дані роботи кафе, соціально захищені верстви населення

4. Перелік питань, які необхідно розробити

1. Організаційно-технологічний розділ.

2. Науковий розділ.

3. Проектно-технологічний розділ.

4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва.

5. Моделювання процесу надання послуг.

6 Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення.

7. Охорона праці.

8. Оцінка екологічної безпеки.

9. Розрахунок інвестиційних витрат проекту.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Генеральний план підприємства.

2 План підприємства.

3, 4 Функціональні схеми страв.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
<i>Р. 1-8</i>	<i>к.т.н., доцент Дзюба Н.А.</i>		
<i>Р. 9</i>	<i>к.е.н., доцент Кривоногова І.Г.</i>		

7. Дата видачі завдання _____

Керівник Надія ДЗЮБА

Завдання прийняв до виконання Сергій АРТАМОНОВ

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	<i>Організаційно-технологічний розділ.</i>	15.01.2023	
2.	<i>Науковий розділ.</i>	16.01-2.02.2023	
3.	<i>Проектно-технологічний розділ.</i>	2.02-25.03.2023	
4.	<i>Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва.</i>	25.03.2023	
5.	<i>Моделювання процесу надання послуг.</i>	26.03.2023	
6.	<i>Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення.</i>	27.03.2023	
7.	<i>Охорона праці.</i>	28.03.2023	
8.	<i>Оцінка екологічної безпеки.</i>	29.03.2023	
9.	<i>Розрахунок інвестиційних витрат проекту.</i>	1.04-7.04.2023	
10.	<i>Оформлення текстової частини</i>	8.04-20.04.2023	
11.	<i>Оформлення графічної частини</i>	20.04-1.05.2023	
12.			

Здобувач Артамонов С.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту Дзюба Н.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

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

Здобувач-дипломник Артамонов С.О.

Анотація
до кваліфікаційної роботи на тему:
«Проект кафе для соціально захищених верств населення в м. Хуст
Закарпатської обл.»

Дипломний проект, метою якого є проект кафе для соціально захищених верств населення, містить наступні розділи.

Вступ, в якому розглянуто проблеми та напрямки розвитку галузі ресторанного господарства в Україні.

В першому розділі розроблено концепцію нового підприємства, створено модель майбутнього підприємства, що визначає послуги, які будуть надаватися підприємством. Визначено особливості обслуговування кафе.

Другий розділ включає розробку виробничої програми кафе і цехів, розробку схеми виробничого процесу, спроектовано складське господарство, заготівельні та доготівельні цехи, торгівельні приміщення, проведено розрахунок та підбір сучасного устаткування.

В третьому розділі представлена організація санітарно-гігієнічного стану на підприємстві ресторанного господарства. В п'ятому розділі наведена організація надання послуг в кафе. В шостому розділі описано енергетично-матеріальне забезпечення кафе та шляхи його економії.

В розділі «Охорона праці» проведена оцінка шкідливих факторів та розробка безпечних умов виробництва та охорону навколишнього середовища. В розділі екологічної безпеки розгорнуто описано методи щодо забезпечення екологічних заходів на підприємстві.

Економічна ефективність та інвестиційна привабливість визначається відповідними показниками виробничо-господарської діяльності підприємства та терміном окупності інвестиційних витрат на будівництво.

Дипломний проект містить:

Текстової частини 97 стор.

Таблиць 46

Графічних аркушів (формату A1) – 4 листи

Зміст

		стор.
Вступ		6
1	Організаційно-технологічний розділ	8
1.1	Характеристика об'єкту	8
1.2	Моделювання виробничих і технологічних процесів	10
1.3	Обґрунтування проекту створення кафе для соціально незахищених верств населення в м. Хуст Закарпатської обл.	11
2	Науково-дослідна робота	14
3	Технологічна частина проектних розробок	25
3.1	Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів	25
3.2	Складання меню і виробничої програми підприємства	27
3.3	Розрахунок маси продуктів	37
3.4	Проектування складської групи приміщень (нормативним методом)	39
3.5	Проектування заготівельного цеху	40
3.5.1	Розрахунок виробничої програми заготівельного цеху	40
3.5.2	Розрахунок устаткування заготівельного цеху	44
3.5.3	Розрахунок чисельності робочого персоналу заготівельного цеху	52
3.5.4	Розрахунок площі заготівельного цеху	55
3.6	Проектування доготівельних цехів	56
3.6.1	Розрахунок виробничих програм доготівельних цехів	56
3.6.2	Розрахунок устаткування доготівельних цехів	64
3.6.3	Розрахунок чисельності персоналу доготівельних цехів	72
3.6.4	Розрахунок площі доготівельних цехів	75
3.7	Розрахунок торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом)	76
3.8	Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства	78
4	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	82
5	Моделювання процесу надання послуг	85
6	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	87
6.1	Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення	87
6.2	Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання	89

						<i>КРБ.ТРiОХ.0.480-03.2.1</i>			
Зм.	Кіл	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	<i>Проект кафе для соціально захищених верств населення в м. Хуст Закарпатської обл.</i>	Стад.	Стор.	Сторінка
<i>Здобувач</i>		<i>Артаманов С.О.</i>					УП		
<i>Консулат.</i>		<i>Кривонозова І.Г.</i>					ОНТУ-2023, ТХ-409а		
<i>Керівник</i>		<i>Дзюба Н.А.</i>							
<i>Керівник</i>									
<i>Зав. каф.</i>		<i>Тележенко Л.М.</i>							

7	Охорона праці	91
7.1	Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства	91
7.2	Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі	96
8	Оцінка екологічної безпеки	98
9	Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій	99
9.1	Розрахунок інвестиційних витрат проекту	99
9.2	Планування товарообігу	99
9.3	Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами	104
	Список літератури	110
	Специфікація устаткування	112
	Додаток А. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день	113

Вступ

Обсяг усього українського ресторанного ринку аналітики оцінюють у 30 млрд. грн. А за кількістю закладів (понад 15 тис.) він уже досягнув показників докризового 2013 р. (не враховуючи закладів у Криму та зону АТО). За даними дослідницької компанії Nielsen, на вересень 2017 р. у шести найбільших містах України (Києві, Львові, Одесі, Харкові, Запоріжжі та Дніпрі) функціонувало 10 994 підприємства у сфері харчування. З них найбільша частка припадала на заклади типу кафе і ресторанів – 46% (5 009 од.). Закладів у категорії Fast Food дещо менше – 40% (4 427 од.), частка барів, пабів та нічних клубів найнижча – 14% (1 558 од.)

У розрізі міст найбільшу кількість об'єктів громадського харчування представлено в Києві, який за цим показником майже в 2,5 рази випереджає Харків та Одесу, більш ніж у чотири рази – Дніпро і майже в 10 разів – Запоріжжя. Цікаво, що Львів, який вважається одним із центрів гастротуризму в Україні, також значно відстає від столиці і налічує всього 1 294 заклади громадського харчування. У переважній більшості у структурі закладів харчування переважають кафе та ресторани і лише в Києві – заклади харчування типу Fast Food. З ростом підприємств харчування різних форматів зростає конкуренція. Для формування конкурентних переваг і забезпечення ефективної роботи підприємства нині і в майбутньому необхідне розроблення науково обґрунтованих рекомендацій щодо підвищення ефективності стратегічного управління і функціонування підприємства. Новітні наукові розробки та методики їх упровадження, а так само дані щодо їх практичної ефективності здатні консолідувати консалтингові підприємства, необхідність яких стає все більш очевидною в сучасних умовах конкуренції, що загострюється. Варто відзначити, що нині ресторатори підходять більш професійно до управління своїм бізнесом. Тепер вони проводять стратегічний аналіз ринку, маркетингові дослідження, освоюють нові підходи і методики

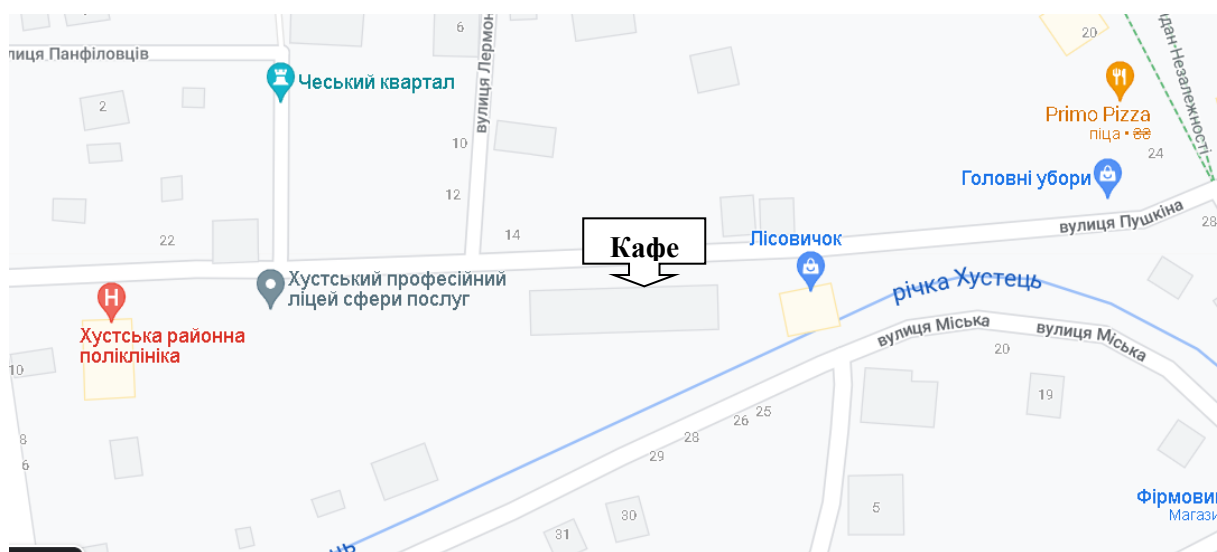
проведення рекламної діяльності, при цьому все частіше звертаючись до сторонніх фахівців із ресторанного консалтингу.

Останнім часом туристична галузь набуває все більшого значення для розвитку соціально-економічного життя України та її окремих регіонів. З точки зору розвитку туристичної індустрії Закарпаття є одним з найбільш перспективних регіонів України, що пояснюється унікальним економікогеографічним розташуванням Закарпатської області, розвинутою транспортною мережею, благодатними природно-кліматичними умовами та культурним потенціалом.

1. Організаційно-технологічний розділ

1.1. Характеристика об'єкту

За виробничо-торговельною ознакою кафе для соціально захищених верств населення відноситься до підприємств з повним циклом виробництва, на якому обробляються як сировина так і напівфабрикати. Підприємство здійснює обробку сировини, випускає напівфабрикати й готову продукцію, а потім саме реалізовує її в залі.



Кафе проектуємо в існуючій будівлі (господарська будова) в Чеському кварталі по вул. Пушкіна.

Характеристика кафе наведена в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1. – Характеристика ресторану «Півний сад»

№	Назва	Характеристика
1.	Місце розташування	М. Хуст, вул. Пушкіна 5 Історичним центром м. Хуст, Чеський район
2.	Спектр наданих послуг	Послуги харчування та місце зустрічі, кейтеринг
3.	Рівень обслуговування	Середній

4.	Середній рівень цін	Середній чек складає 200 грн.
5.	Кількість посадочних місць	Приміщення представлено одним залом на 95 посадкових місць
6.	Дизайн, інтер'єр	Говорячи про інтер'єр, можна відмітити, що стіни оздоблені дерев'яними панелями світло-коричневого кольору, в залі розставлено дерев'яні столи та стільці; теля залу також має приємний світло-бежевий віддінок
7.	Асортимент страв	Кафе працює виключно на сировині, напівфабрикати виробляє самостійно. Меню достатньо просте в одночас різноманітне. Меню закладу виконано у вигляді книги, сторінки якої за ламіновано, на кожній сторінці присутній підпис керівника закладу (директора).

Для руху пішоходів передбачено тротуар, ширина становить 1,5 м. Мінімальна відстань дерев від зовнішніх стін будівлі – 15 м; краї проїжджої частини – 2 м, від бровки тротуару – 1,75 м.

Заклад розташовуємо в одноповерховій будівлі, яка має підведені інженерні комунікації, обслуговуючі потреби підприємства (водопровід, каналізація, електроенергія і ін.). Всі ввідні комунікації укладені в землю. При підведенні цих комунікацій були враховані санітарні вимоги. Водопровід проходить від будівлі на відстані 5,4 м, каналізація – на відстані 1,2 м, теплопровод – 12,4 м від будівлі.

Аналіз конкурентів показав, що найближчий конкурент «Prima Pizza» знаходиться на відстані 750 м біля Хустського міського ринку.

1.2. Моделювання виробничих і технологічних процесів

Кафе виробляє сегментацію ринку, тобто ділення споживачів на групи, для кожної з яких розробляється певна товарна пропозиція і послуги. Потім визначають основних і потенційних споживачів, їх платоспроможний попит, найбільш характерні смаки, звички, переваги.

Таблиця 1.1. Схема раціонального виробничого процесу підприємства

Найменування операцій	Приміщення, що використовуються	Устаткування, що використовується
Прийняття сировини 8 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	Завантажувальна	Товарні ваги, візки вантажні
Зберігання сировини і напівфабрикатів	Складські приміщення (охладжувані камери і не охолоджувані камери)	Стелажі, підтоварники і інше механічне устаткування
Доготовка напівфабрикатів 9 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰	Цех доготовки напівфабрикатів	Машини для миття, нарізки, подрібнення м'яса, овочів, виробничі столи, ванни
Приготування страв 9 ³⁰ - 21 ³⁰	Доготівельні цехи (гарячий і холодний)	Машини для нарізки, протирання варених овочів, збивання. Теплове устаткування: плити, жарильні шафи, сковороди, кип'ятильники. Немеханічне устаткування: столи, стелажі
Порціонування і відпустка страв 10 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	Роздавальна	Теплове устаткування – марміти. Немеханічне устаткування – прилавки, столи
Організація вживання страв	Зал	Меблі

Оскільки підприємство працює на напівфабрикатах з частковим використанням сировини, то передбачаємо один заготівельний цех – доготовки напівфабрикатів. Виробничий цикл, складається з часу здійснення

технологічних процесів, інтервалів між ними і часу розміщення продуктів між окремими ділянками виробництва.

Скорочення тривалості виробничого циклу досягається своєчасною доставкою напівфабрикатів, інтенсифікацією виробничих процесів, комплексною механізацією виробництва, раціональним розміщенням устаткування і належним його обслуговуванням.

В даний час прийнято строго розмежовувати в просторі різні стадії єдиного технологічного процесу. Для цього кожен етап здійснюють в окремому приміщенні. Проте в дрібних підприємствах це наводить до утворення маленьких приміщень, що стає серйозною перешкодою для раціональної організації потоків сировини, напівфабрикатів, готової продукції, посуду, а також для пересування обслуговуючого персоналу і виробничого транспорту. Тому жорстке вироблене розмежування приміщень слід передбачати лише в тих випадках, коли це диктується санітарно-гігієнічними і технологічними вимогами. Створення укрупнених груп функціональне родинних приміщень доцільно розмістити технологічне устаткування, з економити виробничі площі і тим самим підвищити рентабельність.

Облік всіх цих чинників при технологічному проектуванні дозволяє забезпечити здобуття оптимальних виробничих і господарських результатів в процесі експлуатації підприємства.

1.3. Обґрунтування проекту створення кафе для соціально незахищених верств населення в м. Хуст Закарпатської обл.

Темою передбачено проект кафе для соціально незахищених верств населення в м. Хуст Закарпатської обл.

Турбота про найбільш незахищені верстви населення вважається показником стабільності та цивілізованості країни. Соціально незахищені

громадяни (люди, котрі мають дохід менше прожиткового мінімуму, особи з інвалідністю, учасники бойових дій, в тому числі АТО, діти-сироти тощо)

Право громадян на соціальний захист включає право на забезпечення їх у разі повної, часткової втрати працездатності, втрати годувальника, безробіття з незалежних від них обставин, а також у старості та в інших випадках, передбачених законом, пенсії, інші види соціальних виплат та допомог, що є основним джерелом існування, мають забезпечувати рівень життя, не нижчий від прожиткового мінімуму, встановленого законом (Конституція України, ст. 46)

Право на соціальний захист — це передбачені законодавством, гарантовані державою певні можливості людини отримати від держави, а також інших суб'єктів, які діють за уповноваженням або дозволом держави, на умовах і в порядку, передбаченому законодавством, матеріальне забезпечення, матеріальну підтримку та соціальні послуги у разі настання соціальних ризиків

Соціальний захист вразливих верств населення здійснюється шляхом таких форм та заходів:

- виплати пенсій за віком, з інвалідності, в разі втрати годувальника, за вислугу років, за особливі заслуги перед Україною, соціальних пенсій;
- виплати державних допомог (трудові допомоги, соціальні допомоги, допомога тим, хто доглядає психічно хворих; допомоги при малозабезпеченості);
- виплати адресної соціальної допомоги (житлово-комунальні субсидії; адресна допомога малозабезпеченим сім'ям);
- соціальне обслуговування непрацездатних (стаціонарне обслуговування, обслуговування на дому тощо);
- надання пільг ветеранам війни, інвалідам, особам, які мають особливі заслуги перед Україною тощо.

Ресурси системи соціального захисту населення:

1. Департамент соціальної політики: реалізація державної політики щодо забезпечення державних соціальних стандартів, державних соціальних гарантій для населення надання адресної соціальної допомоги особам, які перебувають у складних життєвих обставинах організація надання соціальних послуг громадянам, які перебувають у складних життєвих обставинах надання додаткових до встановлених законодавством гарантій соціального захисту за рахунок коштів міського бюджету.

2. Територіальний центр надання соціальних послуг: соціально-побутові, соціальнопедагогічні, соціально- медичні, соціально-економічні, юридичні та інформаційні послуги деяким категоріям громадян.

3. Міський центр соціальних служб для сім'ї, дітей та молоді: проведення соціальнопрофілактичної роботи, спрямованої на запобігання потраплянню в складні життєві обставини сімей, дітей та молоді; виявлення та соціального супроводу таких сімей, організацію надання їм соціальних послуг послуги з кризового втручання, влаштування до сімейних форм виховання, психологічні, юридичні, соціальний супровід, консультування та представництво інтересів, соціальної адаптації, інтеграції та реінтеграції, профілактики

Крім того благодійні фонди фінансують деякі соціальні проекти допомоги малозабезпеченим особам.

В нашій роботі представлено обґрунтування і фінансова оцінка проекту кафе для соціально незахищених верств населення в м. Хуст Закарпатської обл

2. Науково-дослідна робота

Вступ.

Згідно до даних Української спілки целиакії вперше світ дізнався про таке аутоімунне захворювання як целиакія або глютеніна ентєропатія у 1888 році [1]. Чинник, що є причиною захворювання, було ідентифіковано у 1952-1953 роках - це глютен [1]. Він є сумішшю більше ста білків, що переважно міститься у зернових злакових культурах [2] і водночас речовиною, яка є абсолютно токсичною для хворих на целиакію [1]. Це захворювання є проблемою близько 1 % населення Європи [3, 4] і США [4].

У зв'язку із збільшенням діагностованих випадків глютенінової ентєропатії та прагненням виключити з раціону білки-алергени викликало попит на харчові продукти без глютену [2]. Борошняні кондитерські вироби (БКВ) складають велику групу високоенергетичних харчових продуктів, що користуються попитом у населення [5]. Особливий сегмент за популярністю серед них займають мафіни і кекси спеціального призначення. Слід зазначити, що у рецептурі більшості БКВ, що представлені на продовольчому ринку України, входять інгредієнти, що містять глютен, тобто борошно злакових (переважно пшеничне, житнє, спельта та ін.). Цей момент залишає без уваги і обходить стороною відсоток населення, хворих на целиакію. Тому проектування рецептур БКВ зі збалансованим хімічним складом спеціального призначення без глютену в Україні є актуальним.

Літературний огляд.

Життєдіяльність більшості людей забезпечується завдяки споживанню небагатьох основних продуктів харчування, а саме: зерна (рис, пшениці, кукурудзи, проса, сорго), коренеплодів і бульбоплодів, а також харчових продуктів тваринного походження (м'яса, риби, яєць, сиру, молока). [6]. Ці продукти здатні насичувати організм необхідним будівельним матеріалом і енергією [7]. У статті [4] автори приділяють значну увагу алергенам, зокрема глютену. У людей з алергією на даний білок відбуваються патологічні

процеси в організмі, що може призвести навіть до смерті. Так, як хвороба є невиліковною і має важкі наслідки, вчені [4] дійшли висновку, що при повному виключенні із раціону харчування усіх продуктів, що містять глютен, не менше, ніж на 3-5 років, і дотриманні безглютенової дієти можна повністю зупинити вище зазначені процеси. Проте і за цих умов потрапляння глютену до організму хворої на глютену ентеропатію людини, яка тривалий час дотримувалась дієти, є дуже небезпечним, оскільки дає поштовх для прогресування хвороби, що часто призводить до ускладнень і летальних випадків [4]. При розробці нових видів БКВ також необхідно враховувати ступінь засвоєння харчових речовин, а так як в основному ця категорія виробів містить низький вміст білка, то слід зазначити, що білок тваринного походження засвоюється на 95-96 %, рибний - на 85-86 %, а рослинний – на від 70 до 80 % в залежності від виду рослинної сировини [5].

На заході використовують рисове борошно як безглютенову сировину досить часто, оскільки рисовий білок є гіпоалергенним, а нейтральний запах і блідий колір спрощують додавання цього борошна до різних видів продуктів харчування [2]. Вчені [8] провели порівняльну характеристику безглютенової сировини, а саме: гречаного, рисового, кукурудзяного борошна. У результаті було визначено, що гречане борошно порівняно із іншою сировиною має меншу кислотність, більшу водопоглинальну здатність; містить більший відсоток жирів, білків, клітковини, золи і знижений вміст вуглеводів [8].

Обґрунтування вибору сировини для виготовлення мафіну бананового «Карапуз».

