

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет

Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина
Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування
Ступінь вищої освіти Бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА
на тему:
«Проект їдальні при військовій частині
у м. Миколаїв»

Здобувача Пахомової А.С.
(прізвище, ініціали)

IV курсу ТХ-407 групи

Керівник к.т.н., доцент Кашкано М.А.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: к.е.н., ст.викл. Кривоногова І.Г.

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 05.06.2026 р., протокол № 11

В. о. завідувача кафедри ТРіОХ
(назва кафедри)

_____ (підпис)

Геннадій ДІДУХ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2026 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина
Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування
Ступінь вищої освіти Бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТРіОХ _____

« _____ » _____ р.

ЗАВДАННЯ

КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Пахомової Анастасії Станіславівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Проект їдальні при військовій частині в м. Миколаїв»

Затверджена наказом ОНТУ від 11.09.2025 р. Наказ № 463-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи червень _____ 2026 р.

Вступ. Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення. Розділ 2. Навчально-дослідна частина. Розділ 3. Технологічна частина проектних розробок. Розділ 4. Техно-хімічний та мікробіологічний контроль виробництва. Розділ 5. Моделювання процесу надання послуг. Розділ 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення. Розділ 7. Охорона праці. Розділ 8. Оцінка екологічної безпеки. Розділ 9. Техніко-економічні показники. Висновки та рекомендації. Список літератури. Додатки.

3. Вихідні дані до проекту:

4. Перелік питань, які потрібно розробити:

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

1. План підприємства; 2. Генеральний план підприємства; 3,4. Функціональні схеми страв.

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1-8	Кашкано М.А		
9	Кривоногова І.Г.		

7. Дата видачі завдання _____

Керівник Кашкано М.А _____ ПІБ

Завдання прийняв до виконання Пахомова А.С _____ ПІБ

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ.	27.01.2026- 30.01.2026	Виконано
2	Стан проблеми і перспективи її вирішення	31.01.2026 – 08.02.2026	Виконано
3	Навчально-дослідна частина	09.02.2026 – 20.02.2026	Виконано
4	Технологічна частина проектних розробок	21.02.2026 – 21.03.2026	Виконано
5	Техно-хімічний та мікробіологічний контроль виробництва	22.03.2026 – 02.04.2026	Виконано
6	Моделювання процесу надання послуг	03.04.2026 – 15.04.2026	Виконано
7	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	16.04.2026 – 26.04.2026	Виконано
8	Охорона праці	27.04.2026 – 10.05.2026	Виконано
9	Оцінка екологічної безпеки	11.05.2026 – 19.05.2026	Виконано
10	Техніко-економічні показники	20.05.2026 – 26.05.2026	Виконано
11	Список літератури	21.05.2026 – 24.05.2026	Виконано
12	Виконання графічної частини проекту	18.05.2026 – 04.06.2026	Виконано

Здобувач дипломник _____ Пахомова А.С

Керівник роботи _____ Кашкано М.А

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 Пахомова А.С

Анотація
кваліфікаційної роботи
на тему: «Проект їдальні при військовій частині у м. Миколаїв»

Кваліфікаційна робота бакалавра присвячена розробці проекту їдальні закритого типу при військовій частині у місті Миколаїв Миколаївської області. Метою проекту є розробка реконструкції військової їдальні на 340 харчуючихся, що забезпечує особовий склад повноцінним, збалансованим триразовим харчуванням із мінімальною добовою калорійністю 3500 ккал відповідно до стандартів Збройних Сил України.

У першому розділі проведено аналіз стану організації харчування військовослужбовців, досліджено нормативно-правову базу проектування військових закладів громадського харчування та виконано техніко-економічне обґрунтування проекту. У другому розділі представлено результати навчально-дослідної роботи – розроблено рецептуру гарбузового крем-супу на безлактозному молоці та досліджено його нутрієнтний склад. Третій розділ присвячений технологічним аспектам: сформовано концепцію підприємства, складено виробничу програму на 340 харчуючихся з обіднім залом на 170 посадкових місць, підібрано обладнання, розраховано персонал та площі цехів.

У четвертому розділі визначено критичні точки технохімічного та мікробіологічного контролю виробництва. П'ятий розділ містить схему обслуговування відвідувачів та організацію роботи персоналу. У шостому розділі розраховано потребу в енергоресурсах та складено кабельний журнал. Сьомий розділ присвячений охороні праці персоналу. У восьмому розділі оцінено екологічну безпеку підприємства.

Техніко-економічні показники представлено у дев'ятому розділі. Собівартість харчування одного військовослужбовця становить 290,85 грн на добу, загальні річні витрати – 36 095 тис. грн, інвестиційні витрати на реконструкцію – 25 920 тис. грн. Проект є соціально доцільним і сприятиме підвищенню боєздатності особового складу.

Кваліфікаційна робота бакалавра містить:

Текстової частини – 97 стор.

Таблиць – 51.

Додатків – 3.

Графічних аркушів – 4 аркуші формату А1.

Зміст

Вступ	6
Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення	8
1.1 Характеристика об'єкту	8
1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми	11
1.3 Техніко-економічне обґрунтування проекту.....	13
Розділ 2 Навчально-дослідна частина.....	21
Розділ 3 Технологічна частина проектних розробок	33
3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів	33
3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства	36
3.3. Розрахунок сировини.....	40
3.4. Проектування складської групи приміщень	49
3.5. Проектування заготівельних цехів.....	53
3.5.1. Проектування овочевого цеху	53
3.5.2. Проектування м'ясо-рибного цеху.....	62
3.6. Проектування доготівельних цехів	66
3.6.1. Проектування гарячого цеху	66
3.6.2. Проектування холодного цеху.....	71
3.7. Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень	73
3.8. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства.....	76
Розділ 4 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	78
Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг.....	80
Розділ 6 Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	82
Розділ 7 Охорона праці.....	83
Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки	84
Розділ 9 Техніко-економічні показники.	86
Висновки та рекомендації	94
Список літератури	96
Додатки.....	98

					КРБ.ТРiОХ.1.463-03.1.32			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент		Пахомова А.С			Проект їдальні при військово-вій частині у м. Миколаїв	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Кашикано М.А				УП	5	97
Н.контр.		Кашикано М.А				ОНТУ, Каф. ТРiОХ, Група ТХ-407а		
Керівник		Кашикано М.А						
Зав.каф.		Дідух Г.В						

Вступ

Громадське харчування є важливою складовою забезпечення життєдіяльності населення, що безпосередньо впливає на здоров'я, працездатність та якість життя громадян. Особливе місце у системі громадського харчування посідають заклади закритого типу, що обслуговують визначений контингент споживачів за місцем роботи, навчання, проходження військової служби. Серед таких закладів вагому роль відіграють військові їдальні, які забезпечують повноцінне харчування особового складу Збройних Сил України відповідно до затверджених норм.

Актуальність обраної теми зумовлена необхідністю забезпечення особового складу повноцінним, збалансованим та своєчасним харчуванням в умовах виконання Збройними Силами України завдань із захисту територіальної цілісності держави. Раціональне харчування військовослужбовців безпосередньо впливає на їх боєдатність, фізичну витривалість та готовність до виконання службових обов'язків. Реформування системи продовольчого забезпечення ЗСУ, перехід до стандартів країн НАТО та впровадження

Практична проблема, яку необхідно вирішити у кваліфікаційній роботі, полягає у необхідності розробки проекту реконструкції військової їдальні закритого типу на 340 харчуючихся. Розв'язання проблеми передбачає комплексний підхід з урахуванням специфіки контингенту споживачів, регламентованого режиму харчування та підвищених вимог до епідеміологічної безпеки продукції.

Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є розробка проекту реконструкції військової їдальні закритого типу на 340 харчуючихся, дотримання санітарно-гігієнічних вимог та раціональне використання виробничих ресурсів підприємства.

Для досягнення поставленої мети у роботі вирішуються такі завдання:

1. проаналізувати стан проблеми організації харчування військовослужбовців та виконати літературний огляд нормативної бази проектування військових закладів громадського харчування;

2. виконати техніко-економічне обґрунтування проекту реконструкції;
3. розробити концепцію підприємства та змодельовати виробничі і технологічні процеси;
4. скласти два комплексні меню з урахуванням норм харчування військовослужбовців та забезпечити мінімальну добову калорійність 3500 ккал;
5. розрахувати виробничу програму підприємства та потребу у сировині;
6. спроектувати складську групу приміщень нормативним методом;
7. спроектувати доготівельні, торговельні, допоміжні, службово-побутові і технічні приміщення;
8. розробити об'ємно-планувальне рішення підприємства;
9. розглянути питання технохімічного та мікробіологічного контролю виробництва, моделювання процесу надання послуг, енергетичного та матеріально-ресурсного забезпечення, охорони праці, оцінки екологічної безпеки та техніко-економічних показників.

Об'єктом дослідження є технологічний процес виробництва кулінарної продукції у військовій їдальні закритого типу як підприємстві громадського харчування з повним циклом виробництва.

Предметом дослідження є проектні рішення з організації виробництва в військовій їдальні на 340 харчуючихся, що включають технологічні розрахунки, підбір обладнання, планувальні та компонувальні рішення.

Методи дослідження: системний аналіз нормативної бази проектування підприємств громадського харчування, технологічні розрахунки відповідно до методики проектування заготівельних цехів, компонувальне проектування з урахуванням принципу потоковості виробництва, графічне моделювання планувальних рішень та функціональних схем технологічних процесів.

РОЗДІЛ I. СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

1.1 Характеристика об'єкту

Об'єктом проектування у кваліфікаційній роботі бакалавра є їдальня закритого типу при військовій частині на 340 харчуючихся у місті Миколаїв, яка функціонує як заклад ресторанного господарства закритого типу з фіксованим контингентом споживачів. Підприємство працює за принципом централізованого триразового харчування військовослужбовців з організацією потокового обслуговування через роздавальну лінію самообслуговування. Проектована їдальня є підприємством з повним циклом виробництва, що працює на сировині, та забезпечує здійснення всього технологічного процесу від первинної обробки сировини до видачі готових страв в обідньому залі.

Тип проєктованого закладу визначений відповідно до ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація», згідно з яким їдальня є закладом ресторанного господарства, що виробляє та реалізує страви відповідно до затвердженого меню. За класифікаційними ознаками проєктована їдальня належить до категорії закладів закритого типу, що обслуговує визначений контингент споживачів за місцем служби, відноситься до підприємств із самообслуговуванням з вільним вибором страв у межах двох комплексних меню, працює на сировині та має повний цикл виробництва. За потужністю заклад відноситься до середніх підприємств громадського харчування з місткістю обіднього залу 170 посадкових місць та обслуговуванням двома потоками по 170 осіб.

Загальна кількість харчуючихся складає 340 військовослужбовців, які забезпечуються триразовим харчуванням протягом доби – сніданком, обідом та вечерю. Загальна кількість харчувань за день досягає 1020 одиниць, з рівномірним розподілом по 340 харчувань на кожен прийом їжі. Режим роботи їдальні встановлено з 8:00 до 20:00, що становить 12 годин і забезпечує необхідні часові інтервали між прийомами їжі відповідно до розпорядку дня військової частини. Сніданок організовується з 8:00 до 9:00, обід з 12:00 до 13:50, вечеря з 18:00 до 19:50, при цьому кожен прийом їжі обслуговується двома потоками по 170 осіб з інтервалом між потоками для проведення санітарної обробки залу та доукомплектування роздавальної лінії.

Концепція проектного підприємства базується на принципах раціонального військового харчування з урахуванням підвищених енергетичних потреб особового складу. Мінімальна калорійність добового раціону становить 3500 ккал, що відповідає фізіологічним нормам харчування військовослужбовців при значних фізичних навантаженнях, пов'язаних з виконанням службових обов'язків та бойовою підготовкою. Розподіл калорійності по прийомах їжі здійснюється за принципом концентрації основного енергетичного навантаження на обід: сніданок забезпечує 25% добової норми (875 ккал), обід – 50% (1750 ккал), вечеря – 25% (875 ккал). Збалансованість раціону за макронутрієнтами передбачає вміст білків на рівні 115–125 г з часткою тваринних білків 60–70 г, жирів 95–110 г та вуглеводів 480–520 г, що забезпечує оптимальне співвідношення поживних речовин для відновлення енергетичних витрат організму.

Специфіка функціонування військової їдальні полягає у необхідності забезпечення стабільної роботи незалежно від зовнішніх факторів, дотриманні чітких часових регламентів харчування відповідно до розпорядку дня частини, підтриманні високих стандартів якості та епідеміологічної безпеки продукції, а також організації потокового обслуговування значної кількості осіб у стислі терміни. Підприємство функціонує за принципом централізованого харчування з повним виробничим циклом, що передбачає послідовне виконання всіх технологічних операцій від приймання сировини до видачі готових страв на одному об'єкті. Така організація забезпечує контроль якості продукції на всіх етапах виробництва, раціональне використання матеріальних та трудових ресурсів, дотримання санітарно-гігієнічних норм, що є критично важливим для збереження здоров'я та боєздатності особового складу.

Інтер'єр обіднього залу проектованої військової їдальні розроблений з урахуванням функціонального призначення закладу та специфіки контингенту споживачів. Загальне рішення інтер'єру передбачає лаконічне та практичне оформлення у стриманій кольоровій гамі з переважанням нейтральних відтінків, що відповідає характеру військового закладу. Розстановка обідніх столів організована у вигляді рядів з урахуванням забезпечення зручних проходів для пересування

військовослужбовців, оперативної посадки та виходу з-за столів у межах встановленого часового регламенту прийому їжі.



Рисунок 1.1 – Інтер'єр обіднього залу військової їдальні

Зона роздавальної лінії проектованої їдальні організована за принципом самообслуговування з послідовним розташуванням секцій для холодних закусок, перших та других страв, гарнірів, гарячих та холодних напоїв, хлібобулочних виробів. Обладнання роздавальної лінії включає теплові секції з мармітами для підтримання оптимальної температури готових страв, охолоджувачі вітрини для холодних закусок та салатів, прилавки для напоїв, що забезпечує дотримання вимог щодо температурних режимів подачі страв та зручність обслуговування військовослужбовців.



Рисунок 1.2 – Інтер'єр зони роздавальної лінії

Вестибюль з гардеробом для верхнього одягу спроектовано як вхідну зону, що виконує функції аванзали для очікування та розподілу потоків військовослужбовців між входом, гардеробом та обіднім залом. Гардеробна зона облаштована вішалками-секціями для розміщення форменого верхнього одягу 170 осіб одночасного потоку, що відповідає кількості посадкових місць у залі. Оформлення

вестибюля передбачає функціональне зонування з виділенням простору для тимчасового перебування військовослужбовців під час очікування та для організованого пересування підрозділів до обіднього залу.

