

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



## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: **«Розробка технології продуктів харчування для розширення асортименту сухих пайків військовослужбовців»**

---

Здобувача Шраменко М.О.

(прізвище, ініціали)

V курсу ТХм групи

Керівник к.т.н., доц. Дідух Г.В.

(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: к.е.н., доц. Кривоногова І.Г.

(посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від \_\_\_\_\_ 2023 р., протокол № \_\_\_\_\_.

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

Любов ТЕЛЕЖЕНКО  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2023 рік

Факультет ІТХіРГБ

Кафедра ТРіОХ

Освітньо-кваліфікаційний рівень Магістр

Напрямок підготовки 181 «Інноваційні технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Завідувач кафедри**  
**ТРіОХ**

**ЗАВДАННЯ**

року “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2022

## **НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА**

Шраменка Максима Олеговича

1. Тема проєкту (роботи): **Розробка технології продуктів харчування для розширення асортименту сухих пайків військовослужбовців**

Керівник роботи канд. техн. наук, доцент Дідух Геннадій Васильович, \_\_\_\_\_  
затверджені наказом вищого навчального закладу від “07” 11 2022 року №  
817-03

2. Строк подання студентом роботи \_\_\_\_\_ 01.12.23

3. Вихідні дані до (роботи) **Розробка технології продуктів харчування для розширення асортименту сухих пайків військовослужбовців** та впровадити технологію з рецептурою приготування у виробництво.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Розробка технології виготовлення гречаної каші з м'ясом з подовженим терміном зберігання, для складової частини сухого пайка військовослужбовців на основі ТУ У 10.8-00034022-153:2016, **ДОБОВИЙ ПОЛЬОВИЙ НАБІР ПРОДУКТІВ**, та впровадження у виробництво цієї страви в загальнодоступній їдальні. Виготовлення цієї страви передбачено на виробничих потужностях їдальні з використанням автоклаву та реторт-пакетів.

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

Аркуші формату А1: креслення з графічного зображення результатів наукових розробок у вигляді плакатів, функціональні схеми виробництва нових страв, та/або технологічні схеми виробництва страв, та/або технологічного процесу, генеральний план підприємства та характеристика технологічних об'єктів, план підприємства з розташуванням обладнання та економічна ефективність.

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Літературно-патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми	доц. Дідух Г.В.		
Методи та об'єкти досліджень	доц. Дідух Г.В.		
Результати дослідження та їх аналіз	доц. Дідух Г.В.		
Технологічний розділ	доц. Дідух Г.В.		
Охорона праці та цивільний захист робочих та службовців у назначених ситуаціях	доц. Дідух Г.В.		
Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій	доц. Кривоногова І.Г		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів проекту	Примітка
1	Літературно-патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми	15.09.2023-21.09.2023	
2.	Методи та об'єкти досліджень	22.09.2023- 24.09.2023	
3.	Результати дослідження та їх аналіз	25.09.2023-9.10.2023	
4.	Технологічний розділ та впровадження технології	10.10.2023-20.10.2023	
5.	Охорона праці та цивільний захист робочих та службовців у надзвичайних ситуаціях	21.10.2023-24.10.2023	
6.	Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій	25.10.2023-29.10.2023	
7.	Організаційно-економічний розділ	30.10.2023-14.11.2023	
8.	Оформлення роботи	15.11.2023-25.11.2023	
9.	Збір необхідних підписів	9.12.23	
10.	Рецензування	10.12.2023	
11.	Представлення на попередньому захисті	10.12.2023	
12.	Захист на засіданні ДНК	18.12.2023	

Здобувач-дипломник \_\_\_\_\_

(підпис)

Керівник проекту \_\_\_\_\_

(підпис)

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ. Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник \_\_\_\_\_

ПІБ

Підпис

## Анотація

кваліфікаційної роботи на тему:

Розробка технології продуктів харчування для розширення асортименту сухих пайків військовослужбовців.

**Мета проекту:** розробка технології виготовлення **гречаної каші з м'ясом** з подовженим терміном зберігання, для складової частини сухого пайка військовослужбовців на основі ТУ У 10.8-00034022-153:2016, **ДОБОВИЙ ПОЛЬОВИЙ НАБІР ПРОДУКТІВ**, та впровадження у виробництво цієї страви в загальнодоступній їдальні. Виготовлення цієї страви передбачено на виробничих потужностях їдальні з використанням автоклаву та реторт-пакетів.

Розробка такої технології дозволить виробляти даний продукт у закладах ресторанного господарства, без суттєвих змін технології приготування страв. Для реалізації виготовлення такої страви треба доповнити обладнання автоклавом та виділити окреме приміщення. Страва буде автоклавуватися у реторт-пакетах.

Виготовлена страва буде входити в сухий пайок добового харчування військовослужбовців

Дипломний проєкт містить:

Текстової частини   стр.

Таблиць 30

Графічних аркушів 5 стр. А1

## Зміст

Анотація.....	
Зміст.....	
Вступ.....	
Розділ 1. Аналіз регіонального ринку послуг ресторанного бізнесу заданого регіону й вибір типу закладу ресторанної галузі	
1.1 Технічна та економічна характеристика закладу ресторанної галузі	
1.2 Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового закладу ресторанної галузі	
Розділ 2. Науковий розділ	
2.1. Літературно-патентний пошук	
2.2. Об'єкти і методи дослідження	
2.3. Розробка технології страви для здорового харчування	
2.4. Висновки за результатами досліджень та рекомендації щодо впровадження розробленої продукції у виробництво	
Розділ 3. Технологічний розділ	
3.1. Розробка концепції підприємства	
3.2. Виробнича програма підприємства	
3.3. Проектування складського господарства	
3.4. Проектування заготівельних цехів	
3.4.1. Розрахунок виробничих програм цехів	
3.4.2. Розрахунок обладнання	
3.4.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу	
3.4.4. Розрахунок площі цехів	

					Кваліфікаційна робота магістра №817-03.1.21			
Зм.	Кіл.	№ документа	Підпис	Дата	Розробка технології продуктів харчування для розширення асортименту сухих пайків військовослужбовців	Стадія	Аркуш	Аркуші
Студент	Шраменко М.О.							
Консульт.	Дідух Г.В.							
Н. контр.								
Керівник	Дідух Г. В.							
Зам каф.	Тележенко Л.М.					ОНАХТ 2023 рік ТРiOX Група ТХм-507		

3.5. Проектування доготівельних цехів

3.5.1. Розрахунок виробничих програм цехів

3.5.2. Розрахунок обладнання

3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

3.5.4. Розрахунок площі цехів

3.6. Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень

3.7. Організація роботи підприємства

3.7.1. Організація виробництва. Контроль якості продукції

3.7.2. Організація обслуговування відвідувачів. Додаткові послуги на підприємстві

3.8. Об'ємно-планувальне рішення підприємства

Розділ 4. Інженерно-будівельний розділ

Розділ 5. Охорона праці та цивільний захист робочих та службовців у надзвичайних ситуаціях

Розділ 6. Охорона навколишнього середовища

Розділ 7. Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій

Список літератури

## ВСТУП

Збройні сили України сьогодні – це сучасно озброєна, екіпірована, підготовлена і вмотивована армія, яка здатна захищати незалежність і територіальну цілісність нашої держави. Для успішної протидії ворогу недостатньо потужної зброї та великої армії, не менш важливим фактором для перемоги є забезпечення якісним харчуванням наших захисників, налагодження логістики постачання харчових продуктів у польових умовах або під час виконання спеціальних завдань з відривом від баз постачання, що має суттєве значення для підтримки боєздатності військ.

Відповідне харчування з точки зору якості та кількості, а також адекватна гідратація необхідні для забезпечення фізичної здатності та когнітивного і емоційного стану військовослужбовців на оптимальному рівні. Комплектування армійських пайків у більшості країн здійснюється за національними нормами забезпечення з обов'язковим урахуванням характеру військової служби, оснащення військової техніки та засобів озброєння, принципів ведення бойових дій, що, зрештою, безумовно, відбивається як на структурі пайків, так і організації харчування військовослужбовців загалом. Норми забезпечення та раціони в арміях зарубіжних країн відносно стабільні, проте постійно відбувається удосконалення їх структури (за рахунок включення нових продуктів), фасування та пакування раціонів [4, 5, 6]. Враховуючи вище перелічене, питання належної організації та оптимізації раціону харчування військово-вслужбовців Збройних Сил України сьогодні набуває особливої актуальності. Мета роботи: проаналізувати вимоги до організації харчування військовослужбовців ЗС України, у тому числі при виконанні бойових завдань. Матеріали та методи: інформаційно-пошуковий, контент-аналіз, аналіз законодавчо-нормативних документів та наукових публікацій вітчизняних та зарубіжних дослідників. Результати дослідження та їх обговорення. Збройні сили належать до професій із обов'язковим стандартом військової підготовки новобранців, курсантів та моніторингом фізичної підготовки впродовж усієї кар'єри в рамках умов служби.

Для забезпечення енергетичного балансу, належного рівня адаптації в умовах стресових ситуацій, високих фізичних,

психоемоційних навантажень та несприятливих чинників навколишнього середовища необхідне забезпечення особового складу якісним повно-цінним харчуванням. Із перших днів повномасштабного вторгнення російських військ в Україну розроблено мобільну систему харчування військ, в якій важливе місце займає реалізація нового підходу до нормування харчування на основі створення раціонів, здатних забезпечити військовослужбовців їжею, максимально підготовленою до вживання.

Оптимізація системи харчування військовослужбовців досягається шляхом впровадження різноманітних раціонів, використання широкого асортименту, гнучкого механізму замовлення продуктів харчування, що урізноманітнює та покращує його якість, розроблення продуктового пайку, призначеного для харчування особового складу в умовах, коли неможливо приготувати гарячу їжу. В Україні вимоги до раціону харчування військово-службовців регламентуються постановою КМ України № 426 «Про норми харчування військовослужбовців Збройних Сил та інших військових формувань» від 29 березня 2002 р. (14 Норм), яку постановою КМ України від 3 жовтня 2016 р. № 696 «Про внесення змін до норм харчування військовослужбовців ЗСУ та інших військових формувань» доповнено Нормою № 15 – добовий польовий набір продуктів. Впродовж 2018 – 2019 рр. ЗСУ перешли на нову систему харчування згідно наказу Міністра оборони України № 591 «Про затвердження Каталогу продуктів харчування» від 15 листопада 2019р. з можливістю індивідуального коригування раціону за вподобанням військовослужбовців.

Асортимент каталогу дозволяє організувати харчування як зі свіжих (заморожених), так і з консервованих продуктів залежно від умов перебування та виконання завдань військової частини. Каталог має електронний вигляд, містить 409 найменувань продуктів і дозволяє сформувати будь-який раціон, якщо він не виходить за межі визначеного діапазону цін і забезпечує достатню калорійність харчування. Зрозуміло, що аутсорсингові компанії не можуть надавати послуги під час висування військових частин з постійного місця дислокації, у тому числі в

районах ведення бойових дій, тому харчування військовослужбовців здійснюється силами військових частин.

При запровадженні нової системи продовольчого забезпечення було враховано досвід організації харчування миротворчих контингентів, в тому числі армій країн НАТО, які використовують різноманітні групи продуктів для формування раціону харчування та, відповідно, відновлення енерговитрат військовослужбовців. Як результат, харчування суттєво покращилось, але потребує постійного удосконалення для збереження здоров'я та забезпечення боєздатності військовослужбовців в умовах ведення бойових дій.

## Розділ 1. Аналіз регіонального ринку послуг ресторанного

бізнесу заданого регіону й вибір типу закладу ресторанної галузі

### 1.1 Технічна та економічна характеристика закладу ресторанної галузі

Для реалізації поставленої задачі з виготовлення **каші гречаної з м'ясом у реторт-пакетах** для сухих пайків військовослужбовців, оберемо загально доступну їдальню у м. Одеса.

Згідно ДСТУ 4281:2004, їдальня - підприємство, що виробляє та реалізує страви відповідно до розробленого меню.

Їдальня – це загальнодоступне або обслуговуюче певний контингент споживачів підприємство ресторанного господарства, що виробляє та реалізує страви згідно з різноманітними по дням тижня меню.

Їдальні розрізняють:

- по асортименту реалізованої продукції - загального типу й дієтична;
- по контингенту, що обслуговується, споживачів – робоча, шкільна, студентська й інші;
- по місці розташування - загальнодоступна, закритого типу, по місці навчання й роботи;
- по потужності й місткості - великі, середні й дрібні, тобто від 50 до 500 посадкових місць;
- по ступеню централізації виробництва - заготівельні (ті, що переробляють сировину в напівфабрикати різного ступеня готовності); із закінченим виробничим циклом (ті, що працюють на сировині); доготівельні (ті, що працюють на

напівфабрикатах); їдальні, що не мають виробництва (роздавальні);

Меню складається на підставі й згідно діючого асортиментного мінімуму для їдалень і з урахуванням фізіологічних потреб робітників, які харчуються.

У меню їдальні слід передбачати корисні страви, щодня необхідно мати в реалізації й виділяти в меню дієтичні страви, закуски, перші, другі, солодкі по одному найменуванню додатково до зазначеного асортименту, через буфети реалізуються кондитерські вироби, мінеральні й фруктові води, соки.

Робоча їдальня надає послуги по організації комплексного, включаючи дієтичного харчування, а також може надавати додаткові послуги:

- розробка меню індивідуального харчування;
- розробка меню дієтичного харчування для бажаючих схуднути (фітнес- меню);
- організація свят, ювілеїв, ритуальних обідів для робітників підприємства;
- вибір комплексу харчування;
- послуги дієтсестри, та ін.

В загальнодоступній їдальні приймається метод самообслуговування.

Фізіологічні норми споживання для дорослого працездатного населення диференційовані залежно від енергозатрат, зв'язаних зі ступенем складності фізичної роботи, цей фактор треба прийняти в увагу при складанні скомплектованих меню окремих приймань їжі (сніданок, обід і вечеря) для робітників, що харчуються в даній їдальні. Бажано процес обслуговування споживачів у залі робочої їдальні максимально інтенсифікувати, шляхом установки спеціалізованої механізованої лінії роздачі комплексних обідів, що забезпечує відпустку комплексів шляхом безперервної їхньої подачі до потоку відвідувачів, що рухається. Лінія являє собою двохланцюгові замкнені транспортери, установлені перпендикулярно фронту роздавальної, транспортна стрічка переміщається по замкненому циклу, візки – колиски із установленими на них укомплектованими підносами в процесі рециркуляції обертаються до місця комплектації. Також у залі їдальні слід передбачати транспортер для подачі в мийну забрудненого посуду.

## 1.2 Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового

закладу ресторанної галузі.

Заклад при виробництві цього продукту не буде мати дохід. Адже це здійснюється за рахунок держави.

Розробка концепції їдальні включає розрахунок і реалізацію плану створення нового підприємства. При розробці концепції необхідно мати чітке уявлення про склад майбутніх споживачів, асортиментну політику, рівень цін, оснащеність підприємства устаткуванням, інвентарем, посудом, меблями, витрат на організацію виробничо-торгівельного процесу і термінах окупності вкладених грошових коштів, залученні кваліфікованих працівників, зацікавлених в здобутті максимального прибутку.

При розробці концепції одним з головних напрямів є вибір теми їдальні. Їдальня виробляє сегментацію ринку, тобто ділення споживачів на групи, для кожної з яких розробляється певна товарна пропозиція і послуги. Потім визначають основних і потенційних споживачів їдальні, їх платоспроможний попит, найбільш характерні смаки, звички, переваги. Концепція підприємства, що проектується, формується на основі маркетингових досліджень які дозволяють визначити доцільність вибору типу підприємства і послуг, що надаються ним, вибору заданого асортименту, форми обслуговування, а також за якою виробничою схемою працює підприємство – на сировині або з використанням напівфабрикатів.

Підприємство русторанного господарства, що проектується – загальнодоступна їдальня на 90 місць.

Проектоване підприємство з повним циклом виробництва, працюючому на сировині.

Їдальня - загальнодоступне або обслуговуюче певний контингент споживачів підприємство харчування, яке виробляє та реалізує страви у відповідності з різноманітним по дням тижня меню. Залежно від котрий обслуговується контингенту та місця розташування наша їдальня відноситься до загальнодоступною. За останні роки у великих містах і обласних центрах кількість загальнодоступних їдальнях різко скоротилося і їм на зміну прийшли кафе та ресторани. Разом з тим мережу загальнодоступних їдальнях і в даний час грає важливу роль в містах курортної зони. Це пов'язано з тим, що дані підприємства

забезпечують значну кількість відпочиваючих сніданками, обідами і вечерьми за цінами, значно нижчими, ніж кафе та ресторани. За рахунок великого обороту, навіть при невеликих націнках, ці підприємства бувають часом більш рентабельними, ніж інші типи підприємств харчування. Їдальня виробляє і реалізує нескладну з технологічної точки зору продукцію, але в досить широкому і різноманітному по днях тижня асортименті. Режим роботи їдальні, що обслуговують певні контингенти, узгоджується з адміністрацією обслуговуваних підприємств. Час роботи їдальні з 8.00 -20.00 годин .

Номенклатура послуг, що надаються їдальні, складається з наступного переліку:

## **Розділ 2. Науковий розділ**

### **2.1. Літературно-патентний пошук**

**Мета роботи** – розробка технології страви гречана каша у реторт-пакеті для сухих пайків військовослужбовців

#### **Завдання:**

- провести інформаційний пошук та науково - обґрунтувати доцільність створення гречаної каші з м'ясом у реторт-пакеті;
- проаналізувати необхідність використання реторт-пакету у процесі автоклавування;
- порівняти та проаналізувати хімічний склад різних видів м'яса та круп, для використання у рецептурі;
- підбір певної крупи для оптимізації рецептурного складу;
- розробити рецептуру і технологію страви;
- визначити фізико-хімічні, мікробіологічні та органолептичні показники для розробленої страви;
- визначити економічну ефективність від впровадження розробленої технології у виробництво та розробити про'єкт нормативної документації.

**Об'єкт дослідження** – технологія страв гречана каша з м'ясом у реторт-пакеті.

**Методи досліджень** – загальноприйняті, сучасні та спеціальні фізичні, хімічні, фізико-хімічні, органолептичні, мікробіологічні, аналіз наукової літератури та інформаційної літератури, статистичні, порівняльні, а також методи оптимізації

технологічних процесів.

Проблема вдосконалення харчового раціону військовослужбовців Збройних Сил України є сьогодні надзвичайно актуальною, особливо у зв'язку з військовим конфліктом на сході України. Здорове та повноцінне харчування забезпечує нормальний стан організму, визначає розумовий і фізичний розвиток, формування імунітету й адаптації резервів організму, що є актуальним для військовослужбовців. На основі аналізу стану харчування військовослужбовців встановлено, що необхідна профілактика наявних дефіцитів макро- і мікроелементів та оптимізація кількісного і якісного складу їх раціонів. При цьому ефективним способом оптимізації раціонів харчування є розширення асортименту набору сухих продуктів для військовослужбовців продуктами з поліпшеними споживними властивостями. У зв'язку з цим актуальною є розробка каш з м'ясом у реторт-пакетах, з заданими показниками якості, що дозволить збалансувати та покращити раціон харчування військовослужбовців.

Боездатність Збройних Сил України та ефективність проведення бойових дій у значній мірі залежить від рівня працездатності, фізичної та психоемоційної витривалості, тривалої концентрації уваги бійців, функціональних резервів їх організму, що визначається, серед іншого, якістю харчування. В умовах розгорнутої проти нашої держави агресії виникає гостра важливість забезпечення військовослужбовців безпечними та якісними харчовими продуктами вітчизняного виробництва. Актуальним є розширення асортименту харчових продуктів для військовослужбовців з поліпшеними споживними властивостями, а саме, високими органолептичними показниками, збалансованим складом харчових та біологічно активних речовин, пролонгованим терміном зберігання. Призначення цих продуктів полягає у запобіганні метаболічним і нервово-емоційним порушенням в організмі, які виникають у військовослужбовців під впливом шкідливих та небезпечних для здоров'я чинників, особливо в екстремальних умовах, які характеризуються фізичними навантаженнями, емоційно-психічним напруженням, складними метеорологічними умовами та екологічно агресивним навколишнім середовищем, дії шуму, вібрації та ін. Харчові продукти у складі набору сухих продуктів для військовослужбовців повинні відповідати наступним критеріям: мати

загальнозміцнюючу і лікувально-профілактичну дію на організм, підвищувати працездатність, витривалість, розширювати можливості адаптації організму військовослужбовців до фізичних навантажень, а також прискорювати відновлення після фізичних навантажень.

Структурна схема досліджень представлена на рисунку 2.1.

На першому етапі дослідження було науково обґрунтовано тему роботи, проаналізовані літературні джерела та патентна база.

Другий етап – експериментальні дослідження, вивчено хімічний склад інгредієнтів які входять до складу продукту.

Третій етап дослідження включав розробку технології рецептури та підбір технологічних режимів.

Досліджені характеристики розробленого продукту. Вивчені фізико-хімічні та органолептичні показники.

На завершальному етапі були проведені економічні розрахунки щодо доцільності впровадження продукту.

## 2.2. Об'єкти і методи дослідження

Основним об'єктом досліджень у цій роботі м'ясо свіже.

Методи дослідження фізико-хімічних показників в якості сировини і готових виробів. Відбір проб проводили з сировини, напівфабрикатів та готового продукту. Підготовку до аналізу проводили згідно з ГОСТ 26671 – 85, ДСТУ 4834:2007, ДСТУ ISO 707:2002, ДСТУ ISO 5538:2004, ДСТУ ISO 8197:2004. .

В досліджуваних зразках визначали наступні показники:

- масову частку розчинних сухих речовин – рефрактометричним методом за ГОСТ 28562 – 90;
- сухі речовини або вологу висушуванням за ГОСТ 28561 – 90 ;
- активну кислотність (рН) – потенціометричним методом за допомогою іономіра за ГОСТ 26188 – 84 ;
- масову концентрацію титрованих кислот (в перерахунку на яблучну кислоту), методом об'ємного титрування згідно з ДСТУ 4957:2008 ;

– масову частку золи – гравіметричним методом після спалювання проби в муфельній печі при 500...600 °С за ДСТУ 25555.4 – 82 ;

– радіус часток визначали за допомогою судимунтаційного аналізу .

Для седиментаційного аналізу стосували розроблені системи, для яких можна знехтувати зміною швидкості руху часток в результаті їх зіткнення. Оскільки більшість реальних систем мають частки неправильної форми, то можна розрахувати лише, так званий, еквівалентний радіус, тобто радіус частки, яку ми уявляємо сферичної форми з того ж самого матеріалу, що осаджуються з такою ж самою швидкістю, що й частки суспензії, яку ми вивчаємо. Якщо відомі швидкості осадження окремих часток, тоді можна за рівнянням Стокса розрахувати їх розміри ( радіуси) за формулою ( 1).

$$R = \frac{9 \cdot \eta \cdot H}{2 \cdot (\rho - \rho_e) \cdot g \cdot \tau} \quad (1)$$

де  $\eta$  – в'язкість суспензії, Па\*с;  $\rho$  – густина суспензії, кг/м<sup>3</sup>;

$\rho_v$  – густина води,  $\rho_v=992,3$  кг/м<sup>3</sup>;

$g=9,81$  м/с<sup>2</sup>,

$H$  – висока стовпа суспензії, м;

$\tau$  – час, за який проходить осадження часток  $R$ , с.

Залежність маси накопичення осаду з часом визначали за допомогою торсійних терезів. Для побудови інтегральної (сумарної) кривої розподілення часток за радіусами розраховували масову частку окремих фракцій ( $Q_i$  %) за формулою ( 2).

$$Q_i = \frac{m_i}{m_{\max}} \cdot 100 \quad (2)$$

де  $m_i$  та  $m_{\max}$  – маса часток даної фракції та загальна маса всіх часток відповідно.

Інтегральна крива показує залежність відсоткового вмісту фракцій від радіусів часток, вона також дозволяє визначити масову частку фракцій у відсотках. Еквівалентний радіус відповідає найбільш часто виявленому розміру часток у зразку та знаходиться за допомогою диференціальної кривої розподілення, яку отримували шляхом обробки інтегральної кривої. На диференціальній кривій наведена

залежність масової функції розподілу  $F = \Delta Q/\Delta R$  від радіусу часток. Ця крива дає наглядне уявлення про розподілення часток в системі за розмірами. Відсоток різних фракцій часток визначали наступним чином: розбивали ділянку під диференціальною кривою розподілення на відрізки однакової величини і визначили площу отриманих трапецій. Сума площ усіх цих трапецій складає 100 %, а варіювання радіусів часток суспензії дозволяє визначити, який відсотковий вміст часток з таким радіусом.

– насиченість повітрям збитих десертів визначали за модифікованим методом з визначення піноутворюючої здатності, який базується на визначенні кількості піни утвореної з постійного об'єму дослідного зразка. Розраховували за формулою 3:

$$ПУЗ = \frac{V_n}{V_p} \cdot 100, \% \quad (3)$$

де  $V_n$  – об'єм дослідного зразка після збивання,  $\text{см}^3$ ;  $V_p$  – об'єм дослідного зразка до збивання,  $\text{см}^3$ ;

– стійкість збитої маси фіксували за висотою стовпця продукту після закінчення збивання дослідного зразка [58], та розраховували за формулою 4:

$$СП = \frac{V^x}{V_p} \cdot 100, \% \quad (4)$$

де  $V^x$  – об'єм дослідного зразка через  $X$  хвилин (годин) після закінчення збивання (для десертної маси брали 24 год.),  $\text{см}^3$ ;

$V_p$  – об'єм дослідного зразка одразу після закінчення збивання,  $\text{см}^3$ ;

– щільність збивних мас визначали волютетричним методом, по відношенню маси об'єкта дослідження до маси води, яка займає однаковий об'єм та має однакову температуру. Розраховували за формулою 5:

$$\rho = \frac{m_0 - m_2}{m_1 - m_2} \cdot 1000, \text{кг} / \text{м}^3 \quad (5)$$

де  $m_0$  – маса бюкса з об'єктом дослідження, г;  $m_1$  – маса бюкса з водою (такого ж об'єму), г;  $m_2$  – маса порожньої бюкси, г;

1000 – коефіцієнт переведення щільності в кг/м<sup>3</sup>;

До харчової цінності продуктів харчування віднесено вміст вітамінів, макро- та мікроелементів, амінокислотний склад та інші показники. Нами досліджено показники харчової цінності зазначеними методами:

- вітаміни групи В визначали флуориметрично;
- вітамін РР визначали фотометрично згідно з ГОСТ 30627.4 – 97 заснованого на використанні реакції з ціаністим бромом, а потім з ароматичним аміном;

- β-каротин визначали в ацетонових екстрактах з наважки на фотоелектроколориметрі при довжині хвилі 440 нм у відповідності ;

- масову частку калію – ваговим кобальтнітритним методом , який ґрунтується на осадженні калію у вигляді кобальтнітритного комплексу, що містить срібло;

- масову частку кальцію – ваговим методом , який ґрунтується на осадженні кальцію щавлевокислим амонієм. Щавелевокислий кальцій, що виділився, є нерозчинним у присутності невеликої кількості вільної оцтової кислоти;

- масову частку магнію визначали за методом , який заснований на здатності магнію осаджуватися фосфорноамонійною сіллю у пробі після визначення кальцію;

- масову частку фосфору – колориметричним методом , який заснований на здатності фосфорної кислоти утворювати блакитне забарвлення з молібденово – кислим амонієм у присутності хлористого олова;

- масову частку натрію визначали ;

- масову частку заліза визначали колориметричним мікрометодом ;

- масову частку ліпідів визначали методом Сокслета ;

- масову частку клітковини – методом прямого вагового визначення – шляхом гідролізу зразка сумішшю 80 % оцтової та концентрованої азотної кислот у співвідношенні 10 : 1 протягом 0,5...2,0 годин, фільтрування через попередньо виважений фільтр, промивання, висушування та зважування;

- масову частку пектинових речовин ваговим кальцієво-пектатним методом. Зважували наважку, маса якої залежить від передбачуваної кількості пектину. Високу міру точності можна очікувати, коли маса отриманого осадку пектату кальцію

знаходиться в межах 0,02...0,03 г. Виходячи з маси пектату кальцію розраховували вміст пектину  $X_p$  (у %) за формулою (6):

$$X_p = \frac{0,9235 \cdot 100 \cdot m_0 \cdot V_1}{V_2 \cdot V_1 \cdot m} \quad (6)$$

2

де  $m_0$  – маса осаду пектату кальцію, г;  $m$  – маса наважки, г;

$V_1$  – загальний об'єм гідролізату,  $\text{см}^3$ ;

0,9235 – коефіцієнт, що враховує масу кальцію в молекулі пектату;

$V_2$  – об'єм гідролізату, взятого для омилення меток сильних груп,  $\text{см}^3$ .

– масову частку білку визначали за методом К'ельдаля ;

– визначення крохмалю проводили методом , який оснований на властивості крохмалю окислятися біхроматом калію. В методі використовується властивість крохмалю розчинятися в насиченому розчині  $\text{CaCl}_2$ , після чого його осаджують йодом. Вміст крохмалю розраховували за формулою (7):

$$X = 100 \cdot \frac{(V_k - V_p) \cdot K \cdot 0,00675 \cdot V_0}{V_2 \cdot V_1 \cdot m} \quad (7)$$

де  $V_k$  – об'єм  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  в контрольному досліді,  $\text{см}^3$ ;  $V_p$  – об'єм  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  в робочому досліді,  $\text{см}^3$ ;

$K$  – поправочний коефіцієнт  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ;  $V_0$  – загальний об'єм витяжки ( $50 \text{ см}^3$ );

$V$  – об'єм витяжки, приготовлений з крохмалю після осадження його розчином йоду ( $50 \text{ см}^3$ );

$V_2$  – об'єм розчину, що аналізується, взятого для окислення біхроматом калію,  $\text{см}^3$ ;

$V_1$  – об'єм витяжки, взятий для осадження крохмалю розчином йоду,  $\text{см}^3$ ;  $m$  – маса наважки, г.

### 2.3. Розробка технології страви.

Правильне приготування каш в автоклаві в умовах ресторанного господарства на основі гречаної крупи вимагає таких інгредієнтів:

- гречка - 100 г;
- цибуля - 1 шт .;

- свиняче м'ясо – 100 г;
- морква - 1 шт. ;
- сіль; за смаком
- лавровий лист - 1 шт. на пакет;
- чорний перець – за смаком.

Пакет ємністю 500 мл.

М'ясо миємо і ріжемо на шматочки. Крупу промиваємо. Чистимо і подрібнюємо морква і цибуля, робимо стандартну зажарку. Коли вона приготується, додаємо в неї м'ясо і крупу. У реторт-пакети кладемо лаврові листи, суміш з крупи з засмажкою і м'ясом (не забуваємо, що її має бути не більше  $\frac{1}{2}$  реторт-пакету), зверху посипаємо сіллю і кладемо по 1 горошині перцю. Додаємо в ємності гарячу кип'ячену воду. Після запаюємо реторт-пакети і переходимо до етапу стерилізації ємностей в автоклаві.

**Реторт-пакет** — це харчова упаковка, яка використовується як альтернатива консервним банкам при виготовленні консервів. **Реторт-пакет** складається з декількох плівкових шарів, здатних витримати високі температури при стерилізації в автоклаві. звичай пакет складається з 4-х шарів, а саме:



Технологічний процес фасування в реторт-пакети не відрізняється від

стандартного для гнучкої упаковки і полягає в дозуванні продукту в сформований пакет та герметичному його запаюванні за допомогою обладнання для запайки швів пакету.

Продукти в реторт-пакетах нагріваються з метою знищення мікроорганізмів, що знаходяться в продукті. Багато бактерій, які завдають шкоди продукту, формують спори з дуже високою стійкістю до нагрівання. При цьому час термообробки залежить від виду продукту, його маси і структури ламінату упаковки. Так, наприклад, термін зберігання продукту в пакетах, що мають в своєму складі алюмінієву фольгу становить 2-4 роки, тоді як в інших пакетах - 6-18 місяців. Для порівняння процесів стерилізації різних продуктів при певних рівних умовах прийнятий такий показник, як мінімальний час термообробки, наприклад:

- супи нагріваються швидше в порівнянні з тушкованими бобами і томатними пастами;

- великі (об'ємні) пакети нагріваються і охолоджуються повільніше, ніж малі пакети;

- 36 хв - надмірний час процесу для всіх продуктів в пакетах, об'єм яких становить 200 мл; достатній для всіх продуктів в пакетах 450 мл; недостатній для всіх продуктів в пакетах об'ємом 1 л.

Найбільш критичним етапом процесу стерилізації є зниження тиску в автоклаві після закінчення стерилізації. Це обумовлено необхідністю вирівнювання тиску в автоклаві і всередині закритого пакета. Недотримання цієї умови може призвести до порушення герметичності упаковки.

Реторт-пакети використовуються для продуктів, які потребують стерилізацію, такі як: дитяче харчування (овочеві і фруктові пюре, супчики, макарони і крупи з м'ясом, м'ясо, паштети), приправи, пасти, соуси, бобові продукти, різні страви з рису, гасіння, супи, гамбургери, стейки, фрикадельки, м'ясо з приправами, м'ясо в олії, риба з приправами, риба в олії, овочеві консерви, грибні страви, готові приправлені страви різних морепродуктів, готові соуси .

Набори та раціони упаковують в рукави або пакети з поліетиленової плівки марки М, згідно з ГОСТ 10354 або з матеріалу аналогічної якості, вітчизняного виробництва згідно з чинною нормативною документацією або імпортовані,

дозволені до використання центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України на використання і контакт з харчовими продуктами. Розміри пакувальної плівки наборів та раціонів повинні відповідати вимогам ТУ У 10.8-00034022-153:2016.

Для ЗСУ питання забезпечення військовослужбовців повноцінним і раціональним харчуванням є надзвичайно важливим. Порухення харчування є однією з найбільш частих причин дефіциту маси тіла, зниження працездатності і підвищення загальної захворюваності, що негативно відображається на боєздатності особового складу української армії. У сучасних умовах при проходженні військової служби організму військовослужбовця доводиться витримувати значні фізичні та нервово - психологічні навантаження. Важливо, щоб щоденний раціон харчування відповідав науково обґрунтованим принципам раціонального харчування. Першим з них є енергетична рівновага, тобто енергетична цінність добового раціону повинна відповідати енерговитратам організму військовослужбовців. З урахуванням характеру фізичної активності, вікових меж та необхідного для служби стану здоров'я, енергетичні потреби українських військовослужбовців можна прирівняти до енергетичних вимог чоловіків, професії яких належать до V групи інтенсивності праці, що становитиме від 3900 до 4300 ккал на добу (залежно від віку військовослужбовців). Відповідно до рекомендацій спеціальної комісії (Research Task Group-154) НАТО енергетичні витрати в ході звичайних операцій становлять не менше 3600 ккал/добу та 4900 ккал/добу – для бойових операцій. Другим принципом є якісна повноцінність, збалансованість – вміст в раціоні в оптимальних кількостях і співвідношенні енергетичних, пластичних, каталітичних харчових речовин (білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів). Так, у ДПНП (добовий польовий набір продуктів) для військовослужбовців за нормою 10 потреба у білку становитиме від 107 до 118 г/добу, у жирах – від 143 до 158 г/добу, у вуглеводах – від 546 до 602 г/добу. За стандартами НАТО харчова цінність при звичайних операціях складає 3600 ккал/добу за білками: 135 - 225 г/добу, вуглеводами 404 - 584 г/добу і жирами 80 - 140 г/добу, а для бойових операцій 4900 ккал/добу: білки 184 - 307 г/добу, вуглеводи 552 - 797 г/добу та жири 109 - 191 г/добу. Третім принципом є раціональний режим харчування – кратність прийомів

їжі, їх відповідність біологічним ритмам організму, розподіл добового раціону, інтервали між прийомами їжі. ДПНП армії України розподілені на три прийоми їжі (сніданок, обід, вечеря), а сухі пайки НАТО - на чотирикратне приймання їжі. Згідно українським Нормам [9] добова енергетична цінність ДПНП має становити: 30% на сніданок, 40% на обід і 30% на вечерю. Також важливим критерієм харчування є епідеміологічна безпечність і токсикологічна нешкідливість їжі. Специфіка організації харчування пов'язана з тим, що переважну більшість часу при участі у звичайних та бойових операціях військові проводять у відриві від стаціонарних пунктів харчування, місць, де можливо отримати повноцінне гаряче харчування з необхідною кількістю поживних речовин.

В залежності від поставлених завдань та потреб польовий набір продуктів виготовляють у наступному асортименті: П та ПП [9]. При цьому до П та ПП ставляться такі вимоги: – можливість тривалого зберігання; – швидкість та зручність у приготуванні продуктів; – достатня харчова та енергетична цінність; – водо- та брудонепроникність. В українській армії набір сухих продуктів називається Норма № 10 – «Повсякденний набір сухих продуктів». Виготовляється він на підставі технічних умов ТУ У 10.8-00034022-153:2016 [13]. Загальна вага індивідуального раціону харчування – повсякденного (РХ-П) становить 1625 г., вага вмісту 1330 г. Енергетична цінність становить не менше 3500 ккал, таке висококалорійне щоденне меню, у першу чергу, приводить до швидкого втамування відчуття голоду. Але слід відмітити, що такий раціон не є збалансованим за харчовою цінністю, він характеризується високим вмістом жирів, вуглеводів, недостатньою кількістю незамінних амінокислот, вітамінів та мінеральних речовин. Подібний раціон жорстко уніфікований і не враховує індивідуальні потреби військовослужбовців у калоріях, білках, жирах, вуглеводах, ХВ тощо. Вибір індивідуального набору сухих продуктів враховує тільки вік військовослужбовців, тобто не враховує індивідуальні потреби щодо складу раціонів харчування, такі як: фізичні дані (вага, ріст), рівень фізичної активності, стать, рід занять до призову в армію та ін.

Наведемо вимоги до готових продуктів які зазначені у ТУ:

Готові до вживання другі страви, окрім певного виду крупи, овочів та інших

інгредієнтів, повинні містити не менше 20 % м'яса яловичини, не менше 24 % м'яса свинини та м'яса птиці, від маси готової страви, м'ясо шматочками не розварене, без хрящів, судинних пучків і грубої сполучної тканини. Масова частка жиру від 3,0 % до 10,0 %, масова частка білку не менше 5 %, масова частка кухонної солі від 1,0 % до 2,0 %.

Готові м'ясні страви повинні містити шматочки тушкованого м'яса масою не меншою, ніж 30 г, без хрящів, судинних пучків і грубої сполучної тканини. Масова частка м'яса з жиром не менше 56,5 %, масова частка жиру не більше 17,0 % для м'яса тушкованого яловичини вищого сорту; масова частка м'яса з жиром не менше 59,0 %, масова частка жиру не більше 35,0 % для м'яса тушкованого свинини безсортового; масова частка кухонної солі у межах від 1,0 % до 1,5 % (згідно ДСТУ 4450).

Готові страви повинні бути фасовані не менше ніж в чотирьохшаровий реторт-пакет типу "Дой-пак", готові другі та м'ясні страви допускається фасувати не менше ніж в чотирьохшаровий реторт-пакет типу "Саше". Реторт-пакет повинен відповідати вимогами чинної нормативної документації вітчизняного або імпортного виробництва, що дозволений до використання у встановленому порядку. Реторт-пакет повинен відповідати вимоги розділу 1.3.9, ТУ У 10.8-00034022- 153:2016.

Виготовлені готові страви, повинні пройти процес витримки (інкубації) впродовж двох тижнів.

Термін придатності готових страв повинен становити не менше 12 місяців з дати виробництва, та не менше 11 місяців з дати пакування наборів.

Раціони наборів наведено в табл. 3 та 4.

**Таблиця 3 – Раціони наборів до добового польового набору продуктів – ДППП**

<b>ДППП-1</b>				
Найменування комплектувальних складових	Одиниця виміру	Раціон сніданку	Раціон обіду	Раціон вечері
Галети з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г	50	50	50
Сухарі з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г			50
Сухарі з борошна житнього оббивного	пачка/г		50	
Борщ на м'ясному чи м'ясо-кістковому бульйоні з м'ясом яловичини	реторт-пакет/г		500	

Каша рисова з м'ясом курки	реторт-пакет/г	350		
Картопля тушкована з овочами та м'ясом свинини	реторт-пакет/г		350	
Каша ячна з м'ясом свинини	реторт-пакет/г			350
Кава розчинна	стік/г	2		
Чай чорний	пакетик/г		2	2
Цукор	стік/г	10	10	10
Мед натуральний	стік/г			20
Джем вишневий	стік/г		20	
Перець чорний мелений	стік/г		0,3	
Сіль	стік/г	1	1	1
Ложка пластикова столова одноразова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка паперова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка гігієнічна волога	упаковка/шт.	1	1	1

### ДПП-2

Найменування комплектувальних складових	Одиниця виміру	Раціон сніданку	Раціон обіду	Раціон вечері
Галети з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г	50	50	50
Сухарі з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г			50
Сухарі з борошна житнього оббивного	пачка/г		50	
Суп гороховий на м'ясному чи м'ясо-кістковому бульйоні з м'ясом свинини	реторт-пакет/г		500	
Каша гречана з м'ясом яловичини	реторт-пакет/г	350		
Квасоля з овочами та м'ясом курки	реторт-пакет/г		350	
Каша перлова з м'ясом свинини	реторт-пакет/г			350
Кава розчинна	стік/г	2		
Чай чорний	пакетик/г		2	2
Цукор	стік/г	10	10	10
Мед натуральний	стік/г			20
Джем яблучний	стік/г		20	

Перець чорний мелений	стік/г		0,3	
Сіль	стік/г	1	1	1
Ложка пластикова столова одноразова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка паперова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка гігієнічна волога	упаковка/шт.	1	1	1

#### ДПП-3

Найменування комплектувальних складових	Одиниця виміру	Раціон сніданку	Раціон обіду	Раціон вечері
Галети з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г	50	50	50
Сухарі з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г			50
Сухарі з борошна житнього оббивного	пачка/г		50	
Суп рисовий на м'ясному чи м'ясо-кістковому бульйоні з м'ясом курки	реторт-пакет/г		500	
Горох з овочами та м'ясом свинини	реторт-пакет/г	350		
Каша пшенична з м'ясом яловичини	реторт-пакет/г		350	
Картопля тушкована з овочами та м'ясом курки	реторт-пакет/г			350
Кава розчинна	стік/г	2		
Чай чорний	пакетик/г		2	2
Цукор	стік/г	10	10	10
Мед натуральний	стік/г			20
Джем з чорної смородини	стік/г		20	
Перець чорний мелений	стік/г		0,3	
Сіль	стік/г	1	1	1
Ложка пластикова столова одноразова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка паперова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка гігієнічна волога	упаковка/шт.	1	1	1

#### ДПП-4

Найменування комплектувальних складових	Одиниця виміру	Раціон сніданку	Раціон обіду	Раціон вечері
Галети з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г	50	50	50
Сухарі з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г			50
Сухарі з борошна житнього оббивного	пачка/г		50	
Суп гречаний на м'ясному чи м'ясо-кістковому бульйоні з м'ясом свинини	реторт-пакет/г		500	
Квасоля з овочами та м'ясом яловичини	реторт-пакет/г	350		
Каша ячна з м'ясом курки	реторт-пакет/г		350	
Каша рисова з м'ясом свинини	реторт-пакет/г			350
Кава розчинна	стік/г	2		
Чай чорний	пакетик/г		2	2

Цукор	стік/г	10	10	10
Мед натуральний	стік/г			20
Джем абрикосовий	стік/г		20	
Перець чорний мелений	стік/г		0,3	
Сіль	стік/г	1	1	1
Ложка пластикова столова одноразова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка паперова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка гігієнічна волога	упаковка/шт.	1	1	1

#### ДПНП-5

Найменування комплектувальних складових	Одиниця виміру	Раціон сніданку	Раціон обіду	Раціон вечері
Галети з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г	50	50	50
Сухарі з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г			50
Сухарі з борошна житнього оббивного	пачка/г		50	
Борщ на м'ясному чи м'ясо-кістковому бульйоні з м'ясом яловичини	реторт-пакет/г		500	
Каша гречана з м'ясом курки	реторт-пакет/г	350		
Квасоля з овочами та м'ясом курки	реторт-пакет/г		350	
Каша перлова з м'ясом яловичини	реторт-пакет/г			350
Кава розчинна	стік/г	2		
Чай чорний	пакетик/г		2	2
Цукор	стік/г	10	10	10
Мед натуральний	стік/г			20
Джем вишневий	стік/г		20	
Перець чорний мелений	стік/г		0,3	
Сіль	стік/г	1	1	1
Ложка пластикова столова одноразова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка паперова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка гігієнічна волога	упаковка/шт.	1	1	1

#### ДПНП-6

Найменування комплектувальних складових	Одиниця виміру	Раціон сніданку	Раціон обіду	Раціон вечері
Галети з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г	50	50	50
Сухарі з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г			50
Сухарі з борошна житнього оббивного	пачка/г		50	
Суп гречаний на м'ясному чи м'ясо-кістковому бульйоні з м'ясом свинини	реторт-пакет/г		500	
Горох з овочами та з м'ясом яловичини	реторт-пакет/г	350		
Каша ячна з м'ясом яловичини	реторт-пакет/г		350	

Картопля тушкована з овочами та м'ясом свинини	реторт-пакет/г			350
Кава розчинна	стік/г	2		
Чай чорний	пакетик/г		2	2
Цукор	стік/г	10	10	10
Мед натуральний	стік/г			20
Джем яблучний	стік/г		20	
Перець чорний мелений	стік/г		0,3	
Сіль	стік/г	1	1	1
Ложка пластикова столова одноразова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка паперова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка гігієнічна волога	упаковка/шт.	1	1	1

**ДПП-7**

Найменування комплектувальних складових	Одиниця виміру	Раціон сніданку	Раціон обіду	Раціон вечері
Галети з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г	50	50	50
Сухарі з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г			50
Сухарі з борошна житнього оббивного	пачка/г		50	
Суп гороховий на м'ясному чи м'ясо-кістковому бульйоні з м'ясом свинини	реторт-пакет/г		500	
Каша пшенична з м'ясом курки	реторт-пакет/г	350		
Каша гречана з м'ясом яловичини	реторт-пакет/г		350	
Каша рисова з м'ясом свинини	реторт-пакет/г			350
Кава розчинна	стік/г	2		
Чай чорний	пакетик/г		2	2
Цукор	стік/г	10	10	10
Мед натуральний	стік/г			20
Джем з чорної смородини	стік/г		20	
Перець чорний мелений	стік/г		0,3	
Сіль	стік/г	1	1	1
Ложка пластикова столова одноразова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка паперова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка гігієнічна волога	упаковка/шт.	1	1	1

**Таблиця 4 - Раціони наборів до добового польового набору продуктів посиленого – ДПП – П**

<b>ДПП-П-1</b>				
Найменування комплектувальних складових	Одиниця виміру	Раціон сніданку	Раціон обіду	Раціон вечері
Галети з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г	50	50	50
Сухарі з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г			50
Сухарі з борошна житнього оббивного	пачка/г		50	
Борщ на м'ясному чи м'ясо-кістковому бульйоні з м'ясом яловичини	реторт-пакет/г		500	
Каша рисова з м'ясом курки	реторт-пакет/г	350		
Картопля тушкована з овочами та м'ясом свинини	реторт-пакет/г		350	
Каша ячна з м'ясом свинини	реторт-пакет/г			350
М'ясо тушковане яловичини вищого сорту	реторт-пакет/г			200
Кава розчинна	стік/г	2		2
Чай	пакетик/г		2	2
Цукор	стік/г	10	10	20
Мед натуральний	стік/г			20
Джем вишневий	стік/г		20	
Родзинки	пакетик/г	30		
Шоколад чорний (какао не менше 56%)	плитка/г	35		
Перець чорний мелений	стік/г		0,3	
Сіль	стік/г	1	1	1
Гумка жувальна	упаковка/стік	1	1	1
Ложка пластикова столова одноразова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка паперова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка гігієнічна волога	упаковка/шт.	1	1	1
Безполумєневий нагрівач їжі	упаковка/шт.	1	1	1
<b>ДПП-П-2</b>				
Найменування комплектувальних складових	Одиниця виміру	Раціон сніданку	Раціон обіду	Раціон вечері
Галети з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г	50	50	50
Сухарі з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г			50
Сухарі з борошна житнього оббивного	пачка/г		50	
Суп гороховий на м'ясному чи м'ясо-кістковому бульйоні з м'ясом свинини	реторт-пакет/г		500	
Каша гречана з м'ясом яловичини	реторт-пакет/г	350		
Квасоля з овочами та м'ясом курки	реторт-пакет/г		350	
Каша перлова з м'ясом свинини	реторт-пакет/г			350
М'ясо тушковане свинини безсортове	реторт-			200

	пакет/г			
Кава розчинна	стік/г	2		2
Чай	пакетик/г		2	2
Цукор	стік/г	10	10	20
Мед натуральний	стік/г			20
Джем яблучний	стік/г		20	
Курага	пакетик/г	30		
Шоколад чорний (какао не менше 56%)	плитка/г	35		
Перець чорний мелений	стік/г		0,3	
Сіль	стік/г	1	1	1
Гумка жувальна	упаковка/стік	1	1	1
Ложка пластикова столова одноразова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка паперова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка гігієнічна волога	упаковка/шт.	1	1	1
Безполумєневий нагрівач їжі	упаковка/шт.	1	1	1
<b>ДПП-П-3</b>				
Найменування комплектувальних складових	Одиниця виміру	Раціон сніданку	Раціон обіду	Раціон вечері
Галети з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г	50	50	50
Сухарі з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г			50
Сухарі з борошна житнього оббивного	пачка/г		50	
Суп рисовий на м'ясному чи м'ясо-кістковому бульйоні з м'ясом курки	реторт-пакет/г		500	
Горох з овочами та м'ясом свинини	реторт-пакет/г	350		
Каша пшенична з м'ясом яловичини	реторт-пакет/г		350	
Картопля тушкована з овочами та м'ясом курки	реторт-пакет/г			350
М'ясо тушковане яловичини вищого сорту	реторт-пакет/г			200
Кава розчинна	стік/г	2		2
Чай	пакетик/г		2	2
Цукор	стік/г	10	10	20
Мед натуральний	стік/г			20
Джем з чорної смородини	стік/г		20	
Родзинки	пакетик/г	30		
Шоколад чорний (какао не менше 56%)	плитка/г	35		
Перець чорний мелений	стік/г		0,3	
Сіль	стік/г	1	1	1
Гумка жувальна	упаковка/стік	1	1	1
Ложка пластикова столова одноразова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка паперова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка гігієнічна волога	упаковка/шт.	1	1	1
Безполумєневий нагрівач їжі	упаковка/шт.	1	1	1

<b>ДПП-П-4</b>				
Найменування комплектувальних складових	Одиниця виміру	Раціон сніданку	Раціон обіду	Раціон вечері
Галети з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г	50	50	50
Сухарі з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г			50
Сухарі з борошна житнього оббивного	пачка/г		50	
Суп гречаний на м'ясному чи м'ясо-кістковому бульйоні з м'ясом свинини	реторт-пакет/г		500	
Квасоля з овочами та м'ясом яловичини	реторт-пакет/г	350		
Каша ячна з м'ясом курки	реторт-пакет/г		350	
Каша рисова з м'ясом свинини	реторт-пакет/г			350
М'ясо тушковане свинини безсортове	реторт-пакет/г			200
Кава розчинна	стік/г	2		2
Чай	пакетик/г		2	2
Цукор	стік/г	10	10	20
Мед натуральний	стік/г			20
Джем з чорної смородини	стік/г		20	
Курага	пакетик/г	30		
Шоколад чорний (какао не менше 56%)	плитка/г	35		
Перець чорний мелений	стік/г		0,3	
Сіль	стік/г	1	1	1
Гумка жувальна	упаковка/стік	1	1	1
Ложка пластикова столова одноразова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка паперова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка гігієнічна волога	упаковка/шт.	1	1	1
Безполумєневий нагрівач їжі	упаковка/шт.	1	1	1
<b>ДПП-П-5</b>				
Найменування комплектувальних складових	Одиниця виміру	Раціон сніданку	Раціон обіду	Раціон вечері
Галети з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г	50	50	50
Сухарі з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г			50
Сухарі з борошна житнього оббивного	пачка/г		50	
Борщ на м'ясному чи м'ясо-кістковому бульйоні з м'ясом яловичини	реторт-пакет/г		500	
Каша гречана з м'ясом курки	реторт-пакет/г	350		
Квасоля з овочами та м'ясом курки	реторт-пакет/г		350	
Каша перлова з м'ясом яловичини	реторт-пакет/г			350
М'ясо тушковане яловичини вищого сорту	реторт-пакет/г			200
Кава розчинна	стік/г	2		2

Чай	пакетик/г		2	2
Цукор	стік/г	10	10	20
Мед натуральний	стік/г			20
Джем абрикосовий	стік/г		20	
Родзинки	пакетик/г	30		
Шоколад чорний (какао не менше 56%)	плитка/г	35		
Перець чорний мелений	стік/г		0,3	
Сіль	стік/г	1	1	1
Гумка жувальна	упаковка/стік	1	1	1
Ложка пластикова столова одноразова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка паперова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка гігієнічна волога	упаковка/шт.	1	1	1
Безполумєневий нагрівач їжі	упаковка/шт.	1	1	1
<b>ДПНП-П-6</b>				
Найменування комплектувальних складових	Одиниця виміру	Раціон сніданку	Раціон обіду	Раціон вечері
Галети з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г	50	50	50
Сухарі з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г			50
Сухарі з борошна житнього оббивного	пачка/г		50	
Суп гречаний на м'ясному чи м'ясо-кістковому бульйоні з м'ясом свинини	реторт-пакет/г		500	
Горох з овочами та з м'ясом яловичини	реторт-пакет/г	350		
Каша ячна з м'ясом свинини	реторт-пакет/г		350	
Картопля тушкована з овочами та м'ясом свинини	реторт-пакет/г			350
М'ясо тушковане свинини безсортове	реторт-пакет/г			200
Кава розчинна	стік/г	2		2
Чай	пакетик/г		2	2
Цукор	стік/г	10	10	20
Мед натуральний	стік/г			20
Джем вишневий	стік/г		20	
Курага	пакетик/г	30		
Шоколад чорний (какао не менше 56%)	плитка/г	35		
Перець чорний мелений	стік/г		0,3	
Сіль	стік/г	1	1	1
Гумка жувальна	упаковка/стік	1	1	1
Ложка пластикова столова одноразова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка паперова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка гігієнічна волога	упаковка/шт.	1	1	1
Безполумєневий нагрівач їжі	упаковка/шт.	1	1	1

<b>ДПП-П-7</b>				
Найменування комплектувальних складових	Одиниця виміру	Раціон сніданку	Раціон обіду	Раціон вечері
Галети з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г	50	50	50
Сухарі з борошна пшеничного першого сорту	пачка/г			50
Сухарі з борошна житнього оббивного	пачка/г		50	
Суп гороховий на м'ясному чи м'ясо-кістковому бульйоні з м'ясом свинини	реторт-пакет/г		500	
Каша пшенична з м'ясом курки	реторт-пакет/г	350		
Каша гречана з м'ясом яловичини	реторт-пакет/г		350	
Каша рисова з м'ясом свинини	реторт-пакет/г			350
М'ясо тушковане яловичини вищого сорту	реторт-пакет/г			200
Кава розчинна	стік/г	2		2
Чай	пакетик/г		2	2
Цукор	стік/г	10	10	20
Мед натуральний	стік/г			20
Джем з чорної смородини	стік/г		20	
Родзинки	пакетик/г	30		
Шоколад чорний (какао не менше 56%)	плитка/г	35		
Перець чорний мелений	стік/г		0,3	
Сіль	стік/г	1	1	1
Гумка жувальна	упаковка/стік	1	1	1
Ложка пластикова столова одноразова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка паперова	упаковка/шт.	1	1	1
Серветка гігієнічна волога	упаковка/шт.	1	1	1
Безполумєневий нагрівач їжі	упаковка/шт.	1	1	1

#### **2.4. Висновки за результатами досліджень та рекомендації щодо впровадження розробленої продукції у виробництво.**

Соціальний ефект одержаних результатів полягає у підвищенні якості харчування військовослужбовців та розширенні асортименту продуктів із використанням натуральної вітчизняної сировини. Економічний ефект від виробництва каші полягає в розширенні бази місцевої переробної промисловості, розвиток якої, у свою чергу, сприятиме розвитку сільськогосподарського виробництва регіону, а також у збільшенні обсягу реалізації, прибутку та підвищенні рентабельності завдяки підвищеній якості продукції порівняно з аналогами.

За результатами дослідження приходимо до висновку, що налагодити виробництво страв, для харчування військових, не складно і не потребує значних витрат. До того ж підприємство (їдальня), може отримати додаткові надходження коштів із бюджету держави. Постачання військовим наборів сухих пайків задача першорядна.

### **Розділ 3. Технологічний розділ**

#### **3.1. Розробка концепції підприємства**

Розробка концепції їдальні включає розрахунок і реалізацію плану створення нового підприємства. При розробці концепції необхідно мати чітке уявлення про склад майбутніх споживачів, асортиментну політику, рівень цін, оснащеність підприємства устаткуванням, інвентарем, посудом, меблями, витрат на організацію виробничо-торгівельного процесу і термінах окупності вкладених грошових коштів, залученні кваліфікованих працівників, зацікавлених в здобутті максимального прибутку.

При розробці концепції одним з головних напрямів є вибір теми їдальні. Їдальня виробляє сегментацію ринку, тобто ділення споживачів на групи, для кожної з яких розробляється певна товарна пропозиція і послуги. Потім визначають основних і потенційних споживачів закускової, їх платоспроможний попит, найбільш характерні смаки, звички, переваги. Концепція підприємства, що проектується, формується на основі маркетингових досліджень, які дозволяють визначити доцільність вибору типу підприємства і послуг, що надаються ним, вибору заданого асортименту, форми обслуговування, а також за якою виробничою схемою працює підприємство – насировині або з використанням напівфабрикатів.

Даний проект передбачає проект загальнодоступної їдальні на 90 місць у місті Одеса.

Зараз з'являється необхідність дати населенню послуги з харчування середньої та нижньої цінової категорії, але при цьому у споживачів зросли вимоги до якості сервісу, та асортименту. Сьогодні навіть у їдальнях необхідно приділяти більше уваги не тільки якості страв, але і комфортним

умовам для споживачів, та розширювати звичний асортимент продукції.

Тому проект їдальні буде здійснюватися у наступних напрямках:

- вдосконалення виробничих процесів за рахунок застосування нових технологічних схем, потокових ліній, новітніх видів обладнання;
- проєктування окремих цехів і цеху автоклавування та дільниць з метою забезпечення поточності технологічних процесів;
- впровадження організаційно - технічних заходів, що сприяють поліпшенню охорони навколишнього середовища та умов праці, створення універсальних і спеціалізованих робочих місць відповідно до вимог наукової організації праці.

Їдальня буде працювати на сировині з частковим використанням напівфабрикатів. Загалом у технологічному процесі виробництва їжі можна виділити 3 основні стадії:

- первинна обробка сировини і приготування напівфабрикатів;
- доготування напівфабрикатів і приготування страв;
- порціонування, оформлення, відпустка і організація споживання страв.

Всі ці стадії можуть протікати в одному підприємстві або декількох різних. Для цієї мети будуть передбачені заготівельні і цехи для остаточного приготування, реалізація страв.

Їдальня, є підприємством закритого типу з постійним контингентом відвідувачів, працює по меню скомплектованих страв (сніданок, обід і вечеря). Меню складається на підставі й згідно діючого асортиментного мінімуму для їдалень і з урахуванням фізіологічних потреб робітників, які харчуються.

У меню їдальні слід передбачати корисні страви, щодня необхідно мати в реалізації й виділяти в меню дієтичні страви, закуски, перші, другі, солодкі по одному найменуванню додатково до зазначеного асортименту, через буфети реалізуються кондитерські вироби, мінеральні й фруктові води, соки.

Їдальня надає послуги по організації комплексного, включаючи дієтичного харчування, а також може надавати додаткові послуги:

- виготовлення страв у реторт-пакетах для сухих пайків

### **військовослужбовців;**

- розробка меню індивідуального харчування;
- розробка меню дієтичного харчування для бажаючих схуднути (фітнес-меню);
- організація свят, ювілеїв, ритуальних обідів для робітників підприємства;
- вибір комплексу харчування;
- послуги дієтсестри, та ін.

Їдальні приймається метод самообслуговування. Харчування у залі їдальні як правило відбувається по трьом комплексам, включаючи дієтичний з урахуванням фізіологічних потреб тих, хто харчуються, розподілу енергетичної цінності й основних харчових речовин денного раціону по окремих прийманнях їжі (сніданок, обід і вечеря). Фізіологічні норми споживання для дорослого працездатного населення диференційовані залежно від енергозатрат, зв'язаних зі ступенем складності фізичної роботи, цей фактор треба прийняти в увагу при складанні скомплектованих меню окремих приймань їжі (сніданок, обід і вечеря) для робітників, що харчуються в даній їдальні. Бажано процес обслуговування споживачів у залі робочої їдальні максимально інтенсифікувати, шляхом установки спеціалізованої механізованої лінії роздачі комплексних обідів, що забезпечує відпустку комплексів шляхом безперервної їхньої подачі до потоку відвідувачів, що рухається. Лінія являє собою двохланцюгові замкнені транспортери, установлені перпендикулярно фронту роздавальної, транспортна стрічка переміщається по замкненому циклу, візки – колиски із установленими на них укомплектованими підносами в процесі рециркуляції обертаються до місця комплектації. Також у залі робочої їдальні слід передбачати транспортер для подачі в мийну забрудненого посуду.

Раціональний технологічний процес повинен передбачати: застосування передової технології, доцільність способів обробки напівфабрикатів і сировини, ефективне використання обладнання, наукову організацію праці,

економне витрачання сировини, зведення до мінімуму втрат і шлюбу, оптимальну організацію сировинного та матеріально технічного постачання.

### **3.2. Виробнича програма підприємства.**

Виробничою програмою різних підприємств ресторанного господарства є розрахункове меню для реалізації страв у залі даного підприємства та для постачання буфетів, магазинів кулінарії, відпуску обідвдодому тощо. Виробничою програмою заготівельних підприємств є обсягсировини, що переробляється за добу або зміну, для комплексного постачання мережі доготівельних підприємств імагазинів кулінарії напівфабрикатами, кулінарними й кондитерськими виробами.

Виробнича програма підприємства ресторанного господарства, складається з ряду попередньо виконаних розрахунків: визначення числа споживачів, загальної кількості страв і кількості страв за групами.

Режими роботи загальнодоступних підприємств ресторанного господарства залежить від типу підприємства. В тому випадку режим роботи підприємств харчування, які обслуговують виробничі підприємства та навчальні заклади, залежить від режиму роботи об'єкта, який обслуговується. Відповідно до типу підприємства та його потужності, технологічні розрахунки починаються із визначення кількості споживачів методом складання графіків завантаження залів або використання показників оборотності місць протягом дня. При складанні графіка враховують режим роботи залу, приблизні коефіцієнти завантаження в різні години роботи підприємства.

Коефіцієнт завантаження залу в різні години визначають на основі вивчення пропускнуої здатності залу чинних підприємств громадського харчування, подібних проєктованому.

Чисельність, які обслуговуються за кожну годину роботи залу розраховують за формулою:

$$N=(P*60/t)*K \text{ з, відвідувачів (3.1.)}$$

Де P – кількість місць у залі; t – тривалість посадки, хв;

Кз – коефіцієнт завантаження залу за дану годину.

Відношення  $60/t$  характеризує число посадок за годину. Число відвідувачів за день  $N$  визначають як суму кількості відвідувачів за кожну годину роботи закладу.

Для прискорення розрахунків загальну чисельність відвідувачів розраховують за формулою:

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

Де  $\eta$  – середня оборотність місць за день;

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г
<b>Фірмові страви</b>		
КТ	Каша гречана з м'ясом у реторт-пакеті	330
<b>Холодні страви і закуски</b>		
5	Бутерброд з ковбасою	65
6	Бутерброд з паштетом	65
136	Оселедець рублений	100
53	Салат зелений з огірками	200
101	Салат столичний	150
103	Вінегрет овочевий	200
41/ 879	Масло оселедця	20
<b>Перші страви</b>		
175	Борщ	250
224	Суп картопляний з м'ясними фрикадельками	250
274	Суп-пюре з зеленого гороху	200
279	Бульйон курячий	200
<b>Другі страви</b>		
324	Картопля відварна з цибулею та грибами	210
326	Картопляне пюре	200
342	Капуста тушкована	250
359	Зрази картопляні	200
410	Каша гречана розсипчаста	280

Виробнича програма підприємства «загальнодоступної їдальні на 90 місця».

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв
<b>Фірмові страви</b>			
ТК	Каша гречана з м'ясом у реторт пакеті	330	200
<b>Холодні страви і закуски</b>			
5	Бутерброд з ковбасою	65	57
6	Бутерброд з паштетом	65	57
136	Оселедець рублений	100	50
53	Салат зелений з огірками	200	95
101	Салат столичний	150	95
103	Вінегрет овочевий	200	95
41/879	Масло оселедця	20	35
<b>Перші страви</b>			
175	Борщ	250	181
224	Суп картопляний з м'ясними фрикадельками	250	185
274	Суп-пюре з зеленого гороху	200	180
279	Бульйон курячий	200	180
<b>Другі страви</b>			
324	Картопля відварна з цибулею та грибами	210	94
326	Картопляне пюре	200	94
342	Капуста тушкована	250	85
359	Зрази картопляні	200	105

#### 4.3.1 Розрахунок сировини

Сировиною для підприємств харчування є основна група продовольчих товарів: плодоовочеві, молочно-жирові, м'ясні, рибні, смакові товари, борошняні, харчові жири.

Асортимент сировини, що переробляється, дуже широкий і залежить від типу й спеціалізації підприємства, від попиту та пропозицій, що формуються на споживчому ринку, від пори року і має нестабільний характер. Цей асортимент, закладений як у збірниках рецептур, так і в іншій технологічній документації.

1. Для визначення можливої кількості сировини (Q) j-го виду, яка переробляється на підприємстві, що проектується, можна скористатися формулою:

$$Q = \sum_{i=1}^n m_i \cdot q_{ij} \cdot n_i, \text{ кг} \quad (3.8.)$$

Де  $q_{ij}$  – середньостатистична норма витрати сировини;

j-го виду (масою нетто) при виготовленні однієї порції i-ої групи; n - кількість груп страв, що виготовляються на підприємстві.

2. Розрахунок кількості сировини за фізіологічними нормами харчування зводять до вибору відповідної фізіологічної норми харчування для окремого контингенту тих, хто харчується. Далі добову норму продуктів цього виду на одну людину множать на кількість тих, хто харчується N і отримують кількість сировини відповідного виду:

$$Q = q_n \cdot N / 1000, \text{ кг} \quad (3.9.)$$

де  $q_n$  – добова фізіологічна норма споживання продуктів цього виду на одну людину, г.

Напівфабрикати , сировина	Призначення	Витрата на 1 порцію, г		Кількість порцій, страв	Загальна витрата, кг		Спосіб обробки
		Бруто	Нетто		Бруто	Нетто	
1	2	3			7	8	
<b>Лінія обробки м'яса, птиці</b>							

<b>Яловичина (котлетне м'ясо)</b>	Каша гречана з м'ясом у реторт пакеті	110	1	100	11,00	8,10	Зачищення, жиловка, 40обвалка миття, нарізка на шматки
<b>Яловичина</b>	Салат м'ясний зі свіжими огірками	44	2	4	1,06	0,77	Зачищення, жиловка, 40обвалка миття, нарізка на шматки
	Печеня Київська	162	19	00	16,2	11,90	
	Юшка Волинська	43	2	30	5,60	4,16	
	Борщ Волинський	76	6	40	10,64	7,84	
<b>Всього:</b>					<b>33,50</b>	<b>24,70</b>	
<b>Свинини</b>	Свинина смажена шпигована часником	87	4	44	3,83	3,30	Зачищення, жиловка, 40обвалка миття, нарізка на шматки
	Битки київськи	94	0	80	,52	6,40	
	Шпундра	173	47	100	7,30	14,70	
	Котлета «Маричка»	117	00	100	1,70	10,00	
<b>Всього:</b>					<b>5,50</b>	<b>38,70</b>	
<b>Свинина (котлетне м'ясо)</b>	Завиванець	39	3	0	1,20	1,00	Зачищення, жиловка, 40обвалка миття, нарізка на шматки
<b>Баранина</b>	Завиванець із баранини	166	19	0	3,30	9,52	Зачищення, жиловка, 40обвалка миття, нарізка на шматки
<b>Качка</b>	Качка, тушкована з вишнями	249	54	4	0,90	12,94	Зачищення, миття, нарізання
<b>Кістки індички</b>	Бульйон із індичок	188	88	30	4,44	24,44	Зачищення, миття, подрібнення

<b>Кістки харчові</b>	Борщ Волинський	105	05	40	4,70	14,70	Зачищення, миття, подрібнення
	Капусняк	120	20	30	5,60	15,60	
	Розсольник по-домашньому	113	13	39	5,71	15,71	
<b>Всього:</b>					<b>6,01</b>	<b>46,01</b>	
<b>Лінія риби</b>							
<b>Оселедець</b>	Оселедець під шубою	52	5	8	0,94	0,45	мийка, розділення на філе, нарізка на порційні шматки
	Оселедець у сметані	156	5	8	2,81	1,35	
<b>Всього:</b>					<b>3,75</b>	<b>1,80</b>	
<b>Короп</b>	Короп із медом	125	1	8	2,30	1,10	Розморожування, мийка, розділення на філе, нарізка на порційні шматки
<b>Судак (філе)</b>	Судак, тушкований в сметані	99	1	8	4,80	4,40	мийка, нарізка на порційні шматки
	Трубочки рибні	119	6	0	5,95	4,30	
<b>Всього:</b>					<b>0,75</b>	<b>8,70</b>	
<b>Минтай</b>	Ковбаски рибні	160	0	0	8,00	4,00	Розморожування, мийка, розділення на філе, нарізка на порційні шматки

### Кількість овочів підлягають механічній обробці

Найменування овочів	Кількість овочів піддаються механічній обробці, кг		
	мийка	очищення	нарізка
Картопля	123,00	118,05	91,22
Морква	13,00	11,54	9,45

**Кваліфікаційна робота магістра №817-03.1.21**

Цибуля ріпчаста	-	-	26,54
Буряк	29,14	28,22	23,00
Селера (корінь)	1,53	1,50	1,11
Петрушка (корінь)	12,00	11,76	9,00
Капуста білокачанна	-	-	21,60
Помідори свіжі	-	-	12,32
Редис червоний	-	-	0,86
Перець солодкий	-	-	0,30
Баклажани	-	-	1,95
Яблука свіжі	-	-	6,04
Груші свіжі	-	-	3,13
Огірки свіжі	-	-	3,02
Печериці	-	-	3,80
<b>Всього:</b>	<b>178,67</b>	<b>171,07</b>	<b>213,34</b>

Таким чином, для нарізання овочів приймаємо овочерізку CL50  
,продуктивністю  $G = 120-200$  кг / год.

Визначаємо час роботи машини:

$$t = Q/G, \text{ ч} \quad (6)$$

де  $Q$  - кількість переробленої за зміну продукту, кг;

$G$  - продуктивність машини, кг / год

$$t = 213,34/120 = 1,80 \text{ год}$$

Коефіцієнт використання:

$$\eta = t/T, \quad (7)$$

де  $t$  - час роботи обладнання, год;

**Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в  
холодильній шафі в овочевому цеху**

Найменування сировини і напівфабрикатів	Час зберігання	Кількість сировини на 1/2 зміни	Кількість напівфабрика тів на 1/4 зміни, $Q_{н/ф}$	Загальна кількість на зберігання, кг
--	-------------------	---------------------------------------	---	---

Кваліфікаційна робота магістра №817-03.1.21

1	2	3	кг	
			4	5
Огірки свіжі	12	1,90	0,76	2,66
Цибуля ріпчаста (очищена)	12	-	6,64	6,64
Помідори свіжі	12	7,23	3,08	10,31
Редис червоний	12	0,70	0,22	0,92
Перець солодкий	12	0,19	0,075	0,27
Баклажани	12	1,00	0,50	1,50
Цибуля зелена	12	1,05	0,43	1,48
Щавель	12	0,24	0,09	0,33
Петрушка (зелень)	12	0,29	0,11	0,40
Кріп (зелень)	12	0,60	0,024	0,62
Салат зеленний	12	0,017	0,006	0,023
Печериці свіжі	12	2,50	0,95	3,45
Яблука	12	11,75	5,26	17,01
Вишня	12	7,25	3,05	10,3
Горобина	12	0,03	0,0063	0,036
Абрикоси	12	0,04	0,016	0,056
Сливи свіжі	12	0,84	0,38	1,22
Груші свіжі	12	9,65	4,53	14,20
Лимони	12	0,065	0,03	0,095
Журавлина	12	0,065	0,03	0,095
Всього:				166,00

**Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в холодильній шафі в м'ясо-рибному цеху**

Найменування сировини і напівфабрикатів	Час зберігання	Кількість сировини на ½ зміни Q <sub>с</sub> , кг	Кількість сировини на 1/4 зміни, Q <sub>н/ф</sub> , кг	Загальна кількість на зберігання, кг
1	2	3	4	5

Кваліфікаційна робота магістра №817-03.1.21

Телятина	12	2,41	0,80	3,21
Яловичина	12	16,75	6,20	22,95
Яловичина (котлетне м'ясо)	12	5,50	2,03	7,532
Свинина	12	22,75	9,70	32,45
Свинина (котлетне м'ясо)	12	0,60	0,25	0,85
Баранина	12	6,65	2,38	9,03
Качка	12	10,45	3,24	13,70
Кістки індички	12	12,22	6,11	18,33
Кістки харчові	12	23,00	11,50	34,50
Короп	12	1,15	0,28	1,43
Судак (філе)	12	5,40	2,20	7,60
Минтай	12	4,00	1,00	5,00
Оселедець	12	1,88	0,45	2,33
<i>Фарш м'ясний на:</i>				
- голубці Українські	12	-	2,03	2,03
- завиванець по-гуцульські	12	-	0,62	0,62
Фарш рибний на: ковбаски рибні	12	-	1,70	1,70
<b>Всього:</b>				<b>163,26</b>

Необхідна місткість холодильного обладнання:

$$E = 163,26 / 0,7 = 233,23 \text{ кг}$$

У 0,1 м<sup>3</sup> холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів

$$E = 233,23 / 20 = 1,17 \text{ м}^3$$

Таким чином, по каталогу технологічного обладнання ПРГ, підбираємо 1 холодильну шафу ШХ -1,2 з корисним охолоджуваним об'ємом 1,2 м<sup>3</sup>, габаритні розміри (2000\*800\*1900 мм).

#### Розрахунок і підбір столів в овочевому цеху

Найменування операції	Кількість робочих	Норма довжини	Загальн а	Габаритні розміри, м	Кількість столів
-----------------------	-------------------	---------------	-----------	----------------------	------------------

Кваліфікаційна робота магістра №817-03.1.21

	тих, що виконують операції, чіл	столу на одного робочого 1, м	довжин а столу на дану операці ю L, м	довжина	ширина	
1. Ручне очищення ріпчастої цибулі	0,2	1,5	0,3	0,84	0,86	СПЛ
2. Дочистка картоплі і коренеплодів	0,2	1,5	0,3	0,84	0,86	СПК
3. Перебирання зелені	0,2	1,5	0,9	1,05	0,84	СПСМ-1
4. Ручна нарізка овочів, фруктів	0,2	1,5				
5. Ручна нарізка грибів	0,2	1,5				

**Таблиця 18.- Розрахунку і підбір столів в м'ясо-рибному цеху**

Найменування операції	Кількість робочих тих, що виконують операції, чіл	Норма довжини столу на одного робочого 1, м	Загальн а довжин а столу на дану операці ю L, м	Габаритні розміри, м		Кількість столів
				довжина	ширина	
1. Зачистка м'яса і нарізка на н/ф	0,33	1,5	0,50	1,05	0,84	СПСМ-1
2. Обробка птиці	0,33	1,5	0,50			
3. Пластування і нарізка риби	0,33	1,5	0,50	1,47	0,84	СПР

### **Підбір мийних ванн.**

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

$$V_v = Q * (W + 1) / K * \varphi, \text{ м}^3 \quad (10)$$

де  $V_v$  – необхідний обсяг ванн,  $\text{м}^3$ ;

$Q$  - кількість продукту що піддається мийці, кг;

$W$  - норма води для 1 кг продукту, л;

$K$  - коефіцієнт заповнення ванни ( $K = 0,85$ );

$\varphi$  - оборотність ванни за зміну.

$$\varphi = T * 60 / t, \quad (11)$$

де  $T$  - тривалість зміни, хв.;

$t$  - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

### **Розрахунок чисельності виробничого персоналу в овочевому цеху**

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну а, кг/год	Кількість А чол*год
1	2	3	4
<i>Картопля</i>			
-миття	123,00	250	0,49
-очищення	118,05	250	0,47
-нарізання	91,22	120	0,76
<i>Морква</i>			
-миття	13,00	250	0,052
-очищення	11,54	250	0,046
-нарізання	9,45	120	0,08
<i>Часник</i>			
-очищення	0,93	40	0,023
<i>Буряк</i>			
-миття	29,14	250	0,12
-очищення	28,22	250	0,11
-нарізання	23,00	120	0,20
<i>Петрушка (корінь)</i>			
-миття	12,00	250	0,048
-очищення	11,76	250	0,047
-нарізання	9,00	120	0,075
<i>Селера (корінь)</i>			
-миття	1,53	250	0,0061
-очищення	1,50	250	0,006
-нарізання	1,11	120	0,0093
<i>Капуста білокачанна</i>			
-миття	45,31	50	0,91
-нарізання	35,90	120	0,30
<i>Огірки свіжі</i>			
-миття	3,80	50	0,076
-нарізання	3,02	120	0,025
<i>Цибуля ріпчаста</i>			
-очищення	31,83	40	0,80
-миття	26,54	50	0,53
-нарізання	26,54	120	0,22
<i>Помідори свіжі</i>			
-миття	14,45	50	0,30
-нарізання	12,32	120	0,10
<i>Редис червоний</i>			
-миття	1,40	50	0,028
-нарізання	0,86	120	0,0072
<i>Баклажани</i>			
-миття	2,05	50	0,041
-нарізання	1,95	120	0,016
<i>Цибуля зелена: -миття</i>	2,10	250	0,0084
<i>Щавель :-миття</i>	0,47	250	0,002
<i>Петрушка (зелень):- миття</i>	0,58	250	0,0023
<i>Кріп (зелень):- миття</i>	0,12	250	0,00048
<i>Салат зеленний:-миття</i>	0,034	250	0,00014

<i>Печериці свіжі</i>			
-миття	5,00	50	0,10
-нарізання	3,80	120	0,032
<i>Яблука</i>			
-миття	23,50	50	0,47
-нарізання	6,04	120	0,050
<i>Вишня:- миття</i>	14,50	50	0,30
<i>Сливи свіжі :-миття</i>	1,68	50	0,034
<i>Груші свіжі: -миття</i>	19,30	50	0,40
-нарізання	3,13	120	0,026
<i>Лимони</i>			
-миття	0,13	50	0,0026
<i>Журавлина :-миття</i>	0,13	50	0,0026
<b>Всього:</b>			<b>7,33</b>

Чисельність кухарів в овочевому цеху:

$$N_1 = 7,33/1,14*8 = 1 \text{ кухар}$$

$$\text{Загальна чисельність виробничих робочих: } N_2 = 1,0*1,32 = 2$$

працівника

**Таблиця 21. - Розрахунок чисельності виробничого персоналу в м'ясо-рибному цеху**

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну а, кг/год	Кількість А чол*год
Обробка м'яса	109,32	100	1,093
Обробка риби	24,80	100	0,25
Обробка птиці	20,90	100	0,21
Обробка кісток	70,45	200	0,35
Фарш м'ясний на:			
Фарш рибний на: ковбаски рибні	6,71	35	0,20
<b>Всього:</b>			<b>2,40</b>

Чисельність кухарів в м'ясо-рибному цеху:

$$N_1 = 2,40/1,14*8 = 1 \text{ кухар}$$

$$\text{Загальна чисельність виробничих робочих: } N_2 = 1,0*1,32 = 2$$

працівника

### 3.3.4. Розрахунок площі цеху.

Розрахунки площі заготівельних цехів роблять по формулі:

Кваліфікаційна робота магістра №817-03.1.21
---

$$S_{\text{заг.}} = S_{\text{уст.}}/\eta, \text{ м}^2 \quad (16)$$

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

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

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

**Таблиця 22.– Розрахунок корисної площі овочевого цеху**

п.п	Найменування обладнання	Тип, марка	-ть, шт	Габарити, м		Займана площа, S, $\text{м}^2$
				довжин а	шири на	
	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>5</b>		<b>7</b>
	Мийно-очищувальна машина	М-15		0,45	0,62	0,28
	Овочерізка	CL50		0,3	0,36	0,11
	Холодильна шафа	ШХ-1,12СЕ		1,50	0,75	1,13
	Стіл виробничий	СПСМ-1		1,05	,84	0,90
	Стіл виробничий для очищення цибулі	СПЛ		0,84	0,84	0,71
	Стіл виробничий для дочиски картоплі	СПК		0,84	0,84	0,71
	Ванна мийна	ВМ-1А		0,80	0,80	1,28
	Стелаж виробничий пересувний	СП-125		0,6	0,4	0,24
	Підтоварник	ПТ-3А		1,00	0,80	0,80
	Раковина для миття рук	-		0,5	0,4	0,20
	Бак для відходів	-		0,5	0,5	0,25
	<b>Всього:</b>					<b>6,61</b>

**Площа овочевого цеху :  $S_{\text{ц}} = 6,61/0,35 = 19 \text{ м}^2$**

**Таблиця 23. Розрахунок корисної площі м'ясо-рибного цеху**

№ п.п	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількіс ть, шт	Габарити, м		Займана площа, S, $\text{м}^2$
				довжина	ширина	
1	Привід універсальний	МТ-1	1	0,36	0,22	-
2	Холодильна шафа	ШХ-1,2	1	2,0	0,80	1,60
3	Стіл для розрубу м'яса	СРМ-2	1	0,65	0,65	0,42

Кваліфікаційна робота магістра №817-03.1.21

4	Стіл для установки засобів малої механізації	СПММ-1500	1	1,50	0,80	1,20
5	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,90
6	Стіл виробничий для риби	СПР-Р1	1	1,00	0,8	0,80
7	Ванна мийна	ВМ-2А	1	1,6	0,8	1,28
8	Стелаж виробничий пересувний	СП-125	1	0,6	0,4	0,24
9	Раковина	-	1	0,5	0,4	0,20
10	Бак для відходів	-	1	0,5	0,5	0,25
<b>Всього:</b>						<b>6,90</b>

Площа м'ясо-рибного цеху:  $S_{ц} = 6,90 / 0,35 = 20 \text{ м}^2$

### Розрахунок об'єму ємкості для варіння супів, соусів.

Найменування страви	Час, до якого мабуть готова страва	Термін реалізації	К-ть страв, порц.	Об'єм порції $\text{дм}^3$	Розрахунковий об'єм ємності	Прийнята ємність
Бульйон з індички прозорий з галушками	12	2	34	0,500	20,00	казан на 20л
	14	2	43	0,500	25,30	казан на 30 л
	17	3	53	0,500	31,20	казан на 30 л
Суп	12	2	34	0,500	20,00	казан на 20л
	14	2	43	0,500	25,30	казан на 30 л
	17	3	53	0,500	31,20	казан на 30 л
Соус сметанный з томатом	8	12	16	0,075	1,41	сотейник на 2 л
Борщ	12	2	36	0,500	21,20	казан на 30л
	14	2	46	0,500	27,06	казан на 30 л
	17	3	58	0,500	34,12	казан на 40 л
Капусняк	12	2	34	0,500	20,00	казан на 20л
	14	2	43	0,500	25,30	казан на 30 л
	17	3	53	0,500	31,20	казан на 30 л
Розсольник домашньому	12	2	36	0,500	21,20	казан на 30л
	14	2	46	0,500	27,06	казан на 30 л
	17	3	57	0,500	33,53	казан на 40 л
Затеруха молочна	12	2	19	0,500	11,20	каструля на 12 л
	14	2	24	0,500	14,12	каструля на 15 л
	17	3	31	0,500	18,24	казан на 20 л

Таблиця 33 . Розрахунок об'єму ємності для варіння солодких страв і

### напоїв.

Найменування страв	Кількість страв в година тах завантаження	Вихід, л	Коеф-т заповнення	Розрахунковий об'єм ємності $\text{дм}^3$	Прийнята ємність
Кава чорна з морозивом	125	0,100	0,85	14,71	Каструля на 15 л

Кваліфікаційна робота магістра №817-03.1.21

Кава «Сюрприз»	20	0,100	0,85	2,35	Апарат для приготування і роздачі чая та кави типа АЧК (600*630*750мм)
Чай по-сіверськи	12	0,200	0,85	2,82	
Чай з липового цвіту	12	0,200	0,85	2,82	
Чай с джемом холодний	50	0,200	0,85	11,76	
Кава чорна	20	0,100	0,85	2,40	
Кава з молоком	20	0,100	0,85	2,40	
Какао з молоком	7	0,200	0,85	1,65	Сотейник на 2 л
Узвар	20	0,200	0,85	4,71	Каструля на 6 л
Киселиця	20	0,200	0,85	4,71	Каструля на 6 л
Крем	30	0,100	0,85	3,53	Сотейник на 4 л
Желе із сиру	37	0,100	0,85	4,35	Каструля на 6 л

Об'єм казанів для варіння бульйонів визначають по формулі:

$$V_k = \frac{Q_1 \cdot (1 + W) + Q_2}{K}, \text{ дм}^3 \quad (21)$$

де  $Q_1$  – кількість основного продукту, кг;

$W$  – норма води на 1 кг основного продукту,  $\text{дм}^3$ ;

$Q_2$  – кількість овочів, кг;

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

**Таблиця 3.4. Розрахунок об'єму ємкості для варіння бульйону.**

№ по збірнику рецептур.	Найменування страв	Кількість порцій	К-ть бульйону, $\text{дм}^3$	К-ть основного продукту $Q_1$ , кг	К-ть овочів $Q_2$ , кг	Розр. об'єм казана $V_k$ , $\text{дм}^3$	Приняте обладнання
1.95	Бульйон з індички прозорий	130	52	32,5	1,35	120,12	казан електричний METOS VIKING-120 (1182*1200*920мм)
1.94	Бульйон кістковий на:						казан електричний

-Борщ	140	49	14,70	1,08	91,20	ЕКА-300R (1600*900*850мм)
-Капусняк	130	52	15,60	1,14	96,80	
-Розсольник по-домашньому	139	52	15,60	1,14	96,80	

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

- для продуктів, що набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot V_v}{k}, \text{ дм}^3 \quad (3.2)$$

- для продуктів, що не набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot 1,15}{k}, \text{ дм}^3 \quad (3.3)$$

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

- для тушкування продуктів:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}}}{k}, \text{ дм}^3 \quad (3.4)$$

$$V_v = Q \cdot W, \text{ дм}^3 \quad (3.5)$$

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{\rho}, \text{ дм}^3 \quad (3.6)$$

де  $V_k$  - об'єм казана для варіння других страв і т.п.;

$V_{\text{порц}}$  - об'єм, займаний продуктом,  $\text{дм}^3$ ;

### Розрахунок жарильної поверхні плити.

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального завантаження	Вигляд наплитного посуду	Місткість посуду, порц.	К-ть одиниць посуду	Площа займана одиницею посуду, м	Тривалість обробки, мін	Площа жарильної поверхні, $\text{м}^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
Битки київськи	13	сковорода	6	3	0,196	10	0,098
Картопля смажена	13	сковорода	6	3	0,196	30	0,30
Бульйон з індички	43	казан	30	1	0,0924	30	0,046

Кваліфікаційна робота магістра №817-03.1.21

Юшка грибна	43	казан	30	1	0,0924	30	0,046
Соус сметанный з томатом	16	сотійник	2	1	0,0314	30	0,016
Судактушкований в сметані	8	сотійник	4	1	0,0492	30	0,05
Завиванець із бараниною	13	сотійник	2	1	0,0314	30	0,016
Печеня Київська	16	сотійник	8	1	0,0708	60	0,0708
Качка, тушковаана з вишнями	13	сотійник	4	1	0,0492	60	0,0492
Голубці Українські	6	сотійник	6	1	0,0662	60	0,0662
Вареники з вишнями	16	казан	40	1	0,125	10	0,021
Пюре картопляне	34	казан	20	1	0,072	30	0,036
Рис варений	8	сотійник	2	1	0,0314	20	0,010
Каша гречана	16	сотійник	4	1	0,0492	20	0,016
Капусняк	43	казан	30	1	0,0924	60	0,0924
Розсольник	46	казан	30	1	0,0924	30	0,046
Затеруха	24	каструля	15	1	0,0745	30	0,037
Какао з молоком	7	сотейник	2	1	0,0314	20	0,010
<b>Всього:</b>							<b>1,10</b>

Площа жарильної поверхні плити:

$$F_0 = 1,3 \cdot 1,10 = 1,43 \text{ м}^2$$

Приймаємо до установки в гарячому цеху 3 плити електричні ПЕМ4-01 з жарильною шафою для запікання, загальною площею жарильної поверхні 0,48 м<sup>2</sup>, габаритними з габаритними розмірами (840\*930\*850 мм).

Для смаження виробів у фритюрі розраховуємо фритюрницю:

$$V_{фр} = \frac{V_{прод} + V_{ж}}{k * \varphi}, \text{ дм}^3 \quad (30)$$

де  $V_{фр}$  - об'єм фритюрниці, дм<sup>3</sup>;

$V_{прод}$  – об'єм займаний продуктом, дм<sup>3</sup>;

$V_{ж}$  – об'єм жиру для смажіння, дм<sup>3</sup>;

$k$  – коефіцієнт заповнення фритюрниці ( $k = 0,65$ );

$\varphi$  – оборотність за розрахунковий період

$$\varphi = \frac{T * 60}{t} \quad (31)$$

де  $T$  – тривалість зміни, год; ( $T = 7$  год.);

$t$  – час протягом якого здійснюється смаження, хв.

Розрахунок фритюрниці проводимо з кількості порцій страв за 1 годину максимального завантаження і представляємо у вигляді таблиці 36.

### Підбір робочих столів для гарячого цеху.

Найменування операцій	Кількість робітників одночасно зайнятих на даній операції	Норма довжини столу, 1 м	Загальна довжина столу L, м	Габарити, мм			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
1 Лінія приготування других страв, гарнірів і соусів	1,18	1,25	1,47	1500	800	860	СПР-МР800
2. Лінія приготування перших страв	1,18	1,25	1.47	1500	800	860	СПР-МР800
3. Лінія приготування солодких страв і напоїв	1,18	1,25	1.47	1500	800	860	СПР-МР800
4. Лінія борошняна	1,18	1,25	1,47	1500	800	860	СПР-МР800

**Таблиця 40. Підбір робочих столів для холодного цеху.**

Найменування операцій	Кількість робітників одночасно зайнятих на даній	Норма довжини столу, 1 м	Загальна довжина столу L, м	Габарити, мм			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
1. Лінія приготування салатів і овочевих гарнірів	0,33	1,5	0,50	1050	840	860	СПСМ-1
2. Лінія приготування холодних закусок	0,32	1,5	0,5				
3. Лінія приготування холодних солодких страв і напоїв	0,50	1,5	0,75	1600	840	860	PDT160

### 3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.

Чисельність кухарів визначаємо по формулі:

$$N_1 = \frac{A_{год}}{T * \lambda * 3600}, \text{ чол.} \quad (39)$$

де  $A_{год}$  – кількість людино-секунд, яка витрачається на виготовлення одного виду продукції, людино-годин;

$T$  – час роботи зміни, год;

$\lambda$  – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці ( $\lambda = 1,14$ );

$N_1$  – кількість працівників, зайнятих виготовленням продукції, чол.

$$A_{год} = n * K_{тр} * 100, \text{ людино-годин} \quad (40)$$

де  $n$  – кількість страв певного виду, шт;

$K_{тр}$  – коефіцієнт трудомісткості на приготування однієї страви;

100 – час, що витрачається на приготування страви з коефіцієнтом трудомісткості рівним 1.

Загальну кількість працівників визначаємо по формулі:

$$N_2 = N_1 * \alpha, \text{ чол.} \quad (41)$$

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

#### Розрахунок площі гарячого цеху.

п/п	Найменування обладнання	Марка обладнання	Число одиниць обладнання	Габарити, м		Площа одиниці обладнання S, м <sup>2</sup>
				довжина	ширина	
	Апарат для приготування і роздачі чая та кави	АЧК	1	0,60	0,63	0,38
	Казан електричний	METOS VIKING-120	1	1,18	1,20	1,42
	Казан електричний	EKA-300R	1	1,60	0,90	1,44
	Плита електрична	ПЕМ4-01	3	0,84	0,93	2,34

Кваліфікаційна робота магістра №817-03.1.21

	Фритюрниця	ФЕ-2,0/380-2,5	1	0,70	0,60	0,42
	Стелаж пересувний	СКП	1	1,19	0,63	0,70
	Вставка секційна модульна	ВСМ-420	4	0,42	0,84	1,41
	Стіл виробничий	СПР-МР800	4	1,5	0,80	4,80
<b>0</b>	Раковина для миття рук	-	1	0,5	0,4	0,20
<b>1</b>	Бак для відходів	-	1	0,5	0,5	0,25
	<b>Всього:</b>					<b>13,36</b>

**Площа гарячого цеху:  $S_{ц} = 13,36 / 0,35 = 38 \text{ м}^2$**

### **Розрахунок площі холодного цеху.**

п/п	Найменування обладнання	Марка обладнання	Число одиниць обладнання	Габарити, м		Площа одиниці обладнання S, м <sup>2</sup>
				довжина	ширина	
	Холодильна шафа	ШХ-0,71	1	1,10	0,76	0,84
	Взбивальна машина	МВ-10	1	0,46	0,31	-
	Блендер для коктейлів	DRAGON E	1	0,20	0,20	-
	Стіл для установки засобів малої механізації	СПММ-1500	2	1,50	0,80	2,40
	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,90
	Стіл виробничий холодильний	PDT	1	1,60	0,80	1,28
	Ванна мийна	ВМ-1А	1	0,80	0,80	0,64
	Стелаж пересувний	СКП	1	1,19	0,63	0,75
	Раковина для рук	-	1	0,5	0,4	0,20
<b>0</b>	Бак для відходів	-	1	0,5	0,5	0,25
	<b>Всього:</b>					<b>7,26</b>

**Площа холодильного цеху:  $S_{ц} = 7,26 / 0,35 = 21 \text{ м}^2$**

## РОЗДІЛ 5.

### **Охорона праці та цивільний захист робочих та службовців у назначених ситуаціях**

Для того, щоб підтримувати високу працездатність робітників, що в першу чергу веде до досягнення високої продуктивності праці та підвищення виробництва, створюються безпечні та сприятливі умови для робітників підприємства.

Для дотримання вимог та правил охорони праці підприємство громадського харчування обладнується: добре організованими робочими місцями, системою природного та штучного освітлення на робочих місцях, розмістити виробниче обладнання таким чином, щоб забезпечити безпечну працю, понизити рівні шуму та вібрації у виробничих приміщеннях, забезпечити електро- та пожежа вибух безпеку, організувати шляхи евакуації з виробничих приміщень.

Таким чином, завдяки організованій системі охорони праці, підвищується працездатність робітників і стабільність роботи закладу в цілому.

#### **5.1 Аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів**

Під час роботи ідальні можуть виникнути наступні ПНШВФ:

- підвищена температура поверхні обладнання (варочні котли, жарочні шафи, електросковороди та інше теплове обладнання);
- підвищена чи понижена температура повітря робочої зони (гарячий цех, охолоджувальні камери). Надмірні коливання температури повітря порушують терморегуляцію організму;
- рухомі машини, механізми, рухливі частини виробничого обладнання, пересувні матеріали (виробничі цеха, загрузочна, мийна столового посуду);
- підвищена загазованість повітря робочої зони (гарячий цех). При смаженні продуктів спостерігається виділення акролеїну, який є

канцерогенною речовиною. У разі тривалої дії на організм високих концентрацій акролеїну можуть розвинутися онкологічні хвороби;

—підвищений рівень шуму на робочому місці (система вентиляції, виробниче обладнання). Допустимі рівні шуму в приміщеннях підприємств громадського харчування встановлюються відповідно до [38]. Оптимальні еквівалентні рівні непостійного звуку на підприємстві не повинні перевищувати 80 дБа.

підвищений рівень вібрації на робочому місці (м'ясорубка, універсальний привід, фаршмішалка). Згідно до [39] режим праці повинен встановлюватися при показнику перевищення вібраційного навантаження на оператора не менше 1 дБ (у 1,12 рази), але не більше 12 дБ (у 4 рази).

—підвищена чи понижена вологість повітря (відділення миття столового посуду, мийні тари та кухонних інструментів). При високій температурі і високій вологості повітря тепловіддача різко скорочується, що призводить до перегрівання організму, особливо при виконанні фізичної роботи:

—підвищена чи понижена рухомість повітря (зал їдальні при ввімкнених кондиціонерах, завантажувальна). Призводить до зниження кількості кисню в повітрі, порушення терморегуляції людини.

—відсутність або недостатність природного освітлення (складські приміщення, відділення миття столового посуду). При недостатньому освітленні і поганій його якості відбувається швидке стомлення зорових аналізаторів, підвищується рівень травматизму.

—недостатнє освітлення робочої зони. При недостатньому освітленні, очі працюючого дуже напружені, при цьому погіршується зір.

—гострий край, задирка та жорсткість на поверхні інструментів, обладнання.

—психофізіологічні (монотонність, гіподинамія, напруженість). Внаслідок цих факторів зменшується продуктивність праці, якість, а також захисні функції організму людини, тобто людина стає менш захищеною від

нешасних випадків і аварій. До професійних захворювань, що викликані напруженістю в результаті праці певних груп м'язів, можна віднести плоскостопість, викривлення хребта, варикозне розширення вен тощо.

## **5.2 Вимоги з охорони праці при організації робочого місця працівника.**

Рівень травматизму у виробничій сфері пов'язаний з організацією виробництва, технологічними процесами та ергономічною організацією робочого місця. Для того, щоб знизити рівень травматизму, у виробничих приміщеннях їдальні 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>;
- 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; ширина коридорів у виробничих, адміністративно-побутових та складських приміщеннях повинна складати не менше 1,3 м;
- забезпечення інструкціями до правил експлуатації обладнання, в яких викладені вимоги до охорони праці.

До роботи допускається персонал, що пройшов інструктаж по експлуатації даного обладнання. З метою уникнення механічних травм на обладнанні встановлено обмежуючі пристрої. Біля машини встановлені попереджувальні написи. Блокувальні пристрої не допускають включення машини при знятих обмеженнях, при аварійних ситуаціях.

### **5.3 Забезпечення нормованих показників мікроклімату, чистоти повітря.**

Для забезпечення нормованих значень показників мікроклімату та чистоти повітря проектом передбачено:

- опалювальну систему, яка забезпечує допустимі показники мікроклімату (на підприємстві функціонує система централізованого міського опалення). Системи водяного опалення застосовують однотрубні з уніфікованих вузлів і деталей. Трубопроводи систем опалення прокладені відкрито. Всі трубопроводи покриті теплоізолюючими матеріалами, а опалювальні прилади огорожені. Температура на поверхні огорожень не повинна перевищувати 45°C;
- кондиціонування, яке забезпечує оптимальні показники мікроклімату (кондиціонери розміщуються у залах для відвідувачів та у буфеті);
- систему вентиляції. Підприємство обладнане припливно-витяжною вентиляцією з механічним спонуканням.
- системи загально обмінної вентиляції з механічним спонуканням здійснюють подавання припливного повітря у виробничі, складські та побутові приміщення вище робочої зони, а в гарячих цехах - в робочу зону. Системи, що подають повітря для повітряних душів і системи припливної вентиляції, відокремлені;
- для видалення надмірного тепла, шкідливих газів, водяних парів та пилу по в гарячому цеху на робочих місцях біля плит передбачено повітряне душування; передбачені заходи для виділення конвенційного і променевого тепла.

Приміщення регулярно підлягають провітрюванню.

### **5.4 Освітлення робочого місця, заходи та засоби для забезпечення нормованих показників освітлення.**

Для забезпечення нормованої освітленості проектом передбачено природне і штучне освітлення. Природне освітлення передбачене бічне:

однобічне (виробничі, технічні приміщення, а також приміщення для персоналу), двобічне (зали для відвідувачів) освітлення.

Джерелом природного світла у приміщенні є засклені віконні прорізи.

Для найкращого використання світлового потоку, що надходить у приміщення, стіни, стелі і обладнання пофарбовані у світлий колір. Особливо важливе забарвлення віконних рам, стель, верхніх частин стін, що відбивають максимум світлових променів. Очищення віконного скла проводиться один раз на місяць.

Для штучного освітлення приміщень передбачено застосування лампи розжарювання і люмінесцентні лампи, що відповідають [37]; норми штучного освітлення повинні бути такими:

адміністративні приміщення, - 200 лк, приміщення для персоналу - 150 лк, у вестибюлі, коридорах, гардеробах для відвідувачів, завантажувальних, санвузлах - 70 лк, у вбиральнях персоналу, електрощитової, технічних приміщеннях - 50 лк. Освітленість вказана для ламп розжарювання.

Світильники підвішують на висоті не менше 2,5 м над рівнем підлоги. Виробниче устаткування розміщене таким чином, що не закриває світлові прорізи.

Проектом передбачене робоче, аварійне, евакуаційне освітлення.

З урахуванням категорії приміщення за пожежовибухонебезпекою і електробезпекою прийняті наступні типи світильників: вологозахищені - ПВЛ; відкриті – ОД; вибухозахищені – НОДЛ-1, НОГЛ-1.

Робоче освітлення прийняте загальне.

### **5.5 Заходи та засоби для забезпечення нормованих значень шуму і вібрації.**

З метою зменшення рівня шуму і вібрації або для забезпечення нормативних значень шуму і вібрації проектом передбачені наступні заходи:

- локалізація шуму і вібрації в джерелі виникнення (використання вібропоглинаючих фундаментів, застосування кожухів, гумових вставок);
- облицювання цехів, приміщень звукоізолюючими матеріалами;

- заміна технологічних процесів і операцій, пов'язаних з виникненням шуму і
- вібрацій, процесами або операціями, при яких ці чинники проявляються менш інтенсивно (замість відбивання м'яса вручну використовують розпушувачі м'яса, використовують сучасні прилади);
- застосування шумо- та вібропоглинаючих амортизаторів.

Зниження шуму від вентиляційних, опалювальних установок і установок кондиціонування повітря забезпечується наступними заходами:

забезпеченням розриву між фундаментами під обладнанням і стінами будівлі; періодичним оглядом і змащенням, або замінюванням підшипників.

### **5.6 Забезпечення необхідного санітарного стану виробництва.**

Всі працівники регулярно проходять медогляд. Не допускаються до роботи працівники з гнійними інфекціями шкіри та хворі на туберкульоз.

Всі приміщення утримуються у чистоті, для чого проводиться щоденне ретельне їх прибирання: підмітання і миття підлоги, видалення пилу, знімання павутини, протирання меблів, радіаторів, підвіконників.

Для підприємства встановлюється 1 раз на місяць санітарний день для проведення генерального прибирання з наступною дезінфекцією всіх приміщень, обладнання та інвентаря.

Щодня, з застосуванням миючих засобів, проводиться миття стін, підлоги освітлювальної арматури, очищення скла від пилу та копоті. Для цього матеріали, що застосовуються для укладення підлоги, забезпечують гладку і неслизьку поверхню.

Приміщення і вентиляційні прорізи захищені від проникнення гризунів. Підприємство забезпечено достатньою кількістю урн для короткочасного зберігання сміття. Урни щодня промиваються і дезінфікуються 5% освітленим розчином хлорного вапна.

Дезінсекція приміщень проводиться у відповідності з діючими санітарними правилами. Обробці підлягають тільки стіни, стелі, віконні рами.

Перед початком роботи після дезінсекції необхідно проводити старанне прибирання.

### **5.7 Заходи та засоби для захисту робітників від ураження електричним струмом.**

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

- захисне заземлення (каркаси розподільчих щитів, їх знімні частини і частини, що відкриваються; металеві конструкції; металеві гнучкі рукави і труби електропроводки; електричні світильники; металеві труби опалення і водогону);
- недоступність до струмоведучих частин (використовується основна і подвійна ізоляція, розміщення проводів на висоті, недосяжній для ненавмисного доторкання до них різного роду пристосуваннями; прокладання проводів по підлозі у металевих рукавах, Основними заходами є застосуванні захисних огорожень, закритих комутаційних апаратів, розміщення неізольованих струмопроводних частин на недосяжній висоті, для ненавмисного доторкання);
- блокування, надписи; використання засобів індивідуального захисту;
- відповідність електрообладнання категорії приміщень за вибухопожежною безпекою. Відносно безпеки ураження людей електричним струмом приміщення кафе включають:

1. Приміщення без підвищеної небезпеки – це більшість приміщень;
2. Приміщення з підвищеною небезпекою – це мийні відділення, де відносна волога може сягати більше 75 %, але менше насичення.

Електричне обладнання, яке встановлено на підприємстві, має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму. Електроустановки відповідають вимогам Правил устрою електроустановок.

## 5.8 Забезпечення пожежа вибух безпеки.

Таблиця 5.1.

Категорії приміщень і будівель за вибух пожежною і пожежною небезпекою

№ п/п	Найменування приміщень	Категорія з пожежовибухонебезпеки (ПВН)
	Підприємства громадського харчування:	
1.	М'ясорибний цех	Д
2.	Мийна інвентаря	Д
3	Овочевий цех	Д
4.	Гарячий цех	Г
5.	Холодний цех	Д
6.	Приміщення обробки яєць	В
7.	Охолоджувальна камера м'ясних і рибних напівфабрикатів	Д
8.	Приміщення зберігання напівфабрикатної тари	В
9.	Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів	Д
10.	Охолоджувальна камера м'яса і риби	Д
11.	Охолоджувальна камера птахів, субпродуктів	Д

У виробничих приміщеннях передбачене автоматичне пожежогасіння (принклерні установки). Крім того виробничі приміщення оснащені орошковими вогнегасниками, відповідно до площі приміщень.

Приміщення для відвідувачів оснащені вуглекислотними вогнегасниками, біля головного та запасного виходів.

Технічні приміщення (електрощитові і машинне відділення) оснащені орошковими вогнегасниками. Електричні мережі у виробничих приміщеннях захищені від короткого замикання та перевантаження.

Для гасіння горючих мастил передбачено пісок; можна гасити, накривши їх азбестовим полотном.

При огляданні або ремонті аміачних холодильних установок як джерело освітлення передбачені переносні лампи напругою 12 В.

Пускові пристрої аварійної вентиляції передбаченні як у машиному відділенні, так і поза ним.

При спрацюванні сигналізації припливно-витяжна система вентиляції має аварійне відключення.

На підприємстві існують наступні системи пожежогасіння:

- внутрішні - від пожежних кранів, розміщених на внутрішньому протипожежному водопроводі;
- зовнішні - від пожежних гідрантів, встановлених на зовнішній мережі протипожежного водопроводу.

Для забору води із протипожежної водопровідної мережі встановлюють пожежні гідранти, відстань між якими не перевищує 150 метрів. Відстань гідранта від стіни будівлі - не менше 5 м і не більше 2,5 м від краю проїздної частини дороги.

Внутрішні пожежні крани ручного пуску слід встановлювати в доступних місцях на міжповерхових площадках сходових клітин, а також в цеху в місцях найбільшої концентрації пожежонебезпечного обладнання.

Утримання евакуаційних шляхів і виходів

Евакуаційні шляхи і виходи повинні втримуватися вільними, нічим не захарашуватися і у разі виникнення пожежі забезпечувати безпеку під час евакуації всіх людей, які перебувають у приміщеннях будівель та споруд.

Кількість та розміри евакуаційних виходів з будівель і приміщень, їх конструктивні й планувальні рішення, умови освітленості, забезпечення не задимленості, протяжність шляхів евакуації, їх облицювання (оздоблення) повинні відповідати протипожежним вимогам будівельних норм.

Евакуаційні шляхи повинні забезпечувати безпечну евакуацію всіх людей, які знаходяться в приміщеннях будівель, через евакуаційні виходи.

У будівлях та спорудах, що мають два поверхи і більше, у разі одночасного перебування на поверсі більше 25 осіб, повинні бути розроблені і вивішені на видному місці плани (схеми) евакуації людей на випадок пожежі.

Кількість евакуаційних виходів з будівель з кожного поверху і з приміщень слід приймати згідно з вимогами відповідних нормативних актів, але не менше двох. У разі розміщення технологічного, експозиційного та

іншого обладнання у приміщеннях повинні бути забезпечені евакуаційні проходи до сходових кліток та інших шляхів евакуації відповідно до будівельних норм.

При наявності людей у приміщенні двері евакуаційних виходів можуть замикатися лише на внутрішні запори, які легко відмикаються.

Килими, килимові доріжки й інше покриття підлоги у приміщеннях з масовим перебуванням людей повинні надійно кріпитися до підлоги і бути помірнобезпечними щодо токсичності продуктів горіння, мати помірну димоутворювальну здатність згідно з ГОСТ 12.1.044-89 "ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения" та відповідати групам поширення полум'я РП1, РП2 згідно з ДСТУ Б В.2.7-70-98 "Будівельні матеріали. Метод випробування на розповсюдження полум'я".

Світильники евакуаційного освітлення повинні вмикатися з настанням сутінків у разі перебування в будівлі людей.

Шляхи евакуації, що не мають природного освітлення, повинні постійно освітлюватися електричним світлом (у разі наявності людей).

Не допускається:

- улаштовувати на шляхах евакуації пороги, виступи, турнікети, двері розсувні, підйомні, такі що обертаються, та інші пристрої, які перешкоджають вільній евакуації людей;
- захащувати шляхи евакуації (коридори, проходи, сходові марші й площадки, вестибюлі, холи, тамбури тощо) меблями, обладнанням, різними матеріалами та готовою продукцією, навіть якщо вони не зменшують нормативну ширину;
- забивати, заварювати, замикати на навісні замки, болтові з'єднання та інші запори, що важко відчиняються зсередини, зовнішні евакуаційні двері будівель;

- застосовувати на шляхах евакуації (крім будівель V ступеня вогнестійкості) горючі матеріали для облицювання стін і стель, а також сходів та сходових площадок;
- захаращувати меблями, устаткуванням та іншими предметами двері, люки на балконах і лоджіях, переходи в суміжні секції та виходи на зовнішні евакуаційні драбини;
- улаштовувати у сходових клітках приміщення будь-якого призначення, у т.ч. кіоски, ятки, а також виходи з вантажних ліфтів (підйомників), прокладати газопроводи, трубопроводи з ЛЗР та ГР, повітроводи;  
улаштовувати у загальних коридорах комори і вбудовані шафи, за винятком шаф для інженерних комунікацій; зберігати в шафах (нішах) для інженерних комунікацій горючі матеріали, а також інші сторонні предмети;
- розташовувати в ліфтових холах комори, кіоски, ятки тощо;
- установлювати телекамери в проходах таким чином, щоб вони перешкоджали евакуації людей;
- знімати передбачені проектом двері вестибюлів, холів, тамбурів і сходових кліток;
- замінити армоване скло на звичайне у дверях та фрамугах всупереч передбаченому за проектом;
- знімати пристрої для samozачинення дверей сходових кліток, коридорів, холів, тамбурів тощо, а також фіксувати samozакривні двері у відчиненому положенні;
- зменшувати нормативну площу фрамуг у зовнішніх стінах сходових кліток або закладати їх;
- розвішувати у сходових клітках на стінах стенди, панно тощо;
- улаштовувати слизьку підлогу на шляхах евакуації. Допускається передбачати один евакуаційний вихід:
- з будь-якого поверху виробничих будівель I і II ступеня вогнестійкості з кількістю надземних поверхів не більше чотирьох з приміщеннями

- категорії Д при чисельності працюючих в найчисельнішій зміні на кожному поверсі не більше п'яти і площі поверху не більше 300 кв. м;
- із приміщення, розташованого на будь-якому поверсі (крім підвального і цокольного), якщо цей вихід веде до двох евакуаційних виходів з поверху, відстань від найвіддаленішого робочого місця до виходу із приміщення не перевищує 25 м і чисельність працюючих найчисельнішої зміни не перевищує: 5 чол. — в приміщенні категорій А,Б; 25 чол. — категорії В; 50 чол. — категорій Г,Д;
  - із приміщень категорії Д площею не більше 300 кв. метрів і при чисельності працюючих найчисельнішої зміни не більше п'яти, розташованого на будь-якому поверсі (окрім першого), на зовнішні металеві сходи у відповідності з вимогами п.2.59 СНиП 2.09.02–85. Огороджуючі конструкції сходів повинні бути негорючими. При цьому відстань від найвіддаленішого робочого місця до виходу на сходи не повинна перевищувати 25 м.

Виходи з підвалів з приміщеннями категорій В, Г і Д слід передбачати поза зоною дії підйомне-транспортного устаткування.

Евакуаційні виходи із підвалів з приміщеннями категорій В, що не прилягають до зовнішніх стін, допускається передбачати на перший поверх з приміщеннями категорій Г і Д. При цьому сходи для виходу на перший поверх повинні бути огорожені протипожежними перегородками, у підвалі перед сходами слід передбачати тамбур-шлюзи з підпором повітря при пожежі не менше 20 Па ( $2 \text{ кгс/м}^2$ ). Ширина шляхів евакуації повинна бути не менше — 1 м, дверей — не менше 0,8 м.

Якщо двері відчиняються з приміщень до загальних коридорів, як ширину евакуаційного шляху коридором слід приймати ширину коридору, зменшену:

- на половину ширини полотна дверей — при однобічному розташуванні дверей;

—на ширину полотна дверей — при двобічному розташуванні дверей.

Висота проходу на шляхах евакуації повинна бути не менше 2 м.

Двері на шляхах евакуації повинні відкриватись у напрямку виходу з будівлі.

Висота дверей на шляхах евакуації повинна бути не менше 2 м.

### **Висновки**

Охорона праці на виробництві – це багатогранне поняття, під яким слід розуміти не тільки забезпечення безпеки працівників під час виконання ними службових обов’язків; вона включає багато різних заходів.

Правильний підхід до організації охорони праці на підприємстві громадського харчування, розумне використання різноманітних нематеріальних способів стимулювання робітників дають останнім необхідне відчуття надійності, стабільності, безпеки і зацікавленості керівництва в своїх підлеглих.

Екологічний контроль здійснюється з урахуванням наявності відповідної нормативно-технічної документації, відсутність якої є порушенням екологічного законодавства, та несе за собою адміністративну або кримінальну відповідальність. Екологічний контроль за підприємствами ресторанного бізнесу здійснюється представниками екологічного нагляду, у відповідності до закону «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності.» При проведенні перевірки враховується наявність на підприємстві відповідних дозвільних документів з екологічних питань (викиди в атмосферу, розміщення твердих побутових відходів та відходів виробництва, скиду стічних вод в міські мережі каналізації). При візуальному огляді виробничих підрозділів встановлюється відповідність ведення технологічного процесу вимогам проектно-кошторисної документації та статистичній звітності по використаним природним ресурсам.

Навантаження на навколишнє середовище можуть знаходитися на вході (споживання енергії або води) та на виході (відходи, шум) діяльності підприємства. Фактично кожен вид діяльності має певний вплив на довкілля,

буде це миття рук чи надання послуг. Досвід показує, що значна частина екологічних аспектів діяльності ЗРГ прямо пов'язана із статтями витрат бізнесу: споживання електроенергії, споживання тепла, споживання води.

Факторами, забруднюючими навколишнє середовище, є вентиляційні повітряні викиди в навколишнє середовище, стічні води, які потрапляють в каналізаційні мережі та харчові відходи виробництва.

Оскільки кількість шкідливих речовин, які викидаються в атмосферу після вентиляції виробничих приміщень, не перевищує гранично допустимих викидів, то проектом не передбачається попередня очистка повітря перед вентиляцією. Проект передбачає скидання стічних вод у міський каналізаційний колектор. Також проектом передбачена реалізація харчових відходів сільгосп виробнику, для цього харчові відходи сортують відповідно до вимог покупця, упаковують в герметично марковану тару - баки і зберігають у окремому охолодженому приміщенні відповідно до санітарних норм.

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 й природи усе більше привертає до себе увагу самих широких верств населення.

У нашій країні ухвалюється ряд заходів для охорони водних ресурсів, рослинного й тваринного світу, для збереження чистоти повітря. Особи, які винні в забрудненні водоймищ неочищеними стічними водами й повітря газопиловими викидами, можуть бути піддані штрафу й притягнуті до судової відповідальності. На підприємствах харчової промисловості проводять заходи щодо охорони атмосферного повітря, ґрунтів, водойм від забруднень.

Основним джерелом забруднення атмосферного повітря є викиди різних видів палива. Викиди в атмосферу на підприємствах громадського харчування газопилові та парогазові, бувають при роботі печей на газовому паливі та від автотранспорту.

Концентрація шкідливих речовин у повітрі, що видаляється вентиляцією з приміщення, не може перевищувати затверджених санітарних норм для промислових підприємств. Забруднене повітря, що витягнуте з виробничих приміщень місцевими механічними вентиляційними установками, перед викидом очищають у циклонах і фільтрах. Для того, щоб зменшити забруднення повітряного середовища треба встановити газоочисні фільтри.

Для вловлювання борошняного, цукрового та іншого пилу встановлюють матер'яні фільтри. Запилене повітря всмоктується через тканину, звільняючись при цьому від механічних домішок, що втримуються в ньому. Повітря, що викидається в атмосферу не повинно містити більше пилу, ніж встановлено санітарними нормами. У боротьбі за чистоту повітря велике значення мають зелені насадження. Вони зменшують запиленість та знижують концентрацію газоподібних речовин у повітрі.

На підприємстві використовують багато води на різні потреби: вона входить у рецептуру страв, на виробничі потреби, для охолодження та підтримки необхідних санітарно-гігієнічних норм. Вода, що входить до складу готової продукції, повинна відповідати ДСТУ на питну воду. Вода, яка була використана на виробничі процеси вважається стічною. 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 бути забруднений відходами виробництва, що може привести до порушення санітарного режиму підприємства. Для цього проводяться заходи, спрямовані на запобігання накопичення шкідливих відходів, що забруднюють ґрунт. Тому санітарну зону й територію озеленяють квітами й газонами.

## **РОЗДІЛ 6.**

### **Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій**

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} \quad (45)$$

Кваліфікаційна робота магістра №817-03.1.21

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

$\text{Ц}_{\text{буд}}$  – 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.

$$S_{\text{буд}} = 630 \text{ м}^2$$

$$\text{Ц}_{\text{буд}} = 5 \text{ тис. грн.}$$

$$V_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * \text{Ц}_{\text{буд}} = 3150 \text{ тис. грн}$$

### 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 51. Розрахунок вартості виробничого обладнання**

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна
					вартість, тис. грн.
1	Мийно-очищувальна машина	М-15	1	5600	6,16
2	Овочерізка	CL50	1	4800	5,28
3	Холодильна шафа	ШХ-1,12СЕ	1	28000	30,80
4	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	2000	2,20
5	Стіл виробничий для очищення цибулі	СПЛ	1	2000	2,20
6	Стіл виробничий для дочиски картоплі	СПК	1	2000	2,20
7	Ванна мийна	ВМ-1А	2	2000	4,40
8	Стелаж виробничий пересувний	СП-125	1	2500	2,75
9	Підтоварник	ПТ-3А	1	1500	1,65
10	Раковина для миття рук	-	1	1000	1,10
11	Бак для відходів	-	1	500	0,55
12	Привід універсальний	МТ-1	1	5800	6,38
13	Холодильна шафа	ШХ-1,2	1	29000	31,90
14	Стіл для розрубу м'яса	СРМ-2	1	2000	2,20
15	Стіл для установки засобів малої механізації	СПММ-1500	1	2000	2,20
16	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	2000	2,20
17	Стіл виробничий для риби	СПР-Р1	1	2000	2,20

Кваліфікаційна робота магістра №817-03.1.21

18	Ванна мийна	ВМ-2А	1	2000	2,20
19	Стелаж виробничий пересувний	СП-125	1	2500	2,75
20	Раковина	-	1	1000	1,10
21	Бак для відходів	-	1	500	0,55
22	Апарат для приготування і роздачі чая та кави	АЧК	1	7800	8,58
23	Казан електричний	METOS VIKING-120	1	12000	13,20
24	Казан електричний	ЕКА-300R	1	15000	16,50
25	Плита електрична	ПЕМ4-01	3	16200	53,46
26	Фритюрниця	ФЕ-2,0/380-2,5	1	8300	9,13
27	Стелаж пересувний	СКП	1	2500	2,75
28	Вставка секційна модульна	ВСМ-420	4	5600	24,64
29	Стіл виробничий	СПР-МР800	4	2000	8,80
30	Раковина для миття рук	-	1	1000	1,10
31	Бак для відходів	-	1	500	0,55
32	Холодильна шафа	ШХ-0,71	1	29000	31,90
33	Взбивальна машина	МВ-10	1	8200	9,02
34	Блендер для коктейлів	DRAGONE	1	6300	6,93
35	Стіл для установки засобів малої механізації	СПММ-1500	2	2000	4,40
36	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	2000	2,20
37	Стіл виробничий холодильний	PDT	1	12300	13,53
38	Ванна мийна	ВМ-1А	1	2000	2,20
39	Стелаж пересувний	СКП	1	2500	2,75
40	Раковина для рук	-	1	1000	1,10
41	Бак для відходів	-	1	500	0,55
42	Роздаточна лінія	ЛПС	1	9600	10,56
Загальна вартість					336,82

### **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 52. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів**

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	2	3	4 (табл. 51)	5 (п3*п4/100)
1	Транспортні засоби	10	336,82	33,68
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	336,82	134,73
3	Інші основні засоби	10	336,82	33,68

**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 = 226,24 тис. грн.

**Розрахунок інших інвестиційних витрат**

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

**Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат**

Загальна вартість інвестиційних витрат наведена в таблиці.

**Таблиця 53. Кошторис інвестиційних витрат**

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	3150,00
2	Виробниче обладнання	336,82
3	Транспортні засоби	33,68
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	134,73
5	Інші основні засоби	33,68
6	Створення запасу сировини і товарів	226,24
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
Загальна сума витрат за проектом		4015,15

**9.2. 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 компонентів: реалізація продукції власного виробництва; реалізація закупних товарів. До продукції власного виробництва відносять харчові продукти та напівфабрикати, які виготовлені закладом ресторанного господарства чи зазнали будь-яку обробку на ньому. Продукція власного виробництва – це страви, гарячі та холодні напої, кулінарні, кондитерські, мучні вироби, напівфабрикати тощо. До закупних товарів відносять товари, що куплені закладом ресторанного господарства для подальшого перепродажу споживачам без кулінарної обробки у закладі. Закупні товари – це хліб та хлібобулочні вироби, алкогольні та безалкогольні напої, пиво, морозиво, фрукти, овочі, кондитерські вироби та ін.

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

- Виробнича програма закладу, розроблена у технологічно-інженерному розділі проекту.
- Обсяги та структура поточного та прогнозного попиту на продукцію, його інтенсивність та сезонність, визначені при проведенні маркетингових досліджень у процесі ініціалізації проекту.
- Рівень цінової конкуренції на ринку, цінова політика закладу, тип та клас закладу, що визначався та обґрунтовувався у процесі маркетингових досліджень на етапі ініціалізації проекту.

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 54.

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 55

**Таблиця 55. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік**

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	119452,98	41808,54
-по продукції власного виробництва	100576,98	35201,94
-по закупних товарах	18876,00	6606,60

**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 56.

Найменування елемента	Склад витрат за елементом	
Матеріальні витрати	<p>1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється;</p> <p>2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві;</p> <p>3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом,</p> <p>4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад;</p> <p>5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів;</p> <p>6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів;</p> <p>7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам;</p> <p>8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо;</p> <p>9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві; транспортні послуги сторонніх організацій на перевезення вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва, тощо;</p> <p>10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.</p>	
Витрати на оплату праці	<p>1) витрати на виплату основної та додаткової (премії, заохочення тощо) заробітної плати персоналу відповідно до системи оплати праці, прийнятої на підприємстві, включаючи будь-які види грошових і матеріальних доплат;</p> <p>2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством;</p> <p>3) виплати персоналу підприємства за невідпрацьований час, передбачені законодавством: витрати, на оплату щорічних відпусток персоналу підприємства або щомісячних відрахувань на створення забезпечення майбутніх оплат відпусток тощо;</p> <p>4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів;</p> <p>5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.</p>	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту
Амортизація	<p>1) амортизація (знос) основних засобів;</p> <p>2) амортизація інших необоротних матеріальних активів;</p> <p>3) накопичена амортизація нематеріальних активів;</p> <p>4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів;</p> <p>5) знос інвестиційної нерухомості.</p>	
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.	

### Розрахунок матеріальних витрат

Кваліфікаційна робота магістра №817-03.1.21

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. 54) 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 57. Розрахунок матеріальних витрат за рік**

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	45247,34	15836,57
Інші матеріальні витрати		1583,66
Всього		17420,23

#### **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 58. Розрахунок витрат на оплату праці за рік**

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

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

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

Витрати на оплату праці = 8361,71 тис.грн.

#### **Розрахунок відрахувань на соціальні заходи**

Кваліфікаційна робота магістра №817-03.1.21

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 = 1839,58тис.грн.

### **Розрахунок амортизації**

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

**Таблиця 59. Розрахунок амортизації основних засобів за рік**

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
1	2	3 (табл. 53)	4 (п3*п2/100)
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі, споруди,	5	3150,00	157,50
передавальні пристрої	7		
	10		
група 4 - машини та обладнання	20	336,82	67,36
група 5 - транспортні засоби	20	33,68	6,74
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	134,73	33,68
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	33,68	2,69
група 10 - бібліотечні фонди	-		
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	20		
група 13 - природні ресурси	-		
група 14 - інвентарна тара	17		
група 15 - предмети прокату	20		
група 16 - довгострокові біологічні активи	100		
Всього			267,98

### **Розрахунок інших витрат**

Інші витратиумовно визначаємо у обсязі 20 % від валового товарообороту.

## Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

**Таблиця 60. Кошторис операційних витрат**

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	17420,23
2	Витрати на оплату праці	8361,71
3	Відрахування на соціальні заходи	1839,58
4	Амортизація	267,98
5	Інші витрати	5853,20
Всього витрат		33742,68

### 9.4. 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 61.

**Таблиця 61. Планування основних результатів діяльності підприємства**

№	Показник	Розрахунок	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	Табл. 55	41808,54
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	= ВТ/6	6968,09
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	= ВТ-ПДВ	34840,45

4	Витрати операційної діяльності (Вод)	Табл. 60	33742,68
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	=ЧД-Вод	1097,77
6	Податок на прибуток (ПП)	=ФР*0,18	197,60
7	Чистий прибуток (ЧП)	=ФР-ЧП	900,17

### 9.5. 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:

$$СЧ = ВТд / Кг \quad (46)$$

де ВТд– валовий товарообіг за день (табл. 55), грн.

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

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

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

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

### 9.6. Розрахунок показників ефективності проекту

Ефективність проекту визначається зіставленням ефекту від здійснення інвестиційних витрат з їх величиною.

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат ( $K_e$ ) визначається за формулою:

$$K_e = ЧП / ІВ \quad (47)$$

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:

$$T=1/Ke \quad (48)$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P=ЧП/ЧД*100\% \quad (49)$$

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 62.

**Таблиця 62. Основні економічні показники підприємства**

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	41808,54
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	34840,45
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	33742,68
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	1097,77
5	Податок на прибуток, тис. грн.	197,60
6	Чистий прибуток, тис. грн.	900,17
7	Рентабельність продажів, %	2,58
8	Середній чек, грн.	120,66
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	4,46

З таблиці 62 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.

## Список літератури.

1. Карсекін В.І., Бердичевський В.Х. Основи проектування й інтер'єр підприємств громадського харчування. - Київ: Вища школа. Головне вид-во, 1983. - 208 с.
2. Нікуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.Н. Проектування підприємств громадського харчування. - М.: Колос, 2000. - 216 с.
3. Золін В.П. Технологічне обладнання підприємств громадського харчування: Учеб. для нач. проф. обладнання. - 2-ге вид. - М.: ІРПО, вид. центр «Академія», 2000. - 256 с.
4. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів. Для підприємств громадського харчування / Авт. - Сост.: А.І. Здобнов, В.А. Циганенко, М.І. Пересічний. - К.: А.С.К., 2001. - 656 с.
5. Будівельні норми і правила СНиП 2.08.02-89. Громадські будівлі та споруди. - М.: ЦТТП, 1989. - 40 с.
6. Підприємства громадського харчування. Норми проектування. СНиП - Л - 8 - 78.
7. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Устаткування підприємств харчування: Довідник Ч.1. - Харків: ДП Редакція «Мир техніки і технологій», 2002. - 256 с.
8. ГОСТ 30389-95. Громадське харчування. Класифікація підприємств.
9. ГОСТ 30523-97. Послуги громадського харчування. Загальні вимоги.
10. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: Для підприємств громад. харчування всіх форм власності /О.В.Шалимінов, Т.П.Дятченко, Л.О. Кравченко та ін. – К.: А.С.К., 2000.
11. ДСТУ 4281:2004 Заклади ресторанного господарства. Класифікація.
12. ДСТУ 30523-97 Послуги громадського харчування.
13. Проектування закладів ресторанного господарства: Навч. посіб.: П-79 (для вищ. навч. закл.) / за ред. А.А. Мазараті. - К.: Київ. 2008. - 307 с.
14. Наказ Міністерства зовнішніх економічних зв'язків України № 129 від

3.07.95 р. „Правила роботи підприємств громадського харчування”

15. Наказ держстандарту України № 37 від 27.01.99 р. „Правила обов’язкової сертифікації послуг харчування”

16. Постанова Кабінету Міністрів України № 1449 від 20 грудня 1997р. „Про концепцію розвитку внутрішньої торгівлі України”

17. Постанова Кабінету Міністрів України від 8 лютого 1995 р. № 108 „Про порядок заняття торгівельною діяльністю і правила торгівельного обслуговування населення”.

18. Технологія виробництва продукції громадського харчування: Підручник для студ., обуч. по спец. 1011 / В.С. Баранов, А.І. Мглинець, Л.М. Альошина і др. - М.: Економіка, 1986. - 400с

19. Організація виробництва і обслуговування в громадському харчуванні: Підручник для вузів / Під. ред. М.І. Беляєва. - М.: Економіка, 1986.

20. П’ятницька НА., Лазарєв Б.Г. Організація обслуговування в підприємствах громадського харчування. 3-е изд., Перераб. і доп. - К.: Вища школа. Головне вид-во, 1989. -280 С.

21. Оборудування підприємств громадського харчування: Довідник / В.А. Дорохін, О.П. Шіляков, В.Н. Оборемок та ін - К.: Техніка, 1990. -176 С.

22. Стандартизація і контроль якості продукції. суспільне харчування: Учеб. посібник для вузів по спец. «Технол. продукції товариств, харчування» / Г.Н. Ловачова, А.І. Мглинець, Р.Н. Успенська. -М: Економіка, 1990.-239 с.1

23.. Педенко А.И., Лерін І.В., Білицький Б.І. Гігієна і санітарія громадського харчування. - М.: Економіка, 1991.

24. ДБН А.2.2 -9-4.99. Громадські і будівлі та споруди.

25. Положення про дипломний проект спеціаліста за напрямком підготовки 0917 «Харчова технологія та інженерія» фаху 7.091711 „Технологія харчування” /Пересічний М.І., Калакура М.М., Кочерга В.І.- Київ.-2002.

26. Монтік П.М. Електроустаткування - теорія та практика. Навчальний посібник. Одеса: Автограф, 2002. - 246 с.

27. Електротехніка та основи електроніки. Навчальний посібник. під

загальною редакцією П.М. Монтік - Одеса: Друк, 2000. - 446 с.

28.Іванов А.А. Електрообладнання харчових підприємств. - 5-е изд. - Київ: Вища школа. Головне вид-во, 1985 - 287 с.

29. ДБН А.3.1-3-94. Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів. Основні положення.