Зазвичай для виготовлення мафінів використовують різні види борошна, різні начинки (фруктові, сухофрукти, горіхи, насіння, шоколад тощо), молочну продукцію, підсолоджувачі, яєчну продукцію, розпушувачі для тіста. [9]. Для проектування мафіну бананового «Карапуз» відповідно до системи Аналізу ризиків і критичних контрольних точок (НАССР) та стандартів безпеки на харчові продукти нами було обрано наступну харчову сировину:

борошно гречане, банани, яйця курячі, кефір, вершкове масло, волоський горіх (ядра), ванільний цукор, стевія (порошок), сода харчова, оцет столовий.

Найбільш розповсюдженим борошном для виготовлення борошняних кондитерських виробів є пшеничне, однак, оскільки у ньому міститься глютен, ми обрали гречане борошно, яке відноситься до безглютенової сировини [9]. і містить: білки рослинного походження, які підтримують текстуру м'язової тканини і набагато активніше засвоюються організмом, ніж тваринні аналоги; амінокислоти, у тому числі і 8 незамінних, завдяки яким імунітет людини підтримується на оптимальному рівні. Також ці речовини беруть участь в обмінних процесах, підтримують високу функціональність органів і систем; мінеральні речовини, наявність яких нормалізує роботу серцево-судинної системи, сприяє підтриманню у тканинах водного балансу, стимулює обмінні процеси і запускає синтез гормонів залозами внутрішньої секреції; флавоноїди, зокрема рутин, особливо корисний для серцево-судинної системи; нерозчинні волокна, завдяки яким відбувається очищення жовчного міхура, кишківника і зміцнення їх стінок. Ризик появи у міхурі каменів знижується одночасно з пригніченням секреції жовчних кислот. Продукти на основі цього борошна знижують ризик розвитку остеопорозу у людей будь-якого віку. Незважаючи на поліпшення апетиту, починається поступове позбавлення від зайвої ваги.

Банани легко засвоюються в організмі, через високий вміст вуглеводів та малий – жирів, особливо цінується спортсменами, також підходять пацієнтам з проблемами шлунку та маленьким дітям. У бананах містяться такі вітаміни: В₁, В₂, В₃, В₉, А, РР, С і Е. Також вони містять велику кількість макро - і мікроелементів: калію, кальцію, магнію, заліза, цинку, міді, фосфору і натрію. Банани швидко підвищують рівень вуглеводів в крові, що особливо важливо при активних розумових і фізичних навантаженнях.

З молочної сировини використовували масло вершкове і кефір. Вершкове масло містить усі жиророзчинні вітаміни, які дуже важливі для

здоров'я і краси волосся та шкіри. Його слід обов'язково включити у меню тим, хто має хронічні захворювання органів шлунково-кишкового тракту [10]. Вітамін А у комплексі з вершковим маслом сприяє загоєнню ран і зняттю запалення. Молочний жир з вершкового масла допомагає засвоюватися кальцію, який зі свого боку також сприяє пониженню кількості холестерину і виведенню небезпечних тригліцеридів.

Кефір є кисломолочним продуктом. У ньому калорійність залежить від відсотка жирності. Кефір містить вітаміни А, D, С, Е, групи В, Н, РР, мінеральні речовини: калій, кальцій, фтор, мідь, олово, стронцій, магній, алюміній, кобальт, молібден, амінокислоти, грибки, а також лакто- і біфідобактерії, які є пробіотиками і сприятливо впливають на мікрофлору кишківника, нормалізують роботу шлунково-кишкового тракту, покращують обмінні процеси [10]. Високими біологічно активними властивостями володіють усі частини волоського горіха, а саме: листя, ядра, шкарлупа та полікула [11]. Вони усі використовуються так чи інакше у галузях промисловості, особливо медицині. Серед цих складових частин горіха особливу увагу у науковому товаристві у якості інгредієнта для виготовлення харчових продуктів виділяють і широко використовують саме ядра цього горіха [11]. Серед цукрозамінників особливу увагу займає екстракт із листя *Stevia rebaudiana* (Bertoni) [12], який містить солодкі дитерпенові глікозиди, а саме: стевіозид, стевіол і ребаудиозид [12]. Ця рослина відома під назвою стевія. Завдяки своїм фізичним, хімічним та органолептичним властивостям, а саме: солодкий смак (у 250-300 разів солодша за сахарозу); розчинність; стабільність рН; здатності утворювати тепло, використовується у якості цукрозамінника або натурального підсолоджувача [13]. Яйця курячі насичують продукт повноцінним тваринним білком і поживними речовинами, що містяться у жовтку. У цьому продукті високий вміст вітамінів групи А, D, Е, фолієвої кислоти, вітамінів В₃, В₁₂, біотину і холіну. Серед мінералів і мікроелементів куряче яйце багате на вміст кальцію, заліза, магнію, фосфору і

селену. До того ж, в яйці міститься йод, який корисний для роботи щитовидної залози [14]. У якості розпушувача обрали соду харчову гашену оцтом 9 %-м розчином, оскільки він є найпростішим і нешкідливим для організму людини. Гашена сода надає мафінам, кексам, бісквітам більш пухкої структури і не впливає на калорійність страви.

Мета і завдання дослідження

Метою роботи є розробка композиції безглютенового борошняного кондитерського виробу (БКВ) зі збалансованим вітамінно-мінеральним складом.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- обґрунтування вибору сировини для виробництва безглютенового БКВ;
- проведення математичної оптимізації композицій безглютенових БКВ;
- аналіз харчової та енергетичної цінності готового продукту;
- дослідження сенсорних показників готового продукту в умовах виробництва;
- визначення умов і терміну зберігання.

Матеріали і методи досліджень

Дослідження проводилися на базі сучасних наукових лабораторій:

- консалтингова лабораторія здорового харчування (м. Одеса, Україна);
- навчально-виробнича лабораторія «Навчальний ресторан 112» ОНАХТ (м. Одеса, Україна).

Для виробництва мафінів використовували наступне обладнання: для приготування тіста використовували міксер (Zelmer, Польща), електричну плитку (ПЕ–4Ш, Росія), умивальник; для випікання мафіну використовували духову шафу (Electrolux, Німеччина).

Для дослідження було обрано наступну сировину: борошно гречане (ДСТУ 7702:2015), борошно кукурудзяне (ГОСТ 14176-69), борошно рисове (ТУ 9293-002-43175543-03), банани (ДСТУ ISO 931:2019), вершкове масло (ДСТУ 4339:2005), ядра волоських горіхів (ДСТУ ЕЭК ООН DDF-02:2007),

кефір (ДСТУ 4417:2005), курячі яйця (ДСТУ 5028:2005).

У дослідженнях використовували загальноприйняті і спеціальні хімічні, фізико-хімічні, технологічні, органолептичні методи. Для оптимізації рецептурних композицій мафінів використовували математичне моделювання, для реалізації якого користувалися редактором MS Excel 2010 [15, 16], у якому і було проведено лінійне програмування рецептур. Умови оптимізації рецептурного складу мафінів були представлені у вигляді комплексу математичних рівнянь.

Результати та їх обговорення.

Метою математичного моделювання композиції безглютенового БКВ стало отримання готового продукту зі збалансованим вітамінно-мінеральним складом. У табл. 1 наведено інформаційну матрицю даних для математичного моделювання рецептурного складу мафіну бананового «Карапуз». У результаті математичного моделювання було розроблено рецептуру мафіну бананового «Карапуз» (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 - Рецептура і норма використання сировини на виробництво мафіну бананового «Карапуз»

Сировина	Втрати, %	Брутто, г	Нетто, г
Борошно гречане	1,5	31,5	31
Банани	0,1	45	40,5
Яйця курячі	0,12	17	15
Кефір	1	10,7	10,6
Вершкове масло	1	10,4	10,3
Волоський горіх (ядра)	0,14	12	10
Ванільний цукор	1	3,1	3
Стевія	1,1	1,7	1,6
Сода харчова	1,05	2,1	2
Оцет столовий 9-%	1,6	5,2	5
Всього, г/порцію			129,0

Розробка технології та аналіз нутрієнтної цінності. Технологічна схема виготовлення безглютенового БКВ представлено на рис. 1.

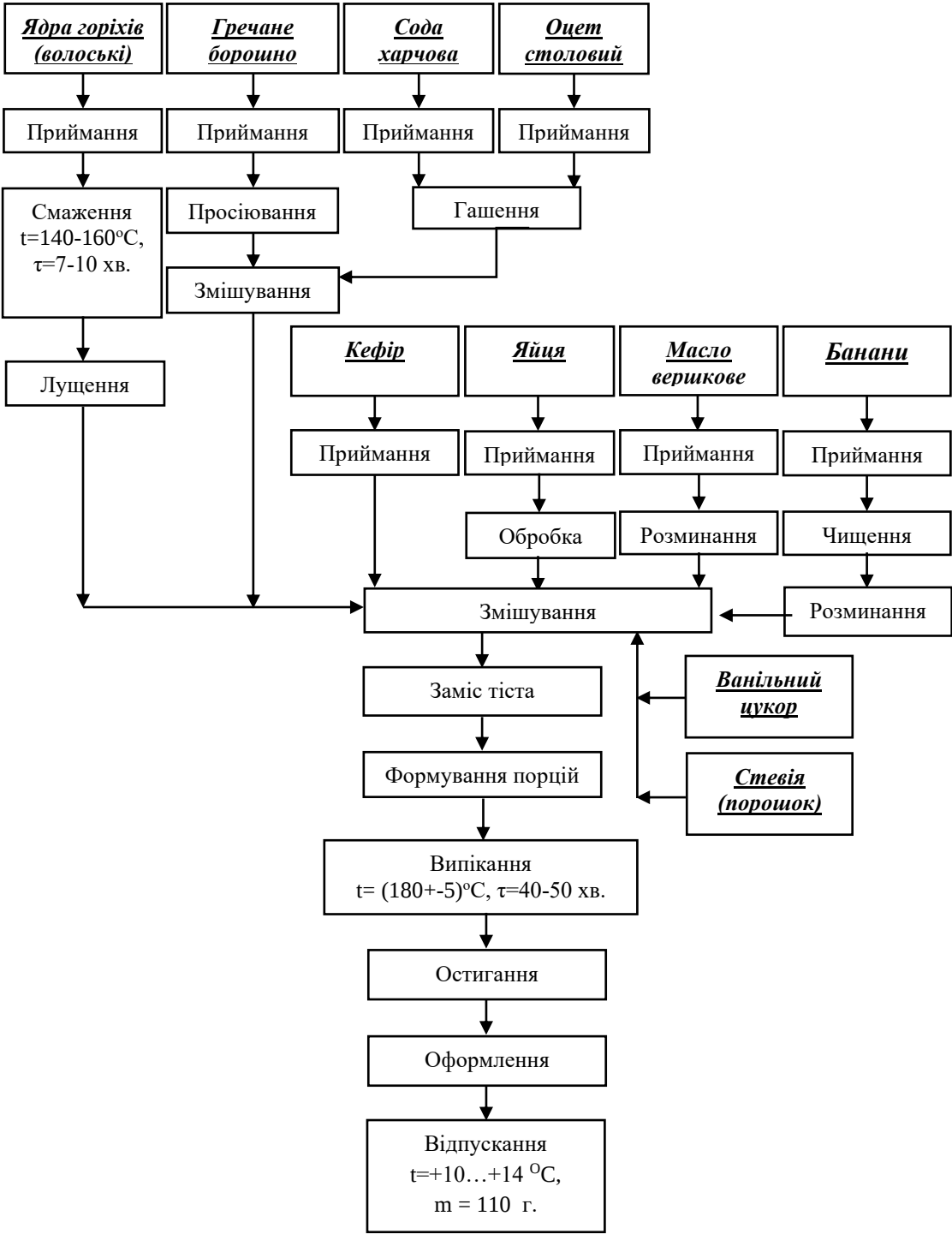


Рис. 2.1 - Технологічна схема виготовлення мафіну бананового «Карапуз»

Для визначення часу проходження кожної технологічної операції виготовлення мафіну побудовано діаграму Ганта (рис. 2). Відповідно до діаграми на увесь технологічний процес витрачається 69 хвилин. Дослідження збалансованості рецептурного складу та енергетичної цінності

мафіну проводили розрахунковим методом, результати представлені в табл. 2.1.

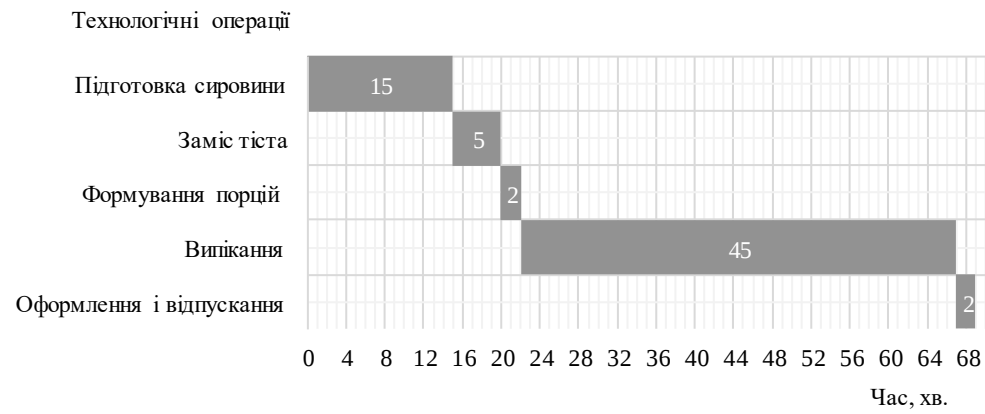


Рис. 2.2. Діаграма Ганта витрат часу на приготування безглютенового БКВ

Таблиця 2.1. - Нутрієнтний склад мафіну бананового «Карапуз»

Мікронутрієнти	Добова потреба, мг	Мафін банановий «Карапуз», мг	Задоволеність від добової потреби (порція), %	Задоволеність від добової потреби (в 100 г мафіну), %
Na	400	590,87	147,72	114,51
K	2500	221,46	8,86	6,87
Ca	300	48,73	16,24	12,59
Mg	400	47,27	11,82	9,16
P	400	118,95	29,74	23,05
Fe	18	2,10	11,66	9,04
A	0,1	0,10	96,58	74,87
B1	1,5	0,20	13,00	10,08
B2	1,8	0,18	10,26	7,96
E	15	0,71	4,72	3,66
PP	20	2,82	14,12	10,95
C	80	4,70	5,88	4,56

Таблиця 2.2. - Енергетична цінність мафіну бананового «Карапуз»

Енергетичні складові	Вміст на порцію, г	Вміст на 100 г
Білки, г	8,74	6,77
Жири, г	16,11	12,49
Вуглеводи, г	36,55	28,33
Енергетична цінність, ккал	329,05	255,08

Аналіз нутрієнтного складу (табл. 2.1) показав, що при споживанні однієї порції розробленого мафіну досягається задоволення добових потреб натрію на 147,72%, кальцію – 16,24%, магнію – 11,82%, фосфору – 29,74%, вітаміну А на 96,58 %, В₁ – 13,00%, В₂ – 10,26%, РР – 14,12%. Енергетична цінність мафіну (табл. 2.2) на порцію складає 329,05 ккал, співвідношення білків:жирів:вуглеводів складає 1:1,8:4,2.

Дослідження вмісту амінокислот розрахунковим способом (рис. 2.3) показало наявність всіх незамінних амінокислот, лімітною амінокислотою виступає метіонін. Амінокислотний скор вказує, що ступінь перетравлення складе 46,7 % за лімітною амінокислотою кислотою, 53,3% буде виведено з організму природним шляхом.

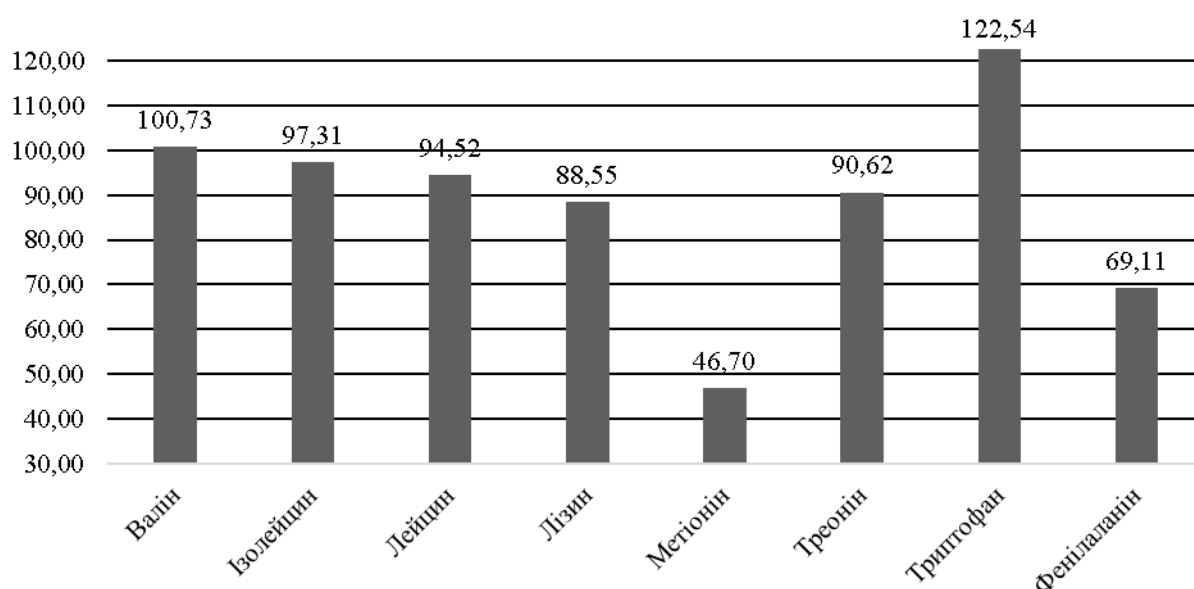


Рис. 2.3. Амінокислотний скор мафіну бананового «Карапуз»

Визначення сенсорних показників готового продукту в умовах виробництва. Сенсорну оцінку проводила дегустаційна комісія, до складу якої входило загалом 10 осіб одразу після виготовлення мафіну.

Сенсорні показники розробленого мафіну представлено у таблиці 6. Сенсорну оцінку проводили сенсорним методом за показниками, передбаченими стандартом ДСТУ 4505:2005: форма, поверхня, колір, вид в розломі, запах і смак. Балову оцінку, яку отримав мафін, наведено на рис. 2.4.

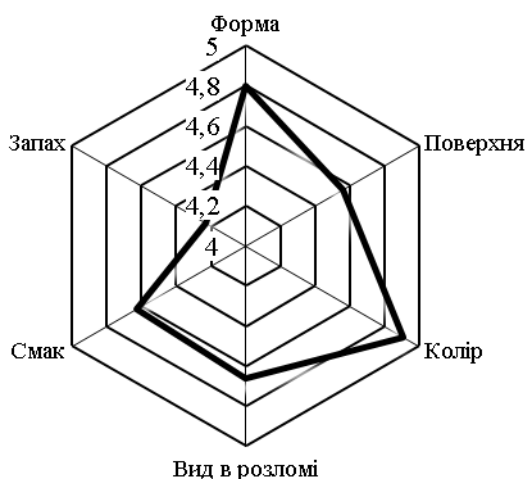


Рис. 2.4. Профілограма органолептичних показників розробленого мафіну бананового «Карапуз»

Результати проведеної дегустації свідчать про високі смакові характеристики розробленого мафіну, тому він може бути реалізований в закладі ресторанного господарства.

Висновки

1. Дотримуючись вимог НАССР та стандартів безпеки, що висуваються до харчових продуктів, при проектуванні мафіну було обрано доступну, недорогу і якісну сировину, яка не містить глютену, а саме: гречане борошно, банани, ядра волоських горіхів, кефір, яйця курячі, вершкове масло, ванільний цукор, стевію, соду харчову, оцет 9 %-й.

2. За допомогою табличного процесора MS Excel 2010 проведено математичне моделювання композиції мафіну бананового «Карапуз» з метою отримання продукту з високим вмістом білків, вуглеводів і жирів, а також

раціональним співвідношенням омега-3 і омега-6 жирних кислот. Рецептuru мафіну бананового «Карапуз» складалась з наступних компонентів: гречане борошно – 31 г; банани – 40,5 г; вершкове масло – 10,3 г; волоський горіх (ядра) – 10 г; кефір – 10,6 мл; курячі яйця – 15 г, ванільний цукор – 3 г; стевія – 1,6 г; сода харчова – 2 г; оцет соловий 9 %-й – 5 л.

3. Дегустаційна оцінка органолептичних показників розробленого мафіну, виробленого на виробничих потужностях сучасного оператору ринку (ресторан «Півний сад», м. Одеса) показала високі споживчі показники, так загальна оцінка за сенсорними показниками 27,79 балів з 30 можливих.

3. Технологічна частина проектних розробок

3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

Нове кафе буде відповідає сучасним вимогам, що висуваються до підприємств даного типу по ряду факторів: по продуктивності, рівня сервісу, вимогам СНіП, технічного оснащення, санітарно-гігієнічним вимогам, організаційної ефективності управління та ін. Воно розташоване на відкритій території, тому його відвідувачами є практично всі. Кафе буде забезпечувати споживачів середнім рівнем комфорту, при оформленні приміщень для відвідувачів використовують декоративні елементи. Вивіска світлова з елементами декоративного оформлення. Рекламу оформляють різноманітними декоративно-обробними матеріалами. Враховуючи складний стан в Україні, а також активне переселення людей на Західну Україну, є перспективним функціонування ЗРГ для населення з відносно низьким середнім чеком, але при тому з високими показниками обслуговування. Кафе орієнтовано на людей групи соціально захищених, тому і цінова політика закладу буде достатньо низькою.

Режим роботи кафе загального типа встановлений з врахуванням створення найбільших зручностей для населення і гостей міста: з 10 години ранку, до 22 години вечора.