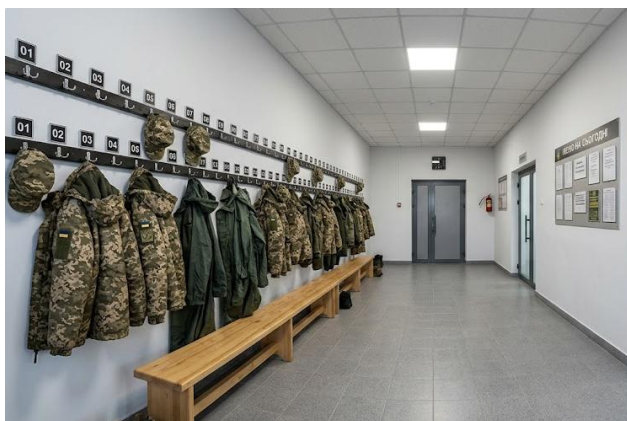


Рисунок 1.3 – Інтер'єр вестибюля з гардеробом

Місце розташування проектованого підприємства передбачає його розміщення на території військової частини в окремо розташованій одноповерховій будівлі прямокутної форми з габаритними розмірами 30×18 м та загальною площею 540 м^2 . Корисна площа приміщень становить 509 м^2 з коефіцієнтом використання загальної площі $0,943$, що відповідає нормативним значенням для закладів ресторанного господарства.

1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми

Стан організації харчування у Збройних Силах України характеризується активним реформуванням системи продовольчого забезпечення та переходом від традиційної моделі котлового харчування до стандартів, наближених до практики НАТО. Підходи до організації харчування детально висвітлено у роз'ясненні Міністерства оборони України [11]: харчування організовано за Каталогом продуктів харчування на 360 позицій, що включає м'ясо, рибу, молочні продукти, яйця, овочі, фрукти, крупи, спеції та напої, з урахуванням вимог Халяль і Кашрут та вегетаріанських раціонів. Закупівлю здійснює «Державний оператор тилу» Міноборони на підставі заявок частин. Встановлюється три- або чотириразове харчування (чотириразове – для льотного складу, ВМС та ліцеїстів), їжа готу-

ється за затвердженою тижневою розкладкою продуктів. Стандартний раціон передбачає на сніданок і вечерю гарнір, м'ясну або рибну страву, салати, хліб, масло й напої, а на обід – додатково першу страву, що формує методологічну основу виробничої програми. Мінімальна добова калорійність має становити не менше 3500 ккал. Ці ж фізіологічні основи харчування військовослужбовців та структуру добового раціону за макро- і мікронутрієнтами обґрунтовано у навчальному посібнику «Харчування військовослужбовців» [5].

Питанням проектування підприємств громадського харчування присвячено фундаментальні роботи українських науковців. У навчальному посібнику Калугіної І. М., Салавеліс А. Д., Фесенко О. О. та Лисюк В. М. [3] систематизовано підходи до проектування з урахуванням чинних нормативів, причому особливу увагу приділено закладам закритого типу, до яких належать військові їдальні. Технологічні аспекти проектування заготівельних цехів розглянуто у роботі Черевка О. І. та співавторів [10], де обґрунтовано необхідність централізованої обробки овочів у спеціалізованому цеху та наведено методики розрахунку обладнання за продуктивністю. Технічні характеристики механічного, теплового й холодильного обладнання систематизовано у довіднику Дейниченка Г. В., Єфимової В. О. та Постнова Г. М. [2]. Принципи раціональної організації виробництва висвітлено у посібниках Тарасюк Г. М. і Шваб Л. І. [9] та Архіпова В. В. і Русавської В. А. [1], де наведено методики розрахунку чисельності персоналу й організації робочих місць.

Нормативно-правова база проектування військових їдалень формується на основі низки документів. Основоположним є постанова Кабінету Міністрів України від 29.03.2002 №426 [7], яка встановлює добові норми споживання продуктів за основними категоріями. Ключовим документом, що регламентує організаційно-правові аспекти діяльності закладів, є наказ Міністерства економіки від 24.07.2002 №219 «Про затвердження Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства» [6]: за ним заклади поділяються на типи (фабрики-кухні, ресторани, бари, кафе, їдальні тощо), встановлюються обов'язкові вимоги до

облаштування виробничих, торговельних і побутових приміщень. Окремо передбачено, що режим роботи закладу при підприємстві встановлюється за домовленістю з адміністрацією, що стосується військових їдалень, які узгоджують його з командуванням частини. Документ також зобов'язує забезпечувати належний санітарний стан приміщень, вести санітарний журнал, особові медичні книжки та журнали інструктажів з охорони праці.

Узагальнений аналіз вимог санітарного законодавства представлено у публікації [8], де акцентовано, що заклади можуть розташовуватися лише поза зоною екологічного ризику, повинні мати під'їзди з твердим покриттям, паркувальні місця та шляхи підвезення товарів. Особливо важливим для проектування є обов'язкове приєднання до централізованого водопостачання, а також вимоги ДБН В.2.5-67:2013 щодо системи вентиляції, яка має забезпечувати повне оновлення повітря не менше ніж 4 рази на годину без створення протягів.

1.3 Техніко-економічне обґрунтування проекту

Техніко-економічне обґрунтування проекту реконструкції військової їдальні закритого типу на 340 харчуючихся базується на нормативно-правовій базі системи продовольчого забезпечення Збройних Сил України, яка визначає доцільність, обсяги та параметри функціонування подібних закладів громадського харчування. На відміну від ресторанів комерційного типу, що працюють у конкурентному ринковому середовищі та оцінюються за показниками інвестиційної привабливості і рентабельності продажів, військова їдальня є закладом, що фінансується за рахунок коштів державного бюджету в межах бюджетних призначень Міністерства оборони України, тому обґрунтування проекту здійснюється не через ринкові розрахунки, а через відповідність встановленим державою нормам харчування та реальним потребам особового складу військової частини.

Основоположним нормативним актом, що визначає продовольче забезпечення Збройних Сил України, є постанова Кабінету Міністрів України від 29 березня 2002 року № 426 «Про норми харчування військовослужбовців Збройних

Сил, інших військових формувань та Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації, поліцейських, осіб рядового, начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту». Зазначеною постановою затверджено комплекс норм харчування військовослужбовців для різних категорій особового складу та умов служби, серед яких базовою для забезпечення повсякденного харчування військовослужбовців у стаціонарних умовах є норма № 1 – загально-військова. До переліку добових продуктів за нормою № 1 у чинній редакції віднесено хліб із суміші борошна житнього обдирного і пшеничного першого сорту (300 г), хліб із борошна пшеничного першого сорту (350 г), булочку із борошна пшеничного першого сорту (70 г), борошно пшеничне другого сорту (15 г), крупи різні (120 г), макаронні вироби (40 г), м'ясо (250 г), рибу (150 г), сало-шпик (20 г), мед натуральний або джем (20 г), жири тваринні топлені або маргарин (15 г), олію (25 г), сир сичужний твердий (20 г), масло (30 г), цукор (70 г), картоплю і овочі загалом (900 г, у тому числі картоплю 600 г, капусту 130 г, буряки 30 г, моркву 50 г, цибулю 50 г, огірки, помідори, зелень 40 г), сухофрукти (20 г) або соки фруктові (100 г), а також відповідні норми солі, спецій, чаю, оцту та томат-пасти. Постанова неодноразово зазнавала змін, чинна редакція станом на 2026 рік враховує зміни, внесені низкою постанов Кабінету Міністрів України, у тому числі останніми за часом постановами від 04 серпня 2023 року № 815 та № 821 (розширення категорій осіб, які забезпечуються харчуванням за нормою № 1), від 16 лютого 2024 року № 172, від 30 липня 2024 року № 863, від 13 серпня 2024 року № 955, від 15 листопада 2024 року № 1299, від 20 грудня 2024 року № 1446, від 21 лютого 2025 року № 190, від 15 серпня 2025 року № 987 та від 30 грудня 2025 року № 1779.

Механізм організації харчування особового складу Збройних Сил України регламентується постановою Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2016 року № 1026 «Деякі питання організації харчування особового складу Збройних Сил». На виконання цієї постанови Міністерством оборони України затверджено Порядок застосування Каталогу продуктів харчування – наказом Міністерства оборони України від 29 квітня 2020 року № 140, зареєстрованим у Міністерстві

юстиції України 15 травня 2020 року за № 444/34727. Чинна редакція Порядку затверджена наказом Міністерства оборони України від 17 квітня 2024 року № 242 «Про внесення змін до Порядку застосування Каталогу продуктів харчування», зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 03 червня 2024 року за № 815/42160. Цей нормативний акт регулює механізм організації харчування особового складу та штатних тварин у системі Міністерства оборони України при забезпеченні харчовими продуктами за Каталогом продуктів харчування, що поширюється на органи військового управління, військові частини, військові навчальні заклади, військові навчальні підрозділи, установи та організації, заклади охорони здоров'я у Збройних Силах України, Державну спеціальну службу транспорту.

Концептуальною основою формування виробничої програми проекрованої їдальні є Каталог продуктів харчування, затверджений наказом Міністра оборони України від 15 листопада 2019 року № 591 «Про затвердження Каталогу продуктів харчування», асортимент якого станом на 2025 рік налічує 360 позицій продовольчих товарів широкого спектру. Каталог об'єднує м'ясо та м'ясні продукти, рибу та рибну продукцію, молочні продукти, яйця, овочі та фрукти, горіхи, макаронні вироби, крупи, спеції, мед, шоколад, хлібобулочні вироби та напої, що забезпечує можливість формування різноманітного меню та враховує індивідуальні потреби військовослужбовців, у тому числі осіб, які за етичними, релігійними чи дієтичними міркуваннями дотримуються вимог Халяль, Кашрут або відмовляються від продуктів тваринного походження. У 2025 році Державний оператор тилу Міністерства оборони України ініціював процедуру оновлення Каталогу з планованим скороченням асортименту приблизно до 340 позицій з 2026 року з метою оптимізації за рахунок виключення непопулярних позицій та додавання нових затребуваних продуктів, що свідчить про активне реформування системи продовольчого забезпечення та необхідність гнучкого планування виробничих процесів проекрованої їдальні з можливістю адаптації до змін асортименту сировини.

Закупівлю комплектів продуктів за Каталогом для потреб Збройних Сил України здійснює державне підприємство Міністерства оборони України «Державний оператор тилу» як централізована закупівельна агенція в межах бюджетних асигнувань відповідно до Цивільного кодексу України, Господарського кодексу України, Законів України «Про публічні закупівлі», «Про оборонні закупівлі», інших нормативно-правових актів у сфері публічних та оборонних закупівель. Згідно з пунктом 3 розділу I Порядку застосування Каталогу продуктів харчування, за результатами проведених закупівель визначається ціна та калорійність на кожне найменування продуктів і відображається вартість одного комплекту продуктів. Згідно з пунктом 2 постанови Кабінету Міністрів України від 29 березня 2002 року № 426 (в редакції постанови від 10 липня 2015 року № 481), Міністерство оборони та інші центральні органи виконавчої влади, що здійснюють керівництво військовими формуваннями, визначають вартість норм харчування за результатами проведених згідно із законодавством процедур закупівель у межах бюджетних призначень. Запровадження централізованої моделі закупівель через ДП «ДОТ» забезпечило перехід від децентралізованих закупівель силами окремих військових частин до єдиної прозорої системи з оптимальними закупівельними цінами та конкурентними тендерними процедурами на електронному майданчику публічних закупівель.

Для проектованої військової їдальні базовим документом виробничого процесу є базове меню, наведене у додатку 4 до Порядку застосування Каталогу продуктів харчування. Базове меню визначає асортимент обов'язкових та додаткових страв за прийманнями їжі. Для триразового харчування обов'язковими стравами на сніданок є напій, гарнір, м'ясна та (або) рибна страви, холодні закуски, хліб з маслом; на обід – напій, гарнір, м'ясна та (або) рибна страви, перша страва, холодні закуски, хліб; на вечерю – напій, гарнір, м'ясна та (або) рибна страви, холодні закуски, хліб з маслом. До переліку додаткових страв входять молочні та кисломолочні продукти, м'ясна, сирна та овочева нарізка, фрукти, фруктові салати, ягоди, горіхи, солодощі, десерти, соки, випічка власного виробництва тощо. Така структура меню забезпечує різноманітність харчування та

відповідність потребам особового складу за умов підвищених фізичних і психо-емоційних навантажень військової служби.

Соціально-економічна доцільність проекту реконструкції військової їдальні на 340 харчуючихся обумовлюється низкою об'єктивних чинників. Постійна чисельність контингенту споживачів, стабільне фінансування з державного бюджету за затвердженими нормами харчування, регламентований режим харчування відповідно до розпорядку дня військової частини створюють передумови для ефективної організації виробничого процесу з мінімальними коливаннями обсягів виробництва та оптимальним використанням виробничих потужностей. На відміну від ресторанів комерційного типу, де виробнича програма залежить від коливань попиту, сезонності та платоспроможності споживачів, у військовій їдальні забезпечується повне завантаження виробничих потужностей протягом року з триразовим обслуговуванням 340 військовослужбовців у фіксованому режимі. Такий характер виробничого процесу дозволяє ефективно використовувати обладнання, забезпечувати раціональне планування закупівлі сировини, підтримувати стабільну зайнятість виробничого персоналу. Загальна кількість харчувань за добу досягає 1020 одиниць, що формує річний обсяг виробництва на рівні близько 372 тис. порцій основних страв, без урахування супутньої продукції (хлібобулочних виробів, гарячих та холодних напоїв, холодних закусок), що відповідає масштабам середнього підприємства громадського харчування закритого типу.

Потужність проектного підприємства визначена з урахуванням нормативів забезпечення військовослужбовців посадковими місцями у їдальнях військових частин, які формуються на основі коефіцієнта зменшення посадкових місць порівняно з чисельністю одночасно прибуваючого контингенту. Для забезпечення триразового харчування 340 військовослужбовців прийнято рішення про організацію залу на 170 посадкових місць з обслуговуванням двома потоками по 170 осіб з інтервалом для проведення санітарної обробки залу та доукомплектування роздавальної лінії. Такий підхід дозволяє оптимізувати площі обі-

дньої зали, зменшити капітальні витрати на будівельні роботи та оснащення меблями обідньої зали без шкоди для якості обслуговування військовослужбовців. Підготовка двопотокової системи обслуговування відповідає практиці організації харчування у Збройних Силах України, де військовослужбовці прибувають до їдальні організованими підрозділами за встановленим графіком.

Підвищене значення проекту реконструкції військової їдальні обумовлюється стратегічним курсом реформування системи продовольчого забезпечення ЗСУ за стандартами країн НАТО, який передбачає переоснащення військових їдалень сучасним технологічним обладнанням, перехід до системи самообслуговування з вільним вибором страв військовослужбовцями, впровадження принципів НАССР як обов'язкової системи управління безпекою харчових продуктів. Згідно з пунктом 16 розділу VI чинного Порядку застосування Каталогу продуктів харчування, за наявності технічної можливості видача їжі здійснюється з використанням ліній самообслуговування, при цьому кожен військовослужбовець за власними побажаннями отримує обов'язкові страви, визначені базовим меню згідно з додатком 4 до Порядку. Це формує нормативне підґрунтя для організації роздавальної лінії проектованої їдальні за принципом самообслуговування з послідовним розташуванням секцій для холодних закусок, перших та других страв, гарнірів, гарячих та холодних напоїв, хлібобулочних виробів.

Окремим аспектом обґрунтування є гарантування продовольчої та епідеміологічної безпеки особового складу як критично важливого ресурсу обороноздатності держави. Закритий характер контингенту військової частини, інтенсивні службові навантаження, обмеженість альтернативних джерел харчування для особового складу зумовлюють підвищені вимоги до якості та безпеки продукції військової їдальні. Концентрація значної кількості військовослужбовців у одному закладі харчування у разі порушення санітарно-гігієнічних норм може призвести до масових харчових отруєнь або інфекційних захворювань, що матиме критичні наслідки для виконання військовою частиною службово-бойових завдань. Тому проектні рішення передбачають дотримання строгих санітарно-гігієнічних вимог, що визначені ДСанПіН 4.4.5.078-2001 «Санітарні правила і норми

для підприємств громадського харчування», впровадження системи НАССР відповідно до наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01 жовтня 2012 року № 590, чітке розмежування потоків сировини, напівфабрикатів, готової продукції та відходів, що повністю відповідає сучасним вимогам до закладів громадського харчування закритого типу.

Технічне оснащення проекрованої їдальні здійснюється відповідно до Норм забезпечення столово-кухонним посудом, обладнанням, інвентарем та мийними засобами в системі Міністерства оборони України, затверджених наказом Міністерства оборони України від 29 липня 2016 року № 390, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 16 вересня 2016 року за № 1259/29389. Згідно з пунктом 2 розділу VI чинного Порядку застосування Каталогу продуктів харчування, у кожній їдальні передбачено наявність необхідних приміщень, устаткування для забезпечення оптимальних умов приготування та приймання їжі, а їдальні для організації харчування особового складу за Каталогом забезпечуються майном та обладнанням, необхідними для проведення безперервного процесу харчування особового складу. Облік харчових продуктів, комплектів продуктів, тари та руху осіб, що харчуються, ведеться згідно з Інструкцією з обліку військового майна у Збройних Силах України, затвердженою наказом Міністерства оборони України від 17 серпня 2017 року № 440, зареєстрованою в Міністерстві юстиції України 27 вересня 2017 року за № 1192/31060.

Місце розташування проектованого підприємства на території військової частини зумовлює специфічні вимоги до проектних рішень з урахуванням режимних обмежень, особливостей доступу постачальників, інженерної інфраструктури військового містечка. Земельна ділянка для будівництва належить до Міністерства оборони України та надається в оперативне використання військовій частині, що виключає необхідність земельних відведень або викупу ділянки. Підключення до інженерних мереж (електропостачання, теплопостачання, водопостачання, водовідведення) здійснюється до внутрішньомайданчикових мереж військової частини, що скорочує витрати на створення інженерної інфраструк-

тури порівняно з аналогічними закладами громадського харчування у цивільному секторі. Транспортна доступність забезпечується внутрішніми проїздами військової частини з організацією зони розвантаження сировини у спеціально відведеному місці на господарській території, віддаленій від обідньої зони та входів для особового складу.

Підбиваючи підсумок техніко-економічного обґрунтування проекту, можна стверджувати, що реконструкція військової їдальні закритого типу на 340 харчуючихся при військовій частині є доцільним та обґрунтованим проектним рішенням, що відповідає вимогам нормативно-правової бази системи продовольчого забезпечення Збройних Сил України. Запропоновані проектні рішення з потужності закладу (340 харчуючихся), кількості посадкових місць (170) з дво-потоким обслуговуванням, мінімальної добової калорійності харчування 3500 ккал відповідно до пункту 12 розділу VI Порядку застосування Каталогу продуктів харчування, розподілу витрат на добове харчування при триразовому режимі за пунктом 6 розділу VI Порядку (сніданок 35%, обід 45%, вечеря 20%) відповідають нормативним вимогам та фізіологічним потребам військовослужбовців за умов підвищених фізичних і психоемоційних навантажень. Реалізація проекту забезпечить дотримання норм харчування військовослужбовців згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 29 березня 2002 року № 426 та Порядком застосування Каталогу продуктів харчування у редакції наказу Міністерства оборони України від 17 квітня 2024 року № 242, гарантує продовольчу та епідеміологічну безпеку особового складу як критично важливу складову обороноздатності держави.

РОЗДІЛ II. НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА

Науково-дослідна частина кваліфікаційної роботи присвячена розробці рецептури та технології гарбузового крем-супу на безлактозному молоці як функціональної дієтичної страви, що може бути впроваджена до асортименту перших страв військової їдальні. Питання харчування осіб з лактазною недостатністю набуває значного поширення серед населення України, у тому числі серед військовослужбовців, що зумовлює необхідність розширення асортименту дієтичних страв у закладах громадського харчування. За даними наукових досліджень, близько 70% дорослого населення світу має знижену активність ферменту лактази, що унеможлиблює повноцінне засвоєння молочного цукру, при цьому в Україні цей показник становить 15–20% серед дорослих з тенденцією до зростання [1, 2].

Метою науково-дослідної частини є розробка рецептури та технології гарбузового крем-супу на безлактозному молоці з дослідженням його органолептичних та фізико-хімічних показників. Для досягнення поставленої мети сформовано такі завдання дослідження: проаналізувати літературні джерела щодо хімічного складу та властивостей гарбуза, безлактозного молока та технології крем-супів; розробити рецептуру гарбузового крем-супу на основі безлактозного молока; дослідити технологічний процес приготування крем-супу; визначити оптимальне співвідношення основних компонентів; провести органолептичну оцінку та фізико-хімічний аналіз готового продукту; розрахувати харчову та енергетичну цінність розробленої страви.

Гарбуз (*Cucurbita*) як основна сировина для розробки крем-супу належить до родини гарбузових та є цінною овочевою культурою з високим вмістом біологічно активних речовин. Хімічний склад гарбуза характеризується високим вмістом води (близько 90%), що робить його низькокалорійним продуктом з енергетичною цінністю 22–28 ккал на 100 г. Білкова фракція становить приблизно 1 г на 100 г продукту, вміст жирів мінімальний (0,1–0,3 г), вуглеводів 4–8 г залежно від сорту та ступеня стиглості. Харчові волокна представлені у кількості до 2 г на 100 г, що сприяє нормалізації роботи шлунково-кишкового тракту. Вітамінний профіль гарбуза охоплює жиророзчинні вітаміни А, Е, К, D та водорозчинні

вітаміни С та групи В (В1, В2, В5, В6, В9). Особливу цінність становить високий вміст β -каротину, який є провітаміном А та надає м'якоті характерного оранжевого кольору. Мінеральний склад представлений калієм, кальцієм, магнієм, фосфором, залізом, цинком, марганцем та міддю.

Каротиноїди гарбуза, представлені переважно β -каротином, α -каротином, лютеїном та зеаксантином, виконують антиоксидантну функцію, захищаючи клітини організму від окислювального стресу [3]. Термічна обробка підвищує біодоступність β -каротину за рахунок руйнування клітинних стінок рослинної тканини та вивільнення каротиноїдів, що особливо важливо при приготуванні крем-супів [3].

Дослідження показують, що в присутності жирової складової засвоєння β -каротину зростає у 3–5 разів порівняно з вживанням сирого продукту, що підтверджує доцільність використання вершків та вершкового масла у рецептурі зробленого крем-супу. Крім того, гомогенізація маси до однорідної кремоподібної консистенції додатково збільшує площу контакту каротиноїдів з ліпідними молекулами в процесі травлення, підвищуючи загальну нутрієнтну цінність страви [3]. Гарбуз також є одним із небагатьох овочів, у яких термічна обробка не лише не знижує, а й підвищує загальний антиоксидантний потенціал, що відрізняє його від більшості термолабільних рослинних продуктів.

Пектинові речовини гарбуза, представлені переважно протопектином, при нагріванні частково гідролізуються до розчинного пектину, який чинить пребіотичну дію та сприяє нормалізації мікрофлори кишечника. Вміст пектинових речовин у м'якоті гарбуза становить 0,3–2,5 г/100 г залежно від сорту та ступеня зрілості плода. Дані властивості визначають гарбуз як особливо цінну сировину для виробництва дієтичних страв, призначених для організованого харчування, у тому числі для контингентів з підвищеними вимогами до якості та засвоюваності їжі.

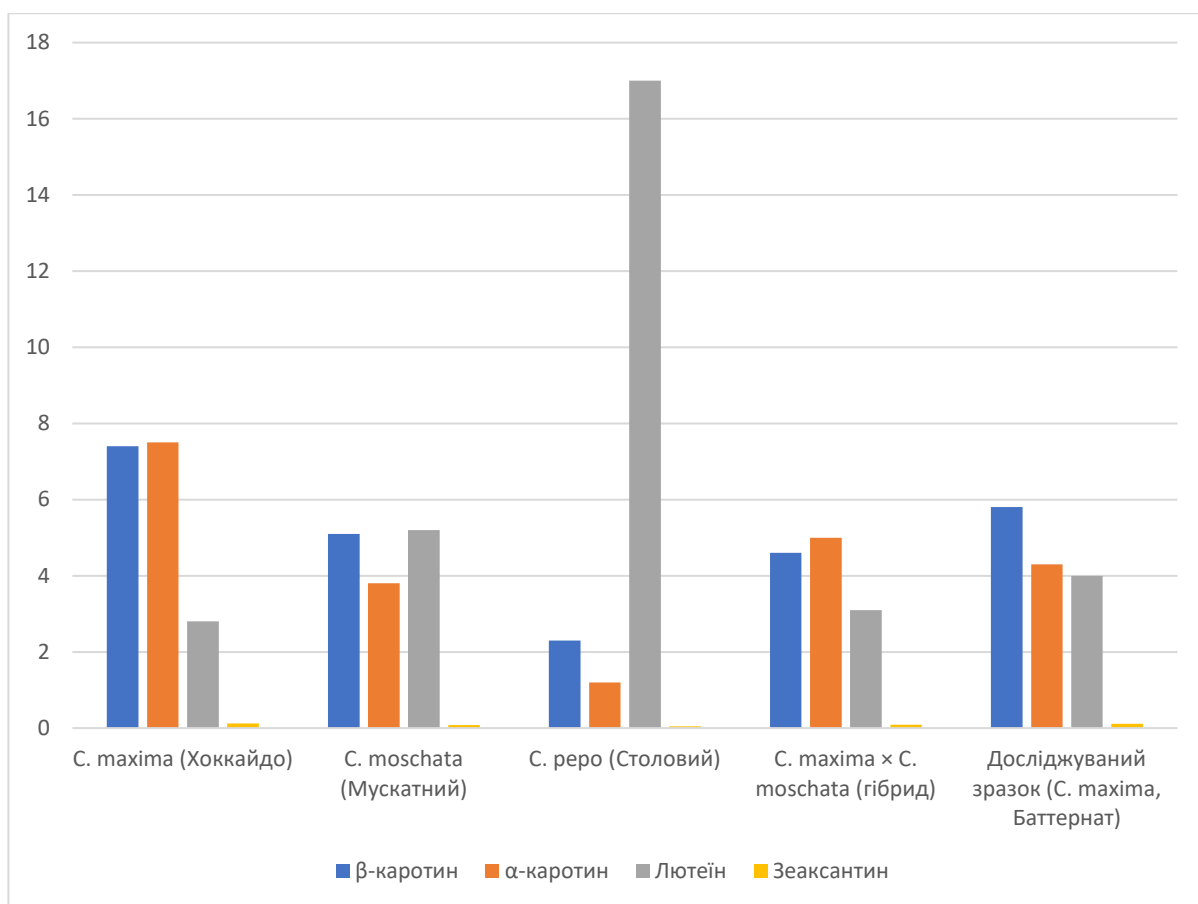


Рисунок 2.1 – Вміст каротиноїдів у м'якоті гарбуза різних видів та сортів, мг/100 г

Порівняльний аналіз вмісту каротиноїдів у різних видах гарбуза, наведений на рисунку 2.1, свідчить про суттєву варіабельність їх кількісного складу залежно від ботанічного виду та сорту сировини. Встановлено, що найвищий вміст β-каротину характерний для виду *Cucurbita maxima*, зокрема сорту Хоккайдо (7,4 мг/100 г), що майже утричі перевищує аналогічний показник для *Cucurbita pepo* (2,3 мг/100 г). Для досліджуваного зразка – сорту Баттернат (*C. maxima*) – встановлено вміст β-каротину на рівні 5,8 мг/100 г, що відповідає верхній частині діапазону, характерного для даного виду. Такий показник забезпечує відносно високу антиоксидантну та про-вітамінну активність сировини для розробленого крем-супу. Слід зазначити, що вміст лютеїну у виді *C. pepo* (17,0 мг/100 г) значно перевищує відповідні показники для інших видів, однак саме β-каротин є пріоритетним нутрієнтом з точки зору потреб раціону військовослужбовців, оскільки він виконує функцію провітаміну А та безпосередньо впливає на стан зорового аналізатора. Отримані дані узгоджуються з результатами досліджень Murkovic et

al. [3], в яких діапазон β -каротину для *C. maxima* становив 1,4–7,4 мг/100 г, а для *C. moschata* – 3,1–7,0 мг/100 г.

Вибір виду *C. maxima* (сорт Баттернат) як основної сировини для крем-супу обґрунтований не лише високим вмістом β -каротину, а й оптимальним профілем інших каротиноїдів: α -каротин (4,3 мг/100 г) та лютеїн (4,0 мг/100 г) у поєднанні забезпечують широкий спектр антиоксидантного захисту. Гібридна форма *C. maxima* \times *C. moschata* демонструє проміжні значення β -каротину (4,6 мг/100 г) при достатньо високому вмісті α -каротину (5,0 мг/100 г), що робить її потенційно цікавою альтернативою для подальших досліджень. Рисунок 2.1 унаочнює порівняльну характеристику каротиноїдного складу досліджуваних зразків гарбуза та дозволяє візуально оцінити переваги обраного сорту.

Безлактозне молоко являє собою молочний продукт, у якому молочний цукор розщеплений або видалений для забезпечення можливості споживання особами з лактазною недостатністю. Технологія виробництва безлактозного молока базується на ферментативному гідролізі лактози за допомогою β -галактозидази, який розщеплює лактозу на прості цукри – глюкозу та галактозу [4]. Альтернативними способами є мембранна фільтрація (ультрафільтрація та нанофільтрація) та хроматографічний метод, що дозволяють фізично відділити лактозу зі збереженням мінерального складу продукту [4].

Склад безлактозного молока за вмістом білків, жирів, вітамінів та мінеральних речовин ідентичний звичайному молоку: білки 3,0 г, жири 1,0–3,2 г, вуглеводи 4,5 г на 100 г продукту з енергетичною цінністю 39–52 ккал на 100 г. Характерною органолептичною особливістю безлактозного молока є солодший смак порівняно зі звичайним, що пояснюється вищим індексом солодкості глюкози та галактози відносно лактози (індекс солодкості 1,3–1,4). Ця властивість має враховуватися при розробці рецептур страв, оскільки впливає на загальний смаковий профіль готового продукту.

Вміст лактози у продуктах ТМ «Яготинське для дітей» становить менше 0,01 г/100 г, що відповідає стандарту Codex Alimentarius для безлактозних про-

дуктів. За даними систематичного огляду Shaukat et al. [5], більшість осіб з лактазною недостатністю здатні переносити до 12 г лактози на добу без клінічних симптомів, однак при організованому харчуванні великих контингентів індивідуальний контроль споживання лактози є практично неможливим, що робить застосування безлактозних продуктів найбільш надійним рішенням. Для приготування крем-супів безлактозне молоко забезпечує необхідну кремову консистенцію та ніжний молочний смак без ризику виникнення дискомфорту в осіб з непереносимістю лактози.

Крем-суп являє собою першу страву з однорідною кремоподібною консистенцією, що досягається шляхом гомогенізації відварених інгредієнтів, з обов'язковим введенням молочної або вершкової складової – що відрізняє його від супу-пюре та надає характерної оксамитової текстури. Технологічний процес включає первинну обробку сировини, термічну обробку (варіння гарбуза 15–25 хвилин), гомогенізацію та заправлення. Критичним параметром є температурний режим введення молочних компонентів – 60–65°C з фінальним прогріванням не вище 75°C – для запобігання коагуляції білків та розшарування емульсії.

Готовий гарбузовий крем-суп характеризується насиченим жовто-оранжевим кольором, однорідною консистенцією та гармонійним помірно солодким смаком; температура подачі 65–75°C забезпечує оптимальне сприйняття органолептичних властивостей страви. Класифікація крем-супів у вітчизняній кулінарній традиції передбачає розмежування понять «суп-пюре» та «суп-крем»: перший готується на основі відварених та протертих компонентів без додаткової жирової заправки, тоді як другий обов'язково містить молочну або вершкову складову. При організованому харчуванні крем-супи відносяться до страв підвищеного рівня кулінарної складності, проте їх дієтична цінність та висока органолептична привабливість виправдовують технологічні затрати.

Для проведення дослідження використовувався комплекс органолептичних, фізико-хімічних та розрахункових методів. Органолептичну оцінку якості готової страви здійснювали за п'ятибальною шкалою відповідно до ДСТУ 4437:2005 за показниками зовнішнього вигляду, кольору, консистенції, запаху та

смаку. Оцінювання проводила дегустаційна комісія у складі п'яти осіб, зразки подавали при температурі 65–70°C у білому посуді для об'єктивного сприйняття кольору.

Фізико-хімічні методи аналізу включали визначення масової частки сухих речовин рефрактометричним методом, густини ареометричним методом, вмісту вологи методом висушування до постійної маси при температурі 105°C, активної кислотності потенціометричним методом за допомогою рН-метра.

Харчову та енергетичну цінність готового продукту розраховували табличним методом на основі даних про хімічний склад сировини згідно з довідниками хімічного складу харчових продуктів. Енергетичну цінність обчислювали за формулою з урахуванням коефіцієнтів: білки – 4 ккал/г, жири – 9 ккал/г, вуглеводи – 4 ккал/г. Статистичну обробку результатів проводили з використанням програми Microsoft Excel з обчисленням середнього арифметичного та стандартного відхилення.

За основу розробки рецептури гарбузового крем-супу на безлактозному молоці взято рецептуру № 126 «Суп-крем з гарбуза» зі Збірника рецептур страв та кулінарних виробів для підприємств громадського харчування. Модифікація полягала у заміні звичайного молока на безлактозне молоко ТМ «Яготинське для дітей» з масовою часткою жиру 2,5%. Вихід готової страви становить 1000 г.

Таблиця 2.1 – Рецептура гарбузового крем-супу на безлактозному молоці

Найменування сировини	Брутто, г	Нетто, г
Гарбуз	571	400
Хліб пшеничний	170	150
Масло вершкове	25	25
Молоко безлактозне «Яготинське для дітей» 2,5%	500	500
Вершки	100	100
Бульйон або вода	200	200
Вихід	–	1000

Технологія приготування передбачає послідовність операцій, що забезпечують отримання продукту з заданими органолептичними та фізико-хімічними характеристиками. Гарбуз очищають від шкірки та насіння, нарізають кубиками розміром 2×2 см та припускають у суміші безлактозного молока та води при співвідношенні 2,5:1 протягом 15–20 хвилин при температурі 95–98°C до повного

розм'якшення. Готовність визначають проколюванням: ніж має легко входити в м'якоть. Черствий пшеничний хліб зачищають від кірок, ріжуть тонкими ломтиками, підсушують у жарочній шафі без зміни кольору.

Підготовлений хліб з'єднують з гарбузом і продовжують припускати ще 10 хвилин для набухання крохмалю та розм'якшення хлібного м'якуша. Отриману масу гомогенізують занурювальним блендером протягом 2–3 хвилин при швидкості 3000 об/хв до повної однорідності. Готову масу проціджують через сито для видалення можливих грудочок, заправляють прокип'яченими вершками та вершковим маслом, перемішують і прогрівають до температури 70–75°C, не допускаючи кипіння. Подача страви здійснюється при температурі 65–70°C у супових мисках.

Таблиця 2.2 – Технологічні параметри виробництва гарбузового крем-супу на безлактозному молоці

Етап	Технологічна операція	Параметри	Обладнання
1	Первинна обробка гарбуза	$t = 18-20^{\circ}\text{C}$	Ножі, дошки
2	Нарізання гарбуза	Кубики 2×2 см	Ножі
3	Підготовка хліба	Ломтики, підсушування	Жарочна шафа
4	Припускання гарбуза	$t = 95-98^{\circ}\text{C}$, $\tau = 15-20$ хв	Каструля
5	Додавання хліба та припускання	$t = 95-98^{\circ}\text{C}$, $\tau = 10$ хв	Каструля
6	Гомогенізація	3000 об/хв, $\tau = 2-3$ хв	Блендер
7	Заправлення вершками та маслом	$t = 70-75^{\circ}\text{C}$	Каструля
8	Подача	$t = 65-70^{\circ}\text{C}$	Супова миска

Співвідношення основних компонентів гарбузового крем-супу визначає його органолептичні властивості та харчову цінність. У розробленій рецептурі співвідношення гарбуза до безлактозного молока становить 1:1,25 (400 г гарбуза на 500 г молока), що забезпечує оптимальний баланс між насиченим гарбузовим смаком та ніжною молочною основою. Використання безлактозного молока «Яготинське для дітей» з жирністю 2,5% надає супу м'який солодкуватий присмак завдяки наявності глюкози та галактози, утворених при гідролізі лактози. Ця

особливість гармонійно поєднується з природною солодкістю гарбуза та дозволяє не додавати цукор до рецептури. Молочна складова забезпечує кремову текстуру та збагачує страву кальцієм і вітамінами групи В.

Таблиця 2.3 – Співвідношення основних компонентів рецептури

Компонент	Маса нетто, г	Частка у рецептурі, %
Гарбуз	400	40,0
Молоко безлактозне	500	50,0
Бульйон/вода	200	20,0
Допоміжна сировина	175	17,5
Вихід	1000	–

Органолептична оцінка розробленої страви проводилася дегустаційною комісією за п'ятибальною шкалою. Готовий крем-суп отримав високу оцінку 4,92 бали з максимальних 5,0, що свідчить про відмінну якість розробленого продукту.

Таблиця 2.4 – Органолептична оцінка гарбузового крем-супу

Показник	Характеристика	Оцінка, бали
Зовнішній вигляд	Однорідна маса без грудочок, поверхня глянцева	5,0
Колір	Насичений оранжевий, рівномірний по всій масі	5,0
Консистенція	Кремopodobна, однорідна, помірно густа	4,8
Запах	Приємний, з вираженим ароматом гарбуза та молочними нотами	4,8
Смак	Гармонійний, помірно солодкий, з молочним присмаком	5,0
Середній бал	–	4,92

Фізико-хімічні показники гарбузового крем-супу на безлактозному молоці визначали для зразка, який отримав найвищу органолептичну оцінку. Дослідження проводили в триразовій повторності з наступним обчисленням середнього значення та стандартного відхилення. Масова частка сухих речовин готового продукту становить $18,4 \pm 0,3\%$, що відповідає вимогам до перших страв з кремopodobною консистенцією. Активна кислотність на рівні $6,2 \pm 0,1$ одиниць рН свідчить про близьке до нейтрального середовище продукту, що забезпечує його придатність для дієтичного харчування осіб із захворюваннями шлунково-кишкового тракту. Густина $1,042 \pm 0,002$ г/см³ відповідає нормативним показникам для крем-супів з молочною основою.

Таблиця 2.5 – Фізико-хімічні показники гарбузового крем-супу

Показник	Одиниця виміру	Значення
Масова частка сухих речовин	%	18,4 ± 0,3
Масова частка вологи	%	81,6 ± 0,3
Активна кислотність (рН)	од. рН	6,2 ± 0,1
Титрована кислотність	°Т	22 ± 2
Густина	г/см ³	1,042 ± 0,002

Розрахунок харчової та енергетичної цінності гарбузового крем-супу здійснювався табличним методом на основі даних про хімічний склад вихідної сировини. Готовий продукт має помірну енергетичну цінність 91,4 ккал на 100 г, що відповідає вимогам до дієтичних страв. Вміст білків забезпечується молочною складовою та хлібом, жирів – вершками та вершковим маслом, вуглеводи представлені крохмалем хліба, природними цукрами гарбуза та моносахаридами безлактозного молока. Порція супу масою 250 г забезпечує 228,5 ккал, що становить близько 11,4% добової енергетичної потреби при раціоні 2000 ккал та може бути врахована при складанні раціону харчування військовослужбовців.

Таблиця 2.6 – Харчова та енергетична цінність гарбузового крем-супу на 100 г

Показник	Вміст
Білки, г	2,8
Жири, г	4,2
Вуглеводи, г	10,6
Харчові волокна, г	1,2
Енергетична цінність, ккал	91,4
Енергетична цінність, кДж	382,5

Розроблена страва є цінним джерелом β-каротину, забезпечуючи 36% добової потреби на 100 г продукту, а також містить значну кількість кальцію, калію та магнію. Використання безлактозного молока робить продукт доступним для споживання особами з лактазною недостатністю без зміни харчової цінності порівняно з аналогом на звичайному молоці [5].



Рисунок 2.2 - Крем-суп з гарбуза на безлактозному молоці

Наявність жирової складової у вигляді вершків та вершкового масла додатково покращує засвоєння жиророзчинних вітамінів, зокрема β -каротину, який трансформується в організмі у вітамін А [3]. Регулярне споживання страв на основі гарбуза сприяє підтриманню імунітету, нормалізації роботи серцево-судинної системи та запобіганню розвитку захворювань шлунково-кишкового тракту.

Таблиця 2.7 – Вміст вітамінів та мінералів у готовому продукті (на 100 г)

Вітамін/мінерал	Вміст	Добова потреба	Забезпечення, %
β -каротин	1,8 мг	5 мг	36,0
Вітамін С	4,2 мг	90 мг	4,7
Вітамін В1	0,04 мг	1,5 мг	2,7
Вітамін В2	0,08 мг	1,8 мг	4,4
Кальцій	45 мг	1000 мг	4,5
Калій	115 мг	2500 мг	4,6
Магній	12 мг	400 мг	3,0

Порівняльний аналіз крем-супу на звичайному та безлактозному молоці показує, що заміна молочної складової не впливає на енергетичну цінність та основні нутрієнтні характеристики продукту, проте суттєво розширює коло потенційних споживачів за рахунок включення осіб з лактазною недостатністю. Вміст лактози у розробленому продукті становить менше 0,01 г на 100 г, що відповідає міжнародним стандартам для безлактозних продуктів. Підвищена відносна соло-

дкість на рівні 1,3–1,4 від традиційного аналога дозволяє виключити цукор з рецептури, що додатково підвищує дієтичну цінність страви. Термін зберігання готового продукту становить до 24 годин при температурі 2–6°C, що відповідає вимогам до перших страв у закладах громадського харчування.

Таблиця 2.8 – Порівняльна характеристика крем-супу на звичайному та безлактозному молоці

Показник	На звичайному молоці	На безлактозному молоці
Вміст лактози	2,3 г/100 г	< 0,01 г/100 г
Солодкість (відносна)	1,0	1,3–1,4
Енергетична цінність	91,4 ккал	91,4 ккал
Вміст кальцію	45 мг/100 г	45 мг/100 г
Придатність для осіб з ЛН	ні	так
Термін зберігання готової страви	до 24 год	до 24 год

За результатами проведених досліджень розроблено рецептуру та технологію гарбузового крем-супу на безлактозному молоці, який відповідає вимогам до дієтичних страв та може бути впроваджений до асортименту перших страв військової їдальні як функціональна страва для забезпечення харчування військовослужбовців з лактазною недостатністю. Заміна звичайного молока на безлактозне молоко «Яготинське для дітей» не змінює технологічного процесу приготування та зберігає високі органолептичні властивості готової страви. Встановлено оптимальне співвідношення гарбуза до безлактозного молока 1:1,25, яке забезпечує гармонійний смак, насичений колір та кремоподібну консистенцію. Готовий продукт характеризується високими органолептичними показниками (середній бал 4,92), помірною енергетичною цінністю (91,4 ккал на 100 г), збалансованим хімічним складом та підвищеною біологічною цінністю за рахунок вмісту β -каротину.

Розроблений крем-суп рекомендується включити до меню комплексу обідньої страви військової їдальні як альтернативну першу страву для військовослужбовців з непереносимістю лактози, а також як страву загального дієтичного спрямування для широкого кола споживачів. Технологія приготування не потребує спеціального обладнання та може бути реалізована у гарячому цеху проєктованого підприємства з використанням стандартного теплового та механічного

обладнання, що забезпечує можливість серійного виробництва страви в умовах потокового харчування контингенту 340 військовослужбовців.

За результатами науково-дослідної роботи розроблено рецептуру та технологію гарбузового крем-супу на безлактозному молоці як функціональної дієтичної страви для асортименту військової їдальні.

Встановлено, що гарбуз сорту Баттернат (*C. maxima*) є оптимальною сировиною для крем-супу завдяки високому вмісту β -каротину (5,8 мг/100 г) та широкому спектру каротиноїдів, біодоступність яких підвищується у присутності жирової складової та при термічній обробці.

Обґрунтовано доцільність використання безлактозного молока ТМ «Яготинське для дітей» (вміст лактози < 0,01 г/100 г) як молочної основи страви, що відповідає стандарту Codex Alimentarius та забезпечує можливість споживання продукту особами з лактазною недостатністю без зміни харчової цінності.

Визначено оптимальне співвідношення гарбуза до безлактозного молока 1:1,25 (400 г : 500 г), яке забезпечує гармонійний смаковий профіль, насичений оранжевий колір та кремоподібну консистенцію. Критичним технологічним параметром є температура введення молочних компонентів 60–65°C з фінальним прогріванням не вище 75°C для запобігання коагуляції білків.

Органолептична оцінка готового продукту склала 4,92 бали з 5,0. Фізико-хімічні показники відповідають нормативним вимогам до перших страв: масова частка сухих речовин – $18,4 \pm 0,3\%$, рН – $6,2 \pm 0,1$, густина – $1,042 \pm 0,002$ г/см³.

Харчова цінність крем-супу становить 2,8 г білків, 4,2 г жирів, 10,6 г вуглеводів та 91,4 ккал на 100 г. Страва забезпечує 36% добової потреби у β -каротині на 100 г продукту, що підтверджує її функціональну спрямованість.

Розроблений крем-суп рекомендується до впровадження в меню військової їдальні як альтернативна перша страва для військовослужбовців з непереносимістю лактози. Технологія реалізується на стандартному обладнанні гарячого цеху без додаткових капітальних витрат.

РОЗДІЛ III. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА ПРОЕКТНИХ РОЗРОБОК

3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

Виробничою програмою військової їдальні є розрахункове меню для реалізації страв під час триразового харчування особового складу. Специфіка військової їдальні полягає у організації потокового харчування з поділом загального контингенту на два потоки по 170 осіб за один прийом їжі, що забезпечує раціональне використання Обіднього залу та скорочення часу обслуговування.

Режим роботи їдальні складає 12 годин з 8:00 до 20:00. Загальна кількість харчуючихся становить 340 осіб. Організація харчування здійснюється двома потоками по 170 осіб кожен, що дозволяє забезпечити комфортні умови прийому їжі та оптимальне завантаження Обіднього залу.

Загальна кількість харчувань за день складає 1020 харчувань, з яких 340 припадає на Сніданок, 340 на Обід та 340 на вечерю. Такий розподіл забезпечує стабільність виробничого процесу та можливість точного планування потреб у сировині, обладнанні та персоналі.

Відповідно до завдання на кваліфікаційну роботу харчування повинно бути організовано у вигляді двох комплексів без дієтичного меню, по 50% на кожний комплекс, тобто кожен комплекс розрахований на 170 осіб. Мінімальна калорійність добового раціону має становити 3500 ккал, що відповідає підвищеним енергетичним потребам військовослужбовців при інтенсивних фізичних навантаженнях та виконанні службових обов'язків.

Норми харчування військовослужбовців Збройних Сил України встановлено постановою Кабінету Міністрів України від 29 березня 2002 року №426.

Таблиця 3.1 - Норми харчування військовослужбовців Збройних Сил України

Найменування продукту	Кількість на одну людину на добу, грамів
Хлібобулочні вироби	
Хліб із суміші борошна житнього обдирного і пшеничного першого сорту	300

Продовження таблиці 3.1

Найменування продукту	Кількість на одну людину на добу, грамів
Хліб із борошна пшеничного першого сорту	350
Булочка із борошна пшеничного першого сорту (борошно пшеничне першого сорту - 50 г та дріжджі хлібопекарські сухі або пресовані - 0,5 г)	70
Борошно пшеничне другого сорту	15
Крупи та макаронні вироби	
Крупи різні	120
Макаронні вироби	40
М'ясо та риба	
М'ясо	250
Риба	150
Жири	
Сало-шпик	20
Мед натуральний або джем	20
Жири тваринні топлені, маргарин	15
Олія	25
Масло	30
Молочні продукти	
Сир сичужний твердий	20
Інші продукти	
Яйця	2 шт.
Цукор	70
Сіль, сіль йодована	25
Чай	1,2
Лавровий лист	0,2
Перець	0,3
Гірчичний порошок	0,3
Оцет	1
Томат-паста	6
Картопля і овочі, усього	900
у тому числі:	
картопля	600
капуста	130
буряки	30
морква	50
цибуля	50
огірки, помідори, зелень	40
Фрукти	
Сухофрукти	20
або соки фруктові (плодово-ягідні)	100
Вітаміни	
Полівітамінний препарат типу "Гексавіт", драже (видається з 15 березня по 15 червня)	1 драже

Таблиця 3.2 – Графік завантаження залу військової їдальні

Приєм їжі	Час роботи	Кількість місць у залі	Кількість потоків	Кількість харчуючихся в потоці	Загальна кількість харчуючихся
Сніданок	8-00 : 8-30 8-30:9-00	170	2	170	340
Обід	12-00:12-50 13-00:13-50	170	2	170	340
Вечеря	18-00:18-50 19-00:19-50	170	2	170	340
Разом	-	-	-	-	1020

Відповідно до норм харчування військовослужбовців України добовий раціон повинен забезпечувати енергетичну цінність на рівні не менше 3500 ккал. Розподіл білків, жирів та вуглеводів складає відповідно 115-125 г білків, у тому числі тваринних 60-70 г, 95-110 г жирів та 480-520 г вуглеводів. Такий розподіл нутрієнтів забезпечує повноцінне харчування з урахуванням підвищених фізичних навантажень військовослужбовців.

Розподіл калорійності по прийомах їжі здійснюється за принципом концентрації основного енергетичного навантаження на Обід. Сніданок забезпечує 875 ккал або 25% добової норми, Обід становить 1750 ккал або 50% добової норми, вечеря забезпечує 875 ккал або 25% добової норми. Такий розподіл відповідає фізіологічним потребам організму з урахуванням режиму служби та пікових фізичних навантажень військовослужбовців.

При розробці меню військової їдальні враховано фізіологічні норми харчування військовослужбовців згідно з діючими нормативними документами, збалансованість раціону за білками, жирами та вуглеводами, сезонність та наявність сировини з урахуванням можливостей постачання, різноманітність страв та їх поєднуваність для запобігання монотонності харчування, кулінарні традиції та смакові переваги українського населення, технологічну сумісність приготування страв для оптимізації виробничого процесу.

3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Для забезпечення різноманітності харчування розроблено два комплексні меню по 170 осіб кожне, що становить 50% контингенту на кожний комплекс. Це дозволяє військовослужбовцям обирати страви відповідно до особистих смакових переваг та забезпечує урізноманітнення раціону харчування.

Таблиця 3.3 – Меню Комплексу №1 (170 осіб)

Прийом їжі	№ страви за збірником	Найменування страви	Вихід, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Калорійність, ккал
Сніданок	ТК	Каша гречана молочна	250	8,5	9,0	45,0	295
	424	Яйця варені	2 шт/80	10,0	9,5	0,6	125
	532	М'ясо відварне	75	14,0	12,0	2,5	180
	п.т.	Масло вершкове	20	0,1	16,5	0,2	150
	п.т.	Хліб житній	75	5,3	0,8	35,3	170
	943	Чай з цукром	200/15	-	-	15,0	60
		Разом Сніданок	-	37,9	47,8	98,6	980
	Обід	170	Борщ з капустою та картоплею	400	7,5	9,0	20,0
608		Біточки	150	21,8	20,3	15,0	338
296		Картопля відварна	200	4,0	5,0	38,0	215
ТК		Макарони відварні	150	7,5	3,0	45,0	240
52		Салат овочевий	150	2,0	7,0	10,0	105
868		Компот з сухофруктів	200	0,5	-	24,0	100
п.т.		Хліб пшеничний	75	11,3	1,4	72,0	345
п.т.		Масло вершкове	15	0,1	12,4	0,2	113
		Разом Обід	-	54,7	58,1	224,2	1651
Вечеря		488	Хек смажений	100	16,0	12,0	6,0
	ТК	Картопляне пюре з плавленим сиром	200	4,0	7,0	35,0	215
	100	Вінегрет овочевий	150	3,0	8,0	18,0	150
	463	Сирники зі сметаною	150	15,0	14,0	24,0	290
	П.т.	Хліб житній	50	3,5	0,5	23,5	115

Продовження таблиці 3.3

Приєм їжі	№ страви за збірником	Найменування страви	Вихід, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Калорійність, ккал
	943	Чай з цукром	200/10	-	-	10,0	40
		Разом вечеря	-	41,5	41,5	116,5	1010
		Загальна добова калорійність	-	134,1	147,4	439,3	3641

Таблиця 3.4 – Меню Комплексу №2 (170 осіб)

Приєм їжі	№ страви за збірником	Найменування страви	Вихід, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Калорійність, ккал
Сніданок	ТК	Каша вівсяна молочна	250	7,0	8,5	42,0	275
	463	Сирники	150	16,0	10,0	28,0	270
	п.т.	Сосиски варені (2 шт)	100	10,0	18,0	1,5	215
	п.т.	Масло вершкове	20	0,1	16,5	0,2	150
	п.т.	Хліб пшеничний	50	3,8	0,5	24,0	115
	959	Какао з молоком	200/15	3,0	3,0	20,0	120
		Разом Сніданок	-	39,9	56,5	115,7	1145
Обід	220	Суп з крупою	400	8,5	7,5	24,0	200
	604	Біфштекс рубаний	150	27,0	24,0	16,5	398
	ТК	Каша гарбузова з насінням льону	200	8,0	4,0	52,0	280
	79	Салат з капусти	150	2,5	7,5	12,0	115
	п.т.	Сік фруктовий	200	0,5	-	22,0	90
	п.т.	Хліб житній	75	10,5	1,5	70,5	338
	п.т.	Масло вершкове	15	0,1	12,4	0,2	113
		Разом Обід	-	57,1	56,9	197,2	1534
Вечеря	532	Курка відварна	100	25,0	8,0	-	170
	682	Рис відварний	150	4,5	2,0	42,0	205
	ТК	Салат з відварних овочів	150	3,0	9,0	15,0	145

Продовження таблиці 3.4

Прийом їжі	№ страви за збірником	Найменування страви	Вихід, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Калорійність, ккал
	п.т	Запіканка сирна	150	15,0	11,0	22,0	250
	п.т	Хліб пшеничний	50	3,8	0,5	24,0	115
	943	Чай з цукром	200/10	-	-	10,0	40
		Разом вечеря	-	51,3	30,5	113,0	925
		Загальна добова калорійність	-	148,3	143,9	425,9	3604

Таблиця 3.5 – Виробнича програма військової їдальні

Назва страви	Призначення	Вихід, г	К-ть порцій, шт.		Разом порцій	Коеф. трудомісткості
			Комплекс №1	Комплекс №2		
Сніданок						
Каша гречана молочна	Сніданок	250	170	-	170	0,4
Каша вівсяна молочна	Сніданок	250	-	170	170	0,4
Яйця варені	Сніданок	80	170	-	170	0,2
Сирники запечені	Сніданок	150	-	170	170	0,9
М'ясо тушковане	Сніданок	75	170	-	170	0,7
Сосиски варені	Сніданок	100	-	170	170	0,3
Масло вершкове	Сніданок	20	170	170	340	-
Хліб житній	Сніданок	75	170	-	170	-
Хліб пшеничний	Сніданок	75	-	170	170	-
Чай з цукром	Сніданок	200	170	-	170	0,1
Какао з молоком	Сніданок	200	-	170	170	0,2
				Всього Сніданок	2040	
Обід						

Продовження таблиці 3.5

Назва страви	Призначення	Вихід, г	К-ть порцій, шт.		Разом порцій	Коеф. трудомісткості
Борщ з капусти та картоплею	Перша страва	400	170	-	170	0,6
Суп з крупою	Перша страва	400	-	170	170	0,5
Біточки рубані	Друга страва	150	170	-	170	1,0
Шніцель рубаний	Друга страва	150	-	170	170	1,0
Картопля відварна	Гарнір	200	170	-	170	0,3
Каша гарбузова з насінням льону	Гарнір	200	-	170	170	0,3
Макарони відварні	Гарнір	150	170	-	170	0,2
Салат овочевий	Холодна закуска	150	170	-	170	0,4
Салат з капусти	Холодна закуска	150	-	170	170	0,4
Компот з сухофруктів	Напій	200	170	-	170	0,1
Сік фруктовий	Напій	200	-	170	170	-
Хліб пшеничний	Обід	75	170	-	170	-
Хліб житній	Обід	75	-	170	170	-
Масло вершкове	Обід	15	170	170	340	-
				Всього Обід	2380	
Вечеря						
Хек смажений	Друга страва	100	170	-	170	0,7
Курка відварна	Друга страва	100	-	170	170	0,5
Картопля (пюре)	Гарнір	200	170	-	170	0,4
Рис відварний	Гарнір	150	-	170	170	0,2
Вінегрет овочевий	Холодна закуска	150	170	-	170	0,5
Салат з відварних овочів	Холодна закуска	150	-	170	170	0,5

Продовження таблиці 3.5

Назва страви	Призначення	Вихід, г	К-ть порцій, шт.		Разом порцій	Коеф. трудомісткості
Сирники зі сметаною	Солодка страва	150	170	-	170	0,9
Запіканка сирна	Солодка страва	150	-	170	170	0,7
Хліб житній	Вечеря	50	170	-	170	-
Хліб пшеничний	Вечеря	50	-	170	170	-
Чай з цукром	Напій	200	170	170	340	0,1
				Всього вечеря	2040	
				Загалом за день	6256	

Таблиця 3.6 – Розподіл страв за групами

Група страв	Кількість найменувань	Кількість порцій
Перші страви	2	340
М'ясні страви	6	1020
Рибні страви	1	170
Овочеві гарніри та страви	8	1700
Крупи, каші, макарони	5	1003
Страви з яєць та сиру	5	850
Салати	4	680
Напої	4	1020
Борошняні вироби	1	170
Хліб	-	1020
Разом	36	8053

3.3. Розрахунок сировини

Розрахунок сировини проводиться на основі виробничої програми підприємства та норм витрат сировини згідно зі Збірником рецептур страв та кулінарних виробів для підприємств громадського харчування.

Масу сировини визначаємо за формулою:

$$Q = q \times n / 1000, \text{ кг} \quad (3.1)$$

де Q – маса сировини, кг; q – норма сировини на одну страву або порцію, г; n – кількість страв або порцій.

На основі виробничої програми двох комплексних меню проводимо розрахунок потреби в овочевій сировині для овочевого цеху.

Таблиця 3.7 – Розрахунок сировини для Комплексу №1 (170 осіб)

№	№ страви за збірником	Страва	Сировина	Норма на 1 порцію (брутто), г	Кількість порцій	Маса сировини, кг
Сніданок						
1	ТК	Каша гречана молочна	Крупа гречана	60	170	10,20
			Молоко	200	170	34,00
			Сіль	3	170	0,51
2	424	Яйця варені	Яйця	2 шт/80	170	13,60
3	532	М'ясо відварне	М'ясо яловиче	102	170	17,34
			Морква	2	170	0,34
			Цибуля ріпчаста	2	170	0,34
			Петрушка (корінь)	2	170	0,34
4	п.т.	Масло вершкове	Масло	20	170	3,40
5	п.т.	Хліб житній	Хліб	75	170	12,75
6	943	Чай з цукром	Чай	0,4	170	0,07
			Цукор	15	170	2,55
Обід						
7	170	Борщ з капустою та картоплею	Капуста свіжа	100	170	17,00
			Буряк	200	170	34,00
			Морква	50	170	8,50
			Петрушка (корінь)	13	170	2,21
			Цибуля ріпчаста	48	170	8,16
			Картопля	107	170	18,19
			Томатне пюре	30	170	5,10
			Кулінарний жир	20	170	3,40
			Цукор	10	170	1,70
			Оцет 3%	16	170	2,72
			М'ясо (для бульйону)	53	170	9,01
			Сіль	5	170	0,85
8	609	Біточки рубані	М'ясо яловиче	115	170	19,55

Продовження таблиці 3.7

№	№ страви за збірником	Страва	Сировина	Норма на 1 порцію (брутто), г	Кількість порцій	Маса сировини, кг
			М'ясо свиняче	39	170	6,63
			Хліб пшеничний	23	170	3,91
			Молоко або вода	30	170	5,10
			Сіль	3	170	0,51
			Перець	0,3	170	0,05
9	296	Картопля відварна	Картопля	267	170	45,39
			Масло вершкове	5	170	0,85
			Сіль	3	170	0,51
10	ТК	Макарони відварні	Макарони	60	170	10,20
			Масло вершкове	5	170	0,85
			Сіль	3	170	0,51
11	52	Салат овочевий	Помідори свіжі	53	170	9,01
			Огірки свіжі	53	170	9,01
			Цибуля зелена	14	170	2,38
			Олія рослинна	10	170	1,70
			Сіль	2	170	0,34
12	868	Компот з сухофруктів	Сухофрукти	24	170	4,08
			Цукор	24	170	4,08
			Вода	200	170	34,00
13	п.т.	Хліб пшеничний	Хліб	75	170	12,75
14	п.т.	Масло вершкове	Масло	15	170	2,55
Вечеря						
15	488	Хек смажений	Риба	119	170	20,23
			Борошно пшеничне	6	170	1,02
			Олія рослинна	10	170	1,70
			Сіль	3	170	0,51

Продовження таблиці 3.7

№	№ страви за збірником	Страва	Сировина	Норма на 1 порцію (брутто), г	Кількість порцій	Маса сировини, кг
16	345	Картопля (пюре)	Картопля	267	170	45,39
			Молоко	50	170	8,50
			Масло вершкове	10	170	1,70
			Сіль	3	170	0,51
17	100	Вінегрет овочевий	Картопля	45	170	7,65
			Буряк	36	170	6,12
			Морква	21	170	3,57
			Капуста квашена	32	170	5,44
			Огірки солоні	28	170	4,76
			Цибуля ріпчаста	27	170	4,59
			Олія рослинна	15	170	2,55
			Сіль	2	170	0,34
18	463	Сирники зі сметаною	Сир	120	170	20,40
			Борошно пшеничне	20	170	3,40
			Яйця	1/4 шт	170	1,70
			Цукор	15	170	2,55
			Сметана	30	170	5,10
			Сіль	1	170	0,17
19	п.т.	Хліб житній	Хліб	50	170	8,50
20	943	Чай з цукром	Чай	0,4	170	0,07
			Цукор	10	170	1,70

Таблиця 3.8 – Розрахунок сировини для Комплексу №2 (170 осіб)

№	№ страви за збірником	Страва	Сировина	Норма на 1 порцію (брутто), г	Кількість порцій	Маса сировини, кг
Сніданок						
1	ТК	Каша вівсяна молочна	Крупа вівсяна	55	170	9,35
			Молоко	200	170	34,00

Продовження таблиці 3.8

№	№ страви за збірником	Страва	Сировина	Норма на 1 порцію (брутто), г	Кількість порцій	Маса сировини, кг
			Цукор	5	170	0,85
			Масло вершкове	5	170	0,85
			Сіль	3	170	0,51
2	463	Сирники	Сир	107	170	18,19
			Борошно пшеничне	18	170	3,06
			Яйця	1/4 шт	170	1,70
			Цукор	12	170	2,04
			Сіль	1	170	0,17
3	п.т.	Сосиски варені	Сосиски	100	170	17,00
4	п.т.	Масло вершкове	Масло	20	170	3,40
5	п.т.	Хліб пшеничний	Хліб	50	170	8,50
6	959	Какао з молоком	Какао-порошок	6	170	1,02
			Молоко	200	170	34,00
			Цукор	15	170	2,55
Обід						
7	220	Суп з крупою	Картопля	160	170	27,20
			М'ясо яловиче (для бульйону)	53	170	9,01
			Крупа перлова	20	170	3,40
			Морква	20	170	3,40
			Цибуля ріпчаста	18	170	3,06
			Петрушка (корінь)	10	170	1,70
			Сіль	5	170	0,85
8	604	Біфштекс рубаний	М'ясо яловиче	115	170	19,55
			М'ясо свиняче	39	170	6,63
			Хліб пшеничний	23	170	3,91
			Молоко або вода	30	170	5,10
			Сіль	3	170	0,51
			Перець	0,3	170	0,05

Продовження таблиці 3.8

№	№ страви за збірником	Страва	Сировина	Норма на 1 порцію (брутто), г	Кількість порцій	Маса сировини, кг
9	ТК	Каша гарбузова з насінням льону	Гарбуз	133	170	22,61
			Крупа пшона	30	170	5,10
			Молоко	80	170	13,60
			Насіння льону	5	170	0,85
			Цукор	5	170	0,85
			Масло вершкове	5	170	0,85
			Сіль	3	170	0,51
10	79	Салат з капусти	Капуста свіжа	188	170	31,96
			Морква	31	170	5,27
			Олія рослинна	10	170	1,70
			Оцет 3%	10	170	1,70
			Цукор	3	170	0,51
			Сіль	2	170	0,34
11	п.т.	Сік фруктовий	Сік	200	170	34,00
12	п.т.	Хліб житний	Хліб	75	170	12,75
13	п.т.	Масло вершкове	Масло	15	170	2,55
Вечеря						
14	532	Курка відварна	М'ясо курки	119	170	20,23
			Морква	5	170	0,85
			Цибуля ріпчаста	5	170	0,85
			Петрушка	4	170	0,68
			Сіль	3	170	0,51
15	682	Рис відварний	Рис	60	170	10,20
			Масло вершкове	5	170	0,85
			Сіль	3	170	0,51
16	ТК	Салат з відварних овочів	Картопля	67	170	11,39

Продовження таблиці 3.8

№	№ страви за збірником	Страва	Сировина	Норма на 1 порцію (брутто), г	Кількість порцій	Маса сировини, кг
			Морква	38	170	6,46
			Буряк	38	170	6,46
			Горошок зелений консервований	25	170	4,25
			Олія рослинна	10	170	1,70
			Сіль	2	170	0,34
17	п.т.	Запиканка сирна	Сир	120	170	20,40
			Борошно	15	170	2,55
			Яйця	1/4 шт	170	1,70
			Цукор	12	170	2,04
			Сметана	20	170	3,40
			Сіль	1	170	0,17
18	п.т.	Хліб пшеничний	Хліб	50	170	8,50
19	943	Чай з цукром	Чай	0,4	170	0,07
			Цукор	10	170	1,70

Таблиця 3.9 – Зведена продуктова відомість овочевого цеху

№	Найменування продукту	Комплекс №1, кг	Комплекс №2, кг	Разом (брутто), кг	Норм. документ
	М'ясо та птиця				
1	М'ясо яловиче	36,35	28,56	64,91	ДСТУ 6030:2008
2	М'ясо свиняче	6,63	6,63	13,26	ДСТУ 7158:2010
3	М'ясо курки	–	20,23	20,23	ДСТУ 3143:2013
4	Сосиски	–	17,00	17,00	ДСТУ 4436:2005
	Разом м'ясо та птиця:	42,98	72,42	115,40	
	Риба				
5	Хек морожений	20,23	–	20,23	ДСТУ 4868:2007
	Разом риба:	20,23	–	20,23	
	Молочні продукти та яйця				
6	Молоко	42,50	81,60	124,10	ДСТУ 2661:2010

Продовження таблиці 3.9

№	Найменування продукту	Комплекс №1, кг	Комплекс №2, кг	Разом (брутто), кг	Норм. документ
7	Сир кисломолочний	20,40	20,40	40,80	ДСТУ 4554:2006
8	Сметана	5,10	3,40	8,50	ДСТУ 4418:2005
9	Масло вершкове	9,35	7,65	17,00	ДСТУ 4399:2005
10	Яйця курячі	15,30	3,40	18,70	ГОСТ 27583-88
	Разом молочні та яйця:	92,65	116,45	209,10	
	Бакалія, крупи, макаронні вироби				
11	Крупа гречана	10,20	–	10,20	ДСТУ 7697:2015
12	Крупа вівсяна	–	9,35	9,35	ДСТУ 7698:2015
13	Крупа перлова	–	3,40	3,40	ДСТУ 7700:2015
14	Крупа пшоняна	–	5,10	5,10	ГОСТ 572-60
15	Крупа рисова	–	10,20	10,20	ГОСТ 6292-93
16	Макаронні вироби	10,20	–	10,20	ДСТУ 7043:2009
17	Борошно пшеничне	4,42	5,61	10,03	ГСТУ 46.004-99
18	Насіння льону	–	0,85	0,85	ДСТУ 7012:2009
	Разом бакалія та крупи:	24,82	34,51	59,33	
	Хліб				
19	Хліб житній	21,25	12,75	34,00	ДСТУ 4583:2006
20	Хліб пшеничний	16,66	12,41	29,07	ДСТУ 7517:2014
	Разом хліб:	37,91	25,16	63,07	
	Цукор, сіль, спеції, інше				
21	Цукор	8,33	6,29	14,62	ДСТУ 2316-93
22	Сіль кухонна	4,08	3,57	7,65	ДСТУ 3583-97
23	Чай	0,14	0,07	0,21	ДСТУ 7174:2010
24	Какао-порошок	–	1,02	1,02	ДСТУ 4391:2005
25	Перець чорний	0,05	0,05	0,10	ГОСТ 29050-91
26	Томатне пюре	5,10	–	5,10	ДСТУ 4954:2008
27	Олія рослинна	5,95	5,10	11,05	ДСТУ 4492:2017

Продовження таблиці 3.9

№	Найменування продукту	Комплекс №1, кг	Комплекс №2, кг	Разом (брутто), кг	Норм. документ
28	Оцет	2,72	1,70	4,42	ДСТУ 2450:1994
29	Кулінарний жир	3,40	–	3,40	ДСТУ 4335:2004
	Разом цукор, спеції, інше:	35,77	18,85	54,62	
	Сухофрукти та соки				
30	Сухофрукти	4,08	–	4,08	ДСТУ 8471:2015
31	Сік фруктовий	–	34,00	34,00	ДСТУ 4283.2:2007
	Разом сухофрукти та соки:	4,08	34,00	38,08	
	Овочі, картопля, гриби (зведено за п. 3.3)				
32	Картопля	116,62	38,59	155,21	ДСТУ 9221:2023
33	Буряк	40,12	6,46	46,58	ДСТУ 7033:2009
34	Морква	12,41	15,98	28,39	ДСТУ 7035:2009
35	Петрушка (корінь)	2,55	2,38	4,93	ДСТУ 8624:2016
36	Капуста білокачанна свіжа	17,00	31,96	48,96	ДСТУ 7037:2009
37	Капуста квашена	5,44	–	5,44	ДСТУ 8642:2016
38	Цибуля ріпчаста	13,09	3,91	17,00	ДСТУ 3234-95
39	Цибуля зелена	2,38	–	2,38	ДСТУ 6011:2008
40	Томати свіжі	9,01	–	9,01	ДСТУ 3246-95
41	Огірки свіжі	9,01	–	9,01	ДСТУ 3247-95
42	Огірки солоні	4,76	–	4,76	ДСТУ 8509:2015
43	Гарбуз	–	22,61	22,61	ДСТУ 3190-95
44	Горошок зелений консервований	–	4,25	4,25	ДСТУ 7165:2010
	Разом овочі та картопля:	231,39	126,14	358,53	
	Всього по підприємству:	489,83	447,53	937,36	

Загальна добова потреба військової їдальні на 340 харчуючихся у сировині становить 937,36 кг (брутто). Найбільшу частку займають овочі та картопля – 358,53 кг (38,2%) та молочні продукти з яйцями – 209,10 кг (22,3%). М'ясо-рибна сировина складає 135,63 кг (14,5%), хлібобулочні вироби – 63,07 кг (6,7%). Така

структура продуктового набору відповідає нормам харчування військовослужбовців згідно з постановою КМУ №426 та забезпечує збалансованість раціону за основними нутрієнтами.

3.4. Проектування складської групи приміщень

Складські приміщення військової їдальні призначені для приймання, короточасного зберігання та відпуску сировини у виробничі цехи. Особливістю організації складського господарства закладу закритого типу при військовій частині є необхідність створення нормативного добового запасу продуктів з урахуванням регламентованого централізованого постачання «Державним оператором тилу» та підвищених вимог до епідеміологічної безпеки зберігання харчових продуктів. Склад складських приміщень визначено залежно від типу та потужності підприємства, характеру виробництва на сировині та асортименту продуктів, передбачених нормами харчування військовослужбовців.

Площу приміщень складської групи розраховують нормативним методом з урахуванням добової кількості сировини, термінів її зберігання та допустимого питомого навантаження на 1 м² вантажної площі підлоги. Спочатку визначають площу, зайняту продуктами, за формулою:

$$S_{\text{спр}} = Q_1/q_1 + Q_2/q_2 + \dots + Q_n/q_n, \text{ м}^2 \quad (3.15)$$

де Q_1, Q_2, \dots, Q_n – кількість окремих видів продуктів, кг; q_1, q_2, \dots, q_n – питома навантаження на 1 м² вантажної площі, кг/м² (за довідковими даними, стор. 36 [3]).

За площею $S_{\text{спр}}$ підбирають складське обладнання (підтоварники, стелажі, холодильні шафи та камери) і розраховують площу, зайняту встановленим обладнанням:

$$S_{\text{об}} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2 \quad (3.16)$$

де S_1, S_2, \dots, S_n – площа, зайнята окремими видами обладнання, м². Загальну площу комори (камери) визначають з урахуванням коефіцієнта використання площі за формулою:

$$S_{\text{комори}} = S_{\text{об}} / K_{\text{в.п}}, \text{ м}^2 \quad (3.17)$$

де Кв.п – коефіцієнт використання площі (Кв.п = 0,4 для неохолоджуваних комор з підтоварниками та стелажми; Кв.п = 0,45 для охолоджуваних камер).

Терміни зберігання сировини прийнято відповідно до санітарних вимог: для швидкопсувних продуктів (м'ясо, риба, молочні продукти) – 2–3 доби в охолоджуваних камерах, для сухих продуктів – до 8–10 діб, для овочів та картоплі – 3–5 діб. Добова потреба у сировині визначена на підставі зведеної продуктової відомості (п. 3.3) з урахуванням загальної кількості 340 харчуючихся при триразовому харчуванні. Норми відпуску продуктів прийнято згідно зі Збірником рецептур страв [10] та нормами харчування військовослужбовців [7]. Остаточні площі складських приміщень прийнято згідно з об'ємно-планувальним рішенням підприємства (п. 3.8) з урахуванням нормативних мінімальних площ за ДБН В.2.2-25:2009.

М'ясо-рибна комора (охолоджувана камера). Добовий запас швидкопсувної м'ясо-рибної сировини (м'ясо яловиче, свиняче, курка, сосиски, риба) на 2–3 доби зберігання складає 257,4 кг. Площу, зайняту обладнанням, наведено в таблиці 3.10.

Таблиця 3.10 – Розрахунок площі м'ясо-рибної комори

№	Найменування обладнання	Марка	К-ть	Довж., м	Шир., м	Площа од., м ²	Загальна, м ²
1	Стелаж стаціонарний	СС-1	2	1,05	0,63	0,66	1,32
2	Підтоварник металевий	ПТ-1А	1	1,05	0,84	0,88	0,88
3	Низькотемпературний моноблок (на стіні)	МН-220	1	0,72	0,42	–	–
Всього Соб:							2,20

$$\text{Скам} = 2,20 / 0,45 = 4,89 \text{ м}^2$$

Приймаємо м'ясо-рибну комору (холодильну камеру) площею 8,0 м².

Комора молочних продуктів та жирів. У камері зберігають молоко, масло вершкове, сметану, сир кисломолочний. Розрахунок площі обладнання наведено в таблиці 3.11.

Таблиця 3.11 – Розрахунок площі комори молочних продуктів та жирів

№	Найменування обладнання	Марка	К-ть	Довж., м	Шир., м	Площа од., м ²	Загальна, м ²
1	Стелаж стаціонарний	СС-1	1	1,05	0,63	0,66	0,66
2	Холодильна шафа	ШХ-0,7	1	0,75	0,75	0,56	0,56
3	Низькотемпературний моноблок (на стіні)	МН-220	1	0,72	0,42	–	–
Всього Соб:							1,22

$$\text{Скам} = 1,22 / 0,45 = 2,71 \text{ м}^2$$

Приймаємо комору молочних продуктів та жирів площею 6,0 м².

Комора гастрономічних продуктів. У камері зберігають сир сичужний твердий, ковбасні вироби, яйця та іншу гастрономію. Розрахунок площі обладнання наведено в таблиці 3.12.

Таблиця 3.12 – Розрахунок площі комори гастрономічних продуктів

№	Найменування обладнання	Марка	К-ть	Довж., м	Шир., м	Площа од., м ²	Загальна, м ²
1	Стелаж стаціонарний	СС-1	1	1,05	0,63	0,66	0,66
2	Холодильна шафа	ШХ-0,7	1	0,75	0,75	0,56	0,56
Всього Соб:							1,22

$$\text{Скам} = 1,22 / 0,45 = 2,71 \text{ м}^2$$

Приймаємо комору гастрономічних продуктів площею 6,0 м².

Комора сухих продуктів. У коморі зберігають крупи, макаронні вироби, борошно, цукор, сіль, сухофрукти, олію, чай та спеції з терміном зберігання 8–10 діб. Розрахунок площі обладнання наведено в таблиці 3.13.

Таблиця 3.13 – Розрахунок площі комори сухих продуктів

№	Найменування обладнання	Марка	К-ть	Довж., м	Шир., м	Площа од., м ²	Загальна, м ²
1	Стелаж складський	СЖ-1	2	1,50	0,80	1,20	2,40
2	Підтоварник металевий	ПТ-1А	1	1,05	0,84	0,88	0,88
Всього Соб:							3,28

$$\text{Скомори} = 3,28 / 0,4 = 8,20 \text{ м}^2$$

Приймаємо комору сухих продуктів площею 6,0 м² (з урахуванням розміщення частини запасу на пристінних стелажах).

Комора овочів. Проектується окремо без природного освітлення. Добова потреба в овочах та картоплі згідно зі зведеною продуктовою відомістю овочевого цеху становить 358,53 кг (брутто). Для зберігання картоплі та коренеплодів

приймаємо підтоварники, для овочів – засіки. Розрахунок площі обладнання наведено в таблиці 3.14.

Таблиця 3.14 – Розрахунок площі комори овочів

№	Найменування обладнання	Марка	К-ть	Довж., м	Шир., м	Площа од., м ²	Загальна, м ²
1	Підтоварник металевий	ПТ-1А	3	1,05	0,84	0,88	2,64
2	Засіки для овочів	–	1	1,50	0,80	1,20	1,20
Всього Соб:							3,84

$$\text{Скомори} = 3,84 / 0,4 = 9,60 \text{ м}^2$$

Приймаємо комору овочів площею 10,0 м² з роздільним зберіганням овочів за видами.

Завантажувальна призначена для приймання сировини за масою та якістю; обладнується вагами товарними та засобами механізації для розвантаження. Завідувальна складом призначена для організації роботи складського господарства та обліку сировини. Мийна і комора тари призначена для миття та зберігання обігової тари. Камера харчових відходів проектується охолоджуваною, з окремим виходом назовні через тамбур. Площі цих приміщень прийнято за нормативами ДБН В.2.2-25:2009: завантажувальна – 6,0 м², завідувальна складом – 6,0 м², мийна і комора тари – 6,0 м², охолоджувана камера харчових відходів – 6,0 м².

Таблиця 3.15 – Зведена відомість складських приміщень

№	Найменування приміщення	Прийнята площа, м ²
1	Завантажувальна	6,0
2	Комора сухих продуктів	6,0
3	М'ясо-рибна комора (холодильна камера)	8,0
4	Комора овочів	10,0
5	Комора молочних продуктів та жирів	6,0
6	Комора гастрономічних продуктів	6,0
7	Охолоджувана камера для харчових відходів	6,0
8	Завідувальна складом	6,0
9	Мийна і комора тари	6,0
Разом складська група:		60,0

Таким чином, загальна площа складської групи приміщень військової їдальні на 340 харчуючихся становить 60,0 м². Розміщення складських приміщень передбачено єдиним блоком біля завантажувальної з боку господарської зони,

що забезпечує раціональні технологічні зв'язки та виключення зустрічних потоків сировини й готової продукції.

3.5. Проектування заготівельних цехів

3.5.1. Проектування овочевого цеху

Виробнича програма овочевого цеху розробляється на основі зведеної продуктової відомості та включає перелік овочевих напівфабрикатів, що виготовляються для забезпечення роботи доготівельних цехів військової їдальні. Овочевий цех призначений для первинної обробки овочів та виготовлення овочевих напівфабрикатів різного ступеня готовності відповідно до технологічних вимог страв.

Режим роботи цеху встановлено з 6:00 до 14:00, що становить 8 годин. Такий графік забезпечує своєчасну підготовку напівфабрикатів для всіх прийомів їжі протягом дня. Ранній початок роботи дозволяє підготувати овочеві напівфабрикати до початку інтенсивної роботи гарячого та холодного цехів, які розпочинають виробництво страв з 8:00 для забезпечення сніданку.

Особливістю організації роботи овочевого цеху військової їдальні закритого типу є необхідність чіткого просторового та часового розмежування потоків сировини, що надходить, та готових напівфабрикатів. Згідно із санітарними вимогами до закладів громадського харчування при військових частинах, процеси первинної обробки брудних коренеплодів та подальшої обробки очищених овочів повинні бути розділені для запобігання вторинному мікробіологічному забрудненню. У проектуваному цеху таке розмежування забезпечується послідовним розташуванням технологічного обладнання вздовж єдиного односпрямованого потоку: зона приймання та сортування сировини – мийна ванна для брудних овочів – картоплечистка для механічного очищення – робочий стіл СПК для ручного доочищення – мийна ванна для повторного миття очищених овочів – овочерізка – столи СПСМ-1 для нарізання і фасування – холодильна шафа для тимчасового зберігання готових напівфабрикатів. Зворотні потоки виключені, що відповідає принципу потоковості виробництва.

Масу напівфабрикатів визначаємо з урахуванням відходів при механічній кулінарній обробці овочів за формулою:

$$Q_{н/ф} = Q_{брутто} \times (100 - В) / 100, \text{ кг} \quad (3.2)$$

де $Q_{н/ф}$ – маса напівфабрикату, кг; $Q_{брутто}$ – маса сировини брутто, кг; В – відсоток відходів при обробці, %.

Відсотки відходів приймаються згідно зі Збірником рецептур з урахуванням зимово-весняного сезону року. Для картоплі відсоток відходів становить 25%, для коренеплодів (морква, буряк) 20%, для цибулі ріпчастої 16%, для капусти білокачанної 20%, для огірків свіжих 5%, для помідорів свіжих 5%, для зелені 26%.

Виробнича програма овочевого цеху (таблиця 3.16) розміщена у додатку А.

Виробнича програма овочевого цеху передбачає випуск 285,54 кг овочевих напівфабрикатів (нетто) на добу з 358,53 кг сировини (брутто). Загальний відсоток відходів становить 20,4%, що відповідає нормативним показникам для овочевої сировини з урахуванням зимово-весняного сезону року.

Особливістю виробничої програми є наявність напівфабрикатів з варених овочів для приготування вінегрету та салату з відварених овочів. Для цих страв овочі проходять повний цикл обробки: механічну очистку, варіння та нарізання, що вимагає додаткового часу та ретельного контролю якості на всіх етапах виробництва.

При розрахунках враховано подвійні втрати для варених овочів:

- Спочатку механічна обробка (очищення): картопля 25%, морква та буряк 20%
- Потім термічна обробка (варіння): картопля 6%, морква 10%, буряк 20%

Це забезпечує точність розрахунків та відповідність нормам виходу страв згідно зі Збірником рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств громадського харчування.

Розрахунок обладнання овочевого цеху включає підбір механічного, холодильного та допоміжного (немеханічного) обладнання.

Підбір механічного обладнання

Технологічні розрахунки механічного обладнання зводяться до підбору машин відповідно до необхідної продуктивності, визначення часу їх роботи та фактичного коефіцієнта використання.

Необхідну продуктивність механічного обладнання визначаємо за формулою:

$$G = Q / (0,5 \times T), \text{ кг/год} \quad (3.3)$$

де Q – кількість продуктів, що обробляються за допомогою даного механізму, кг; T – тривалість роботи зміни, год.

Час роботи машини та коефіцієнт використання визначаємо за формулами:

$$t = Q / G, \text{ год} \quad (3.4)$$

$$\eta = t / T \quad (3.5)$$

де G – продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/год; T – тривалість роботи зміни, год.

Картопличистка

До механічного очищення на картопличистці підлягають картопля, морква, буряк та петрушка (корінь). Загальна маса сировини, що підлягає механічній обробці, становить:

$$155,21 + 28,39 + 46,58 + 4,93 = 235,11 \text{ кг}$$

Необхідна продуктивність:

$$G = 235,11 / (0,5 \times 7) = 235,11 / 3,5 = 67,17 \text{ кг/год}$$

За розрахунковою продуктивністю з каталогу технологічного обладнання підбираємо картопличистку Fimar PPN/5 з фактичною продуктивністю 80 кг/год, потужністю 0,75 кВт, габаритними розмірами 420×430×780 мм.

Фактичний час роботи картопличистки:

$$t = 235,11 / 80 = 2,94 \text{ год}$$

Коефіцієнт використання:

$$\eta = 2,94 / 7 = 0,42$$

Овочерізка

До механічного нарізання підлягають (нетто): картопля кубиками для борщу та супу ($13,60 + 20,40 = 34,00$ кг), морква соломкою та кубиками ($6,80 + 2,72 + 4,25 + 0,27 + 0,68 = 14,72$ кг), капуста соломкою ($13,60 + 25,50 = 39,10$ кг).

Загальна маса продуктів для механічного нарізання:

$$34,00 + 14,72 + 39,10 = 87,82 \text{ кг}$$

Необхідна продуктивність:

$$G = 87,82 / (0,5 \times 7) = 87,82 / 3,5 = 25,09 \text{ кг/год}$$

За розрахунковою продуктивністю підбираємо овочерізку Robot Coupe CL50 з фактичною продуктивністю 50 кг/год, потужністю 0,3 кВт, габаритними розмірами 350×280×400 мм.

Фактичний час роботи овочерізки:

$$t = 87,82 / 50 = 1,76 \text{ год}$$

Коефіцієнт використання:

$$\eta = 1,76 / 7 = 0,25$$

Результати розрахунку механічного обладнання зведено до таблиці 3.17.

Таблиця 3.17 – Розрахунок механічного обладнання овочевого цеху

№	Найменування обладнання	Марка	Розрахункова продукт., кг/год	Фактична продукт., кг/год	К-ть си-ровини, кг	Час роботи, год	Коеф. викор.	К-ть, шт.
1	Картопле-чистка	Fimar PPN/5	67,17	80	235,11	2,94	0,42	1
2	Овочерізка	Robot Coupe CL50	25,09	50	87,82	1,76	0,25	1

Коефіцієнти використання обладнання не перевищують 0,5, що свідчить про наявність резерву потужності та можливість збільшення обсягів переробки при необхідності.

Розрахунок допоміжного обладнання здійснюють з метою визначення необхідної кількості виробничих столів та об'єму мийних ванн.

Довжину виробничих столів визначаємо за формулою:

$$L = 1 \times N_1, \text{ м} \quad (3.6)$$

де l – норма довжини столу на одного працівника для виконання даної операції, м; N_1 – кількість працівників, що одночасно зайняті на даній операції, чол.

Таблиця 3.18 – Розрахунок і підбір столів в овочевому цеху

Найменування операції	К-ть робочих, люд.	Норма довжини столу на 1 робочого, м	Загальна довжина L, м	Габаритні розміри, м	Марка столу
Доочищення картоплі та коренеплодів	1	1,25	1,25	0,84×0,84	СПК
Ручне очищення цибулі ріпчастої	1	1,25	1,25	0,84×0,84	СПЛ
Перебирання та підготовка зелені, огірків, томатів	1	1,25	1,25	1,26×0,84	СПСМ-1
Ручне нарізання та фасування напівфабрикатів	1	1,25	1,25	1,26×0,84	СПСМ-1

Таким чином, в овочевому цеху приймаємо: 1 стіл СПК (840×840×860 мм) для доочищення картоплі та коренеплодів, 1 стіл СПЛ (840×840×860 мм) для очищення цибулі, 2 столи СПСМ-1 (1260×840×850 мм) для перебирання зелені та нарізання овочів.

Необхідний об'єм мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

$$V = Q \times (W + 1) / (K \times \varphi), \text{ дм}^3 \quad (3.7)$$

де V – необхідний об'єм ванни, дм³; Q – кількість продукту, що піддається мийці, кг; W – норма води для 1 кг продукту, л; $K = 0,85$ – коефіцієнт заповнення ванни; φ – оборотність ванни за зміну.

Оборотність ванни за зміну:

$$\varphi = T \times 60 / t \quad (3.8)$$

де T – тривалість зміни, год; t – тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

При $T = 7$ год і $t = 20$ хв (коренеплоди, цибуля): $\varphi = 7 \times 60 / 20 = 21$ раз

При $T = 7$ год і $t = 10$ хв (капуста, огірки, томати, гарбуз): $\varphi = 7 \times 60 / 10 = 42$ рази

При $T = 7$ год і $t = 5$ хв (зелень): $\varphi = 7 \times 60 / 5 = 84$ рази

Таблиця 3.19 – Розрахунок необхідного об'єму мийних ванн

Найменування операції	Маса сировини Q, кг	Витрата води W, л	Коеф. заповнення K	Оборотність ϕ	Розрахунковий об'єм, дм ³
Коренеплоди та цибуля					
Картопля	155,21	2,0	0,85	21	26,07
Морква	28,39	2,0	0,85	21	4,77
Буряк	46,58	2,0	0,85	21	7,82
Петрушка (корінь)	4,93	2,0	0,85	21	0,83
Цибуля ріпчаста	17,00	2,0	0,85	21	2,86
Всього:					42,35
Капуста, огірки, томати, гарбуз					
Капуста білокачанна	48,96	1,5	0,85	42	3,08
Огірки свіжі	9,01	1,5	0,85	42	0,57
Томати свіжі	9,01	1,5	0,85	42	0,57
Гарбуз	22,61	1,5	0,85	42	1,42
Всього:					5,64
Зелень					
Цибуля зелена	2,38	5,0	0,85	84	0,20
Всього:					0,20
Загальний об'єм:					48,19

В овочевому цеху приймаємо 2 мийні ванни ВМ-1А (630×630×860 мм) місткістю 87 дм³ кожна: першу – для промивання коренеплодів та цибулі, другу – для миття капусти, огірків, томатів, гарбуза та зелені. Загальна фактична місткість двох ванн (174 дм³) перевищує розрахунковий об'єм (48,19 дм³), що забезпечує резерв потужності.

Підбір холодильного обладнання

Для підбору холодильної шафи необхідно визначити необхідну місткість. У холодильній шафі зберігають половину змінної кількості сировини та напівфабрикати з розрахунку на ¼ зміни.

Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюють за формулою:

$$E = (Q_c + Q_n/\phi) / \phi, \text{ кг} \quad (3.9)$$

де Q_c – кількість сировини на ½ зміну, кг; Q_n/ϕ – кількість напівфабрикатів на ¼ зміну, кг; $\phi = 0,7$ – коефіцієнт, що враховує масу тари.

Таблиця 3.20 – Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі

Найменування сировини та н/ф	Тривалість зберігання, год	К-ть сировини на ½ зміну, кг	К-ть н/ф на ¼ зміну, кг	Загальна маса, кг
Морква очищена	12	–	22,71 / 4 = 5,68	5,68
Буряк очищений	12	–	37,26 / 4 = 9,32	9,32
Цибуля ріпчаста очищена	12	–	14,28 / 4 = 3,57	3,57
Капуста білокачанна зачищена	12	–	39,10 / 4 = 9,78	9,78
Огірки свіжі підготовлені	12	–	8,50 / 4 = 2,13	2,13
Томати свіжі підготовлені	12	–	8,50 / 4 = 2,13	2,13
Цибуля зелена підготовлена	4	–	1,70 / 4 = 0,43	0,43
Гарбуз очищений	12	–	13,60 / 4 = 3,40	3,40
Картопля очищена	4	–	115,60 / 4 = 28,90	28,90
Капуста квашена	12	3,91 / 2 = 1,96	–	1,96
Огірки солоні	12	3,91 / 2 = 1,96	–	1,96
Горошок консервований	12	4,25 / 2 = 2,13	–	2,13
Всього:		6,05	65,34	71,39

$$E = 71,39 / 0,7 = 101,99 \text{ кг}$$

Оскільки в 0,1 м³ холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів:

$$E = 101,99 / 200 = 0,51 \text{ м}^3$$

За результатом розрахунку підбираємо 1 холодильну шафу ШХ-0,7 з охолоджуваною корисною ємністю 0,7 м³, габаритними розмірами 750×750×1850 мм.

Додатково в овочевому цеху приймаємо: підтоварник ПТ-1А – 1 шт. (1000×800×280 мм), стелаж пересувний СП-125 – 1 шт. (600×400×1500 мм), раковину для миття рук – 1 шт. (500×400×850 мм), бачок для відходів – 1 шт. (500×500×500 мм).

Чисельність виробничих працівників визначають виходячи з виробничої програми цеху на розрахунковий день і норм виробітку, що діють.

Кількість людино-годин для кожної операції визначається за формулою:

$$A = Q / a, \text{ людино-годин} \quad (3.10)$$

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

Загальна кількість людино-годин:

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n = \Sigma Q/a, \text{ людино-годин} \quad (3.11)$$

Кількість виробничих працівників у зміну:

$$N_1 = A / (T \times \lambda), \text{ чол.} \quad (3.12)$$

де T – час зміни, год (T = 7 год); λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці (λ = 1,14).

Загальна чисельність виробничих робітників з урахуванням підмін:

$$N_2 = N_1 \times \alpha, \text{ чол.} \quad (3.13)$$

де α – коефіцієнт, що враховує режим роботи підприємства (α = 1,32).

Таблиця 3.21 – Розрахунок чисельності виробничих працівників в овочевому цеху

Операції та найменування сировини	К-ть продуктів Q, кг	Норма виробітку а, кг/год	К-ть людино-годин А
Картопля:			
– миття	155,21	80	1,94
– механічне очищення	155,21	80	1,94
– ручне доочищення	155,21	70	2,22
– нарізання	34,00	50	0,68
Морква:			
– миття	28,39	80	0,35
– механічне очищення	28,39	80	0,35
– ручне доочищення	28,39	70	0,41
– нарізання	14,72	50	0,29
Буряк:			
– миття	46,58	80	0,58
– механічне очищення	46,58	80	0,58
– ручне доочищення	46,58	50	0,93
Петрушка (корінь):			
– миття	4,93	80	0,06
– очищення	4,93	70	0,07
Цибуля ріпчаста:			
– ручне очищення	17,00	20	0,85
– миття	17,00	80	0,21
– нарізання	17,00	50	0,34
Капуста білокачанна:			
– зачищення та миття	48,96	20	2,45
– нарізання (шаткування)	39,10	50	0,78

Продовження таблиці 3.21

Операції та найменування си- ровини	К-ть продуктів Q, кг	Норма виробітку а, кг/год	К-ть людино-го- дин А
Огірки свіжі:			
– миття, нарізання	9,01	50	0,18
Томати свіжі:			
– миття, нарізання	9,01	50	0,18
Гарбуз:			
– миття, очищення, нарізання	22,61	20	1,13
Цибуля зелена:			
– переборка, миття, нарізання	2,38	7	0,34
Капуста квашена, огірки со- лоні, горошок:			
– підготовка (відтискання, сор- тування)	14,36	50	0,29
Всього А:			16,15

Кількість кухарів в овочевому цеху:

$$N_1 = 16,15 / (7 \times 1,14) = 16,15 / 7,98 = 2,02 \approx 3 \text{ кухарі}$$

Загальна чисельність виробничих робітників:

$$N_2 = 3 \times 1,32 = 3,96 \approx 4 \text{ особи}$$

Таким чином, для роботи овочевого цеху військової їдальні на 340 харчу-
ючихся приймаємо 3 кухарі у зміну та 4 кухарі для забезпечення безперервної
роботи цеху протягом тижня з урахуванням вихідних та святкових днів.

Площа цехів визначається за площами прийнятого до установки в заготі-
вельних цехах обладнання за наступною формулою:

$$S_{\text{цеху}} = S_{\text{облад}} / \eta, \text{ м}^2 \quad (3.14)$$

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

Таблиця 3.22 – Розрахунок корисної площі овочевого цеху

№	Найменування обладнання	Марка	К- ть, шт.	Довжина, м	Ширина, м	Висота, м	Площа одиниці, м ²	Загальна площа, м ²
1	Картопличетка	Fimar PPN/5	1	0,42	0,43	0,78	0,18	0,18
2	Овочерізка	Robot Coupe CL50	1	0,35	0,28	0,40	0,10	0,10

Продовження таблиці 3.22

№	Найменування обладнання	Марка	К-ть, шт.	Довжина, м	Ширина, м	Висота, м	Площа одиниці, м ²	Загальна площа, м ²
3	Стіл для доочищення картоплі та коренеплодів	СПК	1	0,84	0,84	0,86	0,71	0,71
4	Стіл для очищення цибулі ріпчастої	СПЛ	1	0,84	0,84	0,86	0,71	0,71
5	Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1,26	0,84	0,85	1,06	2,12
6	Ванна мийна	ВМ-1А	2	0,63	0,63	0,86	0,40	0,80
7	Холодильна шафа	ШХ-0,7	1	0,75	0,75	1,85	0,56	0,56
8	Підтоварник	ПТ-1А	1	1,00	0,80	0,28	0,80	0,80
9	Стелаж пересувний	СП-125	1	0,60	0,40	1,50	0,24	0,24
10	Раковина для миття рук	–	1	0,50	0,40	0,85	0,20	0,20
11	Бачок для відходів	–	1	0,50	0,50	0,50	0,25	0,25
	Всього							5,97

Таким чином, за підсумком розрахунків визначаємо площу овочевого цеху військової їдальні:

$$S_{\text{цеху}} = 5,97 / 0,35 = 17,06 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу овочевого цеху 18 м².

3.5.2. Проектування м'ясо-рибного цеху

М'ясо-рибний цех військової їдальні призначений для первинної обробки м'яса, птиці та риби й виготовлення напівфабрикатів для гарячого цеху. У закладах закритого типу при військових частинах обробка м'ясної та рибної сировини організовується в одному цеху з обов'язковим виділенням окремих технологічних ліній та робочих місць для м'яса й риби з метою запобігання перехресному мікробіологічному забрудненню. Режим роботи цеху встановлено з 6:00 до 14:00, що становить 8 годин (тривалість зміни $T = 7$ год), із завчасним виготовленням напівфабрикатів для всіх прийомів їжі.

Виробнича програма цеху складається на основі виробничої програми підприємства та зведеної продуктової відомості з урахуванням маси сировини, що переробляється. Масу напівфабрикатів визначаємо з урахуванням відходів при механічній кулінарній обробці за раніше наведеною формулою (3.2). Для яловичини (обвалка, жилування) $V = 26 \%$, для свинини $V = 14 \%$, для курки $V = 28 \%$, для риби (хек потрошений знеголовлений) $V = 11 \%$.

Таблиця 3.23 – Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

№	Назва напівфабрикату	Призначення	Маса бруutto, кг	Відходи В, %	Маса н/ф, кг	Спосіб обробки
Лінія обробки м'яса та птиці						
1	М'ясо яловиче для відварювання (порц.)	М'ясо тушковане	17,34	26	12,83	ручний
2	М'ясо яловиче (котлетне)	Біточки/біфштекс рубані	39,10	26	28,93	механіч.
3	М'ясо свиняче (котлетне)	Біточки/біфштекс рубані	13,26	14	11,40	механіч.
4	М'ясо яловиче для бульйону	Борщ, суп	18,02	26	13,33	ручний
5	Курка (тушка)	Курка відварна	20,23	28	14,57	ручний
6	Сосиски варені	Сніданок	17,00	–	17,00	ручний
Разом по лінії м'яса:					98,06	
Лінія обробки риби						
7	Хек (порц. шматки)	Хек смажений	20,23	11	18,00	ручний
Разом по лінії риби:					18,00	
Усього по цеху:					116,06	

Для приготування котлетної (рубаної) маси для біточків та біфштексів розраховуємо м'ясорубку. Масу продуктів, що підлягають подрібненню, визначаємо як суму котлетного м'яса яловичого та свинячого, що підлягає першому подрібненню, та готової котлетної маси, що підлягає повторному подрібненню після додавання хліба й молока. Маса продуктів на перше подрібнення: $28,93 + 11,40 = 40,33$ кг; на друге подрібнення (з урахуванням наповнювачів): $40,33 + 7,82 = 48,15$ кг.

Необхідну продуктивність м'ясорубки визначаємо за формулою (3.3):

$$G = 48,15 / (0,5 \times 7) = 13,76 \text{ кг/год}$$

За розрахунковою продуктивністю з каталогу технологічного обладнання підбираємо м'ясорубку настільну Fimar TC 22 з фактичною продуктивністю 200 кг/год, потужністю 1,5 кВт, габаритними розмірами 520×320×520 мм. Тривалість роботи м'ясорубки з урахуванням повторного подрібнення за формулою (3.4):

$$t = 40,33/200 + 7,82/(0,8 \times 200) = 0,20 + 0,05 = 0,25 \text{ год}$$

Коефіцієнт використання за формулою (3.5):

$$\eta = 0,25 / 7 = 0,04$$

Низький коефіцієнт використання м'ясорубки свідчить про значний резерв потужності обладнання. Перемішування котлетної маси з огляду на незначний обсяг фаршу виконують вручну на виробничому столі.

Таблиця 3.24 – Розрахунок механічного обладнання м'ясо-рибного цеху

№	Найменування обладнання	Марка	Розрах. продукт., кг/год	Факт. продукт., кг/год	К-ть сир., кг	Час, год	К-ть, шт.
1	М'ясорубка настільна	Fimar TC 22	13,76	200	48,15	0,25	1

Довжину виробничих столів визначаємо за формулою (3.6). У цеху організовано робочі місця для обвалки та зачищення м'яса, для приготування рубаних напівфабрикатів та для обробки риби.

Таблиця 3.25 – Розрахунок і підбір столів у м'ясо-рибному цеху

Найменування операції	К-ть роб., люд.	Норма l, м	Загальна L, м	Габарити, м	Марка
Обвалка, жилування, зачищення м'яса	1	1,25	1,25	1,05×0,84	СПСМ-2
Приготування рубаних напівфабрикатів	1	1,25	1,25	1,05×0,84	СПСМ-1
Обробка та порціонування риби	1	1,25	1,25	1,05×0,84	СПСМ-1

Приймаємо до установки 3 виробничі столи (1 шт. СПСМ-2 та 2 шт. СПСМ-1 розмірами 1050×840×860 мм), а також стіл з охолоджуваною шафою для зберігання оперативного запасу сировини.

Необхідний об'єм мийних ванн для промивання м'яса та риби визначаємо за формулою (3.7). При $T = 7$ год та $t = 30$ хв оборотність ванни за формулою (3.8) $\varphi = 7 \times 60 / 30 = 14$ разів.

Таблиця 3.26 – Розрахунок необхідного об'єму мийних ванн

Найменування операