

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



## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему:

### **«Проект загальнодоступної їдальні з організацією зали для харчування переселенців у м. Вилкове Одеської обл.»**

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

---

Здобувача (ки) Древинської Олександри Володимирівни  
(прізвище, ініціали)

4 курсу групи ТХ-409 с (а)

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

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

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від «    » 2024 р., протокол №     .

Завідувач(ка) кафедри ТРiOX \_\_\_\_\_  
(назва кафедри) (підпис)

Геннадій ДІДУХ  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2024 рік

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет ITXiPGB

Кафедра Технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти «Бакалавр»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(шифр і назва)

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри Дідух Г.В.

“ ” \_\_\_\_\_ 2024 року

## **ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Древинській Олександрі Володимирівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Проект загальнодоступної їдальні з організацією зали для харчування переселенців у м. Вилкове Одеської обл.

Затверджені наказом ОНТУ від “29”08.2023 року Наказ № 437-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані роботи їдальня загальнодоступна

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. Розрізи (повздовжний та поперечний) будівлі.

4, 5. Функціональні схеми страв.

6. Модель закладу й послуги.

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., ст.викл. Кривоногова І.Г.</i>		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_  
 Керівник Надія ДЗЮБА  
 Завдання прийняв до виконання Олександра ДРЕВИНСЬКА

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
<b>1.</b>	<i>Організаційно-технологічний розділ.</i>	<i>07.01.2024</i>	
<b>2.</b>	<i>Науковий розділ.</i>	<i>08.01-21.01.2024</i>	
<b>3.</b>	<i>Проектно-технологічний розділ.</i>	<i>22.01-10.03.2024</i>	
<b>4.</b>	<i>Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва.</i>	<i>11.03.2024</i>	
<b>5.</b>	<i>Моделювання процесу надання послуг.</i>	<i>12.03.2024</i>	
<b>6.</b>	<i>Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення.</i>	<i>12.03.2024</i>	
<b>7.</b>	<i>Охорона праці.</i>	<i>13.03-15.03.2024</i>	
<b>8.</b>	<i>Оцінка екологічної безпеки.</i>	<i>16.03.2024</i>	
<b>9.</b>	<i>Розрахунок інвестиційних витрат проекту.</i>	<i>17.03-25.03.2024</i>	
<b>10.</b>	<i>Оформлення текстової частини</i>	<i>26.03-07.04.2024</i>	
<b>11.</b>	<i>Оформлення графічної частини</i>	<i>08.04-11.05.2024</i>	

Здобувач \_\_\_\_\_ Олександра ДРЕВИНСЬКА  
 ( підпис ) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту \_\_\_\_\_ Надія ДЗЮБА  
 ( 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 \_\_\_\_\_ Олександра ДРЕВИНСЬКА

## **Анотація**

до кваліфікаційної роботи бакалавра на тему:

### **«Проект загальнодоступної їдальні з організацією зали для харчування переселенців у м. Вилкове Одеської обл.»**

Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є проектування загальнодоступної їдальні з проектуванням окремого залу для харчування переселенців в м. Вилкове.

Враховуючи сьогоденний складний стан в країні та велику кількість людей, що змушені були покинути свої домівки та переселитись до більш безпечних регіонів України ,постає питання надання їм соціальної допомоги. Однією з таких форм допомоги може стати надання можливості харчуватись здоровою їжею в максимально доступних місцях. Загальнодоступна їдальня може стати осередком такої допомоги, адже товарообіг в такому закладі ресторанного господарства є доволі стабільний та економічно доступний. Роботою заплановано проектування їдальні з виділенням окремого залу для харчування переселенців, які харчування будуть отримувати за абонементами, що видають в центрі соціологічного захисту населення м. Вилкове.

При проектуванні їдальні враховано вимоги до будівництва нового закладу, а також вимоги щодо організації випуску високоякісної продукції. Розраховано техніко-економічні показники діяльності нового підприємства, які показали доцільність будівництва закладу.

Метою кваліфікаційної роботи є проектування загальнодоступної їдальні з організацією зали для харчування переселенців в м. Вилкове Одеської області.

Дипломний проект містить:

Текстової частини 116 стор.

Графічних аркушів (формату А1) – 6 листів

<b>Зміст</b>		<b>стор.</b>
Вступ		6
1	Стан проблеми і перспективи її вирішення	8
1.1	Характеристика об'єкту	8
1.2	Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми	11
1.3	Техніко-економічне обґрунтування проекту створення нового підприємства	13
2	Науково-дослідна частина	16
3	Технологічна частина проектних розробок	22
3.1	Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів	22
3.2	Складання меню і розробка виробничої програми підприємства	23
3.3	Розрахунок сировини	44
3.4	Проектування складської групи приміщень	49
3.5	Проектування заготівельних цехів	50
3.5.1	Розрахунок виробничої програми цехів	50
3.5.2	Розрахунок обладнання	58
3.5.3	Розрахунок чисельності робочого персоналу	70
3.5.4	Розрахунок площі цехів	75
3.6	Проектування доготівельних цехів	77
3.6.1	Розрахунок виробничих програм цехів	77
3.6.2	Розрахунок обладнання	83
3.6.3	Розрахунок чисельності персоналу	92
3.6.4	Розрахунок площі цехів	96

<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>					
<i>Зм.</i>	<i>Кіл</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>
<i>Здобувач</i>	<i>Древинська О.</i>				
<i>Консулат.</i>	<i>Кривоногова І.Г.</i>				
<i>Керівник</i>	<i>Дзюба Н.А.</i>				
<i>Керівник</i>					
<i>Зав. каф.</i>	<i>Дідух Г.В.</i>				
<i>Проект загальнодоступної їдальні з організацією зали для харчування переселенців у м. Вилкове Одеської обл.</i>					
			<i>Стадія</i>	<i>Стор.</i>	<i>Сторінка</i>
			<i>УП</i>		
<i>ОНТУ-2024, каф. ТРiОХ, гр. ТХ-409с (а)</i>					

3.7	Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень	73
3.8	Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства	76
4	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	78
5	Моделювання процесу надання послуг	81
6	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	83
7	Охорона праці	86
8	Оцінка екологічної безпеки	98
9	Техніко-економічні показники	102
	Висновки та рекомендації	116
	Список літератури	117
	Додаток А	120
	Додаток Б	142
	Специфікація	146
	Експлікація	148

## Вступ

Ресторанне господарство є галуззю народного господарства, основу якої складають підприємства, що характеризуються єдністю форм організації виробництва та обслуговування споживачів і розрізняються за типами і спеціалізації. Багато підприємств є чисто комерційними, але поряд з цим розвиваються і соціальне харчування: їдальні при виробничих підприємствах, студентських, шкільних, а також загальнодоступні їдальні.

Заклади харчування за масовістю обслуговування населення поступають тільки торгівлі. Щорічно його послугами користуються понад третини населення країни, частка громадського харчування у витратах населення на харчування становить близько 10% у міських жителів і 4-6% у жителів сільської місцевості. У розвинених країнах витрати на громадське харчування в 1,5-4 рази вище.

Створення необхідних умов для задоволення потреб людей у повноцінному харчуванні за місцем роботи, навчання, проживання та відпочинку, підвищення якості обслуговування і надання додаткових послуг підприємствами громадського харчування - найважливіша соціально-економічне завдання держави.

Розвиток і вдосконалення галузі ресторанного господарства в значній мірі залежить від її матеріально-технічної бази, впровадження в проекти прогресивних науково-технічних досягнень.

В даний час розміщення підприємств ресторанного господарства обумовлено характером сформованої системи розшарування, планувальними та соціально-демографічними умовами кожного конкретного міста.

Все життя человека пов'язана з харчуванням. Харчування за спеціальними розробленим раціонів (діет) називається дієтичним.

Перехід від одного дієтичного раціону до іншого здійснюється поступово, шляхом розширення асортименту входять до нього продуктів і прийомів їх кулінарної обробки. Дієти, застосовувані в дієтїдальнях за місцем роботи і на інших підприємствах системи ресторанного господарства, дещо відрізняються від пікувального харчування у пікарнях.

									Лист
									7
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат	КРБ.ТРiOX.0.437-03.156				

Це обумовлено тим, що, як правило, у їдальнях хворі харчуються не в період загострення хвороби, вони продовжують звичайну трудову діяльність. Тому дієти повинні по можливості задовольняти фізіологічну потребу людини в основних харчових речовинах і в енергії з урахуванням характеру та інтенсивності праці, а також необхідний ступінь механічного та хімічного щадіння. Найбільш поширені дієти № 1, 2, 5, 7, 8, 9, 10,15.

Їдальні розрізняють:

- за асортиментом реалізованої продукції – загального типу і дієтичні;
- по обслуговуваного контингенту споживачів – шкільна, студентська, робоча та інші;
- по місцем розташування – загальнодоступна, за місцем навчання і роботи;
- по потужності і місткості – великі, середні і дрібні, тобто від 50 до 500 посадочних місць;
- за ступенем централізації виробництва – заготівельне (переробні сировину в напівфабрикати різного ступеня готовності), із закінченим виробничим циклом (працюють на сировині), доготовочні (працюючі на напівфабрикатах) і не мають виробництва (роздаткові).

Загальнодоступна їдальня працює за принципом вільного вибору страв. Меню складається на підставі чинного асортиментного мінімуму для їдалень. В їдальні застосовується метод самообслуговування, що є ефективним методом реалізації продукції, що дозволяє скоротити трудові ресурси і обслужити найбільшу кількість відвідувачів.

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						8
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

# 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення

## 1.1. Характеристика об'єкту

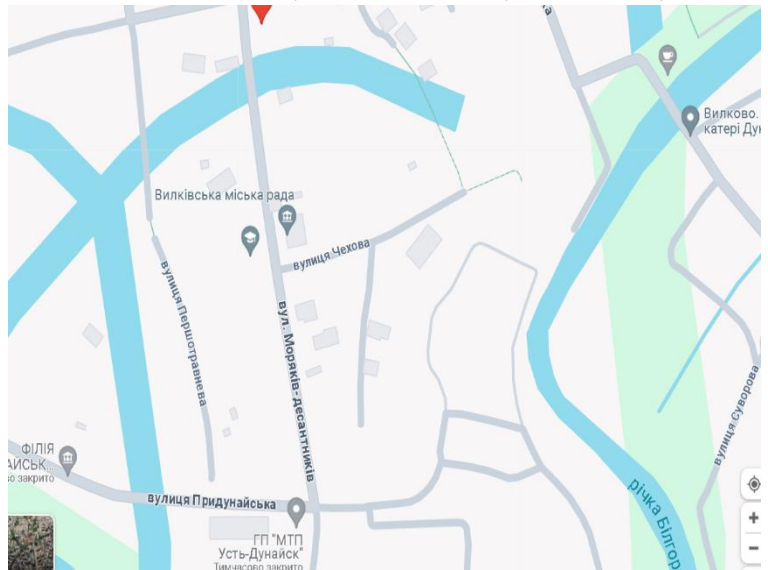
Підприємство знаходиться житловому будинку на першому поверсі з повною централізацією виробництва, зберігання продуктів і управління.

Їдальня характеризується наступними ознаками:

- тип, основний контингент споживачів,
- асортимент продукції та напоїв,
- методи і форми обслуговування,
- форми розрахунку з ними,
- складання і планування приміщень,
- число місць,
- розміщення його на території населеного пункту,
- обслуговуючого об'єкта, можлива трансформація підприємств.

При проектуванні даного підприємства, враховуються особливості переважної кількості обслуговується контингенту. У нашому випадку

підприємство розташоване на жвавій вулиці Моряків-десантників. Контингент споживачів різноманітний – жителі найближчих будинків, пенсіонери, гості міста, екскурсійні групи, також підприємство надає послуги



проведення свят та ритуальних обідів. В районі 500 м є Вилківська міська рада та ясла-садочок. В районі 800 м відсутні будь-які конкуренти. Від проектованої їдальні до туристичного центру 1,5 км.

У залі їдальні реалізуються закуски, гарячі страви, солодкі страви, хлібобулочні, кондитерські вироби, гарячі і холодні напої.

Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат

КРБ. ТРiOX.0.437-03.156

Лист

9

На підприємстві планується проектування двох залів, в одному будуть обслуговуватись постійні споживачі в іншому за абонементами переселенці, що знаходиться поряд.

Раціональний технологічний процес передбачає: застосування передової технології, доцільних способів обробки сировини і напівфабрикатів, ефективне використання обладнання, наукову організацію праці, зведення до мінімуму втрат і браку, оптимальну організацію постачання. Облік всіх цих факторів забезпечує отримання оптимальних виробничих і господарських результатів у процесі роботи підприємства.

Розроблено схему технологічного процесу всього підприємства. У схемі знаходять відображення особливості системи постачання підприємства (сировиною, традиційними напівфабрикатами або напівфабрикатами високого ступеня готовності), від яких залежить структура виробничих приміщень; прийняті в техно-економічних розрахунках рішення з організації обслуговування відвідувачів та ін.

Схему технологічного процесу представляємо у вигляді таблиці 1.1. Модель підприємства наведено на рис. 1.1. Послуги, що буде їдальня наведено на рис. 1.2.

Таблиця 1.1 – Схема технологічного процесу підприємства

Операція та їх режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Обладнання, яке приймаємо
Приймання продуктів 6.00-15.00	Завантажувальна	Ваги товарні, візки навантажувальні
Зберігання продуктів (у відповідності з санітарними нормами)	Складські приміщення, комори сировини та інвентарю	Стеллажи, підтоварники, контейнери холодильні камери
Підготовка сировини до теплової обробки, приготування напівфабрикатів	Заготівельний цех	Стеллажи, мийні ванни, холодильні шафи, механічне обладнання

6.00-18.00		
Приготування продукції 6.00-18.00	Доготівельні цеха (холодний та гарячий цеха)	Теплове, механічне та допоміжне обладнання
Реалізація продукції 7.00 – 19.00	Зал їдальні	Роздавальні стійки, марміти

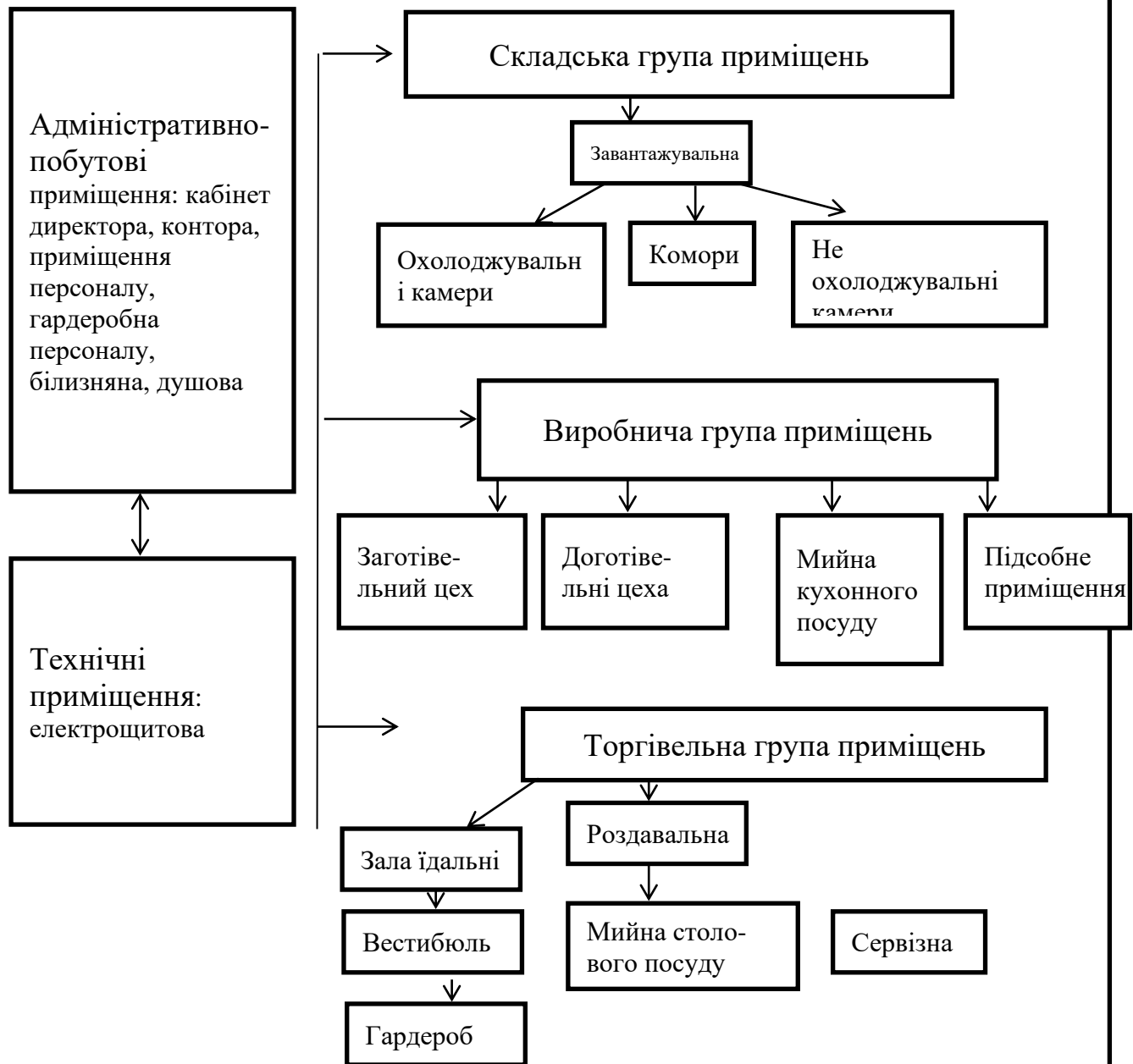


Рис. 1.1- Модель їдальні



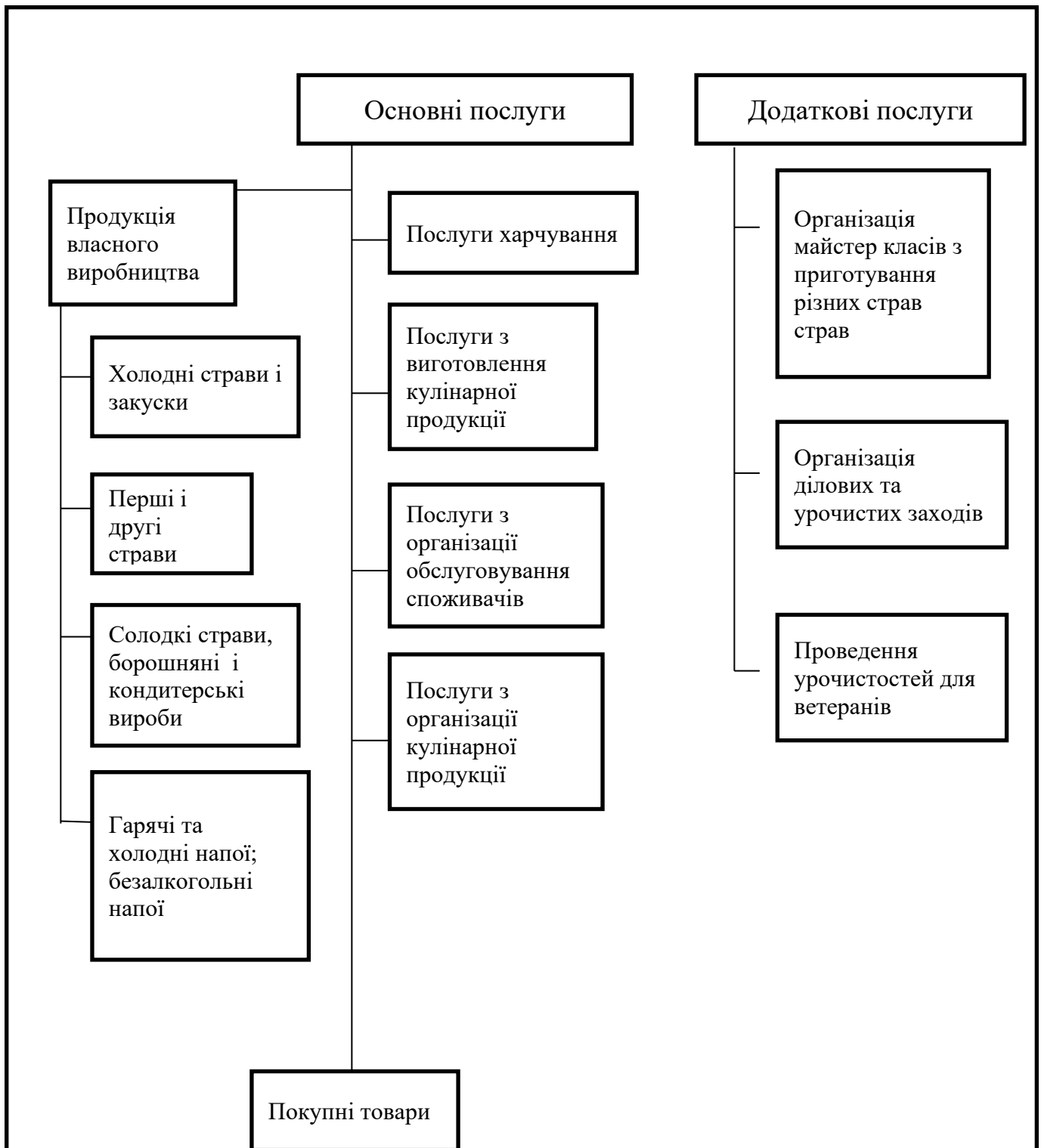


Рис. 1.2 - Послуги, що надає їдальня

## 1.2. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми

Конкуренція - невід'ємна складова ринкової економіки, оскільки у відвідувачів з'являється можливість вибору. Основне завдання кожного підприємства - підвищення якості продукції та послуг, що надаються. Успішна діяльність підприємства харчування визначається якістю наданих послуг, які повинні:

- \* чітко відповідати певним потребам;
- \* задовольняти вимоги споживача;
- \* відповідати прийнятим стандартам і технічним умовам;
- \* відповідати чинному законодавству та іншим вимогам суспільства;
- \* надаватися споживачу за конкурентоспроможними цінами;
- \* забезпечувати отримання прибутку.

Для досягнення поставлених цілей підприємство має враховувати всі технічні, адміністративні і людські чинники, які випивають на якість продукції та її безпеку.

За ситуації, коли пропозиції перевищують попит, необхідний маркетинговий підхід до організації роботи і конкурентоспроможність послуг харчування та обслуговування, повинні забезпечуватися основні критерії конкурентоспроможності - безпека, якість, асортимент, ціна, сервісні послуги. Важливо проводити маркетингові дослідження якості послуг. Об'єкт дослідження - споживачі, їх ставлення до послуг, вимоги до якості та асортименту продукції і послуг.

Прийняті Закони України, покликані захистити інтереси громадян: "Про захист прав споживачів" (від 15.12. 1993 р. № 3682-ХП), "Про стандартизацію" (від 17.05.2001 р. № 2407-III), "Про безпечність і якість харчових продуктів" (від 23.12.1997 р. №771), "Про підтвердження відповідності" (від 17.05.2001 р. № 2406III), Декрет КМУ "Про стандартизації і сертифікації" (від 10.05.1993 р. №46-93), Правила роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства (Наказ Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України від 24.07.2002 р. № 219). Санітарні правила для підприємств ресторанного господарства, включаючи кондитерські цехи і підприємства, які виробляють м'яке морозиво (затверджені Мінохоронздоров'я і Мінторгом СРСР 19.03.1991 р. №5777-91). Ці Закони і нормативні акти захищають права споживачів на безпечну, якісну продукцію і послуги, які повинні бути також безпечними для навколишнього середовища. Ними мають керуватися в своїй роботі і підприємства ресторанного господарства.

Відповідно до Переліку продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації в Україні, затвердженого наказом Державного комітету стандартизації, метрології і сертифікації України (від 30.08.2002 р. № 498), вимагають підтвердження

					<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	Лист 13
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

відповідності "Готельні послуги і послуги харчування, що надаються суб'єктам туристичної діяльності". Третя сторона (орган по сертифікації) дає письмову гарантію того, що процес, продукція або послуга відповідають встановленим вимогам.

Для проведення робіт по сертифікації в ресторанному бізнесі розроблені і введені в дію такі стандарти:

- ДСТУ 4281:2004 Заклади ресторанного господарства (класифікація);
- ГОСТ 3390-95 "Громадське харчування. Кулінарна продукція, яка реалізується населенню";
- ГОСТ 30523-97 Послуги ресторанного господарства "Загальні вимоги";
- ГОСТ 30524-97 "Громадське харчування. Вимоги до обслуговуючого персоналу".

При сертифікації послуг ресторанного господарства повинні перевірятися показники послуг, умови роботи виробництва, обслуговування.

Підвищення ефективності ресторанного господарства ґрунтується на загальних для всієї підприємницької сфери принципах інтенсифікації виробництва - досягнення високих результатів при найменших витратах матеріальних і трудових ресурсів.

### **1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту створення нового підприємства**

Темою дипломного проекту передбачено створення загальнодоступної їдальні з організацією зали для харчування переселенців у м. Вилкове Одеської обл.

Переселенці можуть обирати місто Вилкове з кількох причин:

Безпека: У зв'язку зі змінами в політичній або війсьній ситуації в їхній рідній місцевості, переселенці шукають безпечних місць для проживання. Вилкове, як маленьке містечко, може здаватися більш безпечним в порівнянні зі значними містами або регіонами, де конфлікт є більш активним.

Робочі можливості: Місто може мати певний рівень робочих можливостей або підприємств, які можуть забезпечити роботу для переселенців. Це може бути пов'язано з промисловістю, сільським господарством або іншими галузями.

Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат

*КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156*

Родинні зв'язки: Деякі переселенці можуть обирати Вилкове через наявність родинних зв'язків або знайомств у місті. Родичі чи друзі можуть вже проживати в цьому регіоні, що робить його привабливішим для переселенців.

Туристичні можливості: Вилкове розташоване на березі Дністра та має певний туристичний потенціал. Природня краса та історичні пам'ятки можуть бути привабливими для переселенців, які шукають нове місце для життя.

Соціальна підтримка: Місто може мати програми соціальної підтримки для переселенців, такі як житло, медична допомога, освіта тощо.

Отже, переселенці можуть обирати Вилкове через комбінацію факторів, таких як безпека, робочі можливості, родинні зв'язки, туристичні можливості та соціальна підтримка.

Для переселенців існують такі види допомоги: Тимчасове проживання: Надання тимчасового житла або проживання в готелях, санаторіях або спеціально організованих тимчасових місцях для переселенців. Медична допомога: Надання медичної допомоги, включаючи медичні огляди, лікування та консультації для переселенців та їх сімей. Соціальна підтримка: Забезпечення соціальних послуг, таких як консультації психолога, психіатра або соціального працівника для тих, хто потребує допомоги у зв'язку з травматичними подіями. Освіта: Забезпечення можливостей для навчання та отримання освіти для дітей переселенців у місцях нового проживання. Професійна підтримка: Надання послуг з підтримки у пошуку роботи, підготовці резюме, професійному навчанні та інші ресурси для трудової інтеграції. Фінансова допомога: Виплата допомоги в разі тимчасового або постійного переселення, а також можливість отримання допомоги для покриття витрат на житло, харчування та медичні послуги. Психологічна підтримка: Забезпечення доступу до психологічної підтримки для допомоги переселенцям у подоланні стресу, тривоги та інших психічних труднощів, пов'язаних із переїздом та травмою від конфлікту.

Ці заходи мають на меті допомогти переселенцям зі зони бойових дій адаптуватися до нових умов та отримати необхідну підтримку та допомогу в процесі переїзду та реінтеграції.

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		15

Створення загальнодоступної їдальні з організацією зали для харчування переселенців у м. Вилкове, Одеської області, є важливим та потрібним проектом з декількох причин:

**Гуманітарний аспект:** Переселенці - це люди, які змушені покинути свої домівки через війну. Створення їдальні, де вони можуть отримати ситну та смачну їжу, є актом гуманності та співчуття до цих людей.

**Соціальна підтримка:** Забезпечення доступу до харчування для переселенців є важливим аспектом соціальної підтримки цієї вразливої категорії населення. Їдальня може стати місцем, де вони можуть знайти підтримку, спілкування та ресурси для подальшої адаптації.

**Економічна вигода:** Створення їдальні може також мати позитивний економічний вплив на місцеву громаду. Вона може створити робочі місця для місцевих мешканців, а також стимулювати розвиток інших підприємств у районі.

**Підвищення якості життя:** Надання переселенцям можливості отримати ситну та здорову їжу допоможе покращити їхню загальну якість життя. Це особливо важливо для тих, хто переживає складні періоди адаптації та потребує додаткової підтримки.

**Сприяння інтеграції:** Їдальня може стати місцем, де переселенці з різних культур та національностей можуть зустрічатися, обмінюватися досвідом та інформацією, а також вивчати місцеві звичаї та традиції, що сприятиме їхній інтеграції в нове середовище.

Отже, створення загальнодоступної їдальні з організацією зали для харчування переселенців у м. Вилкове, Одеської області, має значний гуманітарний, соціальний та економічний вплив, а також сприяє покращенню якості життя та інтеграції цієї вразливої категорії населення.

					<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						16
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

## 2. Науково-дослідна частина

**Вступ.** Нормальне функціонування організму людини обумовлено наступними основними факторами: споживанням їжі, води і наявністю кисню. Всі продукти містять інгредієнти, що надають їм функціональні властивості. Раціон харчування сучасної людини характеризується великою кількістю вуглеводів, при чомуспоживання повноцінного білка, клітковини, мікронутрієнтів значно знижується. Раціон сучасної людини характеризується відносно низьким вмістом легкозасвоюваного білку, що призводить до порушення білкового обміну в організмі людини. Розробка підходів до удосконалення існуючих продуктів з вмістом білка базуються на задоволенні потреб споживачів. Низький вміст білку в продуктах харчування та його неповноцінність призводить до виникнення різних захворювань з'єднувальних тканин: артрити і артрози, руйнування міжхребцевих дисків. Фармакологічні засоби спрямовані переважно на зменшення болю та підвищенню рухливості суглобів. Широке поширення набули нутрицевтичні засоби, що містять гідролізати колагену різного ступеню гідролізу, хондроїтин сульфат, глюкозамін, гіалуронову кислоту, вітамін С та інші речовини.

**Літературний огляд.** Для збагачення кондитерських борошняних виробів мікро- та макронутрієнтами при проектуванні рецептур вносили порошки рослинної сировини, отримані за допомогою ІЧ-сушіння. В якості функціональних добавок використовували продукти переробки вівса, порошки плодів горобини та обліпихи. В основу визначення оптимальної концентрації функціональних добавок були покладені сенсорні показники готових продуктів. Завдяки введенню рослинних добавок готові продукти містили високу концентрацію вітамінів С та  $\beta$ -каротину. Розроблено рецептури та технології функціональних кексів з використанням функціональної білкової сировини – порошок курячого яйця, порошки сиру кисломолочного та йогурту, молоко сухе знежирене. В якості добавки з високими водопоглинальними властивостями використовували цитрусові харчові волокна «Herbacel AQ Plus – тип N», які дозволили знизити енергетичну цінність продукту. Відомий борошняний кондитерський виріб, в якому в якості функціонального компонента виступив порошок ожини, отриманий конвективним методом, шляхом сушіння у тонкому

					<i>КРБ.ТРiOX.0.437-03.156</i>	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

шарі при температурі (65-70)°С. В якості білкової складової виступили борошно пшеничне та меланж. Аналіз хімічного складу готового виробу показав, що він задовольняє добову потребу в білках на 13,17%.

В якості джерела харчових волокон та клітковини при виробництві сирних десертів використовували корінь лопуха великого. Дослідження зміни структурно-механічних показників готового десерту показало, що при введенні пюре з коріння лопуха в кількості від 20% до 40% збільшується стійкість десертів за рахунок взаємодії білків сиру кисломолочного та харчових волокон коріння лопуха. В якості молочної основи та джерела білку для виготовлення десертів використовували молочну сироватку. Рослинна сировина – харчові волокна «Citri-Fi» – дозволила отримати вискодисперсні кисневі піни десертів, що поліпшило стійкість готового продукту до руйнування полідисперсної системи. В якості харчових волокон при виробництві функціональних кондитерських борошняних виробів розглянуті харчові волокна бурякового жому та зародків пшениці. Харчові волокна мають різний гранулометричний склад та характеризуються значною водопоглинальною та жирозв'язувальною здатністю. Маркетинговий аналіз ринку борошняних виробів свідчить про актуальність розробки продуктів, які міститимуть збалансований хімічний склад; невисоку енергетичну цінність, знижений вміст цукру і насичених жирних кислот, підвищений вміст корисних для здоров'я інгредієнтів функціонального і оздоровчо-профілактичного призначення; бути абсолютно безпечними для людини. Сьогодні в Україні мафіни набули широкої популярності серед різних вікових груп населення, тому перспективним є розробка рецептури нових видів мафінів, збагачених гідролізатом колагену. Такі мафіни можна позиціонувати як профілактичні як для геродієтичного харчування, так і для зростаючого організму в дитячому харчуванні, ефективно також використовувати в якості основного компонента в спортивному харчуванні.

### **Розробка композиції і технології мафінів протекторної дії.**

Основними критеріями при виборі сировини для мафінів стали висока харчова цінність та можливість поєднання компонентів з метою отримання продукту з підвищеною біологічною цінністю та високими органолептичними показниками. Забезпечення взаємодії нутрієнтів у мафінах наведено на рис. 2.1

					<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

При розробці мафінів користувались принципами харчування для підтримання імунітету. Для моделювання рецептур мафінів застосовували лінійне програмування в табличному процесорі Excel Solver (MS Excel 2010) за методикою описаною в. Основне завдання полягало у побудові відповідної математичної моделі, яка включала наступні етапи: визначення мети дослідження; вибір критерію оптимальності; виявлення основних обмежень; математична формалізація.

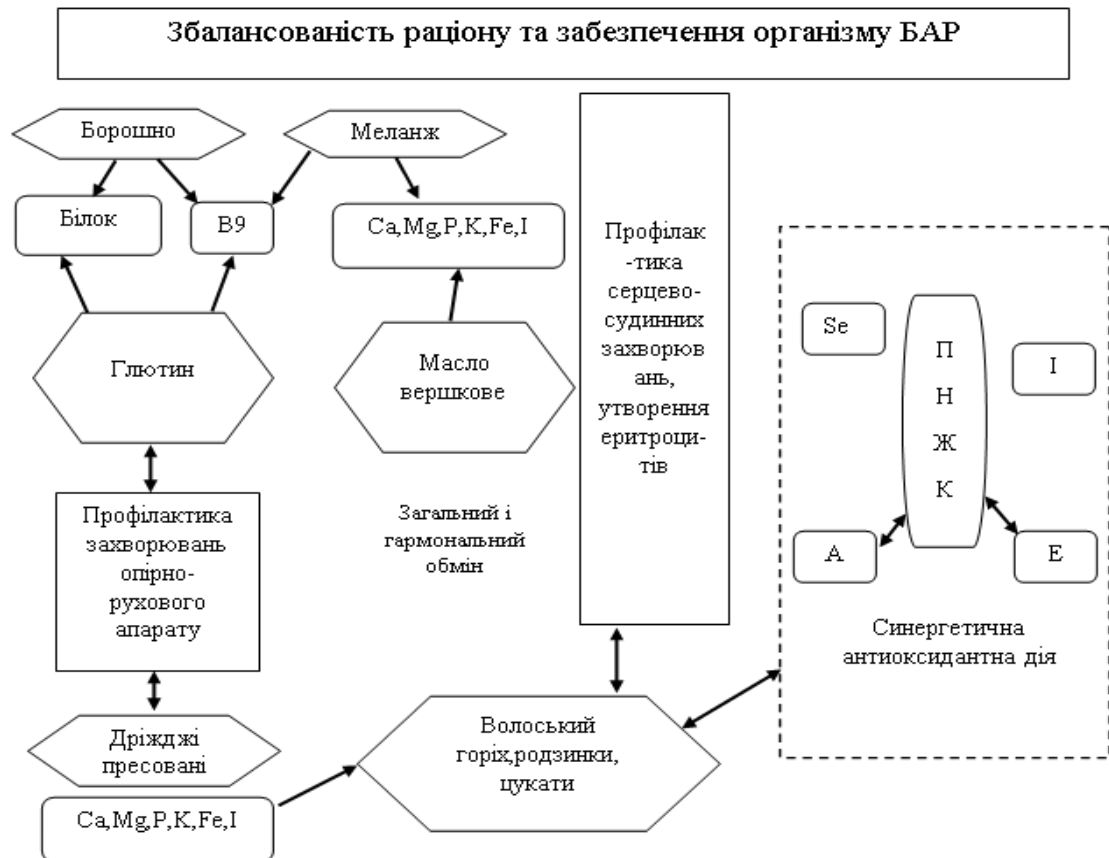


Рис. 2.1 – Забезпечення взаємодії нутрієнтів у мафінах

В результаті математичного моделювання отримано дві рецептури мафінів з вираженими функціональними властивостями:

- мафін «Бульбашка» містить пшеничне борошно – 43,9 г, цукор-пісок – 14,6 г, масло вершкове – 12,6 г, меланж – 4,9 г, дріжджі хлібопекарські – 1 г, сіль кухонну – 0,2 г, родзинки – 5,8 г, цукати – 2,9 г, ядра горіхів фундука – 7,7 г, пудру ванільну – 0,9 г, білок сухий – 5 г, пудру рафінадну – 0,5 г;
- мафін «Сноуболл» включає сир кисломолочний знежирений – 41 г, борошно пшеничне – 27,4 г, кунжут – 3,5 г, цукор-пісок – 3,5 г, масло

вершкове – 7 г, горіхи волоські – 5,5 г, родзинки – 4,8 г, сіль кухонна – 0,7 г, білок сухий – 7 г.

Аналіз органолептичних показників мафінів (рис. 2.2) свідчить про їх високі якісні характеристики. Слід зазначити, що поліпшення консистенції, однорідності і пористості мафінів пояснюється наявністю білка, який виступає в якості гідроколоїду. Загальна оцінка мафіну «Бульбашка» за органолептичними показниками становить 34,4 бали, мафіну «Сноуболл» – 33,8 бали з максимальних 35 балів.

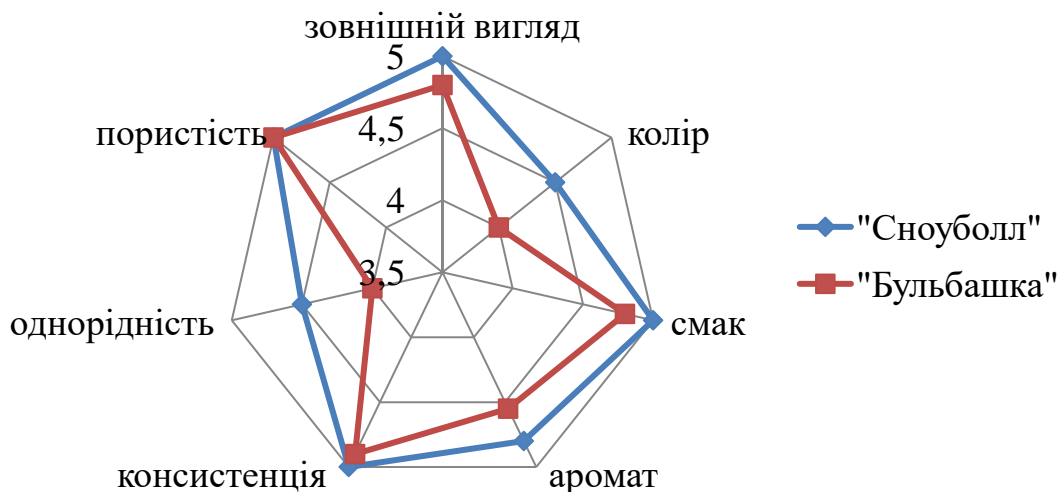


Рис. 2.2 – Органолептичний профіль мафінів (г/100 г)

Аналіз нутрієнтного складу отриманих мафінів представлено в табл. 2.1 .

Таблиця 2.1 – Нутрієнтний склад мафінів

Показник	Мафін «Сноуболл»	Мафін «Бульбашка»
Вода, г	96,42	41,31
Білок, г	45,34	11,59
Жири, г	29,82	11,19
Вуглеводи, г в. т.ч.:	26,81	35,3
моносахариди, г	24,26	14,93
крохмаль, г	2,55	20,36
Клітковина, г	1,97	0,62
Енергетична цінність, ккал	558,24	261,83

Використання рослинної сировини сприяє збільшенню вмісту моносахаридів та харчових волокон, а також мінеральних речовин.

Дослідження складу мікронутрієнтів (табл. 2.2) показало, що один мафін «Бульбашка» і «Сноуболл» повністю задовільняють потреби людини у вітаміні А. Однак низький вміст вітаміну С та В<sub>1</sub> можна пояснити високою температурою випікання, при якій практично повністю руйнуються ці вітаміни. Співвідношення основних мінеральних речовин для їх найвищого ступеню засвоюваності відповідає вимогам до здорового харчування та складає: Са:Мg:Р = 2,9:1:3,4 – для мафіну «Бульбашка», Са:Мg:Р= 1:3:0,9 – для мафіну «Сноуболл».

Таблиця 2.2. – Задоволення добової потреби у мінеральних речовинах (у %) та вітамінах при вживанні одного мафіну

Мінеральні речовини	Добова потреба, мг	Мафін «Бульбашка»		Мафін «Сноуболл»	
		Вміст, мг	Задоволеність від добової потреби, %	Вміст, мг	Задоволеність від добової потреби, %
Кальцій (Са)	3000	18,94	0,6	329,3	11,0
Магній (Mg)	800	15,39	1,9	111,32	13,9
Фосфор (Р)	400	61,71	15,4	377,48	94,4
Калій (К)	1600	142,7	8,9	392,82	24,6
Натрій (Na)	4000	14,02	0,4	852,1	21,3
Залізо (Fe)	15	0,75	5,0	2,828	18,9
А	0,1	0,49	490,0	0,1328	132,8
В <sub>1</sub>	1,5	0,08	5,33	0,2604	17,36
В <sub>2</sub>	1,8	0,05	2,78	0,3688	20,49
РР	20	0,65	3,25	6,768	33,84
С	80	0,41	0,51	1,85	2,31

**Висновки.** Оптимізовано компонентний склад мафінів з підвищеними адаптогенними властивостями за допомогою вкладки «Пошук рішення» в MS Excel. 3. Досліджено хімічний склад отриманих продуктів, доведено високий вміст в їх складі білків, що дозволяє рекомендувати їх до вживання людям, в яких спостерігаються захворювання суглобів. За допомогою ALST-аналізу досліджені умови зберігання. Так оптимальною температурою зберігання мафінів  $(4 \pm 2) ^\circ \text{C}$ , вологості не більше 75% в герметичній поліетиленовій тарі в продовж 4 діб.

					<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

### 3. Технологічна частина проектних розробок

#### 3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

У центрі бізнес-плану з відкриття міської їдальні постане питання вибору й закупівлі необхідного обладнання, адже від грамотного оснащення робочого місця буде залежати продуктивність персоналу, якість страв і комфорт відвідувачів. Виконуючи розробку проекту враховуємо:

- Розміщення комунікацій в їдальні і загальному залі;
- Купівля технологічного обладнання і його підключення до міської мережі комунікацій (електропостачання, водопровід та каналізація);
- Архітектурне вирішення приміщення.

Сама їдальня буде реалізована у форматі кафе самообслуговування, міської їдальні з обслуговуючим персоналом.

Концепція закладу і меню визначають, яке обладнання буде потрібно для нормального функціонування їдальні. Здійснювати розрахунок потужності виробництва повинен фахівець, який має досвід роботи і знання в сфері організації бізнесу подібного роду.

Обладнання для підприємств харчової промисловості можна умовно розділити на: обладнання для харчоблоку і для залу. У харчоблоці застосовуються побутові та промислові прилади для приготування, зберігання та подачі страв. У залі встановлюємо лінію самообслуговування з касовим апаратом. На вивісці над лінією на електронному табло висвічуються страви та їх ціна.

Їдальня має 2 зали: одна для обслуговування постійного контингенту, друга для обслуговування переселенців, які отримують абоніменти на харчування в центрі соціологічного захисту. При вході в їдальню організуємо місце для миття рук та гардероб.

На території їдальні встановлюємо альтанки для відпочинку відвідувачів.

Структура підприємства – цеховий поділ.

Використовувана сировина – підприємство працює на сировині.

					<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

Сутність організації виробництва полягає у створенні умов, що забезпечують правильне ведення технологічного процесу приготування їжі.

### 3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

При проектуванні їдальні враховуємо, що необхідно розділити основну залу на 2 зали. Враховуємо, що 80% посадкових місць виділяємо для харчування постійних відвідувачів, а 20% для переселенців.

Розраховуємо число місць для відвідувачів, що харчуються по меню з вільним вибором страв:

$$96 * 0.8 = 77$$

Число місць для відвідувачів, що харчуються за абонементом (переселенці):

$$96 * 0.2 = 19$$

Ми приймаємо, що добова енергетична потреба становитиме 3000 ккал. Отже, потреба в білках - 103г, жирах - 96, вуглеводах 413г.

При розщепленні 1г білка виділяється 4 ккал; 1г вуглеводів-4г ккал; 1г жиру - 9 ккал.

Визначаємо кількість відвідувачів у їдальні (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 - Графік завантаження торгового залу їдальні

Години роботи	Число посадок на годину	Коефіцієнт завантаження залу	Кількість відвідувачів з вільним вибором страв	Кількість відвідувачів за абонементом
7-8	2,4	0,5	92	23
8-9	2,4	0,2	37	9
9-10	2,4	0,2	37	9
10-11	1,72	0,5	66	16
11-12	1,72	0,7	93	23
12-13	1,72	0,9	119	29

Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат

КРБ. ТРiOX.0.437-03.156

Лист

24

13-14	1,72	0,6	79	20
14-15	1,72	0,4	53	13
15-16	1,72	0,3	40	10
17-18	2	0,5	97	24
18-19	2	0,6	111	28
<b>РАЗОМ</b>			<b>825</b>	<b>203</b>

Визначаємо кількість страв, реалізованих в залі для відвідувачів, що харчуються за вільним вибором страв за формулою

$$n = N * m$$

де N - загальне число відвідувачів за день; m - коефіцієнт споживання страв. Характеризує середнє число страв, споживаних одним відвідувачем.

Так як передбачають триразовий режим прийому їжі: сніданок, обід, вечеря, відповідно меню складають на дані прийоми їжі.

Визначаємо число страв, реалізованих з вільним вибором на:

$$\text{Сніданок } n(z) = 166 * 2,6 = 432 \text{ страви}$$

$$\text{Обід } n(o) = 450 * 3,5 = 1575 \text{ страв}$$

$$\text{Вечеря } n(y) = 208 * 2,3 = 478 \text{ страв}$$

Визначаємо число страв, реалізованих за абонементами на:

$$\text{Сніданок } n(z) = 41 * 2,6 = 107 \text{ страв}$$

$$\text{Обід } n(o) = 111 * 3,5 = 389 \text{ страв}$$

$$\text{Вечеря } n(y) = 51 * 2,3 = 117 \text{ страв}$$

Після визначення числа страв за прийомами їжі, виробляємо розбивку на окремі асортиментні групи відповідно за відсотковим співвідношенням страв їдальні, і дані вносимо в таблицю 3.2.

Таблиця 3.2 - Співвідношення страв в асортименті для їдальні за вільним вибором страв

Страви	Сніданок - 432 страви		Обід - 1575 страв		Вечеря - 478	
	% страв за видами і групами страв	Кількість страв	% страв за видами і групами страв	Кількість страв	% страв за видами і групами страв	Кількість страв
Холодні	30	129	25	394	30	143
-рибні	12	16	12	47	12	17
-овочеві, салати та вінегрети	35	45	35	138	35	50
-м'ясні	8	10	8	32	8	11
-молоко і кисломолочні продукти	45	58	45	177	45	65
Супи	-	-	25	394	-	-
-заправні	-	-	45	177	-	-
-прозорі	-	-	15	59	-	-
-супи пюре	-	-	20	79	-	-
-молочні	-	-	20	79	-	-
Другі страви	60	259	35	552	60	287
-рибні	25	64	25	138	25	71

Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат
------	------	----------	--------	-----

КРБ.ТРiOX.0.437-03.156

Лист

26

-м'ясні	40	104	40	221	40	115
-овочеві	15	39	15	83	15	43
-круп'яні і борошняні	10	26	10	55	10	29
-яєчні і молочні	10	26	10	55	10	29
Солодкі	10	43	15	236	10	29

Для визначення числа страв іншої продукції власного виробництва та покупних товарів користуються нормами споживання на одного відвідувача. Дані розрахунку вносимо в табл. 3.3.

Таблиця 3.3 - Зразкові норми споживання напоїв та іншої продукції за день для їдальні за вільним вибором страв

Продукти	Норма споживання на 1 людину	Сніданок - 166 чол.	Обід - 450 чол.	Вечеря - 208 чол.
Гарячі напої, л	0,05	8,3	22,5	10,4
-чай	0,025	4,15	11,25	5,2
-кава	0,02	3,32	9	4,16
-какао	0,005	0,83	2,25	1,04
Холодні напої, л	0,05	8,3	22,5	10,4
-мінеральні води	0,03	4,98	13,5	6,24
- натуральні соки	0,02	3,32	9	4,16

Хліб і хлібобулочні вироби, кг	0,15	24,9	67,5	31,2
-ржаний хліб	0,06	9,96	27	12,48
-пшеничний хліб	0,09	14,94	40,5	18,72
Фрукти, кг	0,05	8,3	22,5	10,4

На підставі асортименту мінімуму, збірника рецептур страв (для дієтичного харчування). І таблиці відсоткового співвідношення страв складаємо меню та визначаємо число страв кожного найменування, що реалізовується за день. Розрахункові дані вносимо в табл. 3.4.

Таблиця 3.4 - Розрахункова меню для їдальні за вільним вибором страв

№ Р-ри	Вихід, г	Найменування страв	Число страв, шт.	Білки	Жири	Вуглеводи	Енерг.цінність, ккал
Сніданок							
Холодні закуски							
8	100	Салат з редиски з олією	45	1,7	10,9	5,8	128
58	50	Кролик відварний	10	10,4	6,5	-	100
56	75	Паштет оселедцевий	16	6,5	12,8	2,8	152
63	15	Масло вершкове (порціями)	10	0,1	12,4	0,1	112
653	200	Ряженка	24	6,0	12,0	8,2	170
653	200	Кефір	24	5,6	6,4	8,2	118

Другі страви

247	220	Запіканка овочева зі сметаною	20	7,9	19,6	40,8	347
208	170	Котлети морквяні з сиром (зі сметаною)	19	11,8	22,7	26,0	356
329/453	100	Філе з окуня морського фаршироване (парове)	64	21,3	4,2	1,3	127
427/440	100	Котлети з філе птиці, фаршировані соусом молочним з яйцем	52	19,4	9,2	3,0	172
403/453	150	Фрикадельки з яловичини, тушковані в соусі	52	17,2	14,8	12,0	250
249	210	Каша в'язка «Геркулес» з маслом вершковим	26	5,9	11,0	27,8	237
295	110	Омлет натуральний	26	11,1	18,4	2,1	218

Гарніри

440	150	Каша розсипчаста (гречана)	52	8,6	7,8	44,6	288
453	150	Пюре картопляне	116	3,2	6,8	23,1	168

Солодкі страви

587	200	Компот із суміші сухофруктів	22	0,6	-	35,4	140
588	200	Кисіль з плодів або ягід свіжих (червона	21	-	-	32,8	130

Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат

КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156

Лист

29

		смородина)					
Гарячі напої							
639	200	Чай з лимоном	21	0,3	-	15,2	60
644	200	Кава з молоком	8	3,2	3,4	28,6	156
645	200	Кава на молоці згущеному	9	3,0	3,4	27,8	151
649	200	Какао з молоком	4	4,6	4,6	27,0	160
Холодні напої							
658	200	Напій морквяно-апельсиновий	17	1,0	-	28,3	115
	500	Мінеральна вода «Бон Аква»	10	-	-	-	-
	50	Хліб пшеничний	199	4	2	22	185
Обід							
Холодні закуски							
15	100	Салат з овочів з капустою і морквою	69	1,0	7,7	7,	7104
13	100	Салат картопляний з грибами	69	2,1	15,4	11,5	194
46	55	Оселедець з цибулею	47	4,5	4,6	2,0	68
60	100	Паштет з печінки	32	19,9	10,2	1,3	178
63	15	Масло вершкове	39	0,10	12,4	0,1	112
668	100	Сік апельсиновий	0,7	-		12,8	54

Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат

КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156

Лист

30

652	200	Молоко кип'ячене	69	5,9	6,8	9,9	123
Супи							
91	250	Суп картопляний	79	2,5	2,5	20,6	116
75	250	Борщ зі свіжої капусти	59	1,5	4,0	9,8	83
90	250	Солянка рибна	89	9,5	6,2	3,4	107
111	500	Суп молочний з крупою	79	14,9	16,7	47,5	399
89	250	Солянка із птиці	88	7,5	9,0	4,4	128
Другі страви							
347/443	100	Шніцель з риби рубаний	138	15,4	10,9	8,4	190
392/453	75	Биточки парові	221	12,6	4,3	7,4	1172
202	250	Котлети картопляні	83	7,5	20,1	47,7	406
254	190	Галушки манні зі сметаною	55	10,5	12,8	42,7	331
296	115	Омлет	55	11 , 6	13,3	2,9	177
Гарніри							
443	150	Рис відварний	138	5,0	8,6	53,0	315
453	150	Пюре картопляне	221	3,2	6,8	23,1	168
Солодкі страви							
635	150	Яблука фаршировані сиром	118	8, 2	4,5	31,8	196
580	200	Компот з яблук	118	0,2	-	35,8	136

Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат
------	------	----------	--------	-----

КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156

Лист

31

Гарячі напої

639	200	Чай з лимоном	56	0,3	-	15,2	60
644	200	Кава з молоком	23	3,2	3,4	28,6	15
6645	200	Кава на молоці згущеному	22	3,0	3,4	27,8	151
649	200	Какао з молоком	11	4,6	4,6	27,0	160

Холодні напої

657	150	Вершки з соком плодовим	22	4,6	12,5	32,2	253
	500	Мінеральна вода Бон Аква б / г, р.	10	-	-	-	-
	50	Хліб пшеничний	1350	4	2	22	185

Вечеря

15	100	Салат з овочів з капустою і морквою	25	1,0	7,7	7,7	104
13	100	Салат картопляний з грибами	25	2,1	15,4	11,5	194
39	100	Вінегрет		1,3	10,0	7,0	124
50	55	Кілька з цибулею	17	6,2	7,7	0,5	96
65	30	Сир порціями	22	7,0	9,0	-	111
653	200	Кефір	20	5,6	6,4	8,2	118
652	200	Молоко кип'ячене	23	5,9	6,8	9,9	123

Другі страви

343/509	150	Котлети рибні	72	14,0	9,4	10,2	179
383/451	150	Печінка по страгановські	115	21,2	24,7	3,9	323
422	194	Кабачки, фаршировані м'ясом і рисом	29	18,2	12,5	14,5	243
163	215	Капуста відварна з маслом	43	5,6	13,0	10,1	179
670	220	Вареники з сирним фаршем	29	22,8	48,7	52,6	479
Гарніри							
451	150	Картопля відварна зі сметаною	115	3,2	3,5	24,6	146
509	150	Локшина домашня	72	19,5	5,9	96,8	531
Солодкі страви							
587	200	Компот із суміші сухофруктів	24	0,6	-	35,4	140
588	200	Кисіль з плодів або ягід свіжих	24	-	-	32,8	130
Гарячі напої							
649	200	Какао з молоком	5	4,6	4,6	27,0	160
644	200	Кава з молоком	10	3,2	3,4	28,6	156
645	200	Кава на молоці згущеному	11	3,0	3,4	27,8	151
638	200	Чай з повидлом	26	0,5	-	19,6	76
Холодні напої							

Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат
------	------	----------	--------	-----

КРБ. ТРiOX.0.437-03.156

Лист

33

657	150	Вершки з соком плодовим	14	4,6	12, 5	32,2	253
662	150	Напій з плодів шипшини	14	0,2	-	26,9	109
	500	Мінеральна вода «Бон Аква»	12	-	-	-	-
	50	Хліб пшеничний	375	4	2	22	185

Меню для харчуються за абонементами складаємо на 3 різні комплекси, враховуючи що відвідувачі можуть хворіти різними захворюваннями. Меню складаємо так, щоб врахувати і дієтичну сторону комплексного харчування, адже здоров'я відвідувачів головна мета підприємства. Прийmemo наступну розбивку по комплексах:

Комплекс № 1 (дієти № 1,2) = 35%

Комплекс № 2 (дієти № 5 , 7,10) = 50%

Комплекс № 3 (дієта № 15) = 15%

Кількість відвідувачів, що харчується за абонементами 203 людина. Отже,

Комплекс № 1 =  $203 * 0,35 = 71$  людина

Комплекс № 2 =  $203 * 0,5 = 102$  людини

Комплекс № 3 =  $203 * 0,15 = 30$  людей

Таблиця 3.5 - Комплекс № 1

№ Р-ри	Вихід, г	Найменування страв	Білки	Жири	Вуглеводи	Енерг.ценність ккал
Сніданок						
4	100	Салат зі свіжих помідорів з сметаною	1,6	4,0	3,7	57

249	210	Каша в'язка гречана з цукром	6,3	1,7	42,5	211
329	100	Філе з риби фаршироване	21,3	4,2	1,3	127
453	150	Пюре картопляне	3,2	6,8	23,1	168
637	200	Чай	0,4	-	-	2
63	15	Масло вершкове	0,1	12,4	0,1	112
	50	Хліб пшеничний	4	2	22	185
Всього			36,9	31,1	92,7	862
Обід						
11	100	Салат картопляний з морквою	2,0	3,2	12,6	89
120	250	Суп-пюре з помідорів	2,8	9,0	13,5	148
58	50	Язик яловичий відварний	14,2	10,1	-	148
250	210	Каша в'язка протерта гречана	6,7	10,0	34,2	257
668	200	Сік яблучний що виробляється промисловістю, натуральний	0,5	-	10,6	44100
		Хліб пшеничний	8	4	44	370
Всього			34,2	36,3	114,9	1056
Вечеря						
4	100	Салат зі свіжих помідорів з рослинним маслом	1,1	9,9	3,4	108
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат	<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	
						Лист 35

670	220	Вареники з яблучним фаршем	8,0	5,7	83,5	412
589	150	Кисіль з ожини	0,5	-	24,6	98
Всього			9,6	15,6	111,5	618

Таблиця 3.6 - Комплекс № 2

№ Р-ри	Вихід, г	Найменування страв	Б	Ж	У	Енерг.цінність ккал
Сніданок						
11	100	Салат картопляний з морквою	2,0	3,2	12,6	89
244	250	Буряк, фарширована рисом і яблуками	9,6	10,2	37,6	278
637	200	Чай	0,4	-	-	2
249	210	Каша в'язка гречана з цукром	6,3	1,7	42,5	211
	50	Хліб пшеничний	4	2	22	185
Всього					22,3	17,1
Обід						
39	100	Вінегрет	1,3	10,0	7,0	124
108	250	Суп з крупою рисовою	1,8	4,0	17,0	116
369	150	Бефстроганов з відвареної яловичини	26,4	13,8	5,1	251
453	150	Пюре картопляне	3,2	6,8	23,1	168
653	200	Кефір	5,6	6,4	8,2	118

	100	Хліб пшеничний	8	4	44	370
Всього			46,3	45	46,3	45
Вечеря						
4	100	Салат зі свіжих помідорів з рослинним маслом	1,1	9,9	3,4	108
670	220	Вареники з яблучним фаршем	8,0	5,7	83,5	412
589	150	Кисіль з ожини	0,5	-	24,6	98
Всього			9,6	15,6	111,5	618

Таблиця 3.7 - Комплекс № 3

№ Р-ри	Вихід, г	Найменування страв	Б	Ж	У	Енерг.цін-ність ккал
Сніданок						
11	100	Салат картопляний з морквою	2,0	3,2	12,6	89
208	170	Котлети морквяні з сиром	11,8	22,7	26,0	356
249	210	Каша в'язка гречана з цукром	6,3	1,7	42,5	211
637	200	Чай	0,4	-	-	2
	50	Хліб пшеничний	4	2	22	185
Всього			24,5	29,6	103,1	843
Обід						
39	100	Вінегрет	1,3	10,0	7,0	124

Лист

КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156

37

Изм. Лист № докум. Підпис Дат

81	250	Щі зі свіжої капусти	2,0	4,3	6,9	73
283	210	Макарони з сиром	14,9	13,3	33,8	322
574	100	Яблука свіжі	0,4	-	8,6	33
	100	Хліб з висівок	4	4	24	144
Всього			22,6	31,6	80,3	696
Вечеря						
4	100	Салат зі свіжих помідорів з рослинним маслом	1,1	9,9	3,4	108
369	150	Бефстроганов з відвареної яловичини	26,4	13,8	5,1	251
254	190	Галушки манні зі сметаною	10,5	12,8	42,7	331
589	150	Кисіль з ожини	0,5	-	24,6	98
Всього			38,5	36,5	75,8	788

Після складання меню для всіх видів харчування необхідно скласти виробничу програму підприємства.

Таблиця 3.8 - Виробнича програма їдальні за абониментами

№ Р-ри	Вихід , г	Найменування страви	Комплекс № 1	Комплекс № 2	Комплекс № 3	Разом
Сніданок						
4	100	Салат зі свіжих помідорів	71	-	-	71
11	100	Салат картопляний з морквою	-	102	30	132



		промисловістю, натуральний				
653	200	Кефір	71	-	-	71
	100	Хліб пшеничний	71	102	-	173
	100	Хліб висівковий	-	-	30	30
Вечеря						
670	220	Вареники з яблучним фаршем	71	102	-	173
4	100	Салат зі свіжими помідорами з рослинним маслом	71	102	30	203
589	150	Кисіль з ожини	71	102	30	203
369	150	Бефстроганов з відвареної яловичини	-	-	30	30
254	190	Галушки манні зі сметаною	-	-	30	30

На підставі розробленого меню сформують виробничу програму підприємства, тоб то перелік страв, які будуть готувати безпосередньо в доготовельних цехах їдальні.

Таблиця 3.9 - Виробнича програма їдальні

№ р-ри	Назва страви	Вихід, г	Кількість порцій, шт.	Коеф. трудомісткості	Трудоємність
Холодні закуски					
58	Кролик відварний	50	10	0,3	3
13	Салат картопляний з грибами	100	94	1,4	132

60	Паштет з печінки	100	32	1,4	45
652	Молоко кип'ячене	200	92	0,2	18
11	Салат картопляний з морквою	100	203	0,9	183
244	Буряк фарширована рисом і яблуками	250	102	1,8	184
39	Вінегрет	100	132	0,7	92
58	Язик яловичий відварний	50	71	0,8	57
8	Салат з редиски з маслом	100	45	0,9	41
56	Паштет оселедцевий	75	16	1,9	30
15	Салат з овочів з капустою і морквою	100	94	0,9	85
50	Кілька з цибулею	55	17	0,5	9
65	Сир порціями	30	22	0,4	9
657	Вершки з соком плодовим	150	14		0
4	Салат зі свіжих помідорів	100	274	0,8	219
63	Масло вершкове	15	120	0,2	24
Перші страви					
91	Суп картопляний	250	79	0,9	71
75	Борщ зі свіжої	250	59	1,3	77

Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат
------	------	----------	--------	-----

КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156

Лист

41

	капусти				
90	Солянка рибна	250	89	1,5	134
111	Суп молочний з крупкою	500	79	0,3	24
89	Солянка із птиці	250	88	1,7	150
120	Суп пюре з помідорів	250	71	0,6	43
108	Суп з крупкою рисовою	250	102	0,7	71
81	Щи зі свіжої капусти	250	30	0,9	27
Другі страви					
247	Запіканка овочева	220	20	1	20
208	Котлети овочеві з сиром (зі сметаною)	170	49	2	98
329	Філе з риби фаршироване (парове)	100	135	2	270
427	Котлети з філе птиці, фаршировані соусом молочним з яйцем	100	52	1,8	94
403	Фрикадельки з яловичини тушковані в соусі	150	52	1,1	57
249	Каша в'язка "Геркулес" з маслом	210	229	0,2	46
295	Омлет натуральний	110	26	0,4	10

Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат
------	------	----------	--------	-----

КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156

Лист

42

347	Шніцель з риби рубаний	100	138	1,3	179
329	Биточки парові	75	221	0,8	177
202	Котлети картофельніе	250	83	1,1	91
254	Галушки манні зі сметаною	190	85	0,9	77
296	Омлет	115	55	0,6	33
343	Котлети рибні	255	72	0,8	58
383	Печінка по страгановскі	300	115	1	115
422	Кабачки фаршировані м'ясом і рисом	194	29	1,3	38
163	Капуста отворная з маслом	215	43	0,5	22
670	Вареники з сирним фаршем	220	29	2,4	70
249	Каша в'язка гречана з цукром	210	203	0,2	41
369	Бефстроганов з відварно ї яловичини	150	132	0,3	40
283	Макрона з сиром	210	30	0,6	18
250	Каша в'язка протерта гречана	210	71	1	71
670	Вареники з яблучним фаршем	220	173	2,4	415
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат	

КРБ. ТРiOX.0.437-03.156

Лист

43

## Гарніри

440	Каша розсипчаста гречана	100	52	0,3	16
453	Пюре картопляне	150	510	0,4	204
443	Рис відварний	150	138	0,3	41
509	Локшина домашня	150	72	0,3	22
451	Картопля відварна зі сметаною	150	115	0,4	46

## Солодкі страви

587	Компот із суміші сухофруктів	200	46	0,3	14
588	Кисіль свіжих ягід червоної смородини	200	45	0,4	18
635	Яблука фаршировані сиром	150	118	0,5	59
580	Компот з яблук	200	118	0,3	35
589	Кисіль з ожини	150	203	0,4	81

## Гарячі напої

639	Чай з лимоном	200	77	0,2	15
644	Кава з молоком	200	41	0,2	8
645	Кава на молоці згущеному	200	42	0,2	8
649	Какао з молоком	200	20	0,2	4

Холодні напої					
658	Напій морквяно апелсиновий	200	17	0,1	2
662	Напій із плодів шипшини	150	14	0,2	3
653	Ряженка	200	24	0,2	5
653	Кефір	200	115	0,2	23

### 3.3. Розрахунок сировини

За розроблено виробничою програмою розраховуємо кількість сировини, яка необхідна для виробництва продукції та зводимо її у продуктову відомість (табл. 31 Додатку А).

### 3.4 Проектування складської групи приміщень

У складських приміщеннях закладів ресторанного господарства сировину зберігають короткочасно згідно рекомендованих строків зберігання з урахуванням навантаження на 1 кг площі. Проектуючи загальнодоступну їдальню, ми відмовляємось від проектування окремих охолоджувальних камер, натомість передбачаємо комору для зберігання сировини в охолодженому виді, яку укомплектуємо шафами холодильними для зберігання в охолодженому виді різних видів сировини й продуктів (м'ясо-рибна, молочно-жирова сировина). Особливості зберігання сировини в складських приміщеннях полягають в його короткочасному зберіганні порівняно зі зберіганням на великих продовольчих базах. Складське господарство є головною ланкою допоміжних служб, воно повинно безперервно забезпечувати основне виробництво сировиною, інвентарем, матеріалами, обладнанням.

Перед складським господарством стоять наступні завдання:

- підтримка на необхідному рівні запасів сировини, матеріалів;

- ретельна приймання товарів і тари від постачальників за кількістю та якістю;
- зберігання товарів відповідно до науково обґрунтованими режимами;
- комплектування, підбір, відпуск товарів за встановленим графіком найбільш раціональними методами і засобами.

В завантажувальній встановлюємо 1 ваги товарні VAGAR VB-W (0,9x0,6x0,4) м, 1 візок вантажний (0,8x0,6) м. Для зберігання м'ясної і рибної сировини та зберігання фруктів, зелені та напоїв встановлюємо 2 холодильники промислові Cold S-700 (номінальна напруга 220 Вт, розміри 0,83x0,725x2 м). Для зберігання молочно-жирової продукції і гастрономії встановлюємо холодильну шафу ШХ-1,4 (1,5x0,6 м).

Тоді:

$$S_{\text{обл.}} = 1,2 + 0,9 = 2,1 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{клад.}} = 2,1/0,4 = 5,25 \text{ м}^2$$

В коморі сухих продуктів, вино-горілчанних виробів встановлюємо по 2 стаціонарні стелажі Siker G9040 (1,80x0,90x0,40)м.

В коморі овочів та солінь встановлюємо 1 підтоварник Chef ПКИ10/6 (0,9x0,6x0,45)м та 3 стаціонарні стелажі Siker G9040 (1,80x0,90x0,40)м. В мийній тарі встановлюємо мийну ванну (2x0,8x0,85)м та 1 стаціонарний стелаж Siker G9040 (1,80x0,90x0,40)м. Розрахунки складських приміщень ведемо нормативним методом. Таким чином, за СНиП 11-Л.8-71 площа комор становить: комора сухих продуктів та вино-горілчанних виробів – 5 м<sup>2</sup>; комора овочів та солінь – 4 м<sup>2</sup>; камера харчових відходів – 4 м<sup>2</sup>; комора інвентаря та мийна тари – 8 м<sup>2</sup>; завантажувальна – 4 м<sup>2</sup>.

### 3.5. Проектування заготівельних цехів

#### 3.5.1. Розрахунок виробничої програми цехів

Виробнича програма заготівельних цехів розраховуємо на основі виробничої програми підприємства в цілому, і представляємо її у вигляді таблиць 2, 3 Додатку А.

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						46
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

Після розробки виробничої програми заготівельних цехів складаємо технологічні схеми цих цехів. Для цього проектуємо лінії в цехах та операції, що виконуються на кожній лінії, визначаємо робочі місця та їх обладнання (технічне оснащення). Схеми технологічних процесів складаємо у вигляді таблиць 3.10.

Таблиця 3.10 - Схема технологічного процесу

Технологічні лінії	Їх операції	Потрібне обладнання
<b>м'ясо-рибний цех</b>		
Лінія обробки м'яса і субпродуктів	Розморожування, миття, сушка, нарізання, подрібнення, формовка напівфабрикатів	Стіл виробничий, мийна ванна, м'ясорубка, стіл виробничий
Лінія обробки риби	Розморожування, очищення, миття, нарізання, подрібнення, формовка	Стіл виробничий, мийна ванна, м'ясорубка, стіл виробничий
<b>овочевий цех</b>		
Лінія обробка картоплі й коренеплодів	Калібрування, сортування, миття, очищення, доочищення, миття, нарізання	Столи виробничі, ванни мийні, картоплем'ялкою лечістка, овощerezка
Лінія обробка зелені та інших овочів	Переборка, сортування, миття, очищення, нарізання	Столи виробничі, ванни мийні, овощerezка
Лінія обробки фруктів	Сортування, миття, очищення, нарізання	Столи виробничі, ванни мийні, овощerezка

### 3.5.2. Розрахунок обладнання

У заготівельних цехах використовується як механічне, так і немаханічне обладнання. Також для короткочасного зберігання напівфабрикатів встановлюють холодильне обладнання. У заготівельних цехах виконуються

наступні операції із застосуванням механізмів: нарізання овочів; подрібнення продуктів на м'ясорубці; перемішування фаршів і котлетної маси; формування котлет. Розрахунок і підбір обладнання для м'ясо-рибний цехи починаємо з визначення кількості продуктів, що підлягають подрібненню на м'ясорубці. На основі виробничої програми м'ясо-рибний цеху (табл. 3.11) і технології приготування страви визначаємо кількість продуктів піддаються подрібненню на м'ясорубці в перший і в другий раз.

Таблиця 3.11 - Розрахунок кількості продуктів, подрібнюють на м'ясорубці

Найменування продукту	Кількість сировини для приготування, кг					Разом маса продуктів, на 1-е подріб.,	Разом маса продуктів на 2-е, (3-е) подріб., кг
	Фрикадельки з яловичини	Биточки парові	Кабачки фаршировані м'ясом і рисом	Пиріжки з м'ясом	Бульйон		
Яловичина	4	12,4	2,3	0,2	2	20,9	25,6
Хліб пшеничний	0,7	0,3				3,70	1,00
Молоко	1,3	4,1				5,40	5,40
Масло вершкове	0,2	0,6	0,3			1,10	1,10
Цибуля				0,02		0,20	0,02
Сіль	0,03	0,02	0,2	0,002		0,20	0,25
Всього	6,2	17,4	2,8	0,2	2	31,5	33,3

Найменування продукту	Кількість сировини для приготування, кг				Разом маса продук-тов, на 1-е подріб., кг
	Фрикадельк и рибні	Шніцель риби рубаний	Котлети рибні	Філе з рибв фаршироване	
Судак		10,9	5,4	15,4	31,7
Сом	0,8				0,8
Молоко		2,7	1,8	1,1	5,6
Сіль		0,06		0,05	0,11
Масло вершкове		0,7	0,4	0,7	1,8
Хліб пшеничний		2	1,3	0,3	3,6
Всього	0,8	16,36	8,9	17,55	43,61

З таблиці видно, що подрібнення в перший раз підлягає 20,9 кг яловичини і 43,61 кг сировини для рибних страв. На друге і третє подрібнення йде 33,3 кг продуктів. Виходячи з цього, для подрібнення м'яса приймаємо змінний механізм до приводу ПУ - 0,6, МС -2 -70 виробляй-ності  $G = 70$  кг / год.

Час роботи машини обчислюємо за формулою:

$$t = Q_1 / G + Q_2 / 0,8 G,$$

де  $Q_1$  - кількість продуктів, подрібнюють перший раз, кг;  $Q_2$  - кількість продуктів, подрібнюють вдруге, кг; 0,8 - коефіцієнт, що враховує зниження продуктивності м'ясо-рубки при повторному подрібненні продуктів. Тоді,

$$t = 20,9 / 70 + 33,3 / (0,8 * 70) = 1,5 \text{ год.}$$

Для отримання рибного фаршу для фрикадельок використовувати окремий змінний механізм недоцільно, тому будемо використовувати настільну м'ясорубку.

Для фаршу на філе рибне фаршироване та рибні котлети приймаємо змінний механізм до приводу ПУ-0, 6, МС -2-70 70 виробляй-ності  $G = 70$  кг/год.

Час роботи машини обчислюємо за формулою:

$$t = Q_1 / G,$$

де  $Q_1$  - кількість продуктів, подрібнюють перший раз, кг; 0,8 - коефіцієнт, що враховує зниження продуктивності м'ясо-рубки при повторному подрібненні продуктів. Тоді,

$$t = 43,61 / 70 = 1 \text{ год.}$$

Перемішуванню на фаршемешалке підлягає:

$$Q_{\text{мясн. фаршу}} = 6,2 + 17,4 = 23,6 \text{ кг.}$$

Для перемішування м'ясного фаршу приймаємо фаршемешалку ВВЛ-50 з об'ємом бачка 50 л. Таким чином, одноразово в бачок можна завантажити продукт, масу якого знаходимо за формулою:

$$m = V \rho \phi, \text{ кг}$$

де  $V$  - об'єм камери для обробки продукту,  $\text{м}^3$ ;  $\rho$  - об'ємна вага продукту,  $\text{кг} / \text{м}^3$ ;  $\phi$  - коефіцієнт заповнення камери; 0,65-0,75.

$$M = 50 * 0,9 * 0,75 = 33 \text{ кг.}$$

Отже, за один раз переміщується 33 кг фаршу, тривалість одного перемішування 15 хвилин з урахуванням часу на завантаження і вивантаження продукту. Таким чином, для перемішування 23,60 кг необхідна одна завантаження, загальний час роботи машини 15 хв.

Для перемішування рибного фаршу таже фаршемішалка, що і для перемішування м'ясного фаршу.

$$Q_{\text{рибними. фаршу}} = 16,36 + 8,9 + 17,55 = 42,8 \text{ кг.}$$

Таким чином для перемішування 42,8 кг рибного фаршу необхідне одне завантаження, загальний час роботи машини 15 хвилин.

Фарш для фрикадельок 0,8 кг вимішується в комбайні. Фарш для кабачків 2,8 так само на комбайні Кейнвуд - 600 використовуючи насадку фаршемешалки. Для формування котлет, биточків використовуємо котлетний автомат С / ЕН (715×600×1400 мм) обсяг бункера 30 л, продуктивністю 2100

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						50
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

штук / год, виходячи з наших даних загальний час роботи машини, з урахуванням завантаження та миття приблизно 40 хв.

Для розрахунку і підбору механічного обладнання для овочевого цеху необхідно визначити масу продуктів, що підлягають механічній обробці.

Таблиця 3.12 -Кількість овочів, фруктів і зелені, що підлягають механічній обробці

Найменування овочів, фруктів і зелені	Кількість овочів, фруктів, зелені, підлягають механічній обробці,		
	миття	очистка	нарізання
Картопля	163	163	25
Морква	13,2	13,2	7,36
Буряк	25,1	25,1	24,6
Петрушка (корінь)	1,6	1,6	1,08
Цибуля ріпчаста	-	-	12,5
Капуста білокачанна свіжа	-	-	8,1
Яблука свіжі	-	-	47,5
Разом	181,6	181,6	126,1

Для очищення картоплі і коренеплодів  $Q = 181,6$  кг приймаємо машину МОК-125 продуктивністю  $G = 125$  кг /год.

Час роботи машини (в годинах) обчислюємо за формулою:

$$t = Q / G,$$

де  $Q$  - кількість переробляється за зміну продукту, кг;  $G$  - продуктивність машини, кг /год.

Час роботи машини:  $t = 181,6 / 125 = 1,5$  год.;

Коефіцієнт використання машини на ходимо за формулою:

$$\eta = t / T,$$

де T - тривалість роботи цеху, ч. (T = 7 год.)

$$\eta = 1,5 / 7 = 0,21$$

Для нарізки овочів приймаємо змінний механізм до приводу ПУ-0, 6, МС 10-160 з продуктивністю G = 160 кг / год. Час роботи машини для нарізки овочів Q = 126 кг знайдемо за формулою (2.14):

$$t = 126/160 = 0,8 \text{ год.}$$

Коефіцієнт використання механізму знаходимо за формулою:

$$\eta = 0,78 / 7 = 0,1.$$

Підібравши механічне обладнання і визначивши час його роботи і коефіцієнт використання, отримані дані у вигляді табл. 3.13:

Таблиця 3.13 -Механічне обладнання заготівельних цехів

Найменування машин та операцій	Кількість сировини Q, кг	Продуктивність G, кг / год	Тривалість роботи машини t, ч.	Коеф-т використання машини, η
М'ясо-рибний цех				
Подрібнювач риби ПУ-0,6	43,6	70	1,0	0,34
Подрібнення м'яса ПУ-0,6	33,3	70	1,5	
Перемішування м'ясного фаршу BWL-50	37,98	50л	0, 25	
Перемішування рибного фаршу Кейнвуд - 600	0,8	6л	0,25	
Перемішування м'ясного фаршу BWL-50	42,8	50Л	0,25	

Котлетний автомат С / ЕН	42,6	20 л	0,33	
Разом:				0,34
Овочевий цех				
Очищення картоплі та коренеплодів МОК -125	181,6	125	1,5	0,21
Нарізання овочів ПУ-0,6	126,1	160	0,8	0,1
Разом				0,31

Для підбору холодильного шафи необхідно визначити необхідну їх місткість. У цеху заготівлі напівфабрикатів в холодильних шафах зберігають половину змінної кількості сировини і напівфабрикатів у розрахунку на ¼ зміни. Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюють за формулою:

$$Q_{\text{треб.}} = (Q_c + Q_p/\phi) / \phi, \text{ кг}$$

де  $Q_c$  - кількість сировини на ½ зміни, кг;  $Q_p/\phi$  - кількість напівфабрикату на ¼ зміни, кг;  $\phi$  - коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігається сировина і напівфабрикати;  $\phi$  - 0,7 - 0,8, вибираємо  $\phi = 0,8$ .

Розрахункові дані вносимо в табл. 3.14.

Таблиця 3.14 - Розрахунок кількості напівфабрикатів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі м'ясо-рибному цеху

Найменування сировини	Час зберігання, год.	Кількість сировини на ½ зміни, $Q_c$ , кг	Кількість сировини на ¼ зміни $Q_p$ / $\phi$ , кг	Загальна к-ть на зберігання, кг
Яловичина	12	17	8,5	25,5
Кістки яловичі	12	3	-	3

Печінка яловича	12	3,09	1,5	4,59
Фарш яловичий	12	3	1,5	4,5
Рибні харч. відходи	12	2,75	-	2,75
Філе сома	12	0,4	0,2	0,6
Судак	12	36	18	54
Разом				94,94

За формулою знаходимо:  $Q_{\text{треб.}} = 94,94 / 0,7 = 136 \text{ кг.}$

Так як в  $0,1 \text{ м}^3$  холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів, тоді

$$E = 136/200 = 0,7 \text{ м}^3.$$

Таким чином вибираємо Шафа універсальний зі склом Ельтон 0, 7 У купе  
Габарити(ДхШхВ): 820х635х1970 мм. Об'єм: 700 літрів.

$$\text{Площа: } S = 0.52 \text{ м}^2.$$

Тепер підбираємо холодильна шафа для овочевого цеху. Розрахункові дані  
вносимо в таблицю 4 Додаток А.

За формулою знаходимо:  $Q_{\text{треб.}} = 102,6 / 0,7 = 146,6 \text{ кг.}$

Так як в  $0,1 \text{ м}^3$  холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів, тоді

$$E = 146,6 / 200 = 0,73 \text{ м}^3 = 730 \text{ л}$$

Таким чином, вибираємо Шафу універсальну зі склом "ШХСн-0, 80 МС"  
габарити (ДхШхВ): 1200х665х1970 мм. Об'єм: 800 літрів.

$$\text{Площа } S = 0.8 \text{ м}^2.$$

Частина операцій по первинній обробці продуктів виконується ручним  
способом, для чого необхідні виробничі столи. Визначаємо необхідну довжину  
столів та обсяг мийних ванн. Необхідну довжину столів (L) визначають за  
формулою:

$$L = 1 * N_{1,м}$$

де 1 - норма довжини столів на одного працівника для виконання даної  
операції, м;  $N_1$  - кількість працівників, одночасно зайнятих на одній операції.

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	Лист
						54
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 3.15 – Розрахунок і підбір столів для заготівельних цехів

Найменування операції	Кількість работн., викон. операц.	Норма дльни стола на 1 <sup>го</sup> роб., м	Загальна довжина стола на данну операцію, м	Габаритні розміри, мм			Кількість столів, шт.
				Довжина	Ширина	Висота	
М'ясо-рибний цех							
Сортування, зачистка м'яса, розпилювання кісток	0,75	1,25	0,94	1470	840	860	1 шт. СПСМ -5
Формування котлет	0,5	1	0,5	1470	840	860	
Обробка риби	0,75	1,5	1,13	1470	840	860	СПР 1
Овочевий цех							
Дочистка картоплі та коренеплодів	1	0,7	0,7	840	840	860	СПК - 1 шт.
Очищення ріпчатої цибулі	0,2	0,7	0,14	840	840	860	
Різка овочів	0,3	1,25	0,38	1050	840	860	1 шт. СПСМ -1
Переробка і зачистка капусти, зелені	1	1,25	1,25	1260	840	860	1 шт. СПСМ -3
Обробка огірків і помідорів	0,7	1	0,7	1050	840	860	1 шт. СПСМ -1

Очищення солодкого перцю	0,2	0,7	0,14	1050	840	860	1 шт. СПСМ -1
Обробка плодів, ягід	0,6	1,25	0,75	1050	840	860	

Отже, для м'ясо-рибний цехи вибираємо один стіл СПСМ-5 і один стіл для чищення риби СПР. Для овочевого цеху вибираємо два столи СПСМ-1, 1 стіл СПК - для чищення картоплі та один стіл СПСМ-3.

Необхідний обсяг мийних ванн ( $V_v$ ) визначать за формулою:

$$V_v = Q (W + 1) / \kappa, \text{ дм}^3$$

де  $Q$  - кількість продукту, подвергаемое мийці, кг;  $W$  - норма води для промивання 1 кг продукту,  $\text{дм}^3$ ;  $\kappa$  - коефіцієнт заповнення ванни ( $\kappa = 0,85$ ); - оборотність ванни за зміну.

$$\kappa = T * 60 / t,$$

де  $t$  - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.;  $T$ -тривалість роботи цеху ( $T = 7 \text{ год.}$ ).

$$t = 7 * 60 / 35 = 12$$

$$V_{\text{м'яса}} = 51,9 * (3 + 1) / 12 * 0,85 = 13,33 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{суб.пр.}} = 24,5 * (3 + 1) / 12 * 0,85 = 9,61 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{костей}} = 6 * (3 + 1) / 12 * 0,85 = 2,35 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{риби}} = 72,3 * (3 + 1) / 12 * 0,85 = 28,35 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{корнеплод}} = 285,5 * (3 + 1) / 12 * 0,85 = 28,35 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{цибуля}} = 13,5 * (3 + 1) / 12 * 0,85 = 5,29 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{овощі}} = 153,5 * (3 + 1) / 12 * 0,85 = 60,20 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{зелень}} = 12,74 * (3 + 1) / 12 * 0,85 = 5 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{фрукт}} = 35,5 * (3 + 1) / 12 * 0,85 = 13,92 \text{ м}^3$$

Розрахункові дані вносимо в таблицю 3.16.

Таблиця 3.16 -Розрахунок необхідного обсягу мийних ванн для заготівельних цехів

Операції	Кількість обробляли продукту, кг	Норма води на 1 кг продукту, м <sup>3</sup>	Коефі-цієнт оборотності ванни	Розрахунково. об'єм ванни, м <sup>3</sup>	Прийнята до установки ванна
<b>М'ясо-рибний цех</b>					
Промивання м'яса	51,9	3	0,85	20,35	Ванна мийна ВМ-1 (840х 840х840 мм)- 1 шт.
Промивання печивом	24,5	3	0,85	9,61	
Промивання кісток	6	3	0,85	2,35	
Промивання риби	72,3	3	0,85	28,35	Ванна мийна ВМ-1 (840х840х840 мм) - 1 шт.
<b>Овочевий цех</b>					
Промивання картоплі та коренеплодів	285,5	2	10,5	111,9 6	Ванна мийна ВМ-1 (840х840х 840 мм) 1 шт.
Промивання ріпчастої цибулі	13,5	2	10,5	5,29	Ванна мийна ВМ-1 (840х 840х 840 мм) 1 шт.
Промивання капусти, помідорів і ін овочів	153,5	1,5	14	60,20	
Промивання зелені	12,74	5,0	14	5,00	
Промивання фруктів	35,5	2,0	14	13,92	

На основі отриманих даних для м'ясо-рибний цехи вибираємо дві мийних ванни ВМ-1 з розмірами 840x840x860 мм. Для овочевого цеху вибираємо дві мийні ванни ВМ-1.

### 3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Кількість виробничих працівників для цеху визначаємо за формулою:

$$N_1 = A / (T * \lambda), \text{ чол.},$$

де А-кількість людино-годин за зміну, необхідну для виконання виробничої програми цеху; Т - тривалість робочого дня кухаря, час; - коефіцієнт, що враховує підвищення продуктивності праці, ( $\lambda = 1,14$ );

Кількість людино-годин визначаємо за формулою:

$$A = Q / a,$$

де Q - кількість сировини, що переробляється за зміну, кг; а - норма виробітку для цієї операції на одну людину, кг / год:

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n = (Q / a)$$

Загальна кількість працівників визначаємо за формулою:

$$N_2 = N_1 * \alpha, \text{ чол.},$$

де  $\alpha$ -коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку з хворобою, відпусткою, ( $\alpha = 1,32$ ).

Результати розрахунків зводимо в таблицю 3.17.

Таблиця 3.17 Розрахунок чисельності виробничого персоналу в м'ясо-рибний цеху

Операції та найменування напівфабрикату	Кількість продук-тів, перераб.в зміну, кг	Норма виро-бітку за зміну	Кількість людино-годин
Яловичина			
- миття	34	350	0,097
- обвалка і сортування м'яса	34	410	0,083

- приготування фаршу	33,3	300	0,01
- формування, шт.	450 шт.	700 шт.	0,64
Куряче філе			
-миття	17,9	350	0,051
-відбивання	17,9	400	0,045
-формування	52шт.	700шт.	0,070
Кролик			
-миття	0,72	350	0,002
розпиловка кісток	6	2000	0,003
Судак			
- обробка	6,18	135	0,046
- приготування фаршу	6,9	300	0,023
- формування	578шт.	700 шт.	0,830
Рибні харчові миття	5,5	350	0,016
Разом			2,018

У таблиці норма виробітку вказана за зміну з урахуванням тривалості робочого дня кухаря 7годин і одним вихідним, тому при визначенні  $N_1$  ділити на тривалість робочого дня не будемо.

$$N_1 = 2,08 / 1,14 = 1,8 \text{ (2 особи).}$$

$$N_2 = 1,8 * 1,32 = 2,4 \text{ (3 особи)}$$

Всього в м'ясо-рибний цеху працює три кухаря. Передбачається, що кухарі будуть працювати по 7 год щодня з одним вихідним днем на тиждень по черзі.

Розрахунок чисельності персоналу в овочевому цеху наведено в табл. 4 Додатку А.

					<i>КРБ.ТРiОХ.0.437-03.156</i>	Лист
						59
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

$$N_1 = 4,12 / 1,14 = 3,6 \text{ чол. (4 особи).}$$

$$N_2 = 3,6 * 1,32 = 4,8 \text{ чол. (5 осіб).}$$

Всього в овочевому цеху працює п'ять кухарів по 7 годин на день з одним вихідним днем на тиждень.

### 3.5.4. Розрахунок площі цехів

Площа цехів знаходимо, виходячи із прийнятого до установки обладнання за формулою (2.16), коефіцієнт використання площі для м'ясо-рибний-го цеху - 0,35, для овочевого - 0,4. Розрахунки зводимо в табл. 3.18.

Таблиця 3.18 Розрахунок площі заготівельних цехів

Найменування устаткування	Марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Займана площа, м <sup>2</sup>
			Довжина	Ширина	
м'ясо-рибний цех					
Універсальний привід	ПУ-0, 6	1	530	280	0,15
Фаршемешалка	BWL-50	1	860	450	0,4
Котлетний автомат	С / ЕН	1	715	600	0,4
Холодильний шафа	Ельтон0, 7 У купе	1	820	635	0,52
Стіл виробничий	СПСМ-5	3	1470	840	1,23
Стіл для чищення риби	СПР	1	1470	840	1,23
Ванна мийна	ВМ-1	2	840	840	1,41
Стелаж пересувний	СП-125	1	600	400	0,24
Підтоварник	ПТ-2А	1	1000	500	0,50
Раковина для миття рук	-	1	500	400	0,20

Бак для відходів	-	1	500	500	0,25
Озонатор	Spring Air	1	39.3	30.5	-
Разом					6,77
Овочевий цех					
Універсальний привід	ПУ-0, 6	1	530	280	0,15
Картоплеочистка	125	1	530	380	0,20
Шафа холодильна	ШХСн-0, 8мс	1	1200	665	0,8
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1260	840	1,06
Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1050	840	1,76
Стіл для дочистки картоплі	СПК	1	840	840	0,71
Стелаж пересувний	СП-125	1	600	400	0,24
Ванна мийна	ВМ-1	2	840	840	0,71
Раковина для миття рук	-	1	500	400	0,20
Бачок для відходів	-	1	500	500	0,25
Разом					6,88

У м'ясо-рибному цеху встановлюємо озонатор з регулятором озону, що забезпечить нам на весь робочий час відсутність неприємних запахів риби тощо. А також дозволить робити деінфекцію без хімії.

Площі цехів знаходимо за формулою:

$$S_{\text{м.р.}} = 6,77 / 0,35 = 19,3 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{ів.}} = 6,88 / 0,4 = 17,2 \text{ м}^2$$

					<i>КРБ.ТРiОХ.0.437-03.156</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		61

### 3.6. Проектування доготовчих цехів

#### 3.6.1. Розрахунок виробничих програм цехів

Виробнича програма доготовчих цехів складається на підставі виробничої програми комплексного підприємства і являє собою план добового випуску готової продукції цеху.

Виробнича програма гарячого цеху наведена в табл. 5 Додатку А, холодного цеху – в табл. 6 Додатку А.

Режим роботи доготовчих цехів залежить від роботи підприємства і його місткості. Режим роботи гарячого і холодного цеху можна представити так:

Таблиця 3.19 - Режим роботи доготовчих цехів

Цех	Місце реалізації продукції цехи	Години реалізації	Години роботи цеху	Загальна тривалість роботи
Гарячий	Зал їдальні	7.00-18.00	6.00-17.00	13
Холодний	Зал їдальні	7.00-18.00	6.00-17.00	13

З метою правильної організації технологічного процесу в доготовчих цехах виділяють лінії приготування окремих видів страв і виробів. У гарячому цеху виділяють наступні лінії: лінія приготування супів; лінія приготування других страв, соусів і гарнірів; лінія приготування солодких страв і гарячих напоїв.

Таблиця 3.20 - Технологічні процеси та обладнання для гарячого цеху

Технологічні лінії	Допоміжні операції	Необхідне обладнання
Суповий відділ перших страв	Варіння бульйону, проціджування, пасеровку овочів, підготовка інгредієнтів. Варіння супів.	Плити, сковорду, виробничі столи, ножі, наплитний посуд.
Соусний відділ	Варіння, пріпускання, смаження,	Плити, електросковорди,

Лист

КРБ.ТРiOX.0.437-03.156

62

Другі страви Гарніри і напівфабрикати для салатів	запікання, протирання, вимішування. Варіння, нарізання, смаження, подрібнення.	жарочні шафи, виробничі столи, універсальний привід, наплитний посуд
Приготування солодких страв і напоїв	Перебирання фруктів, варіння, запікання.	Електроплити, наплитний посуд, електрокип'ятильників, виробничі столи.

У холодному цеху виділяють наступні лінії приготування окремих страв і напоїв: лінія приготування салатів, вінегретів і овочевих гарнірів; лінія приготування холодних солодких страв і напоїв.

Таблиця 3.21 - Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху

Технологічні лінії та їх операції відділення цеху		Потрібне обладнання
Лінія приготування салатів, вінегретів та овочевих гарнірів	Нарізання продуктів, заправка, перемішування, доведення до смаку, порціонування, оформлення	Привід універсальний зі змінними механізмами, столи виробничі
Лінія приготування холодних солодких страв і напоїв	Підготовка продуктів, ізбивання, охолодження, порціонування	Столи виробництва, універсальний привід, холодильне шафа

### 3.6.2. Розрахунок обладнання

У гарячому цеху встановлюють наступне: теплове, механічне, не механічне. Теплове обладнання - плити, стаціонарні й наплитні апаратури - проводимо з урахуванням термінів реалізації страв по годинах. Число порцій

визначають згідно графіка реалізації з урахуванням термінів реалізації: супи готують на 3-6 годин, солодкі холодні страви - на весь день.

Розрахунок обладнання будимо проводити в саме максимальний час завантаження гарячого цеху, тоєсть в обід з 13.00-14.00 годин.

**Супи** готуємо на 1 годину реалізації на період з 13.00 до 14.00

$$\text{№ 91 Суп картопляний } V = (24511/0, 84) / 1000 = 29\text{р}$$

$$\text{№ 75 Борщ зі свіжої капусти } V = (17863/0, 86) / 1000 = 20\text{л}$$

$$\text{№ 90 Солянка рибна } V = (27541/0, 85) / 1000 = 32\text{л}$$

$$\text{№ 111 Суп молочний з крупою } V = (42384/0, 85) / 1000 = 50\text{л}$$

$$\text{№ 89 Солянка із птиці } V = (28777/0, 85) / 1000 = 34\text{л}$$

$$\text{№ 120 Суп пюре з помідорів: } V = (21710/0, 85) / 1000 = 26\text{л}$$

$$\text{№ 108 Суп з крупою рисовою: } V = (28382/0, 85) / 1000 = 34\text{л}$$

$$\text{№ 81 Щи зі свіжої капусти: } V = (9203/0, 85) / 1000 = 11\text{л}$$

$$\text{№ 253 Бульйон м'ясний прозорий: } V = (42288/0, 85) / 1000 = 50\text{ л}$$

$$\text{№ 266 Бульйон рибний: } V = (30067/0, 85) / 1000 = 36\text{л}$$

### **Солодкі страви**

№ 588 Кисіль свіжих ягід червоної смородини:

$$V = (10620/0, 85) / 1000 = 13\text{л}$$

$$\text{№ 589 Кисіль з ожини: } V = (35170/0, 85) / 1000 = 41\text{л}$$

$$\text{№ 580 Компот з яблук: } V = (15576/0, 85) / 1000 = 18\text{л}$$

$$\text{№ 587 Компот з меси сухофруктів: } V = (12613/0, 85) / 1000 = 15\text{л}$$

$$\text{№ 658 Напій морквяно апельсиновий: } V = (4172/0, 86) / 1000 = 5\text{л}$$

### **Напої гарячі і холодні**

$$\text{Кава: } V = (20113/0,85) / 1000 = 24\text{л}$$

$$\text{Чай: } V = (17094/0, 85) / 1000 = 21\text{л}$$

$$\text{Какао: } V = (4720/0, 85) / 1000 = 6\text{л}$$

$$\text{№ 662 Напій з плодів шипшини: } V = (2520/0, 85) / 1000 = 3\text{л}$$

Об'єм котла для варіння других страв і гарнірів визначаємо за формулою:

$$V_k = (V_{\text{пр}} + V_{\text{в}}) / K \text{ для набухаючих продуктів;}$$

$$V_k = 1,15 \cdot V_{\text{пр}} / K \text{ для ненабухаючого продуктів;}$$

$$V_k = V_{\text{пр}} / K \text{ для тушених продуктів}$$

$K$  - коефіцієнт заповнення, 0,85

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	Лист
						64
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

$$V_{\text{пр}} = Q / \gamma,$$

де Q - маса продуктів нетто, кг;  $\gamma$  - об'ємна маса продукту, кг / дм<sup>3</sup>

Визначаємо V наплитного котла для:

$$\text{№ 58 Кролик відварний: } V_k = 1,15 \cdot V_{\text{пр}} / K = 1,15 * 0,8 / 0,85 = 2\text{л}$$

$$V_{\text{пр}} = Q / \gamma = (680/0,85) / 1000 = 0,8 \text{ л}$$

$$\text{№ 383 Печінка по страгановські: } V_k = 1,15 \cdot V_{\text{пр}} / K = 1,15 * 26,5 / 0,85 = 36\text{л}$$

$$V_{\text{пр}} = Q / \gamma = (22483/0,85) / 1000 = 26,5 \text{ л}$$

$$\text{№ 453 Пюре картопляне: } V_k = 1,15 \cdot V_{\text{пр}} / K = 1,15 * 94/0,85 = 127\text{л}$$

$$V_{\text{пр}} = Q / \gamma = (79560/0,85) / 1000 = 94\text{л}$$

$$\text{№ 443 Рис відварний: } V_k = (V_{\text{пр}} + V_{\text{в}}) / K/1000 = (24219/0,85) / 1000 = 29\text{л}$$

$$\text{№ 254 Галушки манні: } V_k = 1,15 \cdot V_{\text{пр}} / K = 1,15 * 19/0,85 = 25\text{л}$$

$$V_{\text{пр}} = Q / \gamma = (15938/0,85) / 1000 = 19\text{л}$$

Розрахунок і підбір сковорду виконують по площі дна чаші або її місткістю.

$$F = n * f / \varphi, \text{ м}^2 \text{ Fфакт} = 1,1 * F$$

де n-число виробів; f-площа одиниці виробу, м<sup>2</sup>;  $\varphi$ -оборотність обладнання, раз / годину

$$\varphi = T / t,$$

де t - час теплової обробки виробу; T-тривалість розрахункового періоду.

При розрахунку сковорду за масою продукту площа смаження поверхні вважаємо так

$$F = G / \rho * b * \varphi * K,$$

де G - маса продукту, який піддається тепловій обробці, кг;  $\rho$  - об'ємна маса продукту, кг / дм<sup>3</sup> ; b - товщина шару продукту, см; K - коефіцієнт заповнення сковорду (0,65).

Розрахунок площі дна чаші для:

№ 202 Котлети картопляні зі сметаною

$$F = n * f / \varphi = (83 * 0,012 * 10) / 60 = 0,17 \text{ м}^2$$

$$\text{Fфакт} = 1,1 * F = 1,1 * 0,17 = 0,187 \text{ м}^2$$

№ 329 Биточки парові

$$F = n * f / \varphi = (221 * 0,012 * 10) / 60 = 0,44 \text{ м}^2$$

$$\text{Fфакт} = 1,1 * 0,44 = 0,484 \text{ м}^2$$

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	Лист
						65
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

№ 347 Шніцель з риби рубленої

$$F = n * f / \varphi = (138 * 0,015 * 10) / 60 = 0,35 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{факт}} = 1,1 * F = 1,1 * 0,35 = 0,39 \text{ м}^2$$

Для того, що б підібрати наплитную посуд для приготування страв під час максимального завантаження складаємо таблицю з урахуванням габаритів цього посуду, і визначаємо общою площа жарильної поверхні плити. Підбір посуду в гарячому цеху наведено в табл. 7 Додатку А

Загальну площу жарочної поверхні електричної плити:

$$F = S_{\text{общ}} * 1,3$$

де 1,3 - коефіцієнт. який враховує не щільне прилягання посуду;  $S_{\text{заг}}$  - це сума площ кастрель = 1,2 м<sup>2</sup>

$$F = 1,2 * 1,3 = 1,56 \text{ м}^2$$

По даній площі підбираємо 3 плити ПЕМ 6-010 з площею робочої поверхні комфорок 0,72 м<sup>2</sup> габаритами ДхШхВ, мм: 1340x850x860.

$$N = 1,56 / 0,72 = 43 \text{ шт}$$

Залежно від асортименту страв у гарячому цеху встановлюють електросковороди, жарочні шафи для запіканія та пароварки.

Для запіканія в гарячому цеху встановлюють пароварочного-конвективний апарат з інжекторним уприскуванням ПКА6-1/1В з шістьма листами, габарити ДхШхВ, мм: 692x902x863.

Для виконання ручних операцій встановлюють виробничі столи, їх кількість розраховуємо за чисельністю робітників, задіяних на окремі операції, відповідно до прийнятих в цеху лініями. Необхідну довжину столів визначаємо за формулою:

$$L = 1 \cdot N1,$$

де L - потрібна довга столу, м; 1 - норма довжини столу на одного працівника для виконання даної операції; N1 - кількість працівників, одночасно задествовать на даній операції.

Їх розрахунок представляємо в таблиці 3.22.

					<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						66
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

Таблиця 3.22 . - Підбір виробничих столів

Назва операцій	Кі-ть працівників	Норма довжини столу м	Загальна довга столу, м	Габарити, м			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
Гарячий цех							
Лінія приготування других страв, гарнірів і соусів	2	1,0	2,0	1,05	0,84	0,85	СПСМ-1 2 шт
Лінія приготування перших страв	1	1,0	1,0	1,26	0,84	0,85	СПСМ-3 1 шт.
Лінія приготування солодких страв і напоїв	1	1,0	1,0	1 , 26	0,84	0,85	СПСМ-3 1 шт.
Холодний цех							
Нарізання овочів	0,7	1,25	0,88	1260	840	860	СПСМ-3, 1шт.
Оформлення	0,3	1,0	0,3	1260	840	860	
Лінія приготування солодких страв і напоїв							
Порціонування	0,7	1,0	0,7	1050	840	860	СПСМ-1, 1шт.
Інші операції	0,3	1,0	0,3	1050	840	860	

Для короткочасні зберігання в гарячому стані супів, гарнірів, солодких страв передбачено стіл теплової з нейтральною стільницею двері купе з нержавіючої сталі Nicold TST 15 GN Про розміри, мм: 1500x700x850.

Крім того, для холодного цеху необхідно підібрати холодильна шафа, при цьому місткість прийнятого до установки шафи повинна відповідати розрахунковій. Максимальна кількість продукції, яке може зберігається в холодильній шафі холодного цеху - це сировина, продукти та напівфабрикати на ½ зміни та готова продукція на одну годину максимальної реалізації. Розрахунок ведемо за формулою:

$$E = Q / \varphi,$$

де Q - кількість продукції підлягає зберігання в шафі за розрахунковий період, кг;  $\varphi$  - коефіцієнт, що враховує масу посуду, в якій зберігається продукція, ( $\varphi = 0,70,8$ ).

$$Q = q_c * n / 2 + q_{п/ф} * n / 2 + q * n_{год}, \text{ кг}$$

де  $q_c, q_{п/ф}$  - норма швидкопсувного сировини і напівфабрикатів даного виду на одну страву, кг; Q - вихід однієї страви, кг; n,  $n_{год}$  - кількість страв даного виду, що реалізовується відповідно за день і за розрахунковий час.

Розрахунок представимо в табл. 3.23.

Таблиця 3.23 - Розрахунок кількості продуктів для холодильника

Продукти	Маса 1-ої порції, г	Кількість сировини зміну, кг	Кількість в страв, шт.	Загальне у продуктів
Сир	-	22	-	2
Кефір	-	40	-	40
Масло вершкове	-	7,1	-	7,1
сік яблучний	-	24	-	24
Сметана	-	4,2	-	4,2
Желе вишневе	200	-	10	2
Разом				79,3

Отже,  $E = 79,3 / 0,75 = 105,7$  кг.

Так як в  $1\text{ м}^3$  холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів, то розрахунковий обсяг холодильної шафи дорівнює  $105,7 / 200 = 0,5$   $\text{м}^3$ , що дорівнює 500л. Таким чином, вибираємо холодильна шафа Ельтон 0,5 УС): 620x690x1970 мм з охолоджуваних об'ємом 500 л ..

### 3.6.3. Розрахунок чисельності персоналу

Чисельність кухарів розраховуємо за формулою:

$$N = \frac{\sum n * t}{3600 * \lambda * T}$$

де n - кількість страв; t - норма часу приготування 1 страв, хв;  $\lambda$ -коефіцієнт продуктивності праці, 1,14; T - тривалість робочого дня кухаря, годину

За розрахунковими нормам часу і человекокасов складаємо таблицю.

Для заповнення в таблиці колонки «норма часу» записуємо коефіцієнт трудомісткості, помножений на 100, у графі «число людино-годин» записуємо перемножені графи 3 і 4.

Таблиця 3.24. Розрахунок людино-годин на гарячого цеху

№рец	Назва страви	К-сть страв, шт.	Норма часу	К-сть людино-годин
91	Суп картопляний	79	90	7110
75	Борщ зі свіжої капусти	59	130	7670
90	Солянка рибна	89	150	13350
111	Суп молочний з крупною	79	30	2370
89	Солянка із птиці	88	170	14960
120	Суп пюре з помідорів	71	60	4260
108	Суп з крупною рисовою	102	70	7140

81	Щи зі свіжої капусти	30	90	2700
266	Бульйон рибний	58	140	8120
253	Бульйон м'ясної прозорий	77	180	13860
588	Кисіль свіжих ягід червоної смородини	45	40	1800
1027	Пиріжки смажені	14	110	1540
589	Кисіль з ожини	203	40	8120
580	Компот з яблук	118	30	3540
587	Компот з меси сухофруктів	46	30	1380
658	Напій морквяно апельсиновий	17	10	170
662	Напій з плодів шипшини	14	20	280
58	Кролик відварний	10	30	300
383	Печінка по страгановскі	115	100	11500
453	Пюре картопляне	510	40	20400
443	Рис відварний	138	30	4140
254	Галушки манні	85	90	7650
202	Котлети картопляні зі сметаною	83	110	9130
329	Биточки парові	221	80	17680
347	Шніцель з риби рубленої	138	130	17940
<b>Всього</b>				<b>185570</b>

$$N = (185\ 570 * 1,2) / (3600 * 1,14 * 11) == 5,3$$

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		70

Робимо висновок, що вгрячем цеху працюватимуть 6 кухаря в дві зміни по 11 годин, по 3 кухаря в кожену зміну.

Таблиця 3.25 Розрахунок чисельності працівників холодного цеху

№ рец	Назва страви	К-сть страв, шт.	Норма часу	К-сть людино-годин,
58	Кролик відварний	10	30	300
13	Салат картопляний з грибами	94	140	13160
60	Паштет з печінки	32	140	4480
652	Молоко кип'ячене	92	20	1840
11	Салат картопляний з морквою	102	90	9180
244	Буряк фарширована рисом і яблуками	102	80	8160
39	Вінегрет	132	70	9240
58	Язик яловичий відварний	71	50	3550
8	Салат з редиски з маслом	45	70	3150
56	Паштет оселедцевий	16	60	960
15	Салат з овочів з капустою і морквою	94	90	8460
50	Кілька з цибулею	17	50	850
65	Сир порціями	22	40	880
	Вершки з соком плодовим	14	20	280
4	Салат зі свіжих помідорів	274	80	21920

63	Масло вершкове	120	40	4800
3	Бутерброд з сиром	16	20	320
4	Бутерброд з відвареної телятиною	16	20	320
12	Бутерброд з ікрою зернистою	16	30	480
128	Оселедець з картоплею та олією	24	130	3120
159	Паштет з яловичої печінки	84	140	11760
52	Салат зелений	12	40	480
62	Салат «Весна»	12	60	720
100	Вінегрет овочевий	12	70	840
424	Яйця варення	6	20	120
580	Компот з яблук	118	30	3540
589	Кисіль з ожини	203	50	10150
658	Напій морквяно апельсиновий	17	30	510
662	Напій з плодів шипшини	14	20	280
930	Морозиво - асорті з плодами консервованими	7	40	280
890	Желе з вишні	10	70	700
653	Ряжанка	48	20	960
653	Кефір	139	20	2780
<b>Всього</b>				128570

$$N = (128570 * 1,2) / (3600 * 1,14 * 11) = 3.4$$

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		72

Робимо висновок, що в холодному цеху працюватиме 4-е кухаря дві зміни по 13 годин, по 2 пвара в кожену зміну.

### 3.6.4. Розрахунок площі цехів

Площа цехів знаходимо, виходячи їх прийнятого до установки обладнання за формулою (2.16) коефіцієнт використання площі для гарячого і холодного цехів - 0,35. Розрахунки зводимо в табл. 3.26.

Таблиця 3.26 - Розрахунок площі доготовочних цехів

Найменування устаткування	Марка, тип	Кількість шт.	Габарити, м		Займана площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	
<b>Гарячий цех</b>					
Електроплита	ПЭМ6-010	2	1,34	0,85	1,14
Пароварочно– конвективний апарат	ПКА6-1/1В	1	0,69	0,9	0,63
Сковорідка електрична	КИЙ-В СЭ-30	2	0,97	0,78	0,76
Стіл виробничий	СПСМ – 1	2	1,05	0,84	1,76
Стіл виробничий	СПСМ – 3	2	1,26	0,84	2,12
Тепловий стіл	Hicold TST15 GNO	1	1,5	0,7	1,05
Раковина	PP	1	0,5	0,4	0,2
Бак для сміття		1	0,5	0,5	0,5
Пароварка	Scarlett SC- 1142	3	0,28	0,28	0,08
Кондиционер	Medea-150	1	1	0.25	-

Лист

КРБ. ТРiOX.0.437-03.156

73

Озонатор - іонізатор	Eagl - 5000	1	39.3	30.5	-
Стійка роздавальна	СРТЭСМ	2	1,47	0,84	2,47
Всього:					10,63
Холодний цех					
Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,88
Стіл виробничий	СПСМ-3	2	1,26	0,84	1,06
Привід універсальний	ПХ-0,6	1	0,53	0,28	0,15
Холодильна шафа	Эльтон 0,5 УС	1	0,62	0,69	0,5
Пересувний сталаж		1	0,7	0,6	0,42
Ванна мийна	ВМ-1	1	0,84	0,84	0,71
Раковина для миття рук	-	1	0,5	0,4	0,2
Бачок для відходів	-	1	0,5	0,5	0,25
Всього					3,75

$$S_{\text{гор.ц.}} = 10,63 / 0,35 = 30,4 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{хол.ц.}} = 3,75 / 0,35 = 10,7 \text{ м}^2$$

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

До групи приміщень для відвідувачів відносяться вестибюль (включаючи гардероб, умивальник і туалетні кімнати), зал. Вестибюль достатній для вільного руху відвідувачів. Його площа розрахована за нормами: 0,3-0,45 м<sup>2</sup> на 1 обіднє місце (включаючи гардероб і санвузли).

Таким чином, площа вестибюля дорівнює:  $0,3 * 96 = 29 \text{ м}^2$ .

Площа гардероба визначаємо з розрахунку 0,1 м<sup>2</sup> на одного відвідувача. Кількість вішалок розраховують на максимальне завантаження. Відстань між

					<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	Лист 74
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

вішалками повинно становити 0,7 м. Гардероб обладнаємо двухсторон-ними секційними вішалками з розсувними кронштейнами - вони найбільш гігієнічні і зручні в роботі. До допоміжних приміщень належать мийні столового та кухонного посуду, приміщення для різання хліба.

Група адміністративно-побутових приміщень включає: контору, кабінет директора, кімнату персоналу, гардероб для персоналу, білизняні, душові, вбиральні кімнати особистої гігієни і т.д. Адміністративні приміщення приймаються з розрахунку 4м<sup>2</sup> на службовця. В мийній столового посуду встановлюємо обладнання наведене в табл. 3.27. В мийній кухонного посуду встановлюємо обладнання наведене в табл. 3.28.

Таблиця 3.27 - Визначення площі мийної столового посуду, зайнятої обладнанням

Найменування прийнятого до встановлення обладнання	Марка обладнання	Кількість одиниць обладнання, шт	Габаритні розміри, мм		Площа яку займає обладнання, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	
Посудомийна машина	River	1	0,716	0,74	1,06
Ванна мийна	ВМ-1	1	1000	800	0,8
Стіл підсобний	СП	2	600	800	0,48
Стіл для збирання залишків їжі	СО-1	1	1050	630	1,32
Шафа для посуду	ШП-4А	1	1000	600	0,6
Стелаж стаціонарний		1	1000	800	0,8
Бачок для відходів	БО	1	500	500	0,25
Разом					6,23

Таблиця 3.28. - Розрахунок площі кухонного посуду

Найменування прийнятого до встановлення обладнання	Марка, тип	Число одиниць обладнання	Габарити , мм			Площа яку займає обладнання
			довжина	ширина	висота	
Ванна мийна	ВМ-2	2	1680	840	860	2,82
Стеллаж	СПС-1	1	1470	840	2200	1,23
Раковина для миття рук	РР	1	500	400	-	0,2
Бачок для відходів	БО	1	500	500	500	0,25
Разом						4,50

До групи технічних приміщень входять: електрощитову.

Площі всіх приміщень при проектуванні їдальні будуть відповідати даним таблиці 3.29.

Таблиця 3.29 – Торгові, допоміжні, адміністративно-побутові та технічні приміщення

Назва приміщень	Необхідна площа, м <sup>2</sup>
Кабінет завідувача виробництвом	6
Білизняна	4
Гардероб для персоналу	14
Туалет	6
Вестибюль (враховуючи гардероб, туалетні кімнати)	29
Зал	85,2
Мийна столового посуду, сервізна	14
Роздавальна	10
Мийна кухонного посуду	6
Кладова з холодильниками	5,25
Комора сухих продуктів	5
Комора овочів та солінь	4

Лист

КРБ. ТРiOX.0.437-03.156

76

Камера харчових відходів	4
Комора інвентаря та мийна тари	8
Завантажувальна	4
Електрощитова	1
Разом	273,45

### 3.8. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

Їдальня складається з групи торгових приміщень (зали для відвідувачів, роздавальної, вестибюля, гардеробу), виробничих приміщень (заготівельного цеху, мийних посуду, сервізної), приміщень адміністрації, побутових приміщень персоналу, складських та технічних.

Склад цих приміщень та їх площі приймаються за нормами для підприємств ресторанного господарства. Всі підприємства харчування проектуються із загальними приміщеннями для приймання і зберігання продуктів, службовими, побутовими, виробничими і технічними приміщеннями.

Торговий зал, заготівельний цех, доготівельний цех, мийні і адміністративно-побутові приміщення забезпечені природним освітленням. Мінімальна площа вікон по відношенню до площі підлоги приміщень: у торгових, виробничих і адміністративних приміщеннях – 1:8; у побутових приміщеннях – 1:10. В гардеробі, убиральнях, душі, білизняних, коридорах передбачено штучне освітлення. Розраховуючи розміри приміщень в плані, враховуємо розміщення в них устаткування і меблів з погляду 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. При визначенні розмірів торгового залу забезпечуємо достатню ширину проходів: для головного – 1,35 м, між рядами столів – 1,2 м, між двома столами, столом і стіною – 0,6 м. Площа гардероба визначається з урахуванням 0,1 м<sup>2</sup> на одне місце в залі.

Вхід в убиральню для відвідувачів передбачаємо з вестибюля. Убиральні для відвідувачів проектуємо з розрахунку 1 унітаз на кожних 60 посадочних місць в залі. Унітази розміщуємо в окремих кабінах, з дверима, що

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	Лист
						77
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

відкриваються назовні, розміри кабін 1,2x0,9 м. При кожній убиральні в шлюзі розташовані умивальники. Приміщення адміністративно-побутової групи розміщуємо так, щоб до них був забезпечений підхід, минувши виробничі і складські приміщення.

Передбачаємо гардероб загальний для жінок і чоловіків. Вони обладнані подвійними індивідуальними шафами завглибшки 50 см і шириною 40 см. Кількість місць для зберігання одягу в шафах дорівнює обліковій кількості тих, що працюють у всі зміни, тобто кожен робочий має свою індивідуальну шафу. При душових передбачають перед душові, призначені для витирання тіла (0,9x0,9 м). Душові обладнали закритими кабінами (0,9x0,9 м).

Складські приміщення проектуємо непрохідними. Комори і охолоджувані камери розміщуємо в одному блоці із завантажувальною, яку обладнаємо платформою.

					<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						78
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

#### 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

Органолептичний метод аналізу передбачає визначення якості за допомогою органів чуття – смакових, зорових, нюхових. Органолептичний аналіз відрізняється простотою, оперативністю, вимагає невеликої кількості продукції. В основі сенсорного аналізу лежить психофізичний процес, в якому беруть участь декілька складних систем, що називаються «аналізаторами». Розрізняють нюховий, смаковий та зоровий аналізатори. Кожний аналізатор складається з рецептора (органу почуттів), який переробляє сприймані людиною роздратування у нервові імпульси, нервових шляхів, по яким імпульси від рецептора передаються до головного мозку, і центру – великих півкуль головного мозку, у якому імпульси, що поступають, аналізуються та оцінюються. Залежно від поставленої задачі розрізняють робочу, виробничу, арбітражну, конкурсну, комерційну і навчальну дегустації.

Відкрита дегустація харчових продуктів проходить в спеціально призначених для цієї мети світлих, просторих приміщеннях, обладнаних робочим столом, покритим білою скатеркою. Освітлення кімнати не яскраве, краще з північної сторони, штучне освітлення – рівномірне і розсіяне. Площа вікон повинна складати 35 – 40%, від площі полу. Ніяких прикрас в дегустаційній кімнаті не рекомендується для запобігання розсіюванню уваги дегустатора. Температура повітря в приміщенні 18-20°C відносна вологість близько 70%.

Сенсорний аналіз рекомендується проводити в 10-11 год. ранку, через 1,5-2 год. після приймання їжі. Тривалість одного засідання комісії не більш 2 год. В один прийом, дегустують не більш 5- 8 однотипних зразків продукції; робота комісії поновлюється лише після двохгодинної перерви. Слід пам'ятати, що дегустаційний аналіз пов'язаний з великою нервовою напругою та активною розумовою діяльністю. Сировина, продукти, напівфабрикати, що використовуються в технологічному процесі, стають частиною продукції, що випускається, впливають на якість і повинні відповідати гігієнічним вимогам якості та безпеки продовольчої сировини і харчових продуктів (СанПіН 2.3.2-

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						79
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

96). Обладнання, посуд, інвентар повинні відповідати санітарно-гігієнічним вимогам і мати гігієнічні сертифікати або сертифікати відповідності.

Виробничі приміщення призначені для обробки сировини, доведення до готовності напівфабрикатів і випуску готової продукції. Виробничі приміщення включають заготівельні цехи (м'ясний, рибний, птицегольєвий, овочевий), доготівельні (гарячий, холодний), приміщення для нарізання хліба, кондитерський цех; сервізну, мочні кухонного і столового посуду, буфет і роздавальну (при обслуговуванні відвідувачів офіціантами), а також приміщення завідувача виробництвом. При приготуванні страв, кулінарних і кондитерських, виробів у виробничих цехах необхідно строго дотримувати послідовність технологічних процесів. Цехи не мають бути прохідними, за винятком відділень цехів (супове, соусне), зв'язаних послідовними технологічними процесами. У невеликих підприємствах, що працюють на напівфабрикатах високої міри готовності, допускається об'єднання в одному приміщенні мийної їдальні і кухонного посуду. Приміщення роздавальної в ресторані повинно мати безпосередній зв'язок з гарячим і холодним цехами, приміщенням для нарізання хліба, сервізною, мийного столового посуду і сервіс-баром.

Службові і побутові приміщення призначені для створення нормальних умов праці і відпочинку працівників. До адміністративних і службових приміщень відносять: кабінети директора, управлінського персоналу, бухгалтерію; до побутових: вбиральні, туалетні і душові кімнати для персоналу, кімнати особистої гігієни жінок, білизняні, службові їдальні і буфети. У приміщенні білизняною виділяють відділення для чистої і брудної білизни.

Контроль якості поділяють на 3 види:

Попередній (вхідний) – контроль сировини та напівфабрикатів.

Операційний (виробничий) визначають по ходу технологічного процесу: від прийнятих за якістю сировини і напівфабрикатів до випуску готової продукції. Він включає організацію технологічного процесу (послідовність операцій, дотримання температури, тривалість теплової обробки), оснащеності та стану обладнання, наявності документів (нормативних і технологічних), гігієнічних параметрів виробництва (температура на робочому місці, вентиляція, освітлення, рівня шуму).

Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат

КРБ. ТРiOX.0.437-03.156

Вихідний контроль (приймальний) – перевірка якості готової продукції (на підприємствах громадського харчування застосовують бракераж): органолептичні показники, фізико-хімічні показники (масова частка жиру, масова частка цукру), мікробіологічні показники. Призначення цього етапу – збереження досягнутого рівня якості. Тара та пакувальні матеріали в процесі зберігання, транспортування та реалізації справляють істотний вплив на збереження якості кулінарної продукції.

Принципи виробництва кулінарної та кондитерської продукції.

1. Принцип безпеки – зміна форм власності, подання ПОП великої самостійності. Фізико-хімічні та мікробіологічні показники, що впливають на безпеку кулінарної продукції передбачені у всіх видах нормативної документації.

2. Принцип взаємозамінності – одні продукти замінюються іншими. Помідори - томатне пюре.

3. Принцип сумісності – молоко не сумісне з кислими продуктами, з рибою. Залежить від національних смаків, національностей. Враховуються сумісність сировини та упаковки.

4. Принцип раціонального використання сировини і відходів. Він передбачає найкраще використання споживчих властивостей сировини. Крупнокускові напівфабрикати м'яса для смаження, варіння, тушкування, деякі види риб смажити, а не варити.

5. Принцип зниження втрат поживних речовин і маси готової продукції. Дотримання режимів теплової обробки (температура, тривалість нагріву), закладка овочів в киплячу воду втрати знижуються на 20-30%, поверхня розігріта смаження - зниження маси м'яса.

6. Принцип скорочення часу кулінарної обробки. Попереднє розпушення структури продуктів, замочування сухих продуктів - гриби, бобові, крупи. Механічного впливу - відбивання, розпушування м'яса, подрібнення на м'ясорубці. Хімічного і біологічного впливу (маринування). Використання ІЧ - нагрівачів, СВЧ-нагрівачів.

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						81
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

7. Принцип найкращого використання обладнання. Машина та апарати при необхідній продуктивності повинні мати невисоку енергоємність, стійкий режим, бути зручними і безпечними.

## 5. Моделювання процесу надання послуг

Рівень обслуговування забезпечується правильним розміщенням, характером архітектурно-планувального рішення, рівнем матеріально-технічного оснащення і комфорту для споживачів, характером продукції, що реалізовується. Підприємство надає додаткові послуги споживачам і населенню по виготовленню: напівфабрикатів, кулінарних і кондитерських виробів, у тому числі по замовленнях споживачів в спеціальному оформленні, з написами і так далі. Рівень обслуговування в залі і надання додаткових послуг тісно пов'язані з характером продукції, що реалізовується, і рівнем націнок. Для ознайомлення споживачів з асортиментом страв, напоїв, виробів, товарів і цінами, по яких вони реалізуються, служать меню і преїскуранти.

Технологія обслуговування – це сукупність всіх операцій по реалізації продукції і товарів і наданню послуг споживачам на підприємствах громадського харчування, що виконуються в певному взаємозв'язку і послідовності. Весь процес обслуговування можна розділити на декілька циклів. Їх послідовність і кількість залежать від типу підприємства, категорії і рівня обслуговування.

До основних циклів технології обслуговування споживачів відносяться: зустріч споживачів; прийом замовлення; подача товарів, продукції; розрахунок; прибирання столу.

Розрахунок із споживачами. Після того, як подані останні страви і напої, і переконавшись, що гості додаткового нічого не замовлятимуть, по знаку замовника йому подається рахунок, або відвідувач подає абонементний талон, за який може вибрати один з трьох комплексів.

Прибирання столів. Процес прибирання із столів посуду, приладів здійснюється безперервно самими відвідувачами. У міру їх використання прилади і посуд забираються із столу і прямують в мийну столового посуду.

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						82
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

Додаткові послуги. Номенклатура послуг, що надається їдальнею: виготовлення кулінарної продукції і кондитерських виробів на замовленнях споживачів, у тому числі нескладного виконання і з додатковим оформленням; організація і обслуговування торжеств, родинних обідів і ритуальних заходів; доставка кулінарній продукції споживачам на робочих місцях; організація проведення концертів, програм вар'єте і відеопрограм.

Столовий посуд. Прилади, столова білизна. На підприємстві використовується посуд різних видів: фарфорова, фаянсова, керамічна, скляна, кришталева, металева, дерев'яна, пластмасова.

Металевий посуд використовується для доставки страв з роздачі в зал до підсобного столу офіціанта, а також для подачі окремих видів страв безпосередньо на обідній стіл. Характеристика і призначення металевого посуду представлені в таблиці. Столові прилади виготовляють з високоякісної неіржавіючої сталі, мельхіору, з посрібленого сплаву. Столові прилади, використовувані в ресторанах, ділять на дві групи основні і додаткові.

До основних видів столової білизни відносять скатерті, серветки, ручники, рушники. Матеріалами для виготовлення скатертей є льняні і бавовняні тканини. Льняні тканини гігієнічні, оскільки їх гігроскопічність вища, ніж бавовняних, а поверхня гладша, унаслідок чого вони менше забруднюються, легко відпираються, відрізняються білизною і шовковистим блиском.

На поліровані столи або столи з гігієнічним покриттям кладуть серветки сервіровок. Вони повинні мати привабливий зовнішній вигляд і підвищену щільність матеріалу (полиестер або сумішеві тканини). Підноси застилають серветками з легкої бавовняної тканини, розміри яких повинні відповідати розмірам підносів. Ручники виготовляють з білої льняної тканини. Складений вчетверо ручник використовується для подачі страв. Рушники для полірування посуду і приладів виготовляють з м'якої бавовняної тканини, яка легко вбирає вологу. На відміну від ручників рушника шують з білої тканини в широку смужку або крупну клітку.

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		83

## 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення

Матеріальні ресурси – це складова виробничих ресурсів, які беруть участь у процесі господарської діяльності протягом одного виробничого циклу, при цьому повністю змінюють свою форму та переносять свою вартість на витрати підприємства. Здебільшого від рівня управління ресурсами, його координації з процесом виробництва залежать основні показники діяльності підприємств — виконання плану реалізації, зростання продуктивності праці, зниження собівартості продукції, прискорення оборотності оборотних засобів.

Електропостачання — 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. Електропостачання прийнято розділяти на зовнішнє і внутрішнє.

Під зовнішнім електропостачанням розуміють комплекс споруд, що забезпечують передавання електроенергії від пункту приєднання енергосистеми до пункту приєднання споживача.

Внутрішнє електропостачання — комплекс мереж і підстанцій, розташованих на території споживача. Постачальник електричної енергії (або енергопостачальник) зобов'язаний укласти зі своїми споживачами договори, розроблені за Типовим договором про користування електричною енергією, затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України від 26.07.1999 р. № 1357. Одиницею обліку електроенергії є 1 кіловат-година (кВт\*год). Щомісячна оплата послуг з електропостачання визначається множенням тарифу на кількість спожитих кВт/год.

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

									Лист
									84
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат	КРБ. ТРiOX.0.437-03.156				

електронагрівальних приладів електрична енергія змінного струму перетворюється у внутрішню енергію. Електропостачання підприємства після реконструкції буде здійснюватися від районної енергосистеми напругою змінного струму 10 кВ з частотою 50 Гц. Живлення електрообладнання буде здійснюватися від окремої електричної двох трансформаторної підстанції.

Особливістю сучасного розвитку світової економіки є зростання обсягів виробничої діяльності, а відтак – збільшення частки споживання ресурсів, зокрема енергетичних. Переведення вітчизняної економіки на шлях ощадливого і ефективного енергоспоживання є однією із необхідних умов не лише усунення її надмірної енергозалежності, а й підвищення конкурентоспроможності. Структура використання енергетичних ресурсів, що склалася на сьогоднішній день на вітчизняних машинобудівних підприємствах, потребує економічного обґрунтування обсягів їх споживання, що сприятиме прийняттю раціональних управлінських рішень при формуванні й реалізації ефективної політики енергозбереження. Тісний зв'язок між енергоспоживанням та ефективністю економічної діяльності потребує вирішення проблеми формування ефективної системи управління енергоспоживанням.

Енергетика, яка охоплює процеси виробництва, перетворення, транспортування ПЕР, є організаційно складною еколого-економічною та виробничо-технологічною системою, що активно впливає на довкілля. Характерна особливість цього впливу полягає у багатоплановості (одночасний вплив на різні компоненти навколишнього середовища: атмосферу, гідросферу, літосферу, біосферу) та різноманітності характеру впливу (відчуження територій, спотворення ландшафтів, механічні порушення, хімічне та радіоактивне забруднення, теплові, радіаційні, акустичні та інші фізичні впливи). Ці негативні наслідки виявляються не лише в локальному і регіональному, а й у глобальному масштабі. Тому одним з головних завдань функціонування енергетики України та основним напрямом її подальшого розвитку є створення передумов для забезпечення потреб країни в ПЕР за безумовного додержання вимог щодо раціонального використання природних ресурсів, мінімізації негативного впливу на довкілля з урахуванням міжнародних природоохоронних зобов'язань України, соціально-економічних пріоритетів та обмежень.

					<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						85
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

З метою забезпечення охорони навколишнього природного середовища та створення прийнятних і безпечних умов життєдіяльності для населення при розробленні та впровадженні програм розвитку галузей ПЕК (теплова, атомна, гідроенергетика, вугільна і нафтогазова промисловість) передбачається впровадження низки організаційних, інженерно-технічних та інших заходів, спрямованих на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного характеру та визначення необхідних обсягів фінансування. При цьому передбачається безумовне дотримання відповідних норм і нормативів під час проектування, будівництва та реконструкції об'єктів ПЕК з урахуванням обсягів допустимого впливу на довкілля, режимів використання й охорони природних ресурсів, моніторингу обсягів шкідливого впливу підприємств ПЕК на довкілля.

Впровадженню нових технологій в енергетичне виробництво з мінімальним впливом на навколишнє середовище відповідно до Зеленої книги сприятимуть ефективні схеми торгівлі викидами, зелені сертифікати та спеціальні тарифи, що будуть опрацьовані в спеціальних програмах та заходах з реалізації Енергетичної стратегії. Особливу увагу передбачається приділити формуванню громадської думки щодо економії енергоресурсів та підтримки екологічно прийняттого розвитку енергетики країни, яка має стимулювати органи законодавчої та виконавчої влади до прийняття та реалізації відповідних рішень.

Реалізація головних напрямів екологізації ПЕК, які передбачається здійснити до 2015-2020 рр., дозволить істотно зменшити техногенне навантаження підприємств галузі на довкілля і, тим самим, покращити його стан за умов суттєвого зростання обсягів виробництва продукції галузями ПЕК, сприяти виконанню Україною узятих міжнародних зобов'язання щодо захисту навколишнього природного середовища, поступовому досягненню європейських норм і нормативів щодо граничних рівнів шкідливого впливу на нього підприємств ПЕК.

## 6. Охорона праці

В закладі можуть виникнути наступні небезпечні і шкідливі фактори:

- рухомі машини і механізми, рухомі частини виробничого обладнання (овочерізки, універсальний привід, посудомийна машина, картопле очисна машина, автотранспорт, який доставляє сировину);
- підвищена загазованість робочої зони (гази, які виділяються при смаженні продуктів);
- підвищена температура поверхні обладнання (електрична плита, марміт);
- підвищення значення напруги в електричній мережі, замикання якої може відбутися через тіло людини (електроплита, кавоваріння, духова шафа, фритюрниця);
- підвищена вологість робочої зони (пари, які виділяються при варінні продуктів та при митті посуду);
- підвищена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи електроплити, духової шафи, фритюрниці, кавоварки);
- понижена температура повітря в охолоджуючих камерах на території господарської зони;
- підвищений рівень шуму робочої зони від працюючого механічного обладнання (картопле очисна машина, овощерізки, універсальний привід);
- відсутність природного світла в мийній столового посуду;
- гострий край, задирка та жорсткість на поверхні інструментів та обладнання (кухонний інвентар: ножі, терки, картопле очисна машина);
- хімічні – мийні та дезінфікуючі засоби;
- біологічні – бактерії та грибки на обладнанні та руках персоналу;
- психофізіологічні – емоціональне перевантаження, напруженість, монотонність.

Всі електротехнічні вироби повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.2.0070-75 та ГОСТ 12.2.003 – 91. Дія цих факторів на персонал на протязі зміни може привести до травми. Наприклад, дія психофізіологічних факторів приводить до пониження уваги, що в свою чергу може привести до травм під впливом інших

					КРБ. ТРiOX.0.437-03.156	Лист
						87
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

факторів ( невірно прийняте рішення, необережність при роботі з обладнанням та інше).

При організації робочого місця слід передбачити:

- достатній простір робочого місця: об'єм виробничих приміщень на одного працівника повинен складати не менше 15 м<sup>3</sup>, а площа приміщень, відповідно, не менше 4,5 м<sup>2</sup>.

- ширина коридорів у виробничих, адміністративно-побутових та складських приміщеннях повинна складати не менше 1,3 м;

- компонування технологічних ліній з урахуванням мінімально допустимих відстаней між окремими одиницями обладнання або між обладнанням і стіною, які забезпечують нормальні умови праці, а саме: між стіною і технологічною лінією обладнання (з боку робочих місць) – 1 м, між технологічними лініями обладнання (столами, мийними машинами тощо) і лініями обладнання, що виділяють тепло – 1,3 м, між технологічними лініями обладнання і роздавальною лінією – 1,5 м, між стіною і плитою – 1,25 м ;

- забезпечення інструкціями до правил експлуатації обладнання, в яких викладені вимоги до охорони праці.

- обладнання, інвентар, пристосування за допомогою яких відбувається робота, повинні знаходитися в полі зору працівника, а органи управління (кнопки, рубильники та ін.). Слід розташовувати згідно ГОСТ 12.2.032-78 і ГОСТ 12.2.033-78

- оптимальна висота технологічного устаткування і робочих поверхонь з урахуванням антропометричних розмірів людини повинна бути: при роботі сидячи - від 700 до 750 мм, при роботі стоячи - від 1000 до 1100 мм. (ГОСТ 12.2.032-78, ГОСТ 12.2.033-78).

- на підлозі біля картоплечистки на відстані від станини не менше 0,5 м повинні встановлюватися бортики висотою 0,1 м.

- кожне робоче місце має бути розміщено по ходу технологічного процесу так, щоб не створювався зустрічний, перехресний і зворотний рух оброблюваної сировини.

- виробничі ванни повинні бути без гострих кутів, з гладкими поверхнями.

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						88
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

- робоче місце для доочистки картоплі обладнується спеціальним стільцем з підлокітниками.

- виробничі столи для обробки риби повинні мати жолоб і бортик.

При ручній обробці необхідно дотримуватися наступних правил:

- при роботі з ножем кухар повинен тримати лезо від себе;

- розпаковування тари необхідно проводити з використанням спеціальних інструментів ( кліщі та ін.);

- розтин консервних банок необхідно проводити спеціальними ключами або пристроями;

- при смаженні напівфабрикатів повинні укладатися на сковороди з нахилом від працівника;

- розділку мороженого м'яса та риби слід проводити після їх відтавання;

- при обпалці птиці забороняється користуватися паяльними лампами.

Виконання цієї операції проводиться в опалочній горні.

- мийку риби необхідно проводити трав'яними щітками, мочалками, скребками у спеціальних рукавицях;

- для виїмки риби з ванн повинні використовуватися дротові черпаки;

- при обробленні риби необхідно користуватися обробними ножами, скребками;

- миття та чистка посуду від залишків їжі, а також прибирання підлоги, стелажів повинна проводитися за допомогою щіток, скребків, йоржів, дерев'яних лопаток;

**Забезпечення нормованих значень показників мікроклімату та чистого повітря.** Для забезпечення нормованих значень показників мікроклімату та чистого повітря проектом передбачено:

- опалювальну систему, яка забезпечує допустимі показники мікроклімату.

Згідно з нормами передбачено підтримування температури в межах 21 -25 °С.

Підприємство обладнане системою центрального водяного опалення, що забезпечує рівномірне нагрівання повітря приміщень, гідравлічну і теплову стійкість, вибухопожежну безпеку і доступність для очистки та ремонту.

Температура теплоносія (вода технічного призначення) не перевищує 150 °С.

					<i>КРБ.ТРiOX.0.437-03.156</i>	Лист
						89
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

Трубопроводи систем опалювання, внутрішнього теплопостачання повітрянагрівачів систем вентиляції, кондиціонування, повітряного опалення, повітряного душування і повітряно-теплових завіс проєктовані з труб згідно вимог СНиП 2.04.05-91. Підбір та розрахунок опалювальних приладів проведено згідно вимог СНиП 2.04.05-91.

- кондиціонування, яке забезпечує оптимальні показники мікроклімату. Кондиціонери – прилади, які не тільки регулюють температуру повітря, але й очищають його від шкідливих речовин. Вентиляційне обладнання передбачено для систем місцевих відсмоктувачів, що розміщуються в приміщеннях категорії В, Г і Д, які виводять парогазоповітряні суміші. Вентилятори, кондиціонери, фільтри та інше обладнання розміщується в спеціальних вентиляційних камерах.

- для видалення надмірного тепла, шкідливих газів, водяних парів та пилу передбачено механічну припливно-витяжну вентиляцію. Вентиляція приміщень відповідає вимогам СНиП 2.04.05-91, правилам пожежної безпеки в Україні. Розрахункова температура і квадратність обміну повітря в приміщенні прийнято згідно СНиП 2.04.05-91. Система вентиляції забезпечує в обідніх залах перевищення припливу над витяжкою не менше двох об'ємів приміщень гарячого цеху та мийних. Над тепловим обладнанням передбачено встановити кільцеві повітроводи, що перевищують габарити обладнання на 0,5 м з кожного боку. Припливне повітря підігріте до температури не нижче 12 °С.

- передбачено заходи для виділення конвекційного і променевого тепла, а саме: максимально заповнювати посудом робочу поверхню плити, своєчасно виключати плиту або переводити її на меншу потужність.

Параметри мікроклімату мають безпосередній вплив на самопочуття людини та його працездатність. Зниження температури за всіх інших однакових умов призводить до зростання тепловіддачі шляхом конвекції та випромінювання і може зумовити переохолодження організму.

При підвищеній температурі повітря мають місце зворотні явища. При підвищеній вологості піт не випаровується, а стікає краплинами з поверхні шкіри. Недостатня вологість призводить до інтенсивного випаровування вологи із слизових оболонок, їх пересихання та розтріскування, забруднення хвороботворними мікробами. Підвищення швидкості руху повітря погіршує

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						90
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

самопочуття, оскільки сприяє посиленню конвективного теплообміну та процесу тепловіддачі при випаровуванні поту. Параметри мікроклімату спричиняють суттєвий вплив на продуктивність праці та на травматизм. Допустимі параметри мікроклімату мають відповідати Санітарно гігієнічним правилам для підприємств харчування.

Таблиця 7.1 - Санітарно-гігієнічні правила для підприємств харчування

Виробничі приміщення	Категорія важкості	Холодний період			Теплий період		
		Температура повітря, °С	Відносна вологість, % не	Швидкість руху повітря, м/с	Температура повітря, °С	Відносна вологість, % не більше	Швидкість руху
Обідній зал	Середня II а	17-23	75	0,3	18-27	65 при 26 °С	
Білизняна, гардеробна	Легка II б	20-24	75	0,2	21-28	60 при 27 °С	
Заготівельні цехи	Середня II б	15-21	75	0,4	16-27	70 при 25 °С	
Доготівельні цехи	Середня II а	17-26	75	0,3	18-27	65 при 26 °С	
Мийна столового посуду	Середня II а	17-23	75	0,3	18-27	65 при 26 °С	
Мийна кухонного посуду	Середня II б	15-21	75	0,4	16-27	70 при 25 °С	
Адміністративні приміщення	Легка II а	21-25	75	0,1	22-28	55 при 28 °С	
Кладові	Середня II а	15-24	75	0,8	17-29	65 при 26 °С	

Основним джерелом виробничого шуму і вібрації на підприємствах громадського харчування є основне та технологічне обладнання.

Користуючись паспортними даними обладнання, яке використовується при реалізації технології, визначаємо його фактичні і вібраційні значення та порівнюємо їх з нормативними. Результати заносимо до таблиці 6.3

Таблиця 7.2 - Технологічне обладнання, фактичне значення шуму, нормативне значення шуму, фактичне значення вібрації (локальне/загальне), нормативне значення вібрації (локальне/загальне)

Найменування одиниці технологічного обладнання	Фактичне значення шуму, дБА	Нормативне значення шуму, дБА	Фактичне значення вібрації (локальна/загальна), дБ	Нормативне значення вібрації (локальна/загальна), дБ
Картоплеочищу-вальна машина	30	60	46/25	112/92
Холодильна шафа	18	60	28/14	112/92
Холодильна шафа	18	60	28/14	112/92
Посудомийна машина	16	60	10/4	112/92

З метою зменшення рівня шуму та вібрації проектом передбачені наступні заходи:

- заміною технологічних процесів і операцій, пов'язаних з виникненням шуму і вібрацій, процесами або операціями, при яких ці чинники проявляються менш інтенсивно (розпушення м'яса за допомогою м'ясорозпушувача);
- застосування амортизаторів та фундаментів;
- облицювання цехів та приміщень звукоізолюючими матеріалами. Ці покриття розташовуємо на стелі та стінах (азбестові плити та скловати, перфорований картон);
- застосування гнучких вставок, які відокремлюють агрегати і апарати від систем трубопроводів;

- заходи для зниження шуму і вібрації від вентиляційних установок кондиціонування. Для цього облицьовуємо повітровід звукоізолюючим матеріалом.

Рівень шуму на робочому місці не повинен перевищувати значення 80 дБА згідно з ДСТУ ССБ 12.1.003-76 Шум. Загальні вимоги безпеки.

Вібрація, яка створюється ручними машинами, що обладнанні двигунами, при роботі яких маса ручної машини повністю або частково сприймається руками оператора, не повинна перевищувати допустимих значень, приведених у санітарних нормах вібрації робочих місць № 3044 – 84, ГОСТ 12.1.012-90, ГОСТ 17770 – 86.

Для забезпечення нормованої освітленості проектом передбачено природне, штучне освітлення.

#### Природне освітлення

- проектом передбачено природне освітлення бокове одностороннє, яке здійснюється через віконні отвори;

- природне освітлення не передбачено в мийній столового посуду, в сервізній, в складських приміщеннях та в технічних приміщеннях. В таких приміщеннях встановлюємо штучне освітлення;

- для ефективного використання світлового потоку приміщення і обладнання пофарбовано в світлий колір. Також білий колір мають віконні рами та верхні частини стін;

- очищення віконного скла повинно проводитись один раз на місяць.

Штучне освітлення: проектом передбачене загальне освітлення. Комбіноване освітлення передбачене тільки в конторських приміщеннях та кабінетах; для загального освітлення передбачені світильники, що мають захисну арматуру. Перевагу віддаємо люмінесцентним лампам, завдяки їх економічності. Але в приміщеннях з підвищеною небезпекою поразки електричним струмом (доготівельні цеха, мийна столового посуду, охолоджуючі камери) встановлюємо лампи розжарювання. В цеху до готування напівфабрикатів, доготівельних цехах, мийні столового посуду, адміністративних приміщеннях, торговому залі освітленість приймаємо 200 лк.

У вестибюлі, коридорах, санвузлах – 70 лк. У коморах, електрощитовій,

									Лист
									93
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат	КРБ.ТРiOX.0.437-03.156				

технічних приміщеннях – 50 лк; розміщення світильників над устаткуванням відіграє важливу роль в роботі всього підприємства. Схема розташування світильників в приміщенні визначається висотою приміщення, відстанню від світильників до покриття, заввишки, на якій знаходиться розрахункова поверхня над підлогою, розрахунковою висотою, відстанню між сусідніми світильниками. Світильники встановлюємо уздовж стін над столами, які не освітлені природним світлом. Для живлення світильників загального призначення використовуємо напругу 220 В. Висота підвісу світильників над підлогою складає 2,5 м; очищення світильників повинно проводитись не рідше 1 разу на 3 – 6 місяців; передбачене охоронне і чергове освітлення. Аварійне освітлення передбачене для евакуації людей, продовження роботи підприємства при незапланованому відключенні електрики. Аварійне освітлення для евакуації людей забезпечує освітленість в коридорах 0,5 лк, на відкритих територіях 0,2 лк. Аварійне освітлення підключається до незалежного джерела живлення. Проект передбачає перевірки експлуатованих освітлювальних установок 1 раз на рік .

Освітлення має відповідати нормам освітлення для виробничих приміщень підприємств харчування відповідно до СН і ПП-4 – 74.

Таблиця 7.3 - Норми освітлення для виробничих приміщень

Виробничі приміщення	Штучне освітлення, лк	Природне освітлення, КПО, $e_n$ , %	
		При боковому освітленні	
		У зоні з стійким сніговим покривом	На решті території
Цехи	200	0,8	1
Мийна тари	150	-	-
Приміщення для персоналу	150	0,4	0,5
Адміністративні приміщення	200	0,4	0,5
Обідня зала	200	0,4	0,5

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок:

- вимог до прибирання приміщень, тобто кожен робітник повинен тримати у чистоті своє робоче місце;
- застосування миючих засобів, а саме: Біоль-105 – нейтральний засіб для миття посуду та кухонного інвентарю, Біоль ПМ – рідкий безпінний засіб для миття посуду в посудомийних машинах, Біомол КМ – засіб для очищення теплового обладнання;
- встановлення санітарного дня, один день у місяць проводиться генеральне прибирання приміщень з дезінфекцією обладнання та інвентаря при цьому використовується дезінфікуючий розчин хлорного вапна з концентрацією 10 % - для обробки бачків для відходів, 5 % - для обробки раковин, умивальників, 2 % - для дезінфекції обладнання, 1 % для обробки приміщення;
- вимог до обладнання, його санітарної обробки.

Норми санітарного одягу, санітарного взуття і санприладів для робітників підприємств харчування:

Таблиця 7.4 - Норми саноодягу, санвзуття, санприладів

Найменування професії	Найменування саноодягу, санвзуття та санприладів
Директор та його заступники, начальники цехів	Халат білий б/т (4)
Кухарі	Куртка біла б/т (3), штани світлі б/т (3), фартух білий б/т (3), ковпак білий або косинка біла б/т (3), рушник (3), тапки або туфлі, або черевики текстильні чи текстильно-комбіновані на неслизькій підшві (5).
Мийники посуду	Куртка біла б/т (4), шапка біла б/т або косинка біла б/т (6)

Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин в повітрі робочої зони мають відповідати вимогам Санітарно-гігієнічних правил для підприємств харчування.

Таблиця 7.5 - Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони

Найменування приміщень	Найменування речовини	Клас небезпеки	Шляхи проникнення в організм	ГДК в повітрі робочої зони	Загальний характер дії
Гарячий цех, мийні кладові	Акролеїн	2	Верхні дихальні	0,2	Може подразнювати слизову оболонку дихальних шляхів та очей
	Окис вуглецю	4	Верхні дихальні	20	Має загальну токсичну дію
	Пил борошна	4	Верхні дихальні	6	Може викликати алергійний стан верхніх дихальних шляхів і бронхів, руйнувати зубну емаль
Кладові	Пил цукру	4	Верхні дихальні	6	Може руйнувати зубну емаль і подразнювати шкіряні покриви.
Мийні	Пил сантехнічних миючих засобів (СМЗ)	3	Верхні дихальні шляхи та шкіряні покриви	5	Алергени

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

- недоступність до струмоведучих частин (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку);
- занулення – навмисне з'єднання металевих не струмоведучих частин устаткування з нульовим дротом;
- блокування, надписи;
- використання засобів індивідуального захисту;
- відповідність електрообладнання категорії приміщень за вибухопожежною і пожежною безпекою.

Все електричне устаткування має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму.

Розташування та компонування основного і допоміжного технологічного обладнання повинно відповідати наступним вимогам (ДНАОП 0.00–1.32–01):

- найменша відстань між стіною і технологічною лінією (з боку робочих місць) – 1 м;
- мінімальна відстань між технологічними лініями обладнання (столами, миттями тощо) та при розташуванні робочих місць в проході в два ряди – 1,2 м; між технологічними лініями обладнання (столами, мийними машинами тощо) і лініями обладнання, що виділяють тепло – 1,3 м; між технологічними лініями обладнання та роздавальною лінією – 1,5 м; між стіною та плитою – 1,25 м.

У цехах обладнання розташовано за ходом технологічного процесу. Відстань між стінами і обладнанням складає 1 м. Плита у гарячому цеху встановлена у центрі. Відстань між плитою і технологічними лініями 1,3 м.

Для захисту працівників від ураження електричним струмом при порушенні ізоляції проектом передбачені наступні заходи: недоступність до струмоведучих частин (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку); занулення – навмисне з'єднання металевих не струмоведучих частин устаткування з нульовим дротом; блокування, надписи; використання засобів індивідуального захисту; відповідність електрообладнання категорії приміщень за вибухопожежною і пожежною безпекою.

Все електричне устаткування має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму. В будівлі є наступні категорії виробництв за вибуховою, вибухопожежною безпекою.

					<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						97
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

Таблиця 7.6 - Категорії за вибуховою, вибухопожежною небезпекою у будівлі

Найменування виробництва	Категорія
Доготівельний цех	Г, Д
Заготівельний цех	Д
М'ясо-рибна охолоджуюча камера	Д
Охолоджуюча камера молочно-жирових продуктів та гастрономії, овочів	Д, В
Охолоджуюча камера овочів, фруктів, зелені та напоїв	Д
Камера сухих продуктів	В
Завантажувальна	В
Кладова і мийна тари	В
Мийна столового посуду	Д
Мийна кухонного посуду	Д

При спрацюванні пожежної сигналізації припливно-витяжна система вентиляції має аварійне відключення. Проектом передбачені такі системи пожежогасіння:

- внутрішні – від пожежних кранів, які встановлені на мережі зовнішнього протипожежного водопроводу. Пожежний кран встановлений на сходовій клітці, у вестибюлі. До кожного крана приєднаний рукав із стовбуром на кінці.

- зовнішні – від пожежних гідрантів, які встановлені на зовнішній мережі протипожежного водопроводу.

Основними шляхами евакуації з будівлі є генеральні проходи і коридори. Евакуаційні виходи витримуються вільними, нічим не захарашені. Двері на шляхах евакуації відчиняються в напрямку виходу з будівлі. Усі евакуаційні двері замикаються лише на внутрішні запори, які легко відчиняються.

## 8.Оцінка екологічної безпеки

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 увагу самих широких шарів громадськості. В Україні ухвалюються необхідні заходи для охорони водних ресурсів, рослинного та тваринного світу, для збереження чистоти повітря. На підприємствах харчової промисловості проводять заходи щодо охорони атмосферного повітря, ґрунтів, водойм, рослинного й тваринного світу від забруднень.

Основним джерелом забруднення атмосферного повітря є викиди від горіння різних видів палива. Викиди в атмосферу на підприємствах ресторанного господарства парогазові й газопилові бувають при роботі печей на газовому паливі та від автотранспорту. Забруднене повітря, витягнуте з виробничих приміщень місцевими механічними вентиляційними установками, перед викидом очищають у циклонах і фільтрах. Сприятливий вплив на стан повітряного середовища виявляє озеленення 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 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 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. Ґрунт у зоні розташування підприємства може

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	Лист
						99
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

бути забруднений відходами виробництва, що може привести до порушення санітарного режиму підприємства. Необхідно проводити заходи, спрямовані на запобігання накопичення шкідливих відходів, що забруднюють ґрунт. Санітарну зону й територію озеленяти квітами й газонами. Відповідно до Санітарних норм основними напрямками екологічної безпеки є:

- заміна шкідливих речовин нешкідливими або менш шкідливими;
- заміна технологічних операцій та процесів, пов'язаних з виникненням шкідливих виділень (токсичних речовин, шуму, вібрації, електромагнітних випромінювань та ін.), процесами з меншою кількістю шкідливих виділень;
- застосування обладнання з вбудованими відсмоктувачами, автоблокування технологічного обладнання з санітарно-технічними установками;
- застосування сигналізації за несправності системи видалення відходів;
- заміна сухих способів перероблення матеріалів, які спричиняють підвищену запиленість, мокрими способами;
- застосування гідро- та пневмотранспорту при переміщенні матеріалів, здатних спричинити запилення;
- герметизація обладнання та апаратури, здатних запилювати і загазовувати повітря навколишнього середовища;
- повне вловлювання та очищення технологічних викидів в атмосферу і виробничі стічні води;
- застосування маловідходних та безвідходних технологій. Усі ці захисні заходи і конструктивні рішення можуть бути втілені через зміну технологічних операцій та процесів, конструкції обладнання або застосування додаткових пристроїв та екобіозахисної техніки.

Для того щоб не допустити в експлуатацію обладнання, яке не відповідає вимогам безпеки та екологічності, перед введенням в експлуатацію проводиться його відповідна перевірка (вхідна експертиза) відділами головного механіка та енергетика підприємства. У випадку невідповідності технологічного процесу і застосовуваних матеріалів вимогам екологічної безпеки перевірка здійснюється відділом головного технолога та заводською хімлабораторією. Якщо обладнання, матеріали чи технологічні

Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат

*КРБ. ТРiOX.0.437-03.156*

процеси не відповідають встановленим вимогам, то вони не допускаються у виробництво.

Важливе місце у підвищенні безпеки та екологічності обладнання займає функціональна діагностика — один із засобів підвищення його надійності і безаварійності — поточний контроль правильності функціонування технічних систем. Одним з найпоширеніших методів є віброакустична діагностика, що проводиться під час експлуатації обладнання.

Основні принципи забезпечення безпеки та екологічності технологічних процесів, матеріалів та обладнання зводяться до:

а) на етапі проектування:

— урахування нормативних показників безпеки та екологічності або прогнозування величини технологічного ризику;

— врахування вимог екологічності та безпеки в проектній документації;

— проведення екологічної експертизи проектної документації;

— врахування вимог безпеки та екологічності при підготовці виробництва;

— врахування ергономічних вимог як факторів безпеки;

— врахування токсикологічних властивостей застосовуваних матеріалів;

б) при підготовці виробництва та на етапі експлуатації:

— інвентаризації промислових викидів у навколишнє середовище;

— складання екологічних паспортів;

— застосування газо- та водоочисних споруд та інших захисних засобів;

— застосування маловідходних і безвідходних технологій;

— застосування екологічно чистих матеріалів у технологічних процесах.

На охорону навколишнього природного середовища в Україні щорічно витрачають великі кошти. Однак цього недостатньо, щоб повністю відшкодувати збитки, які завдаються природному середовищу внаслідок його забруднення. Вплив забруднень на природу, людину, будівлю, споруду, сільськогосподарські угіддя тощо оцінюють величиною екологічного збитку.

Екологічний збиток формується під впливом трьох груп факторів:

— впливу (характеризує ступінь забруднення того або іншого елемента навколишнього середовища);

— сприйняття (об'єкти, що зазнають негативного впливу забруднення);

Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат

*КРБ. ТРiOX.0.437-03.156*

— стану (відображає рівень нормативних економічних показників, які переводять натуральні показники у вартісні).

Для кількісної оцінки екологічного збитку використовують три основні методи:

— метод прямого розрахунку, що базується на порівнянні показників забрудненого та умовно чистого (контрольного) районів;

— аналітичний метод, що ґрунтується на отриманні математичних залежностей між показниками стану відповідної економічної системи та рівнем забруднення навколишнього середовища;

— емпіричний, суть якого полягає в тому, що залежність збитку від рівня забруднення, отримана на основі двох перших методів на окремих об'єктах, узагальнюється і переноситься на однорідні досліджувані об'єкти.

Вказані методи визначення збитку допомагають вирішити різні завдання, відмінні за функціональним призначенням і рівнем побудови.

					<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						102
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

## 9. Техніко-економічні показники

### Розрахунок інвестиційних витрат проекту

**Розрахунок вартості будівництва.** Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

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

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

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

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

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

$$S_{\text{буд}} = 273,45 \text{ м}^2$$

$$Ц_{\text{буд}} = 13,3 \text{ тис грн./м}^2$$

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 3636,89 \text{ тис.грн.}$$

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

Таблиця 9.1. Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
1	Бак для відходів	-	6	800	5,28
2	Ванна мийна	ВМ-1	6	3800	25,08
3	Ванна мийна	ВМ-1А	1	3800	4,18
4	Ванна мийна	ВМ-2	2	3800	8,36
5	Картоплеочисні	125	1	11000	12,10
6	Кондиционер	Medea-150	1	20000	22,00

Лист

КРБ. ТРiOX.0.437-03.156

103

Изм. Лист № докум. Підпис Дат

7	Котлетний автомат	С / ЕН	1	19000	20,90
8	Озонатор	Spring Air	1	21000	23,10
9	Озонатор - іонізатор	Eagl - 5000	1	22000	24,20
10	Пароварка	Scarlett SC-1142	3	12000	39,60
11	Пароварочно–конвективний апарат	ПКА6-1/1В	1	14000	15,40
12	Підтоварник	ПТ-2А	1	5600	6,16
13	Підтоварник	ПТ-1	1	5400	5,94
14	Подтоварниками	ПТ-1А	1	5400	5,94
15	Посудомийна машина	River	1	24000	26,40
16	Привід універсальний	ПХ-0,6	1	14000	15,40
17	Раковина для миття рук	-	6	1500	9,90
18	Сковорідка електрична	КИЙ-В СЭ-30	2	18000	39,60
19	Стелаж пересувний	СП-125	2	4000	8,80
20	Стелаж стаціонарний		1	4000	4,40
21	Стелаж	СПС-1	1	4000	4,40
22	Стійка роздавальна	СРТЭСМ	2	8900	19,58
23	Стіл виробничий	СПСМ-5	1	3500	3,85
24	Стіл виробничий	СПСМ-3	4	3500	15,40
25	Стіл виробничий	СПСМ-1	5	3500	19,25
26	Стіл для дочистки картоплі	СПК	1	3500	3,85
27	Стіл для збирання залишків їжі	СО-1	1	3500	3,85
28	Стіл для чищення риби	СПР	1	3500	3,85
29	Стіл підсобний	СП	2	3500	7,70
30	Тепловий стіл	Hicold TST15 GNO	1	13000	14,30
31	Універсальний привід	ПУ-0, 6	2	12000	26,40
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат	

КРБ. ТРiOX.0.437-03.156

Лист

104

32	Фаршемешалка	BWL-50	1	13000	14,30
33	Холодильна шафа	Эльтон 0,5 УС	1	39000	42,90
34	Холодильний шафа	Ельтон0, 7 У купе	1	38000	41,80
37	Шафа для посуду	ШП-4А	1	4000	4,40
38	Шафа холодильна	ШХСн-0, 8мс	1	4000	4,40
39	Електроплита	ПЭМ6-010	2	23000	50,60
Загальна вартість					603,57

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

Таблиця 9.2. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	Транспортні засоби	10	603,57	60,36
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	603,57	241,43
3	Інші основні засоби	10	603,57	60,36

**Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів.** Для відкриття підприємства і забезпечення його безперебійної роботи заплануємо

створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. Створення запасу сировини і товарів = 434,19 тис. грн.

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

**Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат.** Загальна вартість інвестиційних витрат наведена в таблиці.

Таблиця 9.3 Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	3636,89
2	Виробниче обладнання	603,57
3	Транспортні засоби	60,36
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	241,43
5	Інші основні засоби	60,36
6	Створення запасу сировини і товарів	434,19
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	5136,79

**Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства .**

Основними операційними доходами закладу ресторанного господарства є доходи від реалізації продукції та товарів. Реалізацією товарів (товарооборотом) визначають будь-які операції, що здійснюються згідно з договором купівлі продажу, міни, поставки та іншими цивільно-правовими договорами, які передбачають передачу права власності на такі товари за плату або компенсацію, незалежно від строків їх надання, а також операції з безоплатним наданням товарів. Товарооборот закладу ресторанного господарства складається з двох основних компонент: реалізація продукції власного виробництва; реалізація закуплених товарів. До продукції власного виробництва відносять харчові продукти та напівфабрикати, які виготовлені закладом ресторанного господарства чи зазнали будь-яку обробку на ньому. Продукція власного виробництва – це страви, гарячі та холодні напої, кулінарні, кондитерські, мучні вироби, напівфабрикати тощо. До закуплених товарів відносять товари, що куплені

					<i>КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156</i>	Лист
						106
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

закладом ресторанного господарства для подальшого перепродажу споживачам без кулінарної обробки у закладі. Закупні товари – це хліб та хлібобулочні вироби, алкогольні та безалкогольні напої, пиво, морозиво, фрукти, овочі, кондитерські вироби та ін.

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

- Виробнича програма закладу, розроблена у технологічно-інженерному розділі проекту.

- Обсяги та структура поточного та прогнозного попиту на продукцію, його інтенсивність та сезонність, визначені при проведенні маркетингових досліджень у процесі ініціалізації проекту.

- Рівень цінової конкуренції на ринку, цінова політика закладу, тип та клас закладу, що визначався та обґрунтовувався у процесі маркетингових досліджень на етапі ініціалізації проекту.

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 1 Додаток Б.

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	168341,76	58919,62
-по продукції власного виробництва	166728,96	58355,14
-по закупних товарах	1612,80	564,48

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

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

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

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки:

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

Перелік витрат наведено в таблиці 9.5.

Таблиця 9.5. Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елемента	Склад витрат за елементом
Матеріальні витрати	1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється; 2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві; 3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для

технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом,

4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад;

5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів;

6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів;

7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам;

8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо;

9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві; транспортні послуги сторонніх організацій на перевезення вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва, тощо;

10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.

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	87678,00	30687,30
Інші матеріальні витрати		3068,73
Всього		33756,03

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

Таблиця 9.7. Розрахунок витрат на оплату праці за рік

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

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

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

Витрати на оплату праці = 5891,96 тис.грн.

**Розрахунок відрахувань на соціальні заходи.** Витрати за цим елементом включають відрахування єдиного соціального внеску і розраховуються як 22% від витрат на оплату праці, за ставкою що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту. Відрахування на соціальні заходи = 1296,23 тис.грн.

**Розрахунок амортизації.** Для розрахунку цієї статті витрат, необхідно спочатку визначити вартість кожної групи основних засобів. Амортизації

					<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	Лист
						111
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

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	3636,89	181,84
споруди,	7		
передавальні пристрої	10		
група 4 - машини та обладнання	20	603,57	120,71
група 5 - транспортні засоби	20	60,36	12,07
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	241,43	60,36
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	60,36	4,83
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	100		

Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат
------	------	----------	--------	-----

КРБ. ТРiОХ.0.437-03.156

Лист

112

активи			
Всього			379,82

**Розрахунок інших витрат.** Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 11 % 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	33756,03
2	Витрати на оплату праці	5891,96
3	Відрахування на соціальні заходи	1296,23
4	Амортизація	379,82
5	Інші витрати	6481,16
	Всього витрат	47805,20

**Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства.** Прибуток – це основна мета створення та діяльності закладу ресторанного господарства. Прибуток підприємства є різницею між сукупними (валовими) доходами та сукупними (валовими) витратами підприємства за певний період. Для закладу ресторанного господарства джерелом отримання прибутку є операційна діяльність, тому у подальшому планування буде здійснене лише для цього виду прибутку. Планові показники доходу (товарообігу) від реалізації продукції та закупних товарів, собівартості реалізованої продукції, операційних витрат діяльності, фінансових витрат визначалися у попередніх розрахунках.

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

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці.

Таблиця 11.

Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	58919,62
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	9819,94
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	49099,68
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	47805,20
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	1294,48
6	Податок на прибуток (ПП)	233,01
7	Чистий прибуток (ЧП)	1061,48

**2.5 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства**

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

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг \quad (2)$$

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

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

1. Сегмент з середнім чеком до 5 євро. Це сегмент барів, невеликих кав'ярень, кафе з кондитерськими виробами – тобто без серйозних технологічних процесів в закладі. Гості приходять в такі заклади, щоб купити закуски і 1-2 напої.

2. Сегмент з середнім чеком 5-15 євро. Це звичайні піцерії, ресторани, кафе, де є офіціанти, розширене меню, технологічна кухня, 50-60 позицій в меню, де є розширений бар.

3. Сегмент з середнім чеком 20 євро і вище. Це ресторани з більш складними стравами і напоями вищої категорії, на 100 і більше посадочних місць, з красивим інтер'єром і подачею.

**Розрахунок показників ефективності проекту.** Ефективність проекту визначається зіставленням ефекту від здійснення інвестиційних витрат з їх величиною. Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат ( $K_e$ ) визначається за формулою:

$$K_e = \text{ЧП} / \text{ІВ}$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.; ІВ – інвестиційні витрати на здійснення проекту, тис. грн.

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

$$T = 1 / K_e$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = \text{ЧП} / \text{ЧД} * 100\%$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.; ЧД – чистий дохід від реалізації, тис.грн.

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

Таблиця 9.11. Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	58919,62
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	49099,68
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	47805,20
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	1294,48
5	Податок на прибуток, тис. грн.	233,01

					<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	Лист
						115
Изм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дат		

6	Чистий прибуток, тис. грн.	1061,48
7	Рентабельність продажів, %	2,16
8	Середній чек, грн.	163,76
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	4,84

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

## Висновки та рекомендації

Кваліфікаційна робота бакалавра має на меті проектування їдальні з облаштуванням зали для переселенців. Проведені технологічні розрахунки, підбір нового устаткування, визначення підходів, що мають за мету надати високоякісну продукцію, а також проведений економічний аналіз щодо впровадження проекту показали, що проектування їдальні є економічно обґрунтованим та доцільним.

Впроваджені підходи щодо управління якістю виробничого процесу дасть можливість їдальні випускати високоякісну продукцію, що задовольнить потреби споживачів.

					<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						117
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

## Список літератури

1. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів дієтичного харчування для підприємств громадського харчування. Кількість сторінок: 632. Рік випуску: 2002р. Автори / Укладачі: За загальною редакцією Лапшиной В.Т.
2. Дипломное проектування: Учеб. Посібник / М.І.Беляев, Л.М. Беляєва, Н.Ф. Григорова та ін: Під загальною редакцією проф. Л.Е.Шільмана; Харк. Ін-т товариств. Харчування. - Харків, 1992. - 600С.: Табл. Бібліогр.
3. Основи проектування й інтер'єр підприємств громадського харчування. Карсекін В.І., Бердичівський В.Х. - Київ: Вища школа. Головне вид-во, 1983. - 208с.
4. Монтік П.М. Електротехніка та електромеханіка. Навчальний посібник. Львів: «Новий світ – 2000», 2007. - 500 с.
5. ГОСТ 12.0.003 - 74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
6. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства).
7. ГОСТ 12.2. 033-78 ССБТ. «Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования».
8. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
9. ДБН В 2.5-28-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне та штучне освітлення.
10. ДСН 3.3.6.037 – 99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
11. ДСН 3.3.6.039 – 99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації
12. НАПБ А.01.001-2004 (ДНАОП 0.01–1.01–95). Правила пожежної безпеки в Україні.
13. НПАОП 55.0-1.02-96. Правила охорони праці для підприємств громадського харчування.

					<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						118
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

- 14.Дипломное проектування: Посібник / М.І.Беляев, Л.М. Беляєва, Н.Ф. Григорова та ін: Під загальною редакцією проф. Л.Е.Шільмана; Харк. Ін-т товариств. Харчування. - Харків, 1992. - 600С.: Табл. Бібліогр.
- 15.Ромаданова В. О., Костенко Т. П. Лабораторный практикум по технохимическому контролю предприятий молочной промышленности. – К.: ХДУХТ, 1997.-102с. Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов // под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. – М.: Брандесс, медицина 1998.-342с. Машкін М. І. Молоко і молочні продукти. – К.: Урожай, 1996.-336с.

					<i>КРБ. ТРiOX.0.437-03.156</i>	<i>Лист</i>
						119
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>		

Таблиця 1– Зведена продуктова відомість

Найменування продукту	Маса брутто (кг)	Нормативні документи
Борошно пшеничне	15,4	ДСТУ 46.004-99
Повидло	3,0	ДСТУ 6072:2009
Меланж	0,2	ДСТУ 8719:2017
Маргарин столовий	0,4	ДСТУ 4465:2005
Сіль	3,3	ДСТУ 3583:2015
Лимона кислота	0,001	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Вода (л)	310	ДСТУ 7525:2014
Морозиво Вершкове	1,0	ДСТУ 4733:2007
Морозиво вершкове з плодами	0,3	ДСТУ 4734:2007
Плоди консервовані	0,2	ДСТУ 4898:2007
Сироп компоту	0,1	ДСТУ 4898:2007
Вишня	0,9	ДСТУ 8325:2015
Цукор	39,4	ДСТУ 4623:2023
Желатин	0,2	ДСТУ 3718:2007
Масло соняшникове	11,5	ДСТУ 4492:2017
Дріжджі	0,06	ДСТУ 4812:2007
Цибуля ріпчаста	14,4	ДСТУ 3234-95
Перець чорний	0,0	ДСТУ ISO 959-1:2008
Яйця шт.	410,0	ДСТУ 5028:2008

Чай-заварка	3,5	ДСТУ 7174:2010
Лимон	1,7	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Кава натуральна	0,8	ДСТУ 4394:2005
Какао порошок	0,4	ДСТУ 4391:2017
Молоко незбиране згущене з цукром	3,8	ДСТУ 4274:2003
Печінка яловича	24,5	ДСТУ 1558
Масло вершкове	28,8	ДСТУ 4399:2005
Шпик	0,7	ДСТУ 4590:2006
Морква	19	ДСТУ 7035
Молоко	70,8	ДСТУ 2661:2010
Салат	8,24	ДСТУ 8107:2015
Сметана	32,0	ДСТУ 4418:2005
Редис червоний	0,9	ДСТУ 6009:2008
Огірки свіжі	2,7	ДСТУ 3247-95
Цибуля зелена	3,8	ДСТУ 6011:2008
Свіжі помідори	48,8	ДСТУ 3246-95
Яблука свіжі	34,5	ДСТУ 2849-94
Оселедець	8,2	ДСТУ ГОСТ 815:2008
Картопля	231,7	ДСТУ 4506:2005
Сир "Російський"	2,0	ДСТУ 6003:2008

Хліб пшеничний	21,0	ДСТУ 7517:2014
Ряжанка	10 , 0	ДСТУ 4565:2006
Кефір	40,0	ДСТУ 4417:2005
Килька	0,9	ДСТУ ГОСТ 12161:2009
Капуста сушена морська	0,3	ДСТУ 7986:2015
Капуста квашена	2,8	ДСТУ 8642:2016
Вершки 10% жирності	3,7	ДСТУ 7519:2014
Сік малиновий	0,9	ДСТУ 9126:2021
Редис білий з бадиллям	7,6	ДСТУ 6009:2008
Кролик	0,7	ДСТУ 4444:2005
Ріпа	4,3	ДСТУ 8175:2015
Сир	12,5	ДСТУ 4554:2006
Крупа манна	5 , 3	ДСТУ 4254:2003
Капуста білокачанна свіжа	10,2	ДСТУ 7037:2009
Сухарі	2,3	ДСТУ 8708:2017
Масло топлене	1,6	ДСТУ 4399:2005
Судак	72,3	ДСТУ 4868:2007
Бройлер курча	17,9	ДСТУ 8219:2015
Вівсяні пластівці "Геркулес"	12,5	ДСТУ 4634
Крупа гречана з ядриці не підсмаженій	16,4	ДСТУ 7697:2015

Яблука сухофрукт	0,2	ДСТУ 8494
Груші сухофрукт	0,2	ДСТУ 8494
Чорнослив сухофрукт	0,2	ДСТУ 8494
Урюк сухофрукт	0,2	ДСТУ 8494
Курага	0,2	ДСТУ 8494
Смородина червона	5,8	ДСТУ 4722:2007
Крохмаль картофельний	3,4	ДСТУ 4286:2004
Апельсин свіжий	1,7	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Гриби мариновані	1,9	ДСТУ 4696:2006
Свіжа петрушка	0,7	ДСТУ 6010:2008
Лавровий лист	0,1	Сертифікат якості
Буряк	26,1	ДСТУ 7033:2009
Корінь петрушки	1,2	ДСТУ 343-91
Томатне пюре	1,7	ДСТУ 5081:2008
Огірки солоні	4,5	ДСТУ 8509:2015
Каперси	1,8	ДСТУ 8074:2015
Маслини	1,3	ДСТУ 4640:2006
Рис	11,1	ДСТУ 4965:2008
Кабачки	6,2	ДСТУ 318-91
Капуста цвітна	91,8	ДСТУ 3280-95
Ванілін	0,0	ДСТУ ISO 5565-2:2007
Плоди шипшини сухі	0,2	ДСТУ ISO 23391:2019

Родзинки	0,8	ДСТУ 8494
Горошок зелений консервований	1,0	ДСТУ 7165:2010
Язик яловичий	6,0	ДСТУ 8127:2015
Яловичина	34	ДСТУ 6030:2008
Макаронні вироби ріжок	1,6	ДСТУ 7043:2009
Кістки яловичі	6	ДСТУ 4426:2005
Філе сома	0,9	дсту 4379:2005
Рибні харчові відходи	5,5	ДСТУ 3403-96
Грінки	1,6	ДСТУ 8789:2018
Ожина	5,7	ДСТУ 692:2004

Таблиця 2 - Виробнича програма м'ясо-рибний цеху

Назва напівфабрикату	Призначення напівфабрикату	Маса напівфабрикату на 1 порція, г		Кількість порцій,	Сумарн маса напівфабрикату, кг		Спосіб обробки
		Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Лінія м'яса							
Кролик	Кролик відварний	72	68	10	720	680	Зачищення, миття
Бройлер курча	Котлети курячі фаршировані соусом з яйцем	265	82	52	13,8	4,3	Зачищення, миття

Яловичина (котлетне м'ясо)	Фрикадельки з яловичини	103	76	52	5,4	4	Зачищення, миття, подрібнення
	Биточки парові	76	56	221	16,8	12,4	
	Кабачки фаршировані м'ясом і рисом	110	81	29	3,1	2,3	
	Пиріжки з м'ясом			7	299	220	
	Бульйон м'ясний прозорчийс			77	2,6	2	
Яловичина круп. шматки.	Бефстроганов з відвареної яловичини	164	124	132	22	16,4	Зачищення, миття
Печінка яловича	Паштет з печінки			32	4,3	3,5	Зачищення, миття
	Печінка по страгановські	133	110	115	15,2	12,7	Зачищення, миття
Язык яловичий	Язык яловичий відварний	84	84	71	6	6	Зачищення, миття
Лінія рибна							
Судак	Філе з риби фаршироване	224	114	135	30,3	15,4	Потрошіння, миття, нарізання
	Шніцель з риби рубаний	165	79	138	22,8	10,9	
	Котлети рибні	156	75	72	12,2	5400	
	Солянка рибна			89	8	4,1	

Рибні харчові відходи	Рибний бульйон з фрикадельками			58	5,4	5,4	Миття
Філе сома	Фрикадельки рибні			58	0,9	0,8	Потрошіння, миття, нарізання

Таблиця 3 – Виробнича програма овочевого цеху

Назва напівфабрикату	Призначення напівфабрикату	Кількість порцій, шт.	Сумарна маса напівфабрикату, кг		Спосіб обра-лення
			Б	Н	
Картопля	Пюре картопляне	510	86,2	64,6	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Суп картопляний	79	11,8	8,9	
	Котлети картопляні	250	69	52	
	Картопля відвар-на зі сметаною	115	21,5	16	
	Вінегрет	132	2,7	2,1	
	Салат картопл-яний з морквою	203	17	12,8	
	Оселедець з картоплею	24	3,3	2,5	
	Салат з овочів і морск. Капусти	69	4,7	3,6	
Ріпа	Запіканка овочева	20	4,3	3,3	Сортування, миття, очищення, нарізання
Яблука свіжі	Запіканка овочева	20	0,4	0,3	Сортування, миття

	Яблука фарши- ровані сиром	150	20,4	18	
	Компот з яблук	118	8	7	
	Вінегрет	132	1,9	1,3	
	Яблука свіжі	30	3	3	
	Фарш яблучний	173	25,8	18	
Капуста білокачанна	Котлети овочеві	49	4,2	3,3	Сортування, миття, зачищення
	Вінегрет	132	0,8	0,6	
	Щі зі свіжої капусти	30	3	2,4	
	Борщ зі свіжої капусти	59	2,2	1,8	
Червона смородина	Кисіль зі смородини	45	1,2	1,1	Перебирання, миття
Лимон	Чай	77	0,6	0,7	Сортування, миття
	Солянка рибна	89	0,3	0,2	
Морква	Напій морквяно- апелсиновий	17	0,9	0,7	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Паштет з печінки	32	0,3	0,2	
	Котлети овочеві	49	4,1	3,2	
	Суп картопляний	79	0,8	0,7	
	Вінегрет	132	1,6	1,3	
	Суп пюре з помідорів	71	1,1	0,9	

	Щі зі свіжої капусти	30	0,4	0,3	
	Бефстроганов з відвареної яловичини	132	1,8	1,3	
	Паштет оселедцевий	16	0,4	0,3	
	Паштет з яловичої печінки	84	0,6	0,5	
	Бульйон м'ясний прозорий	77	0,3	0,2	
	Борщ зі свіжої капусти	59	0,7	0,6	
	Салат картоф з морквою	203	3,8	3	
Буряк	Вінегрет	132	1,7	1,4	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Борщ зі свіжої капусти	59	3	2,4	
Цибуля ріпчаста	Салат картопляний	94	1,4	1,1	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Паштет з печінки	32	3,1	2,6	
	Суп картопляний	79	0,5	0,4	
	Соус з цибулею	115	2,6	2,2	
	Суп з рисом	102	0,6	0,5	
	Щі зі свіжої капусти	30	0,9	0,8	

	Бульйон м'ясний прозорий	77	0,23	0,19	
	Бульйон рибний	58	0,41	0,35	
	Фрикадельки рибні	58	0,21	0,17	
	Борщ зі свіжої капусти	59	0,31	0,29	
	Солянка рибна	89	0,23	0,2	
	Солянка із птиці	88	2,4	2	
	Паштет оселедцевий	16	0,19	0,16	
	Салат з овочів	69	1	0,9	
	Паштет з яловичої печінки	84	0,75	0,63	
Свіжа петрушка	Суп картопляний	79	0,2	0,2	Перебирання, миття, обсушування, подрібнення
	Шніцель з риби рубаний	138	0,3	0,3	
	Вінегрет	132	0,18	0,13	
	Суп пюре з помідорів	71	0,14	0,14	
	Суп з рисом	102	0,2	0,2	
	Щі зі свіжої капусти	30	0,06	0,06	
	Борщ зі свіжої капусти	59	0,12	0,12	

Кабачки	Кабачки фаршировані м'ясом і рисом	29	6,2	3,7	Сортування, миття, очищення, нарізання
Капуста цвітна	Капуста відварна з маслом	215	91,8	69,2	Сортування, миття, очищення, нарізання
Салат	Вінегрет	132	0,9	0,6	Перебирання, миття
	Салат картопляний з морквою	203	2,8	2	
Помідори свіжі	Вінегрет	132	1,6	1,3	Сортування, миття
	Салат зі свіжих помідорів	274	29,4	24,9	
Огірки свіжі	Вінегрет	132	1,7	1,3	Сортування, миття
Лук зелений	Вінегрет	132	1,7	1,3	Перебирання, миття
	Паштет оселедцевий	16	0,15	0,12	
	Оселедець з цибулею	47	1,2	0,9	
	Кілька з цибулею	17	0,32	0,26	
	Салат з редиски	45	0,9	0,7	
Корінь петрушки	Суп з рисом	102	0,3	0,2	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Щі зі свіжої капусти	30	1	0,8	
	Бульйон м'ясний прозорий	77	0,16	0,11	
	Бульйон рибний	58	0,1	0,08	

	Бефстроганов з відвареної яловичини	132	0,4	0,3	
	Борщ зі свіжої капусти	59	0,22	0,15	
Редис білий з бадиллям	Салат з редиски	45	4,1	2	Сортування, миття, очищення, нарізання

Таблиця 4 - Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі овочевого цеху

Найменування сировини	Час зберігання, год.	Кількість сировини на $\frac{1}{2}$ зміни $Q_c$ , кг	Кількість сировини на $\frac{1}{4}$ зміни $Q_n/\phi$ , кг	Загальн кі-ть на зберігання, кг
Лимон	12	0,85	-	0,85
Морква	12	9,1	-	9,1
Салат	12	4,12	-	4,12
Редис червоний	12	0,45	-	0,45
Помідори	12	24,4	-	24,4
Огірки свіжі	12	0,35	-	0,35
Цибуля зелена	12	1,9	-	1,9
Редис білий з	12	3,8	-	3,8
Смородина	12	2,9	-	2,9
Кабачки	12	6,2	-	6,2
Яблука	12	17,25	-	17,25
Петрушка (Зелень)	12	0,7	-	0,7

Слива	12	11,9	-	11,9
Картопля очищений	12	-	6,25	6,25
Морква очищена	12	-	2,2	2,2
Буряк очищена	12	-	6,5	6,5
Цибуля ріпчаста очищена.	12	-	1,48	1,48
Капуста білоко-чанна зачищена	12	-	2	2
Петрушка (корінь) очищена	12	-	0,25	0,25
Разом				102,6

Таблиця 4 -Розрахунок чисельності кухарів в овочевому цеху

Операції та найменування напівфабрикату	Кількість продук-тов, перераб. в зміну, кг	Норма виробітку за зміну	Кількість людино-годин
Картопля			
- миття	231,7	250	0,93
- очищення	321,7	450	0,71
- дочистки	163	140	1,16
- нарізання	25	160	0,16
Морква			
- миття	18,2	250	0,07
- очищення	18,2	450	0,04
- дочистки	13,2	130	0,10
- нарізання	7,36	160	0,05

Буряк			
- миття	26,1	250	0,10
- очищення	26,1	450	0,06
- доочистки	24,6	200	0,12
- нарізання	24,6	160	0,15
Цибуля ріпчаста			
- очищення	13,5	60	0,23
- нарізання	12,5	160	0,08
Капуста білокачанна свіжа			0,00
- миття	10,2	500	0,02
- зачистка	10,2	400	0,03
- нарізання	8,1	200	0,04
Огірки свіжі			
- миття	2,7	400	0,01
Помідори свіжі			
- миття	48,8	500	0,10
Капуста цвітна			
- миття	91,8	400	0,23
- зачистка	91,8	500	0,18
- розбирання на суцвіття	46	200	0,23
Салат			
- миття	8,24	500	0,02
- зачистка	8,24	50	0,16

Цибуля зелена			
- миття	3,8	500	0,01
- зачистка	3,8	50	0,08
Петрушка (зелень)			
- миття	0,7	500	0,00
- зачистка	0,7	50	0,01
Петрушка (корінь)			
- миття	2	250	0,01
- очищення	2	450	0,004
- дочистки	1,6	130	0,01
- нарізання	1,08	160	0,01
Яблука свіжі			
- миття	34,5	500	0,07
- очищення	34,5	450	0,08
- нарізання	27,14	140	0,19
Червона смородина			
-миття	5,8	250	0,02
-видалення плодоніжки	5,1	300	0,02
Лимон			
-миття	1,7	250	0,01
Кабачки			0,00
-миття	6,2	500	0,01
-видалення м'якоті	4,1	450	0,01

Редис білий з бадиллям			
- миття	7,6	250	0,03
- очищення	7,6	450	0,02
- доочистки	5,1	200	0,03
- нарізання	5,1	160	0,03
Разом			4,12

Таблиця 5 - Виробнича програма гарячого цеху

№ р-ри	Назва страви	Вихід, г	Число порцій, шт.
58	Кролик відварний	50	10
13	Салат картопляний з грибами	100	94
60	Паштет з печінки	100	32
652	Молоко кип'ячене	200	92
11	Салат картопляний з морквою	100	203
244	Буряк фарширована рисом і яблуками	250	102
39	Вінегрет	100	132
58	Язик яловичий відварний	50	71
91	Суп картопляний	250	79
75	Борщ зі свіжої капусти	250	59
90	Солянка рибна	250	89
111	Суп молочний з крупою	500	79
159	Паштет з яловичої печінки	75	84
89	Солянка із птиці	250	88

120	Суп пюре з помідорів	250	71
108	Суп з крупою рисовою	250	102
81	Щи зі свіжої капусти	250	30
253	Бульйон м'ясний прозорий	300	77
266	Рибний бульйон з фрикадельками	300	58
247	Запиканка овочева	220	20
208	Котлети овочеві з сиром (зі сметаною)	170	49
329	Філе з риби фаршироване (парове)	100	135
427	Котлети з філе птиці, фаршировані соусом молочним з яйцем (припущені)	100	52
403	Фрикадельки з яловичини тушковані в соусі	150	52
249	Каша в'язка "Геркулес" з маслом	210	229
295	Омлет натуральний	110	26
347	Шніцель з риби рубаний	100	138
329	Биточки парові	75	221
202	Котлети картофельніе	250	83
254	Галушки манні зі сметаною	190	85
296	Омлет	115	55
343	Котлети рибні	255	72
383	Печінка по страгановскі	300	115
422	Кабачки фаршировані м'ясом і рисом	194	29
163	Капуста отворная з маслом	215	43
670	Вареники з сирним фаршем	220	29

249	Каша в'язка гречана з цукром	210	203
369	Бефстроганов з відвареної яловичини	150	132
283	Макрона з сиром	210	30
250	Каша в'язка протерта гречана	210	71
670	Вареники з яблучним фаршем	220	173
440	Каша розсипчаста гречана	100	52
453	Пюре картопляне	150	510
443	Рис відварний	150	138
509	Локшина домашня	150	72
451	Картопля відварна зі сметаною	150	115
1027	Пиріжки смажені з м'ясом і цибулею	75	7
1027	Пиріжки смажені з картоплею та грибами	75	7
1032	Ватрушки	75	7
587	Компот із суміші сухофруктів	200	46
588	Кисіль свіжих ягід червоної смородини	200	45
635	Яблука фаршировані сиром	150	118
580	Компот з яблук	200	118
589	Кисіль з ожини	150	203
639	Чай з лимоном	200	77
644	Кава з молоком	200	41
645	Кава на молоці згущеному	200	42
649	Какао з молоком	200	20
658	Напій морквяно апельсиновий	200	17

662	Напій з плодів шипшини	150	14
-----	------------------------	-----	----

Таблиця 6 - Виробнича програма холодного цеху

№ р-ри	Назва страви	Вихід, г	Число порцій шт.
58	Кролик відварний	50	10
13	Салат картопляний з грибами	100	94
60	Паштет з печінки	100	32
652	Молоко кип'ячене	200	92
11	Салат картопляний з морквою	100	102
244	Буряк фарширована рисом і яблуками	250	102
39	Вінегрет	100	132
58	Язик яловичий відварний	50	71
8	Салат з редиски з маслом	100	45
56	Паштет оселедцевий	75	16
15	Салат з овочів з капустою і морквою	100	94
50	Кілька з цибулею	55	17
65	Сир порціями	30	22
657	Вершки з соком плодовим	150	14
14	Салат зі свіжих помідорів	100	274
63	Масло вершкове	15	120
3	Бутерброд з сиром	50	16
4	Бутерброд з відвареної телятиною	50	16
12	Бутерброд з ікрою зернистою	42	16

128	Оселедець з картоплею та олією	135	24
159	Паштет з яловичої печінки	75	84
52	Салат зелений	100	12
62	Салат «Весна»	100	12
100	Вінегрет овочевий	100	12
424	Яйця варені	1шт.	6
580	Компот з яблук	200	118
589	Кисіль з ожини	150	203
658	Напій морквяно апельсиновий	200	17
662	Напій з плодів шипшини	150	14
930	Морозиво-асорті з плодами консервованими	105	7
890	Желе з вишні	200	10
653	Ряжанка	200	48
653	Кефір	200	139

Таблиця 7 - Підбір посуду в гарячому цеху.

Рец №	Страва	Вл	Вид посуду	V посуду, дм <sup>3</sup>	Кількість посуд.	S, м <sup>2</sup>	Загальна S, м <sup>2</sup>
№ 91	Суп картопляний	29	Котел з нержавіючої сталі	30	1	0,0924	0,0924
№ 75	Борщ зі свіжої капусти	20	Котел з нержавіючої сталі	20	1	0,072	0,072

№ 90	Солянка рибна	32	Котел з нержавіючої сталі	40	1	0,125	0,125
№ 111	Суп молочний з крупою	50	Котел з нержавіючої сталі	50	1	0,125	0,125
№ 89	Солянка із птиці	34	Котел з нержавіючої сталі	40	1	0,125	0,125
№ 120	Суп пюре з помідорів	26	Котел з нержавіючої сталі	30	1	0,0924	0,0924
№ 108	Суп з крупою рисовою	34	Котел з нержавіючої сталі	40	1	0,125	0,125
№ 81	Щи зі свіжої капусти	11	Каструля з нержавіючої сталі	15	1	0,0745	0,0745
№ 266	Бульйон рибний	36	Котел з нержавіючої сталі	40	1	0,125	0,125
№ 253	Бульйон м'ясний прозорий	50	Котел з нержавіючої сталі	50	1	0,125	0,125
№ 588	Кисіль свіжих ягід червоної смородини	13	Каструля з нержавіючої сталі	15	1	0,0745	0,0745
№ 589	Кисіль з ожини	41	Котел з нержавіючої сталі	50	1	0,125	0,125
№ 580	Компот з яблук	18	Котел з нержавіючої сталі	20	1	0,072	0,072
№ 587	Компот з меси сухофруктів	15	Каструля з нержавіючої сталі	15	1	0,0745	0,0745
№ 658	Напій морквяно апельсиновий	5	Каструля з нержавіючої сталі	5	1	0,24	0,24

№ 662	Напій з плодів шипшини	3	Каструля з нержавіючої сталі	5	1	0,24	0,24
№ 58	Кролик відварний	2	Каструля з нержавіючої сталі	5	1	0,24	0,24
№ 383	Печінка по страгановські	36	Сковорода електро	30	2	0,76	1,5
№ 453	Пюре картопляне	94	Котел з нержавіючої сталі	50	2	0,125	0,25
№ 443	Рис відварний	29	Котел з нержавіючої сталі	30	1	0,0924	0,924
№ 254	Галушки манні	19	Каструля з нержавіючої сталі	15	1	0,0745	0,0745
№ 202	Котлети картопляні зі сметаною	0,16 м <sup>2</sup>	Апарат контактної обробки	0,59м кв.	1	0,6	0,6
№ 329	биточки парові	0,044 м <sup>2</sup>	пароваріння	10	3	0,0745	0,2235
№ 347	Шніцель з риби рубаною	0,35	Апарат контактного обробки	0,59м кв.	1	0,6	0,6
№ 639	Чай	21	Роздавальники чаю	36	1	0,266	0,266
№ 644	Кава	24	Каструля з нержавіючої сталі	15	2	0,0745	0,149
№ 649	Какао	6	Каструля з нержавіючої сталі	10	1	0,0745	0,0745
Всього							6,8

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		20%	грн	
Продукція власного виробництва											
1	Борошно пшеничне	кг	15,4	35	539,00	60	323,40	862,40	20	172,48	1034,88
2	Повидло	кг	3	90	270,00	60	162,00	432,00	20	86,40	518,40
3	Меланж	кг	0,2	160	32,00	60	19,20	51,20	20	10,24	61,44
4	Маргарин столовий	кг	0,4	130	52,00	60	31,20	83,20	20	16,64	99,84
5	Сіль	кг	3,3	14	46,20	60	27,72	73,92	20	14,78	88,70
6	Лимона кислота	кг	0,001	300	0,30	60	0,18	0,48	20	0,10	0,58
7	Вода (л)	л	310	5	1550,00	60	930,00	2480,00	20	496,00	2976,00
8	Морозиво Вершкове	кг	1	300	300,00	60	180,00	480,00	20	96,00	576,00
9	Морозиво вершкове з плодами	кг	0,3	300	90,00	60	54,00	144,00	20	28,80	172,80
10	Плоди консервовані	кг	0,2	90	18,00	60	10,80	28,80	20	5,76	34,56
11	Сироп компоту	л	0,1	40	4,00	60	2,40	6,40	20	1,28	7,68
12	Вишня	кг	0,9	70	63,00	60	37,80	100,80	20	20,16	120,96
13	Цукор	кг	39,4	35	1379,00	60	827,40	2206,40	20	441,28	2647,68
14	Желатин	кг	0,2	300	60,00	60	36,00	96,00	20	19,20	115,20
15	Масло соняшникове	л	11,5	60	690,00	60	414,00	1104,00	20	220,80	1324,80
16	Дріжджі	кг	0,06	400	24,00	60	14,40	38,40	20	7,68	46,08

17	Цибуля ріпчаста	кг	14,4	280	4032,00	60	2419,20	6451,20	20	1290,24	7741,44
18	Перець чорний	кг	0,07	600	42,00	60	25,20	67,20	20	13,44	80,64
19	Яйця шт.	шт	410	3	1230,00	60	738,00	1968,00	20	393,60	2361,60
20	Чай-заваріння № 942	кг	3,3	350	1155,00	60	693,00	1848,00	20	369,60	2217,60
21	Лимон	кг	1,7	45	76,50	60	45,90	122,40	20	24,48	146,88
22	Чай вищого сорту	кг	0,2	350	70,00	60	42,00	112,00	20	22,40	134,40
23	Кава натуральна	кг	0,8	450	360,00	60	216,00	576,00	20	115,20	691,20
24	Какао порошок	кг	0,4	250	100,00	60	60,00	160,00	20	32,00	192,00
25	Молоко незбиране згущене з цукром	кг	3,8	90	342,00	60	205,20	547,20	20	109,44	656,64
26	Печінка яловича	кг	24,5	220	5390,00	60	3234,00	8624,00	20	1724,80	10348,80
27	Масло вершкове	кг	28,8	280	8064,00	60	4838,40	12902,40	20	2580,48	15482,88
28	Шпик	кг	0,7	290	203,00	60	121,80	324,80	20	64,96	389,76
29	Моркву	кг	19	15	285,00	60	171,00	456,00	20	91,20	547,20
30	Молоко	л	70,8	30	2124,00	60	1274,40	3398,40	20	679,68	4078,08
31	Салат	кг	8,24	290	2389,60	60	1433,76	3823,36	20	764,67	4588,03
32	Сметана	кг	32	240	7680,00	60	4608,00	12288,00	20	2457,60	14745,60
33	Редис червоний	кг	0,9	30	27,00	60	16,20	43,20	20	8,64	51,84
34	Огірки свіжі	кг	2,7	30	81,00	60	48,60	129,60	20	25,92	155,52
35	Цибуля зелена	кг	3,8	280	1064,00	60	638,40	1702,40	20	340,48	2042,88
36	Свіжі помідори	кг	48,8	60	2928,00	60	1756,80	4684,80	20	936,96	5621,76
37	Яблука свіжі	кг	34,5	25	862,50	60	517,50	1380,00	20	276,00	1656,00
38	Оселедець	кг	8,2	160	1312,00	60	787,20	2099,20	20	419,84	2519,04
39	Картопля	кг	231,7	12	2780,40	60	1668,24	4448,64	20	889,73	5338,37
40	Сир "Російський"	кг	2	280	560,00	60	336,00	896,00	20	179,20	1075,20
41	Ряжанка	л	10	40	400,00	60	240,00	640,00	20	128,00	768,00
42	Кефір	л	40	40	1600,00	60	960,00	2560,00	20	512,00	3072,00
43	Килька	кг	0,9	90	81,00	60	48,60	129,60	20	25,92	155,52
44	Капуста сушена морська	кг	0,3	300	90,00	60	54,00	144,00	20	28,80	172,80
45	Капуста квашена	кг	2,8	40	112,00	60	67,20	179,20	20	35,84	215,04
46	Вершки 10% жирності	л	3,7	170	629,00	60	377,40	1006,40	20	201,28	1207,68

47	Сік малиновий	л	0,9	60	54,00	60	32,40	86,40	20	17,28	103,68
48	Редис білий з бадиллям	кг	7,6	40	304,00	60	182,40	486,40	20	97,28	583,68
49	Кролик	кг	0,7	240	168,00	60	100,80	268,80	20	53,76	322,56
50	Ріпа	кг	4,3	25	107,50	60	64,50	172,00	20	34,40	206,40
51	Сир	кг	12,5	190	2375,00	60	1425,00	3800,00	20	760,00	4560,00
52	Крупа манна	кг	5,3	30	159,00	60	95,40	254,40	20	50,88	305,28
53	Капуста білокачанна свіжа	кг	10,2	30	306,00	60	183,60	489,60	20	97,92	587,52
54	Сухарі	кг	2,3	60	138,00	60	82,80	220,80	20	44,16	264,96
55	Масло топлене	кг	1,6	200	320,00	60	192,00	512,00	20	102,40	614,40
56	Судак	кг	72,3	150	10845,00	60	6507,00	17352,00	20	3470,40	20822,40
57	Бройлер курча	кг	17,9	140	2506,00	60	1503,60	4009,60	20	801,92	4811,52
58	Вівсяні пластівці "Геркулес"	кг	12,5	34	425,00	60	255,00	680,00	20	136,00	816,00
59	Крупа гречана з ядриці не підсмаженій	кг	16,4	35	574,00	60	344,40	918,40	20	183,68	1102,08
60	Яблука сухофрукт	кг	0,2	150	30,00	60	18,00	48,00	20	9,60	57,60
61	Груші сухофрукт	кг	0,2	180	36,00	60	21,60	57,60	20	11,52	69,12
62	Чорнослив сухофрукт	кг	0,2	170	34,00	60	20,40	54,40	20	10,88	65,28
63	Урюк сухофрукт	кг	0,2	160	32,00	60	19,20	51,20	20	10,24	61,44
64	Курага	кг	0,2	180	36,00	60	21,60	57,60	20	11,52	69,12
65	Смородина червона	кг	5,8	90	522,00	60	313,20	835,20	20	167,04	1002,24
66	Крохмаль картофельний	кг	3,4	200	680,00	60	408,00	1088,00	20	217,60	1305,60
67	Апельсин свіжий	кг	1,7	50	85,00	60	51,00	136,00	20	27,20	163,20
68	Гриби мариновані	кг	1,9	300	570,00	60	342,00	912,00	20	182,40	1094,40
69	Свіжа петрушка	кг	0,7	280	196,00	60	117,60	313,60	20	62,72	376,32
70	Лавровий лист	кг	0,1	600	60,00	60	36,00	96,00	20	19,20	115,20
71	Буряк	кг	26,1	15	391,50	60	234,90	626,40	20	125,28	751,68
72	Корінь петрушки	кг	1,2	20	24,00	60	14,40	38,40	20	7,68	46,08
73	Томатне пюре	кг	2,7	80	216,00	60	129,60	345,60	20	69,12	414,72
74	Огірки солоні	кг	4,5	40	180,00	60	108,00	288,00	20	57,60	345,60
75	Каперси	кг	1,8	80	144,00	60	86,40	230,40	20	46,08	276,48
76	Маслини	кг	1,3	250	325,00	60	195,00	520,00	20	104,00	624,00

77	Рис	кг	11,1	35	388,50	60	233,10	621,60	20	124,32	745,92
78	Кабачки	кг	6,2	30	186,00	60	111,60	297,60	20	59,52	357,12
79	Капуст а цвітна	кг	91,8	40	3672,00	60	2203,20	5875,20	20	1175,04	7050,24
80	Ванілін	кг	0,2	400	80,00	60	48,00	128,00	20	25,60	153,60
81	Плоди шипшини сухі	кг	0,2	270	54,00	60	32,40	86,40	20	17,28	103,68
82	Родзинки	кг	0,8	160	128,00	60	76,80	204,80	20	40,96	245,76
83	Горошок зелений консервований	кг	1	90	90,00	60	54,00	144,00	20	28,80	172,80
84	Язик яловичий	кг	6	180	1080,00	60	648,00	1728,00	20	345,60	2073,60
85	Яловичина	кг	34	200	6800,00	60	4080,00	10880,00	20	2176,00	13056,00
86	Макаронні вироби різок	кг	1,6	30	48,00	60	28,80	76,80	20	15,36	92,16
87	Кістки яловичі	кг	6	50	300,00	60	180,00	480,00	20	96,00	576,00
88	Філе сома	кг	0,9	250	225,00	60	135,00	360,00	20	72,00	432,00
89	Рибні харчові відходи	кг	5,5	40	220,00	60	132,00	352,00	20	70,40	422,40
90	Грінки	кг	1,6	50	80,00	60	48,00	128,00	20	25,60	153,60
91	Ожина	кг	5,7	80	456,00	60	273,60	729,60	20	145,92	875,52
Всього продукції власного виробництва:							86838,00				166728,96
Закупні товари											
1	Хліб пшеничний	кг	21	40	840,00	60	504,00	1344,00	20	268,80	1612,80
Всього закупних товарів					840,00						1612,8
Всього					87678,00	X	X	X	X	X	168341,76

формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Примітка	
		1.		Підтоварник Chef ПКИ10/6	1		
		2.		Стационарний стелаж			
				Siker G9040	8		
		3.		Мийна ванна	1		
		4.		Ваги товарні VAGAR VB-W	1		
		5.		Візок вантажний	1		
		6.		Холодильник промисловий	2		
				Cold S-700			
		7.		Холодильна шафа ШХ-1,4	1		
		8.		Універсальний привід ПУ-0, 6	3		
		9.		Фаршемешалка BWL-50	1		
		10.		Котлетний автомат С / ЕН	1		
		11.		Холодильний шафа	1		
				Ельтон0, 7 У купе			
		12.		Стіл виробничий СПСМ-5	3		
		13.		Стіл для чищення риби СПР	1		
		14.		Ванна мийна ВМ-1	3		
		15.		Стелаж пересувний СП-125	2		
		16.		Підтоварник ПТ-2А	1		
		17.		Раковина для миття рук	6		
		18.		Бак для відходів	7		
		19.		Картоплеочистка 125	1		
		20.		Шафа холодильна	1		
				ШХСн-0, 8мс			
		21.		Стіл виробничий СПСМ-3	5		
		22.		Стіл виробничий СПСМ-1	4		
		23.		Стіл для дочистки	1		
				картоплі СПК			
<b>КРБ. ТРiОХ.1.437-03.156</b>							
Зм.	Кіл.		Підпис	Дата	Ст..	Арк.	Аркушів
Здобувач	Древинська				УП	1	2
Консулат.	Кривоногова						
Керівник	Дзюба Н.А.						
Керівник							
Зав. каф.	Дідух Г.В.						
Специфікація					ОНТУ-2024, Гр. ТХ-409с (а)		



формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Примітка	
		1.		Гарячий цех			
		2.		Овочевий цех			
		3.		М'ясо-рибний цех			
		4.		Холодний цех			
		5.		Комора для зберігання овочів та солінь			
		6.		Комора для зберігання сухої сировини			
		7.		Завантажувальна			
		8.		Приміщення холодильних камер			
		9.		Комора та мийна тари			
		10.		Електрощитова			
		11.		Мийна кухонного посуду			
		12.		Комора вино-горілчаних виробів			
		13.		Мийна столового посуду			
		14.		Гардероб для працівників			
		15.		Бойлерна			
		16.		Білизняна			
		17.		Контора			
		18.		Кабінет директора			
		19.		Гардероб для відвідувачів			
		20.		Вестибюль			
		21.		Зала ресторану			
				<b>КРБ. ТРІОХ.1.437-03.156</b>			
<b>Зм.</b>	<b>Кіл.</b>		<b>Підпис</b>	<b>Дата</b>	<b>Ст.</b>	<b>Арк.</b>	<b>Аркушів</b>
Здобувач	Древинська				УП	1	2
Консулат.	Кривоногова						
Керівник	Дзюба Н.А.						
Керівник							
Зав. каф.	Дідух Г.В.						
					<b>Експлікація</b>		<b>ОНТУ-2024, Гр. ТХ-409с (а)</b>