Кафе має вивіску на вході, оформлені рекламні проспекти, фірмові обкладинки, меню, запрошення. Архітектурно-художнє рішення залу кафе відповідає сучасним естетичним вимогам (освітлення, колірне рішення, обробка стін, пологи, стель). У залі затишна обстановка для відпочинку відвідувачів. У кафе високий рівень обслуговування поєднується з організацією відпочинку відвідувачів. У проектуваному кафе організуються обслуговування прийомів, родинних торжеств, банкетів, проведення тематичних вечорів.

Розробка концепції включає розрахунок і реалізацію плану створення нового підприємства. Позитивним у вибраній ділянці є те, що поряд знаходиться Хустський професійний ліцей сфери послуг, Хустська районна поліклініка та в 500 м Міський ринок. В Хустському професійному ліцеї сфери послуг є спеціальності, що тісно пов'язані зі сферою послуг, а отже в новому зикладі ресторанного господарства не буде проблеми набрати персонал. Враховуючи складний стан в Україні, а також активне переселення людей на Західну Україну, є перспективним функціонування ЗРГ для населення з відносно низьким середнім чеком, але при тому з високими показниками обслуговування. Кафе орієнтовано на людей групи соціально захищених, тому і цінова політика закладу буде достатньо низькою.

Основним контингентом кафе можуть стати не тільки жителі м. Хуст, але й внутрішньопереселені особи, що проживають в гуртожитку за адресою вул. Пушкіна 7. На території Хустської районної поліклініки організовано волонтерський центр, а отже внутрішньопереселені особи та люди з соціально захищених верств населення є перспективними споживачами на перших порах розвитку кафе. Також, аналіз наявності підприємств в радіусі 700 м показало, що за адресою вул. Пушкіна 9 реконструюється будівля Хустського районного суду.

Таким чином, обране місце для проектування нового кафе є правильним і дасть можливість закладу розвиватись. Концепція кафе наведена у вигляді схеми:

Розділ	Характеристика
Тип закладу	Кафе загальнодоступне
Категорія і тематика закладу	Кафе для соціальнозахищених верств населення
Форми і методи обслуговування	Обслуговування офіціантами, відпуск продукції за меню
Відмінні особливості	Робота кафе направлена на широкий загал, для

бізнес-ідеї	малозабезпечених та соціальнозахищених верст населення; меню шляхом введення страв здорового харчування
Основні групи споживачів	Сім'ї та люди, що внутрішньо переміщені, соціально захищені верстви населення, малозабезпечені
Спектр послуг	Продаж страв та напоїв
Програма просування і виходу на ринок	1. Створення сайту, оновлення сторінок у соцмережах Instagram та Facebook 2. Співпраця зі службами благодійності та волонтерським центром. 3. Реклама через блогерів.
Етапи впровадження	1. Аналіз попиту на страви 2. Проведення проектних робіт. 3. Розробка меню з впровадженням страв здорового харчування. 4. Впровадження нового меню.

3.2. Складання меню і виробничої програми підприємства

Технологічний розрахунок починають з визначення кількості відвідувачів. Кількість відвідувачів визначається за графіком завантаження залу, при складанні якого враховують режим роботи, коефіцієнт завантаження в кожну годину роботи підприємства.

Розрахунок графіку завантаження залу кафе наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1. Графік завантаження залу кафе на 95 місць

Години праці	Кількість посадок за годину	Коефіцієнт завантаження залу	Кількість відвідувачів
10-11	1,5	0,4	57
11-12	1,5	0,4	57
12-13	1,5	0,8	114
13-14	1,5	0,9	129
14-15	1,5	0,8	114
15-16	1,5	0,6	86
16-17	1,5	0,5	71
17-18	1,5	0,5	71
18-19	0,5	0,8	38
19-20	0,5	0,9	42
20-21	0,5	0,9	42
21-22	0,5	0,7	34
Всього:			855

Кількість відвідувачів, яких обслуговують за кожну годину роботи залу, розраховуємо за формулою:

$$N_{\text{год.}} = P * 60 / t * K_3, \text{ чоловік} \quad (3.1)$$

де P – кількість місць в залі; t – тривалість посадки, хв; K_3 – коефіцієнт завантаження зали за годину;

Для перевірки розрахуємо кількість відвідувачів за день прискореним способом за формулою:

$$N = P \cdot \eta, \text{ чоловік} \quad (3.2)$$

де η – середня оборотність місць за день (для кафе з обслуговуванням офіціантів - 9).

$$N = 95 * 9 = 855 \text{ чоловік.}$$

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

КРБ.ТРiOX.1480-03.2.1

лист

28

$$n = N \cdot m, \text{ страв} \quad (3.3)$$

де n – загальна кількість страв; N – загальна кількість відвідувачів у кафе; m – коефіцієнт споживання страв.

Коефіцієнт споживання страв – це середня кількість страв, що споживається одним відвідувачем. Він складається з коефіцієнтів вживання окремих груп страв обідньої продукції власного виробництва (холодних, перших, других і солодких). Для кафе $m = 2$, тоді загальна кількість страв, що реалізовується в кафе:

$$n = 855 \cdot 2 = 1710 \text{ страв}$$

Усередині груп розбиття страв по асортименту виробляється відповідно до відсоткового співвідношення страв. Для визначення кількості блюд іншої продукції власного виробництва й покупних товарів користуються нормами споживання на один відвідувача (табл. 3.2-3.3).

Таблиця 3.2. Співвідношення блюд в асортиментах для кафе

Найменування блюд	Масова частка від загальної кількості страв		Масова частка від даного виду страв	
	Масова частка, %	Кількість страв, шт.	Масова частка, %	Кількість страв, шт.
Холодні страви	40	684	–	–
рибні			10	68
м'ясні			35	240
овочеві, салати й вінегрет			25	162
молоко, кисломолочні продукти, бутерброди			25/5	162/34
Супи	5	85	–	–
прозорі			100	85
молочні та ін.			–	–
Другі	45	770	–	–
рибні			–	–
М'ясні			50	385
КРБ. ТРiOX.1480-03.2.1				лист
				29

з овочевим гарніром			35	269
з крупами			15	116
овочеві			–	–
круп'яні й борошняні			20	89
яєчні й молочні			30	133
Солодкі	10	171	–	–
жельовані			30	51
гарячі			20	35
інші			50	85

Таблиця 3.3. Кількість страв іншої продукції власного виробництва й покупних товарів

Продукт	Одиниця виміру	Норми споживання на одну людину	Вихід на загальне число споживачів
Гарячі напої	л	0,14	119,7
чай		0,014	11,97
кава		0,098	83,79
какао		0,028	23,94
Холодні напої	л	0,075	64,12
фруктові води		0,03	25,65
мінеральні води		0,025	21,37
натуральні соки		0,02	17,1
Хліб і хлібобулочні вироби	кг	0,1	85,5
пшеничний хліб		0,025	21,37
житній хліб		0,075	64,12
Борошняні вироби	шт.	0,75	641,25
Цукерки й печиво	кг	0,06	51,3

Візитною карткою підприємства ресторанного господарства називають його меню, тобто перелік закусок, страв, напоїв, наявних у продажі протягом усього часу роботи. Меню кафе складається з різноманітного асортиментів гарячих і холодних напоїв: різних видів кави, какао, шоколаду, фруктових

ягідних соків і вод. У досить різноманітному асортиментах представлені молоко й молочні продукти, солодкі страви та ін. Також в кафе буде реалізовуватись досить широкий спектр гарячих страв.

Після розрахунку кількості страв і напоїв розробляємо виробничу програму підприємства. Її розробляють відповідно до асортиментного мінімуму, з врахуванням попиту споживачів, що сформують клієнтську базу – жителі нових житлових комплексів (Акварель, Таїровські сади, Маршал сіті та робітників торговельних центрів – Метро, Епіцентр та оптового ринку).

Розрахункове меню підприємства (табл. 3.4) з вільним вибором страв складаємо на підставі збірника рецептур страв і кулінарних виробів, з врахуванням асортиментного мінімуму і сезонності. У розрахунках приймається літньо-осінній період, так як в цей період буде максимальний наплив клієнтів до кафе.

Таблиця 3.4. Меню для кафе

Номер по збірникові рецептур	Найменування страв	Вихід страв, г
Гарячі напої		
948	Кава чорна	100
955	Кава по-східному	100
950	Кава з молоком	100
950	Кава з вершками	100
956	Кава по – віденські	130
	Кава по-французьки	200
	Кава «Чорне море»	150
943	Чай з цукром	200/22,5
944	Чай з лимоном	200/22,5/9
943	Чай з молоком	175/25/22
963	Шоколад	200
Холодні напої		
КРБ.ТРiOX.1480-03.2.1		лист 31

957	Кава чорна з морозивом	150
	Холодний чай	200
	Молочний коктейль банановий	200
	Молочний коктейль полуничний	200
	Вода мінеральна «Боржомі»	200
	Вода мінеральна «Куяльник» в асортименті	500
	Сік «Сандора» в асортименті	200
	Лимонад	200
859	Компот із свіжих плодів	200
887	Кисіль молочний	200
Солодкі страви, кондитерські й хлібобулочні вироби		
	Тістечка в асортименті	100
	Торт шоколадний	150
	Торт фруктовий	150
	Тістечко «Павлова»	45
	Тістечко «Брауні»	39
	Шоколад в асортименті	100
	Цукерки «Стріла»	250
	Цукерки «Вишня в коньяку»	280
	Хліб пшеничний	100
	Хліб житній	100
931	Морозиво з плодами	155
932	Морозиво «Сюрприз»	300
939	Морозиво «Айсберг»	275
361	Запіканка з гарбузом	200
891	Желе фруктове	200
928	Фруктовий салат	125
912	Виноград (порціями)	150
913	Суниця із цукром	205
Холодні закуски		
8	Бутерброди з ковбасою салямі	70
3	Бутерброди із сиром твердим	65
144	Асорті рибне	185

129	Оселедець з цибулею	100
154	Асорті м'ясне	175
	Заливні яйця	100
101	Салат «Столичний»	150
	Салат «Сільський»	150
100	Салат м'ясний	150
62	Салат «Весна»	200
454	Сирна маса з зеленою цибулею	100
459	Сиркова маса з твердим сиром	100
Супи		
254	Бульйон курячий	400
253	Бульйон м'ясний	400
Другі страви		
510/692/798	Котлета рибна з гарніром і соусом	125/150/100
550/697	Біфштекс з цибулею	150/250
556/720	Лангет з помідорами	180/150
657	Шніцель натуральний січений	200
582/682	Печінка по – строгановські	130/150/50
	Свинина з квасолею і помідорами	250
536/692/7	Сосиски	50/150/50
365	Капуста кольорова запечена під соусом	200
	Брюсельська капуста запечена з шинкою	200
455	Омлет фарширований м'ясом	210
434	Ясчня глазун'я з сиром	90/30
419	Макарони з шинкою та томатами	250/60/30
415	Макарони з сиром	230/70
423	Макарони по-флотськи	250/90
417	Макарони з овочами	250/80
418	Макарони відварні з грибами	250/80
Гарніри		
692	Картопля відварна	150
697	Картопля смажена у фритюрі	150
720	Овочі відварні з жиром	150

682	Рис відварний	150
1101	Розтягаї закусочні	50
Соуси		
798	Соус сметанний	100
800	Соус сметанний з цибулею	50
759	Соус червоний основний	50

На основі меню складаємо виробничу програму кафе «Garlic», за якою підприємство буде працювати після реконструкції (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 Виробнича програма кафе

Номер по збірникові рецептур	Найменування страв	Вихід страв, г	Кількість страв, шт.	Трудомісткість страв	
				Коефіцієнт трудомісткості	Кількість умовних страв
Гарячі напої					
948	Кава чорна	100	100	0,3	5
955	Кава по-східному	100	50	0,3	5
950	Кава з молоком	100	120	0,3	0
950	Кава з вершками	100	60	0,4	0
956	Кава по – віденські	130	100	0,3	0
	Кава по-французьки	200	35	0,6	12
	Кава «Чорне море»	150	35	0,6	11
943	Чай з цукром	200/22,5	10	0,6	0
944	Чай з лимоном	200/22,5/9	12	0,2	2
943	Чай з молоком	175/25/22	6	0,2	2
963	Шоколад	200	25	0,2	0,2
Холодні напої					
957	Кава чорна з морозивом	150	100	3	120
	Холодний чай	200	10	2,5	60
	Молочний коктейль	200	30	0,6	3

КРБ. ТРiОХ.1480-03.2.1

Лист

	банановий				
	Молочний коктейль полуничний	200	20	0,1	0,5
	Лимонад	200	80	1,5	31,2
859	Компот із свіжих плодів	200	70	0,1	1,1
Солодкі страви					
931	Морозиво з плодами	155	12	0,4	8
932	Морозиво «Сюрприз»	300	12	0,3	5
939	Морозиво «Айсберг»	275	10	2	16
887	Кисіль молочний	200	22	0,7	7
361	Запиканка з гарбузом	200	50	2	4
891	Желе фруктове	200	32	2	0
928	Фруктовий салат	125	20	0,4	8
912	Виноград (порціями)	150	35	0,2	7
913	Суниця із цукром	205	20	0,4	8
Холодні закуски					
8	Бутерброди з ковбасою саямі	70	20	0,3	6
3	Бутерброди із сиром російським	65	20	0,3	6
144	Асорті рибне	185	24	0,8	2
129	Оселедець з цибулею	100	19	1,8	26
154	Асорті м'ясне	175	40	1,6	16,8
101	Салат «Столичний»	150	27	1,5	41
	Салат «Сільський»	150	50	3	10
100	Салат м'ясний	150	65	1,5	98
62	Салат «Весна»	200	70	0,9	63
454	Сирна маса з зеленою цибулею	100	72	1,5	6,4
459	Сиркова маса з твердим сиром	100	80	1,6	6,2
	Заливні яйця	100	30	2,4	20
Супи					

КРБ. ТРiOX.1480-03.2.1

Лист

35

254	Бульйон курячий	400	30	1,8	54
253	Бульйон м'ясний	400	24	1,4	58,8
Другі страви					
510/692/798	Котлета рибна з гарніром і соусом	125/150/100	40	0,3	25
550/697	Біфштекс з цибулею	150/250	52	0,7	31
556/720	Лангет з помідорами	180/150	38	0,5	43
657	Шніцель натуральний січений	200	40	0,3	51
	Свинина з квасолею і помідорами	250	35	3	10
582/682	Печінка по – строгановські	130/150/50	73	0,1	12
536/692/7	Сосиски	50/150/50	40	0,6	16
365	Капуста цвітна запечена під соусом	200	60	0,6	57
	Брюсельська капуста запечена з шинкою	200	40	2,6	15
455	Омлет фарширований м'ясом	210	50	0,5	25
434	Ячня глазун'я з сиром	90/30	50	0,6	60
419	Макарони з шинкою та томатами	250/60/30	16	0,6	30
415	Макарони з сиром	230/70	15	1	30
423	Макарони по-флотськи	250/90	20	1	100
417	Макарони з овочами	250/80	15	0,9	20
418	Макарони відварні з грибами	250/80	17	0,8	21
Гарніри					
692	Картопля відварна	150	80	0,4	40
697	Картопля смажена у фритюрі	150	52	0,5	88
720	Овочі відварні з жиром	150	38	0,3	30

682	Рис відварний	150	73	0,3	12,6
1101	Розтягаї закусочні	50	30	1,5	45
Соуси					
798	Соус сметанний	100	40	2,6	27
800	Соус сметанний з цибулею	50	73	2,1	42
759	Соус червоний основний	50	40	2,8	19

3.3. Розрахунок маси продуктів

Розрахунок кількості продуктів проводять за формулою:

$$Q = \frac{q \cdot n}{1000}, \text{ кг} \quad (3.4)$$

де Q – кількість продукту даного виду; q – норма продукту даного виду на одну страву, г; n – кількість страв, що включають в продукт даного вигляду, реалізуються за день.

Розрахунок виконаний для кожного виду страв окремо по відповідних рецептурах збірника рецептур і інших офіційних документів, що діють. Розрахункова кількість продуктів, що підлягають переробці в підприємстві протягом дня представлено в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6. Зведена продуктова відомість кафе на розрахунковий день

Найменування сировини	Брутто, кг	Нормативні документи
Сировина		
М'ясо-рибні продукт(птиця, субпродукти та харчові кістки)		
Яловичина (котлетне)	1,43	ДСТУ 4426:2005
Яловичина (вирізка)	19,44	ДСТУ 4426:2005
Свинина	51,20	ДСТУ 4590:2006
Кістки харчові	5,6	ГОСТ 595-79
Серце яловиче	7,44	ДСТУ 1558-91
Язик яловичий	1,68	ДСТУ 4670:2006

КРБ. ТРiОХ.1480-03.2.1

лист

37

Печінка яловича	21,76	ДСТУ 4433:2005
Оселедець	1,97	ДСТУ 815:2008
Сьомга солена	1,01	ДСТУ 6025:2008
Севрюга	1,53	ДСТУ 3403-96
Судак	5,4	ДСТУ 4868:2007
Курка	6,84	ДСТУ 3143:200
Молочно – жирові продукти та гастрономія		
Масло вершкове	7,79	ДСТУ 4339:2005
Жир тваринний	1,39	ДСТУ 4455:2005
Олія рослинна	2,80	ДСТУ 4492
Жир сирець	56	ДСТУ 4450:2005
Майонез	0,72	ДСТУ 4487:2005
Яйця курячі	383 шт.	ДСТУ 5028:2008
Сметана	6,92	ДСТУ 4418:2005
Молоко	10,61	ДСТУ 2661:2010
Вода	660	ДСТУ 878:2006
Сир твердий	1,45	ДСТУ 6003:2008
Сир кисломолочний	2,02	ДСТУ 4554:2006
Окорок копчено-варений	1,32	ГОСТ 18255-85
Ковбаса варена	1,0	ДСТУ 4529:2006
Шинка варена	7,47	ДСТУ 4670:2006
Сосиски	2,04	ДСТУ 4436:2005
Шпроти	0,76	ДСТУ 3500-01.2009
Корнішони	0,65	ДСТУ 6016:2008
Томат паста	1,86	ДСТУ 4912:2008
Макарони	35,19	ДСТУ 7043: 2009
Рис	3,85	ДСТУ 4965:2008
Борошно пшеничне	5,23	ДСТУ 46.004-99
Сіль	0,2	ДСТУ 3583-97
Цукор	0,15	ДСТУ 2316-93
Лимонна кислота	1	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Оцет 3%	0,004	ДСТУ 2450-94
Сухарі	0,4	ДСТУ 7709:2015

Хліб пшеничний	0,72	ДСТУ 7517:2014
Овочі та зелень		
Цибуля ріпчаста	15,9	ДСТУ 3224-95
Морква	8,79	ДСТУ 286-91
Петрушка коріння	1,63	ДСТУ 302-89
Петрушка зелень	0,39	ДСТУ 302-89
Селера	1,1	ДСТУ 289-91
Цибуля зелена	0,19	ДСТУ 6011:2008
Помідори	7,8	ДСТУ3246-95
Картопля	41,66	ДСТУ 4506: 2005
Спаржа	8,43	ДСТУ 293-91
Капуста цвітна	11,58	ДСТУ 3280-95
Гарбуз	18,1	ДСТУ 5045:2008
Брюсельська капуста	0,70	ДСТУ 1915-91
Квасоля	0,70	ДСТУ 292-91
Огірок	12,5	ДСТУ 3247-95
Горох	3	ДСТУ 4523:2006
Кукурудза	3	ДСТУ-4525:2006
Лимони	0,19	ДСТУ 4069-2002
Яблука	1,19	ДСТУ 7075: 2009
Банани	25	ДСТУ ISO 931:2019
Закупні товари		
Шоколад	200 шт.	ДСТУ 3924-2000
Цукерки асорті	10 кг	ДСТУ 4135:2014
Печиво шоколадне	10 кг	ДСТУ 3924
Печиво з начинкою	10 кг	ДСТУ 3924
Морозиво	20 кг	ДСТУ 4733:2007
Вода «Боржомі»	20 л	ДСТУ 878
Сік « Сандора»	20л	ДСТУ 4150 : 2003

3.4. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом)

Складські приміщення кафе діляться на дві групи: із спеціальним охолодженням і без нього. У проєкті даного підприємства через невелику

КРБ.ТРiOX.1480-03.2.1

лист

39

кількість сировини, що підлягає зберіганню з'явилася можливість об'єднати деякі камери. Передбачаємо приміщення для встановлення холодильних камер для м'ясо-рибної сировини, молочно-жирової сировини та фруктів та зелені (встановлюємо 3 холодильні шафи ШХ-1.4, робочий обсяг $V = 1,4 \text{ м}^3$, (1500x800x2000) мм)). Для сипучої сировини, вино-горілчаних виробів та гастрономії проектуємо окрему камеру. Для тари проектуємо приміщення з виходом на завантажувальну. Розрахунки складських приміщень ведемо нормативним методом. Таким чином, за СНиП 11-Л.8-71 площа комор становить: комора сухих продуктів – 5 м²; комора овочів та солінь - 6 м²; комора інвентарю – 8 м²; завантажувальна – 4 м².

3.5. Проектування заготівельного цеху

3.5.1 Розрахунок виробничої програми заготівельного цеху

У заготівельному цеху проводиться зачистка м'яса, риби, птиці, очищення овочів, приготування напівфабрикатів для доготівельних цехів. Користуючись розробленим меню, складеною виробничою програмою та продуктовою відомістю складають виробничу програму заготівельного цеху (табл. 3.7).

Таблиця 3.7. Виробнича програма заготівельного цеху

Сировина	№ ре- цептури	Кількість порцій/кг	Витрати на кількість порцій		Спосіб обробки
			Брутто, кг	Нетто,кг	
Овочева лінія					
Картопля відварна:	692	80			Миття, очищення,
- гарнір		50	15,66	11,76	доочищення, нарізання,
- салат			40	37,5	товчення,
Картопля смажена:	697	52	26,0	19,5	Миття, очищення,
- гарнір					доочищення, нарізання
			КРБ. ТРiOX.1480-03.2.1		
			лист		
			40		

Картопля	657	40	5600	5200	Миття, очищення,
- Другі страви					доочищення, нарізання
Овочі відварні:					Миття, очищення,
- спаржа	700	5,7	8,43	6,15	нарізання
- капуста цвітна			11,58	6,02	
- морква			7,35	5,88	
Цибуля ріпчаста					Миття, очищення,
- бульйон	254	30	0,48	0,39	доочищення, нарізання
	253	24	0,115	0,096	
- соус	759	2	0,092	0,080	
	798	3,65	1,303	1,1	
Цибуля ріпчаста:					Миття, очищення,
- другі страви	419	97	1,84	1,55	доочищення, нарізання
	418	17	1,02	0,85	
	417	15	0,285	0,24	
Морква відварна					Миття, очищення,
- салат		50	10	9	доочищення, нарізання
- бульйон	253	24	0,12	0,09	
- бульйон	757	2.0	0,03	0,024	
- соус	759	2.0	0,200	0,200	
-другі страви	417	15	0,3	0,3	
Помідори свіжі		40	17,5	15,75	Перебирання, миття,
- салат					очищення
Брюсельська		40	32	32	Перебирання, миття,
капуста					очищення
- запечена					
Огірок свіж.		50	12,5	11,5	Перебирання, миття,
- салат					очищення
Горох		30	3	3	Перебирання
- салат					
Кукурудза		30	3	3	Перебирання
- салат					
Петрушка коріння:					Миття, очищення,
- суп	254	30	0,52	0,48	доочищення, нарізання
		КРБ.ТРІОХ.1480-03.2.1			лист
					41

- соус	759	2.0	0,054	0,040	
- соус	757	2.0	0,032	0,024	
- другі страви	417	18	0,135	0,105	
Петрушка свіж.					Перебирання, миття,
- суп		35	17,5	17,5	нарізання
- другі страви	253	24	0,105	0,076	
- другі страви	419	97	0,388	0,291	
Гриби білі сушені					Перебирання, миття,
- другі страви	418	17	0,170	0,17	очищення, нарізання
Яблуко свіже					Миття, очищення,
- напій	924	1.0	300	270	доочищення, нарізання
Журавлина		30	15	15	Перебирання, миття
Квасоля		35	24,5	24,5	Перебирання, миття
Лимон:					Миття, очищення,
- холодні закуски	144	24	0,192	0,170	доочищення, нарізання
М'ясо-рибна лінія					
Сировина та напівфабрикати	№ рец.	Загальний вихід		Спосіб обробки	
		Брутто, кг 1пор/п пор	Нетто кг 1пор/п пор		
Оселедець м/с:	129	104/1,97	50/0,95	Миття, потрошіння, чищення, порціонування.	
- холодні закуски					
Сьомга солена:	144	42/1,008	30/0,7		
- холодні закуски					
Севрюга	144	64/1,536	30/0,7	Чищення, порціонування	
- холодні закуски					
Шпроти	144	32/0,768	30/0,72	Порціонування	
- холодні закуски					
Ікра зерниста	144	15,3/0,368	15/0,36	Обвалка, жилкування, рубка, порціонування	
- холодні закуски					
Свинина		100/3500	93/3255	Ошпарювання, ошпильовання,	
Окорок копчений	154	33/1,32	25/1,0		
- холодні закуски					
			КРБ.ТРiОХ.1480-03.2.1		Лист
					42

				потрошіння
Язик яловичий - холодні закуски	154	42/1,68	25/1,0	Миття, нарізання
Курка - холодні закуски	154	54/2,16	25/1,0	Ошпарювання, оциплювання, потрошіння
Кістки харчові - суп	253	150/3,6	150/3,6	Миття, розпилювання
Яловичина (котлетне м'ясо) - суп	253	59,6/1,43	44/1,056	Обвалка, жилкування, рубка, порціонування
Судак - другі страви	510	135/5,4	65/2,6	Миття, потрошіння, чищення, порціонування.
Свинина - другі страва	657	128/5,120	109/4,360	Обвалка, жилкування, рубка, порціонування
Печінка яловича - другі страва	582	177/12,92	147/10,73	Обвалка, жилкування, нарізання, порціонування
Кістки харчові	757	1000/2,0	1000/2,0	Миття, розпилювання

Визначимо технологічні ділянки овочевої лінії: обробки картоплі; обробки цибулі; обробки капусти; обробки листових овочів та зелені; обробки фруктів (табл. 3.8). На ділянці м'ясних напівфабрикатів здійснюється технологічний процес виробництва порційних, дрібно шматкових та січених напівфабрикатів з м'яса й птиці. На ділянці рибних напівфабрикатів здійснюється технологічний процес виробництва порційних, дрібно шматкових та січених напівфабрикатів з риби.

Таблиця 3.8. Визначення технологічні ділянки та устаткування

Технологічні ділянки	Допоміжні операції	Обладнання робочих місць
обробки картоплі та коренеплодів	Миття, калібрування, очищення, доочищення,	Виробничі столи, мийні ванни, картоплечистка, овочерізка,
		КРБ.ТРiOX.1480-03.2.1
		лист 43

	миття, нарізання	універсальний привід
обробки цибулі ріпчастої, зелені та листових, капусти	Очищення, миття, нарізання.	Виробничий стіл, мийна ванна, овочерізка.
обробки фруктів	Перебирання, миття, видалення зерен, нарізання	Виробничий стіл, мийна ванна, овочерізка
по обробці кісток харчових, яловичини, свинини	Розпилювання, подрібнення, обвалювання, жилкування, миття, нарізання	Виробничий стіл, подрібнювач, мийна ванна, виробничий стіл, м'ясорубка, фаршмішалка, котлето формуючий автомат, універсальний привід
Лінія по обробці птиці	Опалювання, потрошіння, розділка, миття, порціонування	Опалювальний горн, виробничий стіл, мийна ванна
Лінія по обробці риби	Миття, очищення, потрошіння	Мийна ванна, очищувальна машина, виробничий стіл

3.5.2. Розрахунок устаткування заготівельного цеху

В заготівельному цеху використовується як механічне, так і немеханічне устаткування. Також для короткочасного зберігання напівфабрикатів встановлюють холодильне устаткування. Розрахунок виходу напівфабрикатів наведено в табл. 3.9-3.10.

Таблиця 3.9. Розрахунок виходу напівфабрикатів при ручній обробці овочів

Сировина	Маса брутто, кг	Відходи		Вихід напівфабрикатів, кг
		%	кг	
Помідор	0,175	10	0,018	0,157
Брюсельська капуста	0,32	0	0	0,32
Огірки свіжі	12,5	8	1	11,5
Лимон	0,192	11	0,022	0,170
Спаржа	0,843	27	0,228	0,615
Капуста цвітна	11,58	48	5,56	6,02

КРБ.ТРiОХ.1480-03.2.1

лист

44

Горох	0,3	0	0	0,3
Кукурудза	0,3	0	0	0,3
Гриби білі сушені	0,170	0	0	0,170
Петрушка свіжа	0,180	3	0,006	0,174
Квасоля	24,5	0	0	24,5
Суниці	115	9	10,7	104,3
Виноград	227	7	18,3	208,7
Журавлина	0,15	0	0	0,15
Груші	164	8	21	143
Яблуко	300	10	30	270

Таблиця 3.10. Кількість овочів підлягають механічній обробці

Найменування овочів	Кількість овочів піддаються механічній обробці, кг		
	миття	очищення	нарізання
Картопля	64,7	62,7	58,3
Перець солодкий	0,15	0,13	0,11
Морква	59,4	56,9	51,8
Цибуля ріпчаста	5,13	5,03	4,92
Петрушка (корінь)	0,741	0,57	0,092
Груші	-	-	1,43
Гриби білі свіжі	0,17	0,17	0,16
Лимони	-	-	0,17
Помідори свіжі	-	-	0,157
Яблука	-	-	2,70
Огірки свіжі	-	-	11,5
Всього:			

Розраховуємо кількість овочів, що підлягають нарізанню. Розрахунок будемо вести по колонці нетто (табл. 3.11).

Таблиця 3.11. Кількість овочів, зелені та фруктів, що підлягають нарізанню

Сировина	Маса, кг
Картопля	5,87
Цибуля	5,13
Петрушка коріння	0,649
Гриби білі	0,170
Морква	9,6
Яблуко	0,270
Помідор	0,175
Брюсельська капуста	0,32
Огірок свіжий	11,5
Квасоля	0,245
Капуста	0,602
Петрушка свіжа	0,174
Лимон	0,170
Спаржа	0,615
Всього	36,222

За допомогою механічного устаткування здійснюється очищення картоплі й коренеплодів, а також нарізання овочів. Очищенню піддається 141,5 кг овочів нарізці 131,34 кг. Розрахунок фактичного часу роботи та коефіцієнта використання устаткування здійснюємо за формулами:

$$G_{\text{треб.}} = Q / (0,5 \times T), \text{ год.} \quad (3.5)$$

де Q – кількість продукту, що обробляється за допомогою даного механізму, кг; T – тривалість праці зміни, год.

Визначивши потрібну продуктивність механізму, за каталогами підбираємо механізм з приблизною вищою продуктивністю та для цього механізму визначаємо час його праці та коефіцієнт використання за формулами:

$$t = Q / G, \text{ год.} \quad (3.6)$$

$$\eta = t / T$$

де G – продуктивність прийнятого до установлення механізму, кг/год.; T – тривалість праці зміни заготівельного цеху, 7 год.

$$G_{\text{треб.}} = 141,5 / (0,5 \times 7) = 40,4 \text{ кг/год.}$$

$$t = 141,5 / 7 = 20,2 \text{ год.}; \eta = 20,2 / 7 = 2,88$$

Для овочерізки кількість сировини, що потребує обробки 14.232 кг:

$$G_{\text{треб.}} = 131,34 / (0,5 \times 7) = 37,5 \text{ кг/год.}$$

$$t = 131,34 / 7 = 18,7 \text{ год.}; \eta = 18,7 / 7 = 2,68.$$

За кількістю сировини та розрахункам підбираємо устаткування (табл. 3.12).

Таблиця 3.12. Розрахунок та підбір механічного устаткування

Операція	Марка механізму	Кількість сировини, кг.	Продуктивність машини, кг/год.	Тривалість роботи машини, год.	Коефіцієнт використання	Кількість механізмів
Очищення овочів	Очищувальна машина для коренеплодів	141,5	60	1	2,88	1
Нарізання овочів	Овочерізку	131,34	50	1	2,68	1

Відповідно до цієї кількості сировини підбираємо обладнання для установки в цеху: машину для очищення коренеплодів С/Е560С (405х575х555) мм продуктивністю до 60 кг/год., номінальною потужністю 0.19 кВт., La Minerva, Італія; овочерізку CL-50 (530х300х360) мм продуктивністю 50 кг/год., номінальною потужністю 0.5 кВт., GAM, Італія.

До немеханічного обладнання відносять виробничі столи та мийні ванни. Кількість виробничих столів розраховують по числу одночасно працюючих у цеху та довжині робочого місця на одного робітника (табл. 2.15). Довжину столів визначаємо за формулою:

$$L = l \times N \quad (3.7)$$

де l – норма довжини на одного робітника, м; N – кількість робітників зайнятих на виробництві, люд.

Таблиця 3.13. Розрахунок та підбір виробничих столів

Технологічні операції	Норма довжини столу, м.	Габарити		Марка столу	S, м ² .	Число столів	Загальна S, м ² .
		Довжина	Ширина				
Овочева лінія							
Ручна очистка, нарізання овочів	1,25	1,47	0,84	СПСМ5	1,23	2	2,46
Перебирання, зачистка зелені							
Сортування огірків, помідорів, фруктів							
Зачистка капусти							
Очистка ріпчастої цибулі	0,75	0,84	0,84	СПЛ	0,71	1	0,71
Доочистка картоплі і коренеплодів	0,75	0,84	0,84	СПК	0,71	1	0,71
Всього						4	3.88
М'ясо-рибна лінія							
Обробка субпродуктів	1,25	1,8	0,7	ССП 18/7 П	1,26	2	2,52
Зачищення, обвалювання та сортування м'яса							
Нарізання напівфабрикатів							
Розділення птиці	1,25	1,8	0,7	ССП 18/7 П	1,26	1	1,26
Очищення та потрошіння риби, порціонування	1,25	1,8	0,7	ССП 18/7 П	1,26	1	1,26
Всього						3	4,03

КРБ.ТРiOX.1480-03.2.1

Лист

48

У процесі обробки продуктів, які переробляються у заготівельних цехах, підвергаються миттю. Об'єм ванн для миття продуктів визначають за формулою:

$$V = Q \times (w + 1) / k \times \phi, \quad (3.8)$$

де Q – маса продукту, яка підлягає миттю, кг; w – норма виходу води на мийку, 1 кг; k – коефіцієнт заповнення ванни, $k = 0,85$; φ – обіг ванни за зміну.

$$\varphi = T \cdot 60 / \tau, \quad (3.9)$$

где T – тривалість роботи цеху, 7 годин; τ – тривалість обробки продукту в мийній ванні, хв.

$$\varphi_1 = 7 \cdot 60 / 30 = 14$$

$$\varphi_2 = 7 \cdot 60 / 20 = 21$$

$$\varphi_3 = 7 \cdot 60 / 35 = 12$$

Отриманні дані зведемо у таблицю 2.16.

Таблиця 3.14. Розрахунок та підбір ванн заготівельного цеху

Найменування операцій	Маса сировини Q, кг	Витрати води, W, л.	Коефіц. заповнення ванн	Тривалість обробки т, хв.	Обіг ванни, ф, хв.	Розр. об'єм, V, дм ³	Кількість ванн, шт.
На овочевій лінії							
Миття огірків, томатів, капусти	14,03	1.5	0,85	20	1	1,96	BM-2-H (1400x700x450)mm
Миття картоплі, коренеплодів	16,119	2		30	4	4,06	
Миття ріпчастої цибулі, зеленої цибулі, цибулі-порей	5,13	2		30	14	1,29	
Миття фруктів, ягід	0,59	2		30	4	0,09	
Миття грибів	0,170	2		30	4	0,02	
Миття зелені	0,174	5		20	1	0,05	
Всього						4,47	
			КРБ. ТРІОХ.1480-03.2.1				Лист 49

На м'ясо-рибній лінії							
Миття м'яса	7,615	3	0,85	35	2	2,37	ВМ2 16/6 П (1.6x0.7x0.85)мм
Миття риби та морепродуктів	5,33				2	1,65	
Миття субпродуктів	12,786				2	3,98	
Миття кісток	5,6				2	1,74	
Миття птиці та дичини	2,0				2	0,62	
Всього						10,36	

Для підбору холодильної шафи необхідно визначити необхідну її місткість. У холодильній шафі зберігають половину змінної кількості сировини і напівфабрикатів з розрахунку на $\frac{1}{4}$ зміни. Розрахунок необхідної місткості холодильного устаткування здійснюють за формулою (табл. 3.17):

$$E_{\text{треб}} = \frac{Q_c + Q_n / \phi}{\phi}, \text{ кг} \quad (3.10)$$

де Q_c – кількість сировини на $\frac{1}{2}$ зміни, кг; Q_n/ϕ – кількість сировини на $\frac{1}{4}$ зміни, кг; ϕ – коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігається сировина апівфабрикати, $\phi = 0,7-0,8$.

Таблиця 3.15. Розрахунок кількості продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі

Найменування продуктів, які підлягають зберіганню	Час зберігання	Кількість сировини на ½ зміни, кг	Кількість н/ф на ¼ зміни, кг	Загальна кількість, які підлягають зберіганню, кг	
Овочева лінія					
Цибуля	12	2,56	1,18	3,74	
Брюсельська капуста		16	7,9	23,9	
Помідор		8,75	4,2	12,95	
Гриби білі сушені		0,85	0,42	1,27	
Огірки свіжі		6,25	3,02	9,27	
		КРБ.ТРiОХ.1480-03.2.1			Лист 50

Петрушка свіжа		0,90	0,44	1,34
Петрушка коріння		0,37	0,08	0,45
Квасоля		0,122	0,61	0,732
Яблуко		150	74,9	0,890
Журавлина		75	37,04	1,124
Брюсельська капуста		0,160	0,79	0,95
Лимон		0,96	0,47	1,43
Капуста цвітна		5,79	2,79	8,58
Спаржа		0,421	0,110	0,531
Всього				67,157
М'ясо-рибна лінія				
Оселедець	12	0,985	0,392	1,377
Сьомга	12	0,504	0,152	0,656
Севрюга	12	0,768	0,284	1,052
Шпроти	12	0,384	0,092	0,476
Ікра зерниста	12	0,184	0,008	0,192
Свинина	12	4,31	2,055	6,365
Окорок копчений	12	0,66	0,23	0,89
Язик яловичий	12	0,84	0,32	1,16
Курка	12	1,08	0,44	1,52
Кістки харчові	12	2,8	1,3	4,1
Яловичина (котлетне м'ясо)	12	0,715	0,257	0,972
Судак	12	2,7	1,25	3,95
Печінка яловича	12	6,46	3,13	9,59
Всього				32,3

$$E_1 = 67,157/0,75 = 89,5 \text{ кг}$$

У 0,1 м³ холодильної ємності можна вмістити 20 кг продуктів:

$$E_1 = 67,157/ 200 = 0,33 \text{ м}^3, E_2 = 32,3/0,75 = 43,06 \text{ кг}, E_2 = 32,3/ 200 = 0,16 \text{ м}^3$$

Таким чином за каталогом обираємо 2 холодильні шафи HD 140A, з двома глухими дверима. Температурний діапазон -2...+ 8 С. Обсягом камери 2×650 л. Габарити: 1400х715х2050 мм., Desmon, Італія.

3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу заготівельного цеху

Чисельність виробничих працівників визначають виходячи з виробничої програми цеху на розрахунковий день і норм вироблення, що діють. Кількість виробничих працівників для цеху (табл. 3 16, 3.17):

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda}, \text{чол.} \quad (3.11)$$

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

$$A = \frac{Q}{a}, \text{чол.-годин} \quad (3.12)$$

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

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n = \sum Q/a, \text{чол.-годин} \quad (3.13)$$

$$\text{Загальна чисельність виробничих робітників: } N_2 = N_1 \cdot \alpha \quad (3.14)$$

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

Таблиця 3.16. Розрахунок кількості робітників на овочевій лінії

Технологічні операції	Маса сировини, Q, кг	Норма виробки, n, кг/год.	Кількість люд- год., N
Картопля			
Перебирання	22.190	250	0.88
Миття	22.180	250	0.88
Очистка механічна	19.156	125	0.15
Доочистка	19.101	100	0.19
КРБ.ТРiOX.1480-03.2.1			лист
			52

Нарізання механічна	19.098	40	0.47
Морква			
Калібрування	9.6	250	0.038
Миття	9.5	250	0.038
Очистка механічна	8.12	125	0.06
Доочистка	7.50	100	0.075
Нарізання механічна	7.45	40	0.18
Петрушка корінь			
Миття	0.649	250	0.002
Очистка	0.610	50	0.01
Цибуля ріпчаста			
Миття	5.13	250	0.02
Очистка	4.28	50	0.08
Спаржа			
Миття	6,15	250	0.02
Очистка	5,80	50	0.11
Капуста			
Миття	6,02	250	0.02
Очистка	5,100	50	0.1
Помідори свіжі			
Миття	1.75	250	0.07
Очистка	1.20	50	0.024
Огірки свіжі			
Миття	11.5	250	0.046
Очистка	10.5	50	0.21
Нарізання	10.45	40	0.26
Зелень			
Миття	1.74	250	0.01
Очистка	1.30	50	0.02
Салат зелений			
Миття	1.96	250	0.07
Очистка	1.45	50	0.03
Шампіньйони свіжі			

КРБ.ТРiOX.1480-03.2.1

лист

53

Миття	2.255	250	0.009
Очистка	1.715	50	0.03
Нарізання	1.7	40	0.04
Гриби білі свіжі			
Миття	1.70	250	0.006
Очистка	1.532	50	0.03
Нарізання	1.510	40	0.03
Яблука			
Миття	2.700	250	0.01
Очистка ручна	2.432	50	0.04
Нарізання	2.115	40	0.05
ВСЬОГО			6,28

Кількість кухарів на овочевій лінії дорівнює:

$$N_{\text{ов.л.}} = 6,28 \times 1,32 / 1,14 \times 14 = 1 \text{ кухар працює через день.}$$

Таблиця 3.17. Розрахунок кількості робітників на м'ясо-рибній лінії

Технологічні операції	Маса сировини, Q, кг	Норма виробки, n, кг/год.	Кількість люд-год., N
Обробка риби	9,914	250	0.39
Зачистка м'яса	3,502	350	0.01
Нарізання яловичини	2,056	350	0.05
Нарізання свинини	3,255	350	0.09
Обробка птиці	2,000	160	0.012
Обробка харчових кісток	3,600	500	0.07
Всього			0,622

Кількість кухарів на м'ясо-рибній лінії дорівнює:

$$N = 0,622 \times 1,32 / (1,14 \times 7) = 1 \text{ кухар.}$$

3.5.4. Розрахунок площі заготівельного цеху

Площу цеху розраховують як суму площ устаткування, що встановлено в ньому, з урахуванням коефіцієнта використання площі (табл. 2.20):

$$S_{обор} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2 \quad (3.15)$$

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

$$S_{цеха} = \frac{S_{обор}}{\eta}, \text{ м}^2 \quad (3.16)$$

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

Таблиця 3.18. Розрахунок площі заготівельного цеху

Обладнання	Марка, тип	Кількість одиниць обладнан ня	Габаритні розміри, м		Площа одиниці обладна ння, м^2	Загальна Площа обладна ння, м^2
			Довжина	Ширина		
Картопле очищувальна машина	С/Е560С	1	0,4	0,5	0,16	0,2
Стіл виробничий	ССП 18/7 П	2	1,8	0,7	1,26	5,04
Мийна ванна	ВМ-2-Н	1	1,4	0,7	0,12	0,98
Стелаж пересувний	СК 8/4	2	0,8	0,4	0,32	0,64
Підтоварник	DR 36	2	0,3	0,535	0,16	0,321
Раковина	-	2	0,5	0,4	0,2	0,4
Бачок для відходів	-	2	0,5	0,5	0,25	0,5
Холодильна шафа	HD 140 А	2	1,4	0,715	1,001	2,002
Стіл виробничий	СПСМ-5	2	1,47	0,84	1,23	2,5
Стіл виробничий	СПЛ	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Стіл виробничий	СПК	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Мийна ванна	ВМ2 16/6 Л/П	1	1,6	0,7	0,12	1,12
Всього						15,1

Площа заготівельного цеху складає: $S_{\text{цеху}} = 16,24/0,4 = 37,7 \text{ м}^2$

Приймаємо площу цеху 43,2 м².

3.6. Проектування доготівельних цехів

3.6.1. Розрахунок виробничих програм доготівельних цехів

Виробничі програми доготівельних цехів складаємо у вигляді таблиць 3.19-3.20.

Таблиця 3.19. Виробнича програма гарячого цеху

№ страви по збірнику рецептур	Найменування страви	Маса продукту в порції, г	Число порцій, шт.	Спосіб обробки
	Салат «Сільський»	150	50	Варіння
	Заливні яйця	100	30	Варіння
254	Бульйон курячий	400	30	Варіння
253	Бульйон м'ясний	400	24	Варіння
682	Рис відварний	150	73	Варіння
720	Овочі відварні з жиром	150	38	Варіння
692	Картопля відварна	150	80	Варіння
798	Соус сметанный	100	40	Варіння
800	Соус сметанный з цибулею	50	73	Варіння
969	Гарячий шоколад	200	25	Варіння
	Брюсельська капуста запечена з шинкою	200	40	Варіння, запікання
434	Ячня глазун'я з сиром	90/30	50	Припускання
	Свинина з квасолею і помідорами	250	35	Смаження
510/692/798	Котлета рибна з гарніром і соусом	125/150/100	40	Смаження
536/692/7	Сосиски	50/150/50	40	Смаження
1101	Розтягаї закусочні	50	30	Смаження, тушкування
556/720	Лангет з помідорами	180/150	38	Смаження, тушкування
657	Шніцель натуральний січений	200	40	Смаження, тушкування
582/682	Печінка по – строганівськи	130/150/50	73	Смаження, тушкування
КРБ.ТРiOX.1480-03.2.1				56

361	Запіканка з гарбузом	200	50	Запікання
550/697	Біфштекс з цибулею	150/250	52	Смаження в грилі
365	Капуста цвітна запечена під соусом	200	60	Смаження у фритюрі
697	Картопля смажена у фритюрі	150	52	Смаження у фритюрі
455	Омлет фарширований м'ясом	210	50	Смаження, тушкування, запікання
419	Макарони з шинкою та томатами	250/60/30	16	Тушкування, запікання
415	Макарони з сиром	230/70	15	Варіння
423	Макарони по-флотськи	250/90	20	Смаження, запікання
417	Макарони з овочами	250/80	15	Смаження
418	Макарони відварні з грибами	250/80	17	Смаження
759	Соус червоний основний	50	40	Варіння, запікання
Для холодного цеху				
101	Салат «Столичний»	150	27	Варіння
100	Салат м'ясний	150	65	Варіння
62	Салат «Весна»	200	70	Варіння
8	Бутерброди з ковбасою салямі	70	20	Варіння
3	Бутерброди із сиром російським	65	20	Варіння
144	Асорті рибне	185	24	Варіння
129	Оселедець з цибулею	100	19	Варіння
154	Асорті м'ясне	175	40	Варіння
	Молочний коктейль банановий	200	30	Варіння
	Молочний коктейль полуничний	200	20	Варіння
	Лимонад	200	80	Варіння
859	Компот із свіжих плодів	200	70	Варіння
887	Кисіль молочний	200	22	Варіння
891	Желе фруктове	200	32	Варіння
928	Фруктовий салат	125	20	Запікання
КРБ.ТРiOX.1480-03.2.1				лист 57

Таблиця 3.20. Виробнича програма холодного цеху

№ страви по збірнику рецептур	Найменування страви	Маса продукту в 1 порції, г	Число порц, штук	Спосіб обробки
510/692/798	Котлета рибна з гарніром і соусом	125/150/100	40	нарізання, порціонування
550/697	Біфштекс з цибулею	150/250	52	нарізання, порціонування
556/720	Лангет з помідорами	180/150	38	нарізання, порціонування
454	Сирна маса з зеленою цибулею	100	72	нарізання, порціонування
582/682	Печінка по-строганівськи	130/150/50	73	нарізання, порціонування
144	Асорті рибне	185	24	нарізання, порціонування
101	Салат «Столичний»	150	27	нарізання, порціонування
100	Салат м'ясний	150	65	нарізання, порціонування
10	Бутерброд з ковбасою	55	12	нарізання, порціонування
3	Бутерброд з сиром	55	11	нарізання, порціонування
62	Салат «Весна»	200	70	нарізання, порціонування, оформлення
154	Асорті м'ясне	175	40	нарізання, порціонування, оформлення
	Заливні яйця	100	30	нарізання, порціонування, оформлення
	Салат «Сільський»	150	50	нарізання, порціонування
	Свинина з квасолею і помідорами	250	35	нарізання, порціонування
800	Соус сметанный з цибулею	50	73	порціонування, оформлення, охолодження
759	Соус червоний основний	50	40	порціонування, оформлення, охолодження
887	Кисіль молочний	200	22	охолодження, порціонування
361	Запіканка з гарбузом	200	50	взбивання, порціонування, охолодження
891	Желе фруктове	200	32	порціонування охолодження
КРБ.ТРiOX.1480-03.2.1				лист 58

931	Морозиво з плодами	155	12	порціонування, оформлення, охолодження
932	Морозиво «Сюрприз»	300	12	порціонування, оформлення, охолодження
939	Морозиво «Айсберг»	275	10	порціонування, оформлення, охолодження
	Молочний коктейль банановий	200	30	взбивання, порціонування оформлення
	Молочний коктейль полуничний	200	20	взбивання, порціонування оформлення
957	Кава чорна з морозивом (Глясе)	150	100	охолодження, порціонування
928	Фруктовий салат	125	20	перемішування, порціонування компонентів,
912	Виноград (порціями)	150	35	Порціонування, оформлення, охолодження
913	Суниця із цукром	205	20	порціонування, оформлення, охолодження

Режим роботи доготівельних цехів наведено в табл. 3.21.

Таблиця 3.21. Режим роботи гарячого цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи доготівельних цехів	Загальна тривалість	Примітка
Зал кафе	10.00-22.00	9.00-22.00	11 годин	1 вихідний у кухарів по вільному графіку

У вигляді таблиці складаємо технологічні процеси та обладнання робочих місць у заготівельних цехах (табл. 3.22).

Таблиця 3.22. Технологічні процеси та устаткування гарячого цеху

Технологічні лінії	Допоміжні операції	Устаткування, яке потрібно
Гарячий цех		
Супове відділення перших страв	Варіння бульйону, проціджування, пасерування овочів, підготування компонентів, варіння супів	Плити, сковорідки, виробничі столи, ножі, на плитний посуд.
Другі страви,	Варіння, припущення, тушкування, смаження у фритюрі, запікання, протирання, вимішування.	Плити, на плитний посуд, фритюрниці, шафа для смаження, протиральна машина, виробничі столи, універсальний привід
Гарніри та напівфабрикати для салатів	Варіння, нарізання, смаження, подрібнення.	Електроплити, на плитний посуд,
Виготовлення солодких страв та напоїв	Перебирання фруктів, варіння, запікання	електрокип`ятильник, виробничі столи, стелажі.
Холодний цех		
Лінія виробництва холодних страв і закусок	Нарізання, заправка салатів, перемішування салатів, оформлення холодних страв, бутербродів, закусок, короткочасне зберігання продукції	Столи виробничі, форми, ножі для фігурної нарізки, механізм для перемішування, холодильні шафи, столи з охолоджуваною шафою
Лінія приготування холодних напоїв	Змішування компонентів для приготування напоїв, охолодження	Міксер, блендер, холодильні шафи та ін.

Для того щоб визначити кількість плит та на плитного посуду необхідно скласти графік реалізації страв по графіку загрузки зали, режиму роботи та плановому меню. Для складання графіка реалізації страв необхідно визначити коефіцієнт перерахунку для кожної години роботи за формулою:

$$K_{10-11} = N_{10-11}/N_{\text{заг}},$$

де N_{10-11} – кількість відвідувачів за період з 10 до 11 години по графіку загрузки зали; $N_{\text{заг}}$ – кількість відвідувачів за день.

Спочатку визначаємо коефіцієнт перерахунку, для цього скористуємося табл. 3.23. графік реалізації страв наведено в табл. 3.24, 3.25.

Таблиця 3.23. Розрахунок коефіцієнту перерахунку

Години праці залу	Кількість відвідувачів в кафе	Коефіцієнт перерахунку, К год.	Коефіцієнт перерахунку, К год., для перших страв
10-11	57	0,067	
11-12	57	0,067	
12-13	114	0,133	0,194
13-14	129	0,151	0,22
14-15	114	0,133	0,194
15-16	86	0,1	0,147
16-17	71	0,083	0,121
17-18	71	0,083	0,121
18-19	38	0,044	
19-20	42	0,049	
20-21	42	0,049	
21-22	34	0,039	
Всього	855		

Таблиця 3.24. Графік реалізації страв в гарячому цеху

Найменування страв	Кількість страв	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коефіцієнт вживання страв											
		0,11	0,13	0,13	0,11	0,09	0,11	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04
		Коефіцієнт перерахунку для перших страв											
		0,16	0,19	0,19	0,16	0,14	0,16						
Салат «Сільський»	50	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Свинина з квасолею і помідорами	35	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Заливні яйця	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Брюсельська капуста	40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-

КРБ.ТРiОХ.1480-03.2.1

лист

61

Соус червоний основний	40	10	12	12	10	8	10		6	6	6		2
Гарячий шоколад	25	4	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	2
Салат «Столичний»	27	3	4	4	3	3	3	1	3	3	1	1	1
Салат м'ясний	65	1	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	
Салат «Весна»	70	4	5	5	4	3	4	1	3	3	1	1	1
Асорті м'ясне	40	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	I
Холодний чай	10	4	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	
Лимонад	80	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Компот із свіжих плодів	70	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Кисіль молочний	22	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Желе фруктове	32	3	4	4	3	3	3	1	3	3	1	1	1

Таблиця 3.25. Графік реалізації страв для холодного цеху

Найменування страви	Кількість за день, порцій, шт.	Години реалізації											
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коефіцієнти перерахунку											
		0,11	0,13	0,13	0,11	0,09	0,11	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04
Котлета рибна з гарніром і соусом	40	4	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	2
Біфштекс з цибулею	52	4	5	5	4	3	4	1	3	3	2	1	1
Салат м'ясний	65	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Лангет з помідорами	38	4	5	5	4	3	4	1	3	3	1	1	1
Печінка по-строганівськи	73	4	5	5	4	3	4	1	3	3	1	1	1
Асорті м'ясне	40	3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1	1
Асорті рибне	24	3	4	4	3	3	3	1	3	3	1	1	1
Салат «Столичний»	27	3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1	1
Салат «Весна»	70	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Салат «Сільський»	50	12	14	14	12	10	12	6	6	6	6	6	6
Свинина з квасолею і помідорами	35	9	9	9	9	6	9	3	6	6	3	3	3
Бутерброд з ковбасою	12	4	5	5	4	3	4	1	3	3	1	1	1

КРБ.ТРiOX.1480-03.2.1

Лист

63

(салями)													
Бутерброд з сиром	11	4	5	5	4	3	4	1	3	3	1	1	1
Сирна маса з зеленою цибулею	72	4	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	2
Заливні яйця	30	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Кисіль молочний	22	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Молочний коктейль банановий	30	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Соус сметанний з цибулею	73	9	9	9	9	6	9	3	6	6	3	3	3
Соус червоний основний	40	9	9	9	9	6	9	3	6	6	3	3	3
Молочний коктейль полуничний	20	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Запikanка з гарбузом	50	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Желе фруктове	32	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Морозиво з плодами	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Морозиво «Сюрприз»	12	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Морозиво «Айсберг»	10	3	4	4	3	3	3	1	3	3	1	1	1
Кава з морозивом (глясе)	100	10	1	5	12	14	1	3	1	5	8	1	1

3.6.2. Розрахунок устаткування доготівельних цехів

У гарячому цеху встановлюють наступне обладнання: теплове, механічне, немеханічне. Об'єм котлів для варки бульйонів знаходимо за

формулою:

$$V = \frac{Q_1(\omega + 1) + Q_2}{K}, \quad (3.17)$$

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

Бульйон коричневий № 757:

$$V_{k1} = \frac{2 \cdot (1,25 + 1) + 0,0089}{0,85} = 5,3 \text{ л}$$

Каструля з нержавіючої сталі 6л S=0,0327м².

Об'єм казанів для варіння супів, соусів, солодких страв розраховують за формулою:

$$V_K = \frac{n \cdot V_1}{K} \text{ дм}^3 \quad (3.18)$$

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

Розрахунок проводимо на максимальну годину реалізації 13⁰⁰ - 14⁰⁰.

Бульйон курячий прозорий №254: V_k=16*0.4/0.85=7.52 л

Каструля з нержавіючої сталі 8 л S=0.0468 м²

Бульйон м'ясний прозорий №253: V_k=12*0.4/0.85=5.64 л

Каструля з нержавіючої сталі 6 л S=0.0327 м²

Соус сметанный №798: V_k=20*0.1/0.85=2.3 л

Каструля з нержавіючої сталі 4 л S=0.0327 м²

Соус сметанный з цибулею №800: V_k=38*0.05/0.85=2.2 л

Каструля з нержавіючої сталі 4 л S=0.0327 м²

Соус червоний основний №759: V_k=20*0.05/0.85=1.17 л

Сотейник з нержавіючої сталі 2 л S=0.0314 м²

Об'єм казана для варки других страв визначаємо за формулами:

V_k=1.15V₁/k – для ненабухаючих продуктів;

V_k=(V_{пр}+V_в)/k – для набухаючих продуктів;

V_k=V_{пр}/k- для тушкованих продуктів;

де V₁-норма виходу на одну порцію, л; V_в- об'єм води,л; V_{пр}- об'єм який займає продукт; k- коефіцієнт заповнення 0,85

$$V_{пр} = Q/G_y, \quad (3.19)$$

де Q – маса продукту, нетто, кг; G_y – об'ємна маса продукту, кг/л.

Визначаємо V наплитного котла для варки картоплі «Картопля відварна» №692:

$$V_k = 1.15 \cdot V_1 / k = 1.15 \cdot (5.85) / 0.85 \cdot 0.6 = 13.19 \text{ дм}^3$$

Каструля з нержавіючої сталі 15л $S = 0.0745 \text{ м}^2$

Розрахунок об'єм котла для варіння макаронів (період реалізації 12-16).

Відповідно графіку реалізації, в цей період відпускається 50 порцій гарніру.

На одну порцію витрачається 70 г сирих макаронів. Об'ємна маса макаронів

0.26 кг/дм^3 , норма води на 1кг - 5л: $V_k = 36.4 \text{ дм}^3$

Котел з нержавіючої сталі 40л $S = 0.125 \text{ м}^2$

Розрахуємо об'єм котла для варіння рису з розрахунку на цілий день. Об'ємна

маса рису 0.81 кг/дм^3 : $V_k = 12.66 \text{ дм}^3$

Каструля з нержавіючої сталі 15 л $S = 0.0745 \text{ м}^2$

Розрахуємо об'єм котла для варіння серце (13-14)

$$V_k = 1.15 \cdot V_1 / k = 1.15 \cdot 6.0 / 0.85 = 8.11 \text{ дм}^3$$

Розрахуємо об'єм котла для варіння овочів (період реалізації 12-16)

$$V_k = 1.15 \cdot V_1 / k = 1.15 \cdot 6.0 / 0.85 = 8.14 \text{ дм}^3$$

Каструля з нержавіючої сталі 10л відповідно $S = 0.0546 \text{ м}^2$

Розрахуємо об'єм котла для варіння сосисок та сардельок (13-14)

$$V_k = 1.15 \cdot V_1 / k = 1.15 \cdot 2.0 / 0.85 = 2.7 \text{ дм}^3$$

Каструля з нержавіючої сталі 4 л $S = 0.0327 \text{ м}^2$

Біфштекс з цибулею (8 порцій):

$$V_k = 1.15 \cdot V_1 / k = 1.15 \cdot (0.150 \cdot 0.85) / 0.85 = 0.19 \text{ дм}^3$$

Лангет з помідорами (6 порцій):

$$V_k = 1.15 \cdot V_1 / k = 1.15 \cdot (0.180 \cdot 0.79) / 0.85 = 0.2 \text{ дм}^3$$

Печінка по-стоганівські (11 порцій)

$$V_k = 1.15 \cdot V_1 / k = 1.15 \cdot (0.130 \cdot 0.84) / 0.85 = 0.14 \text{ дм}^3$$

Омлет фарширований з м'ясом (11 порцій)

$$V_k = 1.15 \cdot V_1 / k = 1.15 \cdot 3.168 / 0.85 = 4.2 \text{ дм}^3$$

Розрахуємо об'єм котла для варіння язика (м'ясне асорті) на цілий день

$$V_k = 1.15 \cdot V_1 / k = 1.15 \cdot 1.0 / 0.85 = 1.35 \text{ дм}^3$$

Розрахуємо об'єм котла для варіння курки (м'ясне асорті) на цілий день

$$V_k = 1,15 \cdot V_1 / k = 1,15 \cdot 1,0 / 0,85 = 1,35 \text{ дм}^3$$

Сотейник з нержавіючої сталі 2л $S = 0,0314 \text{ м}^2$ 2шт

Каструля з нержавіючої сталі 10л відповідно $S = 0,0745 \text{ м}^2$ та $S = 0,0546 \text{ м}^2$

Яєчня глазуня з сиром (10 порцій): $V_k = 1,15 \cdot V_1 / k = 1,15 \cdot 1,1 / 0,85 = 1,48 \text{ дм}^3$

Картопля смажена во фритюрі (8 порцій)

$$V_k = 1,15 \cdot V_1 / k = 1,15 \cdot (0,150 \cdot 0,65) / 0,85 = 0,13 \text{ дм}^3$$

Печінка смажена з яблуками (8 порцій)

$$V_k = 1,15 \cdot V_1 / k = 1,15 \cdot (0,20 \cdot 0,85) / 0,85 = 0,19 \text{ дм}^3$$

Котлета рибна (6 порцій): $V_k = 1,15 \cdot V_1 / k = 1,15 \cdot (0,125 \cdot 0,56) / 0,85 = 0,10 \text{ дм}^3$

В цеху готується страва Картопля смажена у фритюрі. Підбираємо електричну фритюрницю LT 4 Teflon (Італія): ємкість – 4л, габаритними розмірами – (210x370x250) мм, потужністю – 2,20 кВт.

Плити підбираємо на годину максимального завантаження з урахуванням необхідної площі поверхні, яку розраховуємо за формулою (табл. 3.26):

$$F_o = 1,3 F_p = 1,3 \sum n \cdot f \cdot t / 60 \text{ м}^2, \quad (3.20)$$

де F_o – загальна площа поверхні плити, необхідної для приготування продукції в годину максимальної загрузки, м^2 ; F_p – розрахункова площа плити, м^2 ; n – кількість посуду, необхідного для приготування страв деякого виду на розрахований період; f – площа, що займається одиницею посуду на поверхні плити; t – тривалість теплової обробки продукту, хв.; 1,3 – коефіцієнт, який враховує нещільність прилягання посуду.

Таблиця 3.26. Розрахунок площі поверхні плити

Найменування страв	Розрахунковий об'єм страв, л	Вид посуду	Об'єм посуду, л	Число посуду, шт.	S, м^2	Загальна S, м^2
Асорті м'ясне	2,7	сотейник	2	2	0,0314	0,0628
Бульйон курячий	7,52	каструля	8	1	0,0468	0,0468
КРБ.ТРІОХ.1480-03.2.1						лист 67

Бульйон м'ясний	5,64	каструля	6	1	0,0327	0,0327
Біфштекс з цибулею	0,19	сковорідка	-	1	0,0222	0,0222
Лангет з помідорами	0,2	сковорідка	-	1	0,0222	0,0222
Печінка по- стоганівськи	0,14	сковорідка	-	1	0,0208	0,0208
Сосиски сардельки відварні	2,7	каструля	4	1	0,0327	0,0327
Макаронні вироби	36,4	котел	40	3	0,125	0,125
Омлет фарширований м'ясом	4,2	сковорідка для яєць	7 яєць	2	0,0748	0,1496
Яєчня глазун'я з сиром	1,48	сковорідка для яєць	5 яєць	2	0,0567	0,1134
Картопля відварна	13,19	каструля	15	1	0,0745	0,0745
Овочі відварні з жиром	8,14	каструля	10	1	0,0546	0,0546
Рис відварний	12,66	каструля	15	1	0,0745	0,0745
Соус сметанный	2,3	каструля	4	1	0,0327	0,0327
Соус сметанный з цибулею	2,2	каструля	4	1	0,0327	0,0327
Соус червоний основний	1,7	сотейник	2	1	0,0314	0,0314
Всього						0,9286

Визначають загальну розрахункову площу жарильної поверхні за формулою:

$$F_{\text{заг.}} = S_{\text{заг.}} \cdot 1,3$$

де $F_{\text{заг.}}$ – загальна розрахункова площа жарильної поверхні м^2 ; $S_{\text{заг.}}$ – загальна площа посуду м^2 ; 1,3 – коефіцієнт, враховуючий нещільність прилягання посуду.

$$F = 0,9286 \cdot 1,3 = 1,2072 \text{ м}^2$$

На основі отриманої площини жарильної поверхні плити обираємо 2 плити ПЕСМ-4ШБ (840x840x850) мм.

У гарячому цеху встановлюємо шафу жарильну ШЖЭ-0,4 (Гомель) з трьома робочими секціями, габаритні розміри (850x895x1625) мм.

Розрахунок кавоварки проводять по витраті окропу чаю, каві в годині. Годинну витрату визначають по графіку реалізації страв. Час роботи апарату визначаємо за формулою:

$$t = \frac{V_p}{V_{ст}} \quad (2.22)$$

де V_o – розрахункова місткість апарату, л; $V_{уст}$ – стандартна місткість апарату, л/год.

$$t = \frac{1,65}{2} = 0,83 \text{ год.}$$

$$\eta = \frac{0,83}{7} = 0,12$$

Коефіцієнт використання:

Таким чином, вибираємо кавоварку АФ-2 (660x525x450) мм.

Для короткочасного зберігання продуктів в холодному відділенні передбачаємо холодильну шафу. Розрахунок та підбір холодильних шаф ведуть по масі продуктів, які підлягають зберігання, виходячи з потрібної місткості, яка розраховується по масі продукції, що підлягає зберігання в розрахунковий період. В цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції з урахуванням маси посуду, в якому вона зберігається, за формулою:

$$E = Q/\phi, \quad (3.23)$$

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

Розрахунок холодильного обладнання оформлюємо у вигляді таблиці 3.27. Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися у холодильній шафі одночасно – це продукти та напівфабрикати на $\frac{1}{2}$ зміни та готова продукція холодного цеху на 1-2 години максимальної реалізації

Таблиця 3.27. Розрахунок холодильного обладнання

Найменування н/ф та продуктів	Кількість сировини і напівфабрикатів на ½ зміни пс, Нп / ф	Загальна кількість підлягає зберіганню, Q кг
Ковбаса	0,8	0,14
Шинка	7,77	1,9
Масло вершкове	8,8	1,3
Молоко	6,2	0,9
Сметана	2,05	0,2
Сосиски	1,02	0,15
Томат пюре	1,45	0,21
Гриби білі сушені	0,85	0,01
Сир	0,81	0,081
Сир кисломолочний	1,01	0,2
Спаржа	3,078	0,6
Яйця	16,23	3,20
Окорок копчений	0,5	0,09
Капуста брюссельська	0,13	0,026
Лимон	0,85	0,03
Ікра	0,18	3,3
Огірок	5,75	0,81
Помідор	7,87	1,1
Язик яловичий	0,5	0,08
Петрушка	0,76	0,076
Журавлина	0,15	0,015
Всього		14,418

Розрахункова місткість холодильної шафи складає

$$E = 14,418 / 0,7 = 20 \text{ кг}, V = 20 / 200 = 0,100 \text{ м}^3$$

Таким чином вибираємо холодильну шафу SW-1200 2 DP, двокамерну, об'ємом $V = 900$ л. Країна-виробник Польща, GOLLD. Номінальної потужності 0,4 кВт. Габаритними розмірами (1260x780x2000) мм.

В розрахунковий день в холодному цеху потрібно подрібнити варені овочі та сирі фрукти для виготовлення продукції. Обираємо привід універсальний Supra 6e (потужність 1,1 кВт).

Підбір механічного обладнання оформляється як для механічного устаткування заготівельного цеху. Розрахунок фактичного часу роботи та коефіцієнта використання устаткування здійснюємо за формулою:

$$G_{\text{треб.}} = Q / (0,5 \times T), \text{ год.} \quad (3.24)$$

де Q – кількість продукту, що обробляється за допомогою даного механізму, кг; T – тривалість праці зміни, год.

Визначив потрібну продуктивність механізму, за каталогом підбираємо механізм з приблизною вищою продуктивністю та для цього механізму визначаємо час його праці та коефіцієнт використання за формулою:

$$t = Q / G, \text{ год.} \quad (3.25)$$

$$\eta = t / T$$

де G – продуктивність прийнятого до установаження механізму, кг/год.; T – тривалість праці зміни цеху, 7 год.

До немеханічного обладнання відносяться виробничі столи, стелажі, ванни для промивки гарнірів, вставки до теплового обладнання. Кількість виробничих столів визначають по чисельності робітників, які зайняті на окремих операціях у відповідності з прийнятими в цеху лініями обробки продуктів.

Розрахунок столів для гарячого та холодного цехів наведено в табл. 3.28.

Таблиця 3.28. Підбір робочих столів для доготівельних цехів

Найменування операцій	К-ть робітників одночасно зайнятих на даній операції	Норма довжини столу, 1 м	Загальна довжина столу L, м	Габарити, мм			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
Гарячий цех							
приготування других страв, гарнірів і соусів	2,0	1,25	2,5	1260	840	860	СПСМ-3 2 шт.
приготування перших страв	1,0	1,25	1,25	1260	840	860	СПСМ-3, 1 шт.
приготування солодких страв і напоїв	0,81	1,25	1,01	1050	840	860	СПСМ-1 1 шт
приготування борошняних виробів	1,55	1,25	1,94	1050	840	860	СПСМ-1 2 шт
Холодний цех							
приготування салатів і овочевих гарнірів	0,6	1,5	0,9	1050	840	860	СПСМ-1 1 шт.
приготування холодних закусок	0,6	1,5	0,9	1050	840	860	СПСМ-1 1 шт.
приготування холодних солодких страв і напоїв	1,34	1,25	1,68	1680	840	860	СОЭСМ-3 1 шт.

3.6.3. Розрахунок чисельності персоналу доготівельних цехів

Чисельність кухарів визначаємо за формулою:

$$N_1 = \frac{A_{год}}{T * \lambda * 3600}, \text{чол.} \quad (3.26)$$

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

КРБ.ТРiOX.1480-03.2.1

лист

72

$$A_{\text{год}} = n \cdot K_{\text{тр}} \cdot 100, \text{чол.-сек.} \quad (3.27)$$

де n – кількість страв певного виду, шт; $K_{\text{тр}}$ – коефіцієнт трудомісткості на приготування однієї страви; 100 – час, що витрачається на приготування страви з коефіцієнтом трудомісткості рівним 1.

Загальну кількість працівників визначаємо за формулою:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{чол.} \quad (3.28)$$

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

Розрахунок кількості кухарів в доготівельних цехах наведено в таблиці 3.29.

Таблиця 3.29. Розрахунок чисельності персоналу в доготівельних цехах

№реп.	Страва	Кількість страв	Норма часу	Кількість лю- дино секунд
Гарячий цех				
365	Капуста цвітна запечена під соусом	60	130	7800
607	Шніцель натуральний січений	40	140	5600
859	Компот із свіжих плодів	70	100	7000
445	Омлет фарширований м'ясом	66	40	2640
697	Картопля смажена у фритюрі	52	70	3640
154	Асорті м'ясне	40	180	7200
254	Бульйон курячий	30	200	600
253	Бульйон м'ясний	24	180	4320
682	Рис відварний	73	60	4380
510	Котлета рибна	40	60	2400
692	Картопля відварна	80	30	2400
550	Біфштекс з цибулею	52	60	3120
556	Лангет з помідором	38	60	2280
582	Печінка по стоганівські	73	100	7300
700	Овочі відварні з жиром	38	50	1900
536	Сосиски, сардельки відварні	40	30	1200
419	Макарони з шинкою та томатами	97	60	5820
	Макарони по флотські	20	70	1400

КРБ.ІРІОХ.1480-03.2.1

лист

73

417	Макарони з овочами	15	60	900
418	Макарони відварні з грибами	17	60	1020
798	Соус сметанный	40	180	7200
800	Соус сметанный з цибулею	73	180	13140
759	Соус червоний основний	40	180	7200
	Всього			100460
Холодний цех				
144	Асорті рибне	24	40	960
129	Оселедець з цибулею	19	60	1140
154	Асорті м'ясне	40	180	7200
10	Бутерброд з ковбасою (салями)	12	20	240
887	Кисіль молочний	22	30	660
361	Запіканка з гарбузом	50	40	2000
3	Бутерброд з сиром	11	20	220
454	Сирна маса з зеленою цибулею	72	40	2880
459	Сиркова маса з твердим сиром	80	40	3200
	Масло вершкове	65	20	1300
891	Желе фруктове	32	70	2240
928	Фруктовий салат	20	50	1000
931	Морозиво з плодами	12	30	360
932	Морозиво «Сюрприз»	12	30	360
939	Морозиво «Айсберг»	10	30	300
	Всього			24060

Кількість кухарів в гарячому цеху: $N=100460 \cdot 1.32 / (3600 \cdot 14 \cdot 1.14) = 2,3$ кухаря.

Кількість кухарів в холодному цеху: $N=24060 \cdot 1.32 / (3600 \cdot 14 \cdot 1.14) = 0,6$ кухар

Загальна кількість кухарів в гарячому цеху - 3 кухаря, в холодному цеху 1 кухар. Кухарі працюють по 14 годин на добу дві через дві доби.

3.6.4. Розрахунок площі доготівельних цехів

Площу цеху визначають за формулою (табл. 3.30, 3.31):

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \text{ м}^2 \quad (3.29)$$

де $S_{\text{общ}}$ – загальна площа цеху, м^2 ; $S_{\text{обор}}$ – площа, займана устаткуванням, м^2 ; η – коефіцієнт використання площі ($\eta = 0,35$ при лінійному розміщенні секційного устаткування).

Таблиця 3.30. Розрахунок площі гарячого цеху

Найменування обладнання	Марка, тип	Кількість, шт.	Габарити, м		Площа, м^2	Загальна площа, м^2
			довжина	ширина		
Плита електрична	ПЕСМ-4ШБ	2	0,840	0,840	0,71	1,4112
Стелаж стаціонарний	СЖ – 1А	2	1	0,8	2	1,6
Стіл виробничий	СПСМ – 1	2	1,6	1,2	0,96	3,84
Стіл виробничий	СПСМ – 3	4	1,26	0,84	1,06	4,2336
Мийна ванна	ВМ-1	1	0,84	0,84	0,7056	0,7056
Привод універсальний	Supra 6e	1	0,515	0,33	0,16995	0,16995
Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,5	0,2	0,25
Бачок для відходів		1	0,5	0,5	0,25	0,25
Всього						12,46

$$S_{\text{г.ц.}} = 12,46/0,35 = 35,6 \text{ м}^2$$

Таблиця 3.31. Розрахунок площі холодного цеху

Найменування обладнання	Марка, тип	Кількість	Габарити, м		Площа, м ²	Загальна площа, м ²
			довжина	ширина		
Холодильник	Sharp SJ-311N BL	1	0,545	0,61	0,3325	0,3325
Раковина для миття рук	PP	1	0,5	0,5	0,2	0,2
Бачок для відходів		1	0,5	0,5	0,25	0,25
Стелаж стаціонарний	СЖ – 1А	2	1	0,8	2	0,8
Стіл виробничий	СПСМ – 3	3	1,26	0,84	1,06	3,18
Мийна ванна	ВМ-1	1	0,84	0,84	0,7056	0,7056
Стіл виробничий	СПСМ – 1	1	0,8	0,6	0,48	0,48
Всього						4,89

$$S_{\text{х.ц.}} = 4,89/0,4 = 16,89 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу гарячого цеху 39 м², а площу холодного цеху 24 м².

3.7. Розрахунок торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом)

До групи приміщень для обслуговування відвідувачів відносяться вестибюль, зал.

Площу вестибюля розраховують по нормі: 0,3-0,45 м² на 1 обіднє місце. План підприємства передбачає 20 м². Гардероб розташовується у вестибюлі і обладнується секційними металевими двосторонніми вішалками, відстань між якими має бути не менше 70 см. Таким чином гардероб займає мінімум місця – 4 м².

Туалетні кімнати для відвідувачів розташовані одним блоком. Кількість унітазів визначаємо, виходячи з норми 1 унітаз на 60 місць в залі та 1 умивальник на 50 місць в залі. Проектуємо 2 туалети: жіночий та чоловічий, в кожному встановлюємо 1 унітаз та 1 умивальник. В чоловічому туалеті встановлюємо додатково пісуар. Для забезпечення комфорту встановлюємо витяжки та кондиціонери, які автоматично включаються при включенні світла в туалетних кімнатах. Передбачаємо встановлення барної стійки, через яку буде проходити відпускання страв, а також тут буде організовано місце бариста – приготування кавових напоїв, чаю та коктейлів.

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

Площі всіх приміщень підбираємо згідно зі СНіПом 11-Л.8-71 (частина 2, розділ Л). Адміністративно-побутові приміщення розраховують згідно з діючими нормами у відповідності з кількістю працюючих. Торгові приміщення для відвідувачів розраховують згідно з нормами на одного відвідувача у відповідності з рекомендаціями СНіПу. (табл. 3.32).

Таблиця 3.32. – Торгові, допоміжні, службово-побутові і технічні приміщення

Назва приміщень		Площа, м ²
<i>Адміністративно-побутові</i>		
Кабінет директора, контора		20
Приміщення офіціантів		6,5
Білизняна		7
Гардероб для персоналу, туалет, душові		28
<i>Торгові приміщення для відвідувачів</i>		
Вестибюль (враховуючи гардероб, туалетні кімнати)		17
Зал		144
Мийна столового посуду, сервізна		14
<i>Виробничі приміщення</i>		
КРБ.ТРІОХ.1480-03.2.1		77

Гарячий цех	39
Холодний цех	24
Заготівельний цех	43,2
Мийна кухонного посуду	9
<i>Складські приміщення</i>	
Приміщення з холодильниками для м'яса, риби та молочно-жирової продукції	11
Комора сухих продуктів та вино-горілчаних виробів	8,6
Комора овочів та солінь	7,7
Комора та мийна тари	8,5
Комора інвентарю	6,5
Завантажувальна	13
<i>Технічні приміщення</i>	
Електрощитова	4,6

3.8. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

Підприємство розташовуватиметься в одноповерховій будівлі з можливістю організації 2 поверху. В результаті виконання технічної частини проекту розраховані площі всіх приміщень підприємства.

Будівля в плані має прямокутну форму. Торгівельний зал, заготівельний цех, гарячий, холодний цехи і адміністративно-побутові приміщення забезпечені природним освітленням. Мінімальна площа вікон по відношенню до площі підлоги приміщень: у торговельних, виробничих і адміністративних приміщеннях – 1:8; у побутових приміщеннях – 1:10. В гардеробі, мийних посуду, убиральнях, душі, білизняних, коридорах передбачено штучне освітлення.

Розраховуючи розміри приміщень в плані, враховуємо розміщення в них устаткування і меблів з точки зору раціонального виробничого процесу і обслуговування. Достатня природна освітленість приміщень забезпечується при глибині приміщення не більше ніж в 2,5 разу більше відстані від верху віконного отвору до підлоги. В цілях скорочення шляхів дотримання

відвідувачів проектуємо торгівельний зал із співвідношенням сторін не більше 1:3.

Приміщення адміністративно-побутової групи розміщуємо так, щоб до них був забезпечений підхід, минувши виробничі і складські приміщення. Вбиральні обладнали подвійними індивідуальними шафами завглибшки 50 см і шириною 40 см. Кількість місць для зберігання одягу в шафах рівно обліковій кількості тих, що працюють. Відстань між рядами шаф і вбиралень – 1,5 м. Відстань між рядами шаф і стіною у вбиральнях – 1 м. При душових передбачають переддушові, призначені для витирання тіла. Душові обладнали закритими кабінами. Розміри в плані закритих кабін – (1,8x0,9) м.

Комори і охолоджувані камери розміщуємо в одному блоці із завантажувальною, яку обладнали платформою. Охолоджувані камери маємо в своєму розпорядженні загальну групу у вигляді одного блоку. Висота камер від рівня підлоги до виступаючих конструкцій перекриття не менше 2,4 м. Вхід в низькотемпературні камери через тамбур, ширина якого не менше 1,6м. Несучий залізобетонний каркас будівлі складається з елементів: фундаменту, колони, ригелів, плит перекриття та покриття.

Фундамент складається із суцільних бетонних блоків М-100 на цементному розчині М-25. Зовнішні стіни виконані пінобетонними блоками. Перегородки в сухих приміщеннях – з водостійких гіпсових плит товщиною 10 см, а в приміщеннях з вологим і мокрим режимом – з цегли глиняної звичайної товщиною 12 см. Плити перекриттів зі збірних залізобетонних панелей з круглими порожнечами. Утеплювач для покриття – газобетоні плити, для холодильної камери жорсткі мінераловатні на бітумній зв'язці; для вентвідділення – пінобетонні плити.

Покрівля – чотиришарова рубероїдна на гарячій бітумній мастиці з цементно-піщаної стяжки із захисним шаром гравію, втопленого в гарячу мастику. Колони каркаса збірні залізобетонні мають перетин 300x300мм.

Для обпирання ригелів колони мають консолі з вильотом і висотою по 150 мм. Вимощення навколо будинку асфальтна по щебеневій основі. Пороги біля входних дверей бетонні. Віконні отвори заповнені дерев'яними віконними блоками. Зовнішні двері у виробничі та складські приміщення площею більше 10 м² мають ширину 1,2 м.

Двері в адміністративно-побутових приміщеннях мають ширину 0,8 м, в кабінках вбиралень – 0,8 м. Висота входних дверей у виробничих приміщеннях – 2,3 м, а в інших – 2 м. Двері внутрішні приймаємо за ГОСТом 6629-74 – глухі і скляні з притвором у чверть. Вхідні двері приймаємо по серії 1,126 - 1. Над входними дверима передбачені козирки шириною 0,9 і 1,7 м в залежності від ширини входних дверей.

Застосовано стрічкове скління в залах і вестибюлі. Довжина сталевих стрічкових палітурок становить 4 м. Палітурки кріпляться до колон за допомогою вертикальних імпостів. Ширина віконних прорізів прийнята кратною 300 мм. Висота віконних прорізів становить 1,8 м. Ширина простінків, встановлюваних навпаки колон або в середині кроку, кратна 0,3 і 0,6 м. Вікна виконані з склопакетів.

У проектуваному підприємстві плануємо центральну систему опалення, яка може обслуговуватися центральною системою. За теплоносію це – водяна система із застосуванням радіаторів. За санітарно-гігієнічним вимогам у приміщенні підприємства, що проектується встановлюємо нагрівальні прилади з гладкою поверхнею (чавунні радіатори).

Нормальне повітряне середовище в приміщенні забезпечується за рахунок видалення забрудненого повітря і подачі чистого зовнішнього. Для очищення повітря, що подається в приміщення припливною вентиляцією, встановлюємо фільтри в залежності від запиленості повітря та повітряної навантаження, на даному підприємстві встановлюємо масляні чарункових фільтрів. Припливні камери маємо біля зовнішньої стіни.

Загальна витрата води єдиній системи водопостачання є сума витрат води на господарсько-питні та виробничі потреби. Господарсько-питні потреби включають витрата води на обслуговуючий персонал і відвідувачів.

Мережа внутрішньої каналізації складається з приймача стічних вод відвідних труб від приладів і обладнання, стояків з витяжними трубами і випусками. Відвідні трубопроводи прокладають по стінах вище підлоги. Всі відвідні трубопроводи прокладають по найкоротших відстанях з установкою на кінцях і по поворотах прочищень. Каналізаційні стояки розміщуємо в місцях розташування найбільшої кількості приймачів стічних вод.

Основна вимога пред'являється до обробки виробничих приміщень – гігієнічність. Тому стіни виробничих цехів і складських приміщень облицьовані керамічною глазурованою плиткою на висоту 2,5 м світлих тонів, підлога – мозаїчна з керамічної плитки, стеля побілена крейдою. У душових, камері харчових відходів – зроблено облицювання стін на всю висоту керамічною плиткою і побілено стелю масляною фарбою. Стелі і решта стін пофарбована в білий колір олійною фарбою. Підлоги виробничих приміщень покриті керамічними плитками, підібраними в тон кольору стін. Для технічних приміщень використовується побілка стін і стелі. Всі дерев'яні елементи фарбуються олійною фарбою два рази, а двері та вікна з боку фасаду фарбуються гідролаком.

4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

Для моніторинга безпечності виробничого процесу та готової продукції розроблено НАССР-план (табл. 4.1).

Таблиця 4.1. – НАССР-план роботи кафе для соціально захищених верств населення

Етап	Небезпечний	Опис небезпечного чинника	Критичні межі / цільові значення (або межі, якщо застосовно)	Моніторинг				Корекції/Коригувальні дії	Протоколи	Перевірка
				Що?	Як?	Частота?	Хто?			
Приймання сировини	Ф	Комахи (шкідники хлібних запасів)	Не допускаються	Навність шкідників	Візуальна інспекція на інспекційному столі	Кожна поставка	Лаборант	1. У разі виявлення комах чи слідів їх життєдіяльності поставка партія повертається поставачальнику. 2. У разі перевищень допустимих меж по сторонній домішці при входному контролі партія повертається поставачальнику. 3. У разі виявлення під час входного контролю замочань, утворення плісень, оцінюється частина некондиційної сировини. При можливості відбракування – частково повертається поставачальнику. Якщо ні – повертається повністю.	Протокол досліджень вхідного контролю кожної поставки сировини.	1. Наявність скарг. 2. Результати внутрішніх аудитів. 3. Управління невідповідностями

Підготовка сировини до виробництва					
Ф		М			
Металодомішки	Сторонні домішки	Плісєєві гриби	Металодомішки	Смітєєві домішки	
2. Металодомішки на 1 кг продукції не більше 3 (розмір 1-ї не вище 3 мм, маса 0,4 мг)	сторонні домішки не допускається згідно специфікації на сировину та готову продукцію	Не допускаються	Згідно специфікацій на сировину		
Наявність магніту, чистка магнітів та зважування металодомішки	Наявність сита. Цілісність сита.. Діаметр чарунок	Наявність плісєєє, осередки плісєєєє	Смітна домішка, металодомішки		
Затверджєєна методика	Візуально	Візуально під час вхідного контролю на предмет замокання мішків	Візуально на інспекційному склі, металодомішка – за документами		
Щоразу на початку зміни та перед завантаженням сировини в бункер. Чищення магнітів та зважування металодомішки – в кінці кожної зміни					
Оператор дільниці					
1. Встановити магніт в бункер. 2. У випадку відсутності під час процесу зупинити лінію, оцінити к-сть продукції, яка просіювалася відсутністю магніту. 3. Повідомити лаборанта. 4. Подати на додаткове просіювання	1. Замінити сито на цілісне. 2. У випадку прориву сита під час процесу зупинити лінію, оцінити к-сть продукції, яка просіювалася через прорване сито. 3. Відбракувати. 4. Повідомити лаборанта 5. Подати на перефасування чи				
Карти контролю в процесі виробництва					
1. Скарги. 2. Внутрішні аудити. Управління невідповідностями. Повірка магнітів					

КРБ. ТРiOX.1480-03.2.1

Лист83

5. Моделювання процесу надання послуг

Структуризацію сервісно-виробничого процесу проводиться за допомогою схеми технологічного процесу закладу ресторанного господарства відповідно їй визначаємо послідовність етапів процесу виробництва продукції та надання послуг у проектованому закладі, а також об'ємно-планувальних рішень для їх забезпечення. Для закладу з повним технологічним циклом він складається з наступних стадій:

- визначення обсягу добового попиту на продукцію згідно концептуальних засад діяльності закладу;
- розробка виробничої програми;
- формування сировинних запасів і предметів матеріально-технічного забезпечення;
- виробництво і реалізація кулінарної продукції;
- організація споживання ресторанного продукту.

Кафе буде надавати споживачам комплекс різноманітних послуг, які за своїм характером можна поділити на:

- послуги з харчування;
- послуги з виготовлення кулінарної продукції та кондитерських виробів;
- послуги з реалізації продукції;
- послуги з організації обслуговування споживачів (реалізація продукції та організація її споживання);
- послуги з організації дозвілля;
- інші послуги.

Послуги з виготовлення кулінарної продукції і кондитерських виробів у кафе включають:

- виготовлення кулінарної продукції та кондитерських виробів на замовлення споживачів, у тому числі в складному виконанні та з додатковим оформленням;

- виготовлення страв із сировини замовника.

Послуги з організації споживання продукції та обслуговування споживачів у цілому включають:

- організацію обслуговування свят, сімейних обідів, ритуальних заходів;
- організацію обслуговування учасників конференцій, семінарів, нарад, культурно-масових заходів тощо;
- доставку кулінарної продукції, кондитерських виробів та обслуговування споживачів на робочих місцях і вдома;
- доставку кулінарної продукції.

До інших послуг належить: прокат столової білизни, посуду, наборів, інвентарю; пакування страв та виробів після обслуговування споживачів або куплених на підприємстві; виклик таксі на замовлення; паркування особистого транспорту споживачів на організованій стоянці тощо.

6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення

6.1. Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення

Необхідною умовою виконання планів виробництва продукції, зниження її собівартості, зростання прибутку, рентабельності є повне і вчасне забезпечення підприємства сировиною та матеріалами необхідного асортименту і якості й економне використання їх. Зростання потреби підприємства в матеріальних ресурсах може бути задоволено екстенсивним шляхом (придбанням чи виготовленням більшої кількості матеріалів та енергії) або інтенсивним (економнішим використанням наявних запасів у процесі виробництва продукції).

Електропостачання (постачання електричної енергії, енергопостачання) – це комплекс технічних засобів і організаційних заходів для забезпечення споживача електроенергією; надання електричної енергії споживачу за допомогою технічних засобів передачі та розподілу електричної енергії на підставі договору. Як правило, фактичне споживання електроенергії обчислюється за показниками лічильника, знімання показань якого щомісячно здійснює сам споживач. Енергопостачальник має право контролювати правильність знімання показань приладів а також самостійно знімати ці показання.

На даному підприємстві використовується вторинне джерело струму - трансформатор, за допомогою якого відбувається перетворення змінного струму, за якого напруга зменшується в декілька разів майже без затрат потужності. Змінний струм від генератора по провідниках надходить на підприємство, де електрична енергія перетворюється в інші види енергії.

За допомогою електродвигуна змінного струму енергія електромагнітних коливань перетворюється у механічну енергію, а в лампах

розжарювання, в спіралях електронагрівальних приладів електрична енергія змінного струму перетворюється у внутрішню енергію.

Нормування витрати матеріальних ресурсів включає:

- вивчення впливу умов виробництва, що визначають витрату матеріальних ресурсів на одиницю продукції, що випускається, з метою оптимального вибору матеріалів, упровадження прогресивної технології, вибору найбільш раціональної організації виробництва;
- визначення витрати матеріальних ресурсів, необхідного для виконання певної роботи, виходячи зі сформованого організаційного і технічного рівня виробництва;
- забезпечення максимальної економії матеріальних ресурсів (при обов'язковому дотриманні необхідної якості продукції і робіт) за рахунок використання сучасного устаткування і інструменту.

Ресурсне забезпечення – запорука успішної діяльності будь-яких організацій. Характерною особливістю проектного підприємства є тісний зв'язок з сільським господарством, як з постачальником сировини. Продукція рослинництва є основою для виробництва в умовах діяльності їдальні, а відтак на діяльність їдальні мають істотний вплив такі об'єктивні чинники як природно-кліматичні умови, зменшення обсягів вирощування та врожайності овочів.

Тваринницька сировина є основою для виробництва багатьох страв. Незважаючи на негативні тенденції скорочення поголів'я сільськогосподарських тварин усіх видів та, як наслідок, зменшенні сировинної бази та збільшенні імпорту сировини, використовується виключно продукція вітчизняних виробників, яку закупають у тваринних комплексах. Для зручності роботи підприємства та зменшення рівня витрат на сировину, кафе співпрацює з місцевим супермаркетом, що постачає тваринницьку та сільськогосподарську сировину по оптових цінах.

6.2. Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання

Основними причинами низької енергетичної ефективності підприємств є значний фізичний і моральний знос основних засобів і, як наслідок, висока аварійність обладнання; низький рівень контролю та регулювання споживання енергоресурсів; підвищені втрати у виробничих процесах і висока витрата первинних паливно-енергетичних ресурсів; нестача кваліфікованих фахівців у сфері енергетичного менеджменту; низький рівень мотивації персоналу до енергозбереження тощо.

Енергетичною стратегією України на період до 2030 року передбачається досягнення світового рівня показників енергетичної ефективності за рахунок двох основних чинників.

Технічної (технологічної) складової потенціалу енергозбереження: – підвищення ефективності виробництва (видобутку), перетворення, транспортування та споживання енергоресурсів і відповідно зниження енергомісткості продукції та надання послуг за рахунок впровадження новітніх енергоефективних технологій та енергоощадних заходів; – технічного (технологічного) енергозбереження, що передбачає модернізацію або заміну енергомістких наявних технологій підвищення енергоефективності промисловості і соціальнокомунального сектору економіки та зменшення втрат енергоресурсів.

Стан енергетики України за оцінками Інституту енергетики НАН України, ІТТФ та Міністерства палива і енергетики характеризується наступними факторами:

- фізичний і моральний знос генеруючого обладнання;
- великі втрати електроенергії в передаючих сітках;
- відсутність пікових мобільних потужностей;

- централізоване вироблення енергії, яке призводить до беззворотних втрат до 2/3 енергії палива;
- великі питомі викиди шкідливих речовин в атмосферу на одиницю виробленої енергії.

Положення ускладнюється ще і тим, що в паливному балансі 70 % палива залежить від зовнішніх поставщиків. Методика підвищення ефективності виробництва, розподілення і споживання енергії. За рекомендаціями вітчизняних і зарубіжних фахівців підвищення ефективності використання енергоресурсів в Україні слід проводити в три етапи.

На першому етап орієнтація повинна бути на організаційні і швидкоореалізуємі технічні міри підвищення рівня експлуатації енергетичних господарств, які споживають енергоресурси. Приоритет повинен бути відданий технічно підготовленим проектам, які забезпечують ефект при мінімальних витратах.

Другий етап– здійснення якісного обліку витрат всіх видів енергії, повна ліквідація дотацій на вартість енергоресурсів, використання нових технологій подальшого удосконалення структури економіки.

Третій етап– здійснення міжгалузевої та внутрішньогалузевої перебудови з притягненням значних інвестицій для створення виробництв, в яких використовуються новітні технології, відмова від виробництва неефективної, з точки зору витрат енергоресурсів, продукції та створення ефективного впливу на політику енергозбереження.

7. Охорона праці

7.1 Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства

В кафе можуть з'явитися наступні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

- механізми та машини, які рухаються, частини виробничого обладнання, які рухаються (машини для нарізання та очищення овочів, м'ясорубка, слайсери, машин для нарізання хліба, автомобільний транспорт, теліжки, які можуть привести до травматизму людини, попадання рук робітників у робочу зону машини);

- підвищена вологість повітря (пари, які виділяються при варінні продуктів, мийки посуду;

- підвищена загазованість повітря робочої зони (гази, які виділяються при смаженні продуктів можуть проявлятися в вигляді токсичних речовин, які шкідливо впливають на організм людини);

- підвищена чи знижена температура поверхні обладнання (електричні плити, пароконвектавторат, фритюрниця. Підвищена температура поверхні обладнання може привести до опіків частин тіла людини, а також до перегріву робочої зони цеху);

- підвищений рівень шуму на робочому місці (овочерізка) Під впливом шуму зниження продуктивності праці може досягати 20% в залежності від інтенсивності шуму, його характеру і виду роботи, що виконується;

- підвищена температура повітря в зоні роботи плит, пароконвектомату. Тривалий вплив високої температури у поєднанні зі значною вологістю може призвести до накопичення теплоти в організмі і до гіпертермії — стану, при якому температура тіла піднімається до 38...40°C. Параметри нормуються для робочої зони — ГОСТ 12.1.005-88ССБТ;

- підвищене значення потужності в електричному ланцюгу, замкнення якої може пройти через тіло людини (електричні плити, механічне обладнання: універсальний привід, слайсер, овочеочищувальна машина).
- недостатня освітленість робочої зони (хліборізка).;
- гострі кромки, заусениці та шорсткість на поверхні приладів, обладнання (прилади: кухонні ножи, тертки);
- біологічні (грибки та бактерії на виробничому обладнанні та руках персоналу)
- психофізіологічні (монотонність праці, емоціональні перевантаження, напруженість).

Безпечні умови праці на підприємстві забезпечуються за рахунок забезпечення безпечних технологічних процесів, а саме вибором:

- виробничих приміщень. Даним проектом передбачені наступні виробничі приміщення: гарячий та холодний цехи;
- технологічних процесів, режимів роботи, окремих операцій;
- розподілення функцій між робітником та обладнанням. Функції, які потребують від робітника додаткового напруження та сил, виконує технологічне обладнання. Наприклад, подрібнення м'яса, нарізання овочів та інше;
- способів зберігання і транспортування сировини, готової продукції та відходів виробництва. Сировина та напівфабрикати зберігаються в охолоджуючих камерах згідно умов та термінів їх зберігання. Відходи зберігаються в бачках для відходів з закритими кришками та вчасно виносяться на територію закладу, де є сміттєзбірники.

Найбільш сприятливою вважається відносна вологість, рівна 40-60 %, вона не повинна перевищувати 75%. Для забезпечення нормативних значень показників мікроклімату та чистоти повітря проектом передбачено [ГОСТ 12.1.002-88ССБТ]:

- опалювальна система, яка забезпечує допустимі показники мікроклімату. Одним з основних чинників на виробництві є температура, для комфортної роботи персоналу у зимовий період передбачено опалювальну систему, оптимальна температура робочої зони повинна складати 22-24 0С.

- кондиціонування, яке забезпечує допустимі показники мікроклімату. Сучасне виробництво для підтримування певного мікрокліматичного режиму та створення комфортних умов праці широко використовує установки для кондиціонування повітря, тобто створення й автоматичне підтримування у виробничих і побутових приміщеннях незалежно від зовнішніх метеорологічних умов постійних або змінюваних за певною програмою мікрокліматичних характеристик;

- передбачені заходи щодо видалення конвекційного і опромінюючого тепла. Інтенсивність теплового опромінювання що працюють від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних приладів, на постійних і непостійних робочих місцях не повинна перевищувати 35 Вт/м² при опромінюванні 50% і більш за поверхню тіла, 70 Вт/м² при величині випромінюваної поверхні 25-50% і 100 Вт/м² - при опромінюванні 25%. Інтенсивність теплового опромінювання що працюють від відкритих джерел (відкрите полум'я) не повинно перевищувати 140 Вт/м² при опромінюванні не більше 25% тіла і обов'язковому використанні засобів індивідуального захисту, у тому числі і обличчя і очей.;

- для видалення надмірного тепла, шкідливих газів, водяних парів та пилу передбачено механічну припливно-витяжну вентиляцію. На харчових підприємствах як загально обмінна вентиляція використовують природну, примусову і змішану. У випадках пожежі вентиляційні системи та установки кондиціонування повітря одночасно з пуском електродвигуна пожежного насоса мають автоматично відключатися, оскільки вони, подаючи свіже насичене киснем повітря, сприяють поширенню пожежі ;

- на робочих місцях передбачено повітряне шумування. У виробничих приміщеннях, в яких на робочих місцях неможливо встановити регламентовані інтенсивності теплового опромінення працюючих через технологічні вимоги, технічну недосяжність або економічно обгрунтовану недоцільність, використовуються обдування, душування, водоповітряне душування і т.ін. При тепловому опроміненні від 140 до 350 Вт/кв. м необхідно збільшувати на постійних робочих місцях швидкість руху повітря на 0,2 м/с більше за нормовані величини; при тепловому опроміненні, що перевищує 350 Вт/кв. м, доцільно застосовувати повітряне душування робочих місць (ДНАОП 0.03-1.23-82).

З метою зменшення шуму і вібрації або для забезпечення нормативних значень шуму і вібрації [ДСТ 12.1.003-83ССБТ і ГОСТ 12.1. 012-90 ССБТ] проектом передбачені наступні заходи:

- заміна технологічних ліній і операцій, пов'язаних з виникненням шуму і вібрації, процесами або операціями, при яких ці показники значно нижчі;
- використання гнучких вставок, які відокремлюють агрегати і апарати від системи трубопроводів;
- облицьовування цехів, приміщень звукоізовльованим матеріалом;
- використання фундаментів, амортизаторів (мийні посуду). Амортизатори для ізоляції від вібрації виготовляються з пружин, гумових прокладок, у вигляді гідравлічних або пневматичних пристроїв. Фундамент під конструкцією також повинен бути виконаний з матеріалу, що добре поглинає вібрацію;
- заходи щодо зниження шуму і вібрації від вентиляційних установок кондиціонування. Зниження швидкості руху і установка глушників – зниження шуму досягається завдяки облицьовуванню повітроводу звукопоглинальним матеріалом.

Для забезпечення нормативної освітленості проектом передбачено природне, штучне і сумісне освітлення [ДБНВ 2.5- 28-2006].

– проектом передбачено природне освітлення: бічне, здійснюване через світлові отвори в зовнішніх стінах. Згідно [СНІП 2-4-79] в гарячому, холодному цехах; роздаточною коефіцієнт природного освітлення складає 1%, зал, адміністративні приміщення 0,5% .

– на підприємстві також існують приміщення, в яких не передбачено природне освітлення;

– для ефективного використання світлового потоку стіни приміщень, устаткування офарблюють в світлі тони. Також в білий колір забарвлені віконні рами і верхні частини стін, при цьому відбивається максимум світлових променів;

– очищення вікового скла один раз в місяць, для кращого освітлення приміщення.

В доготівельному, холодному, гарячому цехах, приміщень для різання хліба, мийних, кухонного посуду, адміністративних приміщень, торгівельному залі освітленість приймаємо 200 лк. У коморах сухих продуктів, душових, вбиральнях персоналу, електрощитова, технічних приміщеннях – 50 лк. У вестибюлі, коридорах, гардеробах для відвідувачів, завантажувальних, санвузлах – 70 лк. У приміщеннях для персоналу – 150 лк. У коморах овочів, охолоджених камерах – 20 лк [ДБНВ 2.5-28-2006].

Для захисту працівників від поразки електричним струмом при порушенні ізоляції проектом передбачені наступні заходи:

- недоступність до струмоведучої частин (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку);
- використання засобів індивідуального захисту (гумові килимки, діелектричні рукавички);
- блокування, написи;
- занулення – навмисне з'єднання металевих неструмоведучих частин устаткування з нульовим дротом;

- відповідність електроустаткування категорії приміщень по вибухонебезпечній і пожежній безпеці (см.п . 5.3).

Електротехнічні вироби відповідають вимогам [ГОСТ 12.1.019- 79]. Все електричне устаткування має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму.

7.2. Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі

Пожежна безпека будь-якого об'єкта починається з розробки та введення в дію відповідних організаційно-розпорядничих документів. В практичній діяльності керівників підприємств, фахівців служб пожежної безпеки, посадових та відповідальних за документів та їх форм. Узагальнюючи вимоги основних діючих нормативних актів з питань пожежної безпеки щодо необхідності наявності такої документації.

1.В будівлі підприємства є наступні категорії виробництв по вибухо – пожежній небезпеці згідно [ДНАОП 7.1.30- 1.02.-96]:

Таблиця 7.1. Категорії виробництв з вибухопожежної небезпеки (ОНТП–24–86)

Найменування приміщень	Категорія
1. Гарячий цех	категорія Г
2. Холодний цех	категорія Д
3. Доготівельний цех	категорія Д
4. Склад і мийна тари	категорія В
5. Мийна столового посуду	категорія Д
6. Мийна кухонного посуду	категорія Д
7. Вентиляційне приміщення	категорія Д
8. Машинне відділення	категорія А
9. Охолоджувані камери	категорія Д
10. Склад добового запасу	категорія В

Згідно нормам належності водяних та водопінних вогнегасників для виробничих і складських будівель та приміщень промислових підприємств можемо обрати 5 переносних вогнегасників (з газом-витискувачем у балоні або закачаний) із зарядом вогнегасної речовини по бкг кожний.

2. Електричні мережі у виробничих приміщеннях захищені від короткого замикання і перевантаження (застосовуються запобіжники).

3. Для гасіння рослинного масла передбачений пісок.

4. При спрацьовуванні пожежної сигналізації витяжна для приточування система вентиляції має аварійне відключення.

5. Проектом передбачені наступні системи пожежегасінні: внутрішні – від пожежних кранів, які встановлені на мережі зовнішнього протипожежного водопроводу. Пожежний кран встановлений біля виходу з приміщень, в коридорах, у вестибюлі. До кожного крана приєднаний рукав із стовбуром на кінці;

6. Проектом передбачені шляхи евакуації працівників: через завантажувальну, через двері камери відходів, вхід для персоналу. Евакуацію відвідувачів можна здійснити через головний вхід на першому поверсі і через запасний вихід.

Евакуаційні шляхи і виходи повинні утримуються вільними, нічим не захащуватися і у разі виникнення пожежі забезпечувати безпеку під час евакуації всіх людей, які перебувають у приміщеннях будівель та споруд. Двері на шляхах евакуації повинні відчинятися в напрямку виходу з приміщень. При наявності людей у приміщенні двері евакуаційних виходів можуть замикатися лише на внутрішні запори, які легко відмикаються. Ширина шляхів евакуації становить — 1 м, дверей — не менше 0,8 м.

Якщо двері відчиняються з приміщень до загальних коридорів, як ширину евакуаційного шляху коридором приймаємо ширину коридору, зменшену: на половину ширини полотна дверей — при однобічному

розташуванні дверей; на ширину полотна дверей — при двобічному розташуванні дверей. Висота проходу на шляхах евакуації становить не менше 2 м. Двері на шляхах евакуації відкриваються у напрямку виходу з будівлі. Висота дверей на шляхах евакуації в нас становить не менше 2 м.

Евакуаційні виходи із підвалів з приміщеннями категорій Г і Д допускається влаштовувати у приміщення категорій Г і Д, розташовані на першому поверсі. Евакуаційні виходи із підвалів з приміщеннями категорій В слід, як правило, передбачати через відособлені сходові клітки, які мають вихід безпосередньо назовні. Хотілося б зробити висновок, що питання охорони праці є одним з найважливіших на сучасному етапі життя нашого суспільства, в період, коли роботодавці ставлять для себе основним завданням якомога швидше і з мінімальним вкладенням коштів витягти найбільшу кількість прибутку, і користуючись виникли останнім час у нас в країні дефіциту робочих місць, коли наші громадяни готові за мізерну оплату виконувати найбруднішу роботу мало уваги приділяють, а деколи і взагалі ігнорують вимоги безпеки праці.

Збільшення кількості професійних захворювань, нещасних випадків на виробництві, що призводять до травм, а іноді і до загибелі людей, все це змушує задуматися про досконалість нашого законодавства в галузі охорони праці, і думається, що нашим законодавчим, виконавчим та судовим органам державної влади належить ще багато роботи в цьому напрямку, тому, що успіх у вирішенні проблем охорони праці у великій мірі залежить від якості підготовки фахівців у цій галузі, від їхнього вміння приймати правильні рішення в складних і мінливих умовах сучасного виробництва.

8. Оцінка екологічної безпеки

Проблеми охорони навколишнього середовища в цей час виходять на перший план у зв'язку з удосконалюванням методів економічного введення господарювання.

Відновлення пріоритетів соціальної сфери. В основі всіх заходів щодо охорони навколишнього середовища повинні бути інтереси людей. Для реалізації наміченої програми, розроблені найважливіші постанови, спрямовані на подальше поліпшення процесів природокористування. Сучасний стан взаємодії суспільства і природи усе більше приковує до себе уваги самих широких шарів громадськості.

Ситуація загострюється НТР. Саме НТР уперше зіштовхнула людину з ознаками енергетичного, сировинного, водного, продовольчого й навіть повітряного дефіциту. У нашій країні ухвалюються необхідні заходи для охорони водних ресурсів, рослинного та тваринного світу, для збереження чистоти повітря. Особи, повинні в забрудненні водою й неочищеними стічними водами й повітря гозопиловими викидами, можуть бути піддані штрафу й притягнуті до судової відповідальності.

Основним джерелом забруднення атмосферного повітря є викиди від палення різних видів палива. Характер забруднень і очищення викидів залежить від виду палива. Викиди в атмосферу на підприємствах громадського харчування парогазові й газопилові, бувають при роботі печей на газовому паливі й від автотранспорту. Тому, щоб уникнути забруднень повітряного середовища, викиди піддають очищенню. Концентрація шкідливих речовин у повітрі, що віддаляється вентиляцією з приміщення, не може перевищувати затверджених санітарних норм для промислових підприємств. Забруднене повітря, витягнуте з виробничих приміщень місцевими механічними вентиляційними установками, перед викидом очищають у циклонах і фільтрах.

Для того, щоб зменшити забруднення повітряного середовища, треба встановити газоочисні фільтри. Для уловлювання мілкодисперсної фази й іншого пилу у борошняному та цукровому цехах встановлюють фільтри матер'яні. Запилене повітря просмоктується через тканину рукавів, звільняючись при цьому від механічних домішок, що утримуються в ньому.

Сприятливий вплив на стан повітряного середовища виявляє озеленіння території. Зелені насадження збагачують повітря киснем і сприяють поглинанню деякої кількості шкідливих газів, очищаючи повітря від пилу. На підприємстві використовують воду на різні потреби ,вона входить до складу рецептур страв, йде на виробничі потреби, використовується для охолодження та для підтримки необхідних санітарно-гігієнічних умов.

Вода, що входить до складу готової продукції, повинна відповідати вимогам ДСТУ на питну воду. Вода, використана на виробничі потреби й вже відпрацьована, вважається стічною. Склад її залежить від виду продукції, що випускається, використовуваної сировини, технологічних відходів й інших відходів. Стічні води ділять на дві групи: нормативно–чисті води, що містять незначну кількість забруднення і не потребуючі очищення, що містять забруднення вище норми, які повинні бути очищені на спеціальних спорудженнях біологічного очищення.

На підприємствах використовується механічне очищення стічних вод. Відділення великих часток від стічних вод здійснюється за допомогою ґрат, сит, також застосовують сітчасті фільтри. Грунт у зоні розташування підприємства може бути забруднений відходами виробництва, що може привести до порушення санітарного режиму підприємства. Необхідно проводити заходи, спрямовані на запобігання накопичення шкідливих відходів, що забруднюють грунт. Санітарну зону й територію озеленяти квітами й газонами.

9. Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій

9.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту

Розрахунок вартості ремонтних робіт

Попередню вартість ремонтних робіт розраховують за укрупненими показниками вартості будівельних робіт: $V_{рем} = S_{рем} * Ц_{рем}$

де $S_{рем}$ – площа будівлі, м²,

$Ц_{рем}$ – питома вартість ремонтних робіт, грн/м².

Питому вартість 1 м² ремонтних робіт в нашому випадку ми приймаємо на рівні вартості матеріалів для ремонту (4 тис.грн./м²), ми вважаємо, що ремонтні роботи можуть бути проведені або самими ВПО або волонтерами .

В нашому випадку реконструкції підлягають приміщення площа яких = 411,6 м². $V_{рем} = S_{рем} * Ц_{рем} = 1646,4$ тис.грн

Розрахунок вартості виробничого обладнання

Кількість виробничого обладнання визначається відповідно до виробничої програми підприємства. В нашому випадку, щоб зменшити інвестиційні витрати ми будемо купувати обладнання, що вже було у вжитку.

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

Таблиця 9.1 Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисн а вартість, тис.грн.	
1	Картоплеочищувальна машина	С/Е560С	1	13000	14,30	
2	Стіл виробничий	ССП 18/7 П	4	2200	9,68	
3	Мийна ванна	ВМ-2-Н	1	2000	2,20	
4	Стелаж пересувний	СК 8/4	2	2300	5,06	
						лист
КРБ.ТРiОХ.1480-03.2.1						101

5	Підтоварник	DR 36	2	2100	4,62
6	Раковина	-	4	1500	6,60
7	Бачок для відходів	-	4	800	3,52
8	Холодильна шафа	HD 140 A	2	22000	48,40
9	Стіл виробничий	СПСМ-5	2	2200	4,84
10	Стіл виробничий	СПЛ	1	2200	2,42
11	Стіл виробничий	СПК	1	2200	2,42
12	Мийна ванна	BM2 16/6 Л/П	1	2000	2,20
13	Плита електрична	ПЕСМ-4ШБ	2	19000	41,80
14	Стелаж стаціонарний	СЖ – 1А	2	2000	4,40
15	Стіл виробничий	СПСМ – 1	3	2200	7,26
16	Стіл виробничий	СПСМ – 3	7	2200	16,94
17	Мийна ванна	BM-1	2	2000	4,40
18	Привод універсальний	Supra 6e	1	21000	23,10
19	Холодильник	Sharp SJ-311N BL	1	24000	26,40
20	Стелаж стаціонарний	СЖ – 1А	2	2000	4,40
Загальна вартість					234,96

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

Для забезпечення ефективної роботи підприємства воно крім виробничого обладнання має бути забезпечене іншими видами основних виробничих фондів, а саме: транспортними засобами; інструментами, приладами, інвентарем (меблі); іншими основними засоби.

Оскільки розрахунками основної частини дипломного проекту не передбачено підбір таких видів основних виробничих фондів, витрати на їх придбання розраховуємо умовно як відсоток від загальної вартості виробничого обладнання.

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. (Для цього використовуємо розрахунки таблиці 4. «Розрахунок валового товарообігу підприємства» де визначається вартість сировини і товарів на 1 один день роботи закладу ресторанного господарства). Розраховане значення витрат вносимо до таблиці 3.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

Вартість інших витрат, що не включені в попередні пункти приймемо умовно на рівні 50 тис. грн.

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

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

Таблиця 9.2. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	20	234,96	46,99
2	Інші основні засоби	10	234,96	23,50

Таблиця 9. 3. Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	1646,40
2	Виробниче обладнання	234,96
3	Транспортні засоби	0,00
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	46,99

5	Інші основні засоби	23,50
6	Створення запасу сировини і товарів	303,79
7	Інші інвестиційні витрати	50,00
	Загальна сума витрат за проектом	2305,64

9.2 Планування товарообороту

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 1 Додатка А. При цьому беремо до уваги наступне: це не прибуткова благодійна діяльність, тому Націнка = 20% і ПДВ = 0%.

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

Таблиця 9.4 Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	72909,50	26611,97
-по продукції власного виробництва	66309,50	24202,97
-по закупних товарах	6600,00	2409,00

9.3 Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами

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

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

Елемент витрат - це сукупність економічно однорідних видів витрат. Відображення витрат за економічними елементами допомагає відповісти на

запитання, що саме витрачено. Витрати операційної діяльності групують за такими елементами:

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

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки:

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

Перелік витрат наведено в таблиці 9.5.

Таблиця 9.5 Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елемента	Склад витрат за елементом
Матеріальні витрати	1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється; 2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві; 3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом, 4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад; 5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів; 6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів; 7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам; 8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо; 9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві; транспортні послуги сторонніх організацій на перевезення
	КРБ.ТРiOX.1480-03.2.1
	лист 105

	вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва, тощо; 10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.	
Витрати на оплату праці	1) витрати на виплату основної та додаткової (премії, заохочення тощо) заробітної плати персоналу відповідно до системи оплати праці, прийнятої на підприємстві, включаючи будь-які види грошових і матеріальних доплат; 2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством; 3) виплати персоналу підприємства за невідпрацьований час, передбачені законодавством: витрати, на оплату щорічних відпусток персоналу підприємства або щомісячних відрахувань на створення забезпечення майбутніх оплат відпусток тощо; 4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів; 5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту
Амортизація	1) амортизація (знос) основних засобів; 2) амортизація інших необоротних матеріальних активів; 3) накопичена амортизація нематеріальних активів; 4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів; 5) знос інвестиційної нерухомості.	
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.	

Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

1. Розрахунок вартості сировини та закупних товарів: визначається шляхом множення суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 4) на кількість днів роботи підприємства за рік.
2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 10 % від товарообігу підприємства.
3. Загальна сума витрат за елементом «Матеріальні витрати» дорівнює сумі вартості сировини та закупних товарів і інших матеріальних витрат.

Таблиця 9.6. Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	60757,92	22176,64
Інші матеріальні витрати		2217,66
Всього		24394,30

Розрахунок витрат на оплату праці

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

Таблиця 9.7 Розрахунок витрат на оплату праці за рік

№	Назва посади	Кількість працівників, всього	Оплата праці 1 працівника за місяць, грн
1	Адміністративно управлінський персонал	2-12	3 – 7 МЗ*
2	Виробничий персонал	Кількість кухарів, розрахована в дипломному проєкті	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 проєкту.

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці допускається розрахувати на рівні 10 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 2661,20 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 проєкту.

Відрахування на соціальні заходи = 585,46 тис.грн.

Розрахунок амортизації

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

Таблиця 9.8. Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі,	5	1646,40	82,32
споруди,	7		
передавальні пристрої	10		
група 4 - машини та обладнання	20	234,96	46,99
група 5 - транспортні засоби	20	0,00	0,00
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	46,99	11,75
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	23,50	1,88
група 10 - бібліотечні фонди	-		
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	20		
група 13 - природні ресурси	-		
група 14 - інвентарна тара	17		
група 15 - предмети прокату	20		
група 16 - довгострокові біологічні активи	100		
Всього			142,94

Розрахунок інших витрат

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 10 % від валового товарообороту.

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 9.9 Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	24394,30
2	Витрати на оплату праці	2661,20
3	Відрахування на соціальні заходи	585,46
4	Амортизація	142,94
5	Інші витрати	2661,20
Всього витрат		30445,10

Оскільки в даному випадку йдеться про організацію їдальні для малозабезпечених осіб, то даний проект має соціальне, а не економічне значення. Виконання проекту дозволить досягти наступних результатів:

- Поліпшити якість харчування і забезпечити його безпеку;
- Організувати правильне, збалансоване харчування;
- Надавати соціальну підтримку малозабезпеченим людям.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 9.10.

Таблиця 9.10. Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Кошторис інвестиційних витрат, тис. грн.	2305,64
2	Валовий товарообіг, тис. грн.	26611,97
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	30445,10
4	Витрати на харчування 1 особи в день, грн	85,27

Список літератури:

1. Українська спілка целиакії. Електронний ресурс, режим доступу: <https://celiac.org.ua/c/index.cfm?sid=26> (Дата звернення: 25.08.2020).
2. Yupeng Gao, Marlene E. Janes, Busarawan Chaiya, Margaret A. Brennan, Charles S. Brennan, Witoon (2017) Prinyawiwatkul Gluten-free bakery and pasta products: prevalence and quality improvement International Journal of Food Science and Technology. 2017 Jan; 53(1). Available from: <https://ifst.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ijfs.13505>
DOI:10.1111/ijfs.13505
3. Riznik, P. et al. Diagnostic Delays in Children With Coeliac Disease in the Central European Region. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition. 2019 Oct; 69(4): 443–448. DOI:10.1097/mpg.0000000000002424
4. Prakriti Jnawali, Vikas Kumar, Beenu Tanwar. Celiac disease: Overview and considerations for development of gluten-freefoods. Food Science and Human Wellness. 2016 Dec; 5(4): 169–176. DOI:10.1016/j.fshw.2016.09.003
5. П.О. Карпенко, Н. В. Притульська, М. Ф. Кравченко та ін. Оздоровче харчування: навч. посіб. Київ: Київ. Нац. торг.-екон. ун-т; 2019. – 628 с.
6. Хаубер-Швенк Г., Швенк М. Питание: dtv-Atlas: Пер. с нем.: Худож. Йорг Майр. М: Рыбари,Ю. 2004. – 182 с.: ил.
7. Н.А. Воронов Еда и здоровый образ жизни. International Journal of Humanities and Natural Sciences. 2018; 6(1).
8. Грищенко А.М., Дробот В.І. Технологічні властивості безглютенових видів сировини. Наукові праці. 2014; 46(1):162-166.
9. Дорохович, В. В., Бабіч О. В. Дитяча хвороба целиакія та оцінка якості безглютенової сировини, що рекомендується при цьому захворюванні / В. В. Дорохович, // Вісник Харківського національного університету сільського господарства ім. П. Василенка. 2004. Вип. 28, Т. 1. С. 166-172.
10. Скурихин И.М., Волгарева М.Н. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и

энергетической ценности пищевых продуктов. М.: ВО «Агропромиздат», 1987: 224 с.

11. Тележенко Л. М., Дзюба Н. А., Кашкано М. А., Валеvська Л. О. Основи наукових досліджень: навч. посіб.: [для вищ. Навч. зал.]. Херсон: Гринь Д.С. 2016. – 192 с.
12. Санакоева, А. А.; Козаев, П. З. Грецкий орех как лекарственное растение. Студенческая наука-агропромышленному комплексу. 2018: 33-35.
13. Кустова О.К. Биоморфологическая характеристика *Stevia Rebaudiana* (Bertoni) Hemsl. в генеративном возрастном состоянии. Промышленная ботаника. 2013; 13: 252-258.
14. Тележенко Л.М., Дзюба Н.А., Кашкано М.А.. Здорове харчування: практичні рекомендації : монографія // Херсон : Олді-плюс, 2018. – 200 с.
15. Дзюба Н. А., Сіроцінська Н. А. Проектування полікомпонентних соусів дієтичної спрямованості. Вісник НТУ «ХПІ». 2019; 1(2):75-85. DOI:10.20998/2413-4295.2019.01.09
16. Dzyuba N., Bilenka I., Palvashova A., Zemlyakova E. Study into collagen hydrolyzate applicability as a structure forming agent. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2017; 5/11 (89): 10-17. DOI:10.15587/1729-4061.2017.110498
17. Gao, J.; Guo, X.; Brennan, M.A.; Mason, S.L.; Zeng, X.-A.; Brennan, C.S. The Potential of Modulating the Reducing Sugar Released (and the Potential Glycemic Response) of Muffins Using a Combination of a Stevia Sweetener and Cocoa Powder. Foods. 2019; 8: 644. DOI:10.3390/foods8120644
18. Шатун Л.Г. Технология приготовления пищи: Учебник. – М.: Издательство торговая корпорация «Дашков и К», 2004. – 480с.
19. Черевко О. И., Крайнюк Л. М. Технологічне проектування підприємств харчування / Харк. Держ. ун-т харч. та торгівлі. – Харків : ХДУХТ, 2005. – 295 с.

формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Примітка
		1		Картопле очищувальна машина		
				С/Е560С	1	
		2		Стіл виробничий ССП 18/7 П	2	
		3		Мийна ванна ВМ-2-Н	1	
		4		Стелаж пересувний СК 8/4	2	
		5		Підтоварник DR 36	2	
		6		Раковина	4	
		7		Бачок для відходів	4	
		8		Холодильна шафа HD 140 А	2	
		9		Стіл виробничий СПСМ-5	2	
		10		Стіл виробничий СПЛ	1	
		11		Стіл виробничий СПК	1	
		12		Мийна ванна ВМ2 16/6 Л/П	1	
		13		Плита електрична ПЕСМ-4ШБ	2	
		14		Стелаж стаціонарний СЖ — 1А	4	
		15		Стіл виробничий СПСМ — 1	3	
		16		Стіл виробничий СПСМ — 3	7	
		17		Мийна ванна ВМ-1	2	
		18		Привод універсальний Supra 6e	1	
		19		Холодильник Sharp SJ-311N BL	1	

Додаток А

Таблиця 1 Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн.	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		0 %	грн	
Продукція власного виробництва											
1	Яловичина (котлетне)	кг	1,43	160	228,8	20	45,76	274,56	0	0,00	274,56
2	Яловичина (вирізка)	кг	19,44	180	3499,2	20	699,84	4199,04	0	0,00	4199,04
3	Свинина	кг	51,2	150	7680	20	1536	9216	0	0,00	9216,00
4	Кістки харчові	кг	5,6	20	112	20	22,4	134,4	0	0,00	134,40
5	Серце яловиче	кг	7,44	108	803,52	20	160,704	964,224	0	0,00	964,22
6	Язик яловичий	кг	1,68	250	420	20	84	504	0	0,00	504,00
7	Печінка яловича	кг	21,76	90	1958,4	20	391,68	2350,08	0	0,00	2350,08
8	Оселедець	кг	1,97	130	256,1	20	51,22	307,32	0	0,00	307,32
9	Сьомга солена	кг	1,01	800	808	20	161,6	969,6	0	0,00	969,60
10	Севрюга	кг	1,53	400	612	20	122,4	734,4	0	0,00	734,40
11	Судак	кг	5,4	240	1296	20	259,2	1555,2	0	0,00	1555,20
12	Курка	кг	6,84	115	786,6	20	157,32	943,92	0	0,00	943,92
13	Масло вершкове	кг	7,79	500	3895	20	779	4674	0	0,00	4674,00
14	Жир тваринний	кг	1,39	90	125,1	20	25,02	150,12	0	0,00	150,12
15	Олія рослинна	л	2,8	80	224	20	44,8	268,8	0	0,00	268,80
16	Жир сирець	кг	56	70	3920	20	784	4704	0	0,00	4704,00
17	Майонез	кг	0,72	120	86,4	20	17,28	103,68	0	0,00	103,68
18	Яйця курячі	шт	383	5	1915	20	383	2298	0	0,00	2298,00
19	Сметана	л	6,92	120	830,4	20	166,08	996,48	0	0,00	996,48
20	Молоко	л	10,61	35	371,35	20	74,27	445,62	0	0,00	445,62
21	Вода	л	660	8	5280	20	1056	6336	0	0,00	6336,00
22	Сир твердий	кг	1,45	400	580	20	116	696	0	0,00	696,00

23	Сир кисломолочний	кг	2,02	180	363,6	20	72,72	436,32	0	0,00	436,32
24	Окорок копчено-варений	кг	1,32	190	250,8	20	50,16	300,96	0	0,00	300,96
25	Ковбаса варена	кг	1	300	300	20	60	360	0	0,00	360,00
26	Шинка варена	кг	7,47	280	2091,6	20	418,32	2509,92	0	0,00	2509,92
27	Сосиски	кг	2,04	180	367,2	20	73,44	440,64	0	0,00	440,64
28	Шпроти	кг	0,76	350	266	20	53,2	319,2	0	0,00	319,20
29	Корнішони	кг	0,65	180	117	20	23,4	140,4	0	0,00	140,40
30	Томат паста	кг	1,86	150	279	20	55,8	334,8	0	0,00	334,80
31	Макарони	кг	35,19	90	3167,1	20	633,42	3800,52	0	0,00	3800,52
32	Рис	кг	3,85	60	231	20	46,2	277,2	0	0,00	277,20
33	Борошно пшеничне	кг	5,23	80	418,4	20	83,68	502,08	0	0,00	502,08
34	Сіль	кг	0,2	30	6	20	1,2	7,2	0	0,00	7,20
35	Цукор	кг	0,15	40	6	20	1,2	7,2	0	0,00	7,20
36	Лимонна кислота	кг	1	300	300	20	60	360	0	0,00	360,00
37	Оцет 3%	л	0,004	70	0,28	20	0,056	0,336	0	0,00	0,34
38	Сухарі	кг	0,4	100	40	20	8	48	0	0,00	48,00
39	Хліб пшеничний	кг	0,72	50	36	20	7,2	43,2	0	0,00	43,20
40	Цибуля ріпчаста	кг	15,9	35	556,5	20	111,3	667,8	0	0,00	667,80
41	Морква	кг	8,79	25	219,75	20	43,95	263,7	0	0,00	263,70
42	Петрушка коріння	кг	1,63	140	228,2	20	45,64	273,84	0	0,00	273,84
43	Петрушка зелень	кг	0,39	380	148,2	20	29,64	177,84	0	0,00	177,84
44	Селера	кг	1,1	60	66	20	13,2	79,2	0	0,00	79,20
45	Цибуля зелена	кг	0,19	400	76	20	15,2	91,2	0	0,00	91,20
46	Помідори	кг	7,8	110	858	20	171,6	1029,6	0	0,00	1029,60
47	Картопля	кг	41,66	13	541,58	20	108,316	649,896	0	0,00	649,90
48	Спаржа	кг	8,43	400	3372	20	674,4	4046,4	0	0,00	4046,40
49	Капуста цвітна	кг	11,58	180	2084,4	20	416,88	2501,28	0	0,00	2501,28
50	Гарбуз	кг	18,1	20	362	20	72,4	434,4	0	0,00	434,40
51	Брюсельська капуста	кг	0,7	100	70	20	14	84	0	0,00	84,00
52	Квасоля	кг	0,7	110	77	20	15,4	92,4	0	0,00	92,40
53	Огірок	кг	12,5	80	1000	20	200	1200	0	0,00	1200,00
54	Горох	кг	3	30	90	20	18	108	0	0,00	108,00

55	Кукурудза	кг	3	100	300	20	60	360	0	0,00	360,00
56	Лимони	кг	0,19	60	11,4	20	2,28	13,68	0	0,00	13,68
57	Яблука	кг	1,19	16	19,04	20	3,808	22,848	0	0,00	22,85
58	Банани	кг	25	50	1250	20	250	1500	0	0,00	1500,00
Всього продукції власного виробництва:					55257,92						66309,5
Закупні товари											
1	Шоколад	шт	20	40	800	20	160	960	0	0,00	960,00
2	Цукерки асорті	шт	10	90	900	20	180	1080	0	0,00	1080,00
3	Печиво шоколадне	шт	10	50	500	20	100	600	0	0,00	600,00
4	Печиво з начинкою	шт	10	50	500	20	100	600	0	0,00	600,00
5	Морозиво	шт	20	40	800	20	160	960	0	0,00	960,00
6	Вода «Боржомі»	л	20	60	1200	20	240	1440	0	0,00	1440,00
7	Сік « Сандора»	л	20	40	800	20	160	960	0	0,00	960,00
Всього закупних товарів					5500						6600
Всього					60757,92	X	X	X	X	X	72909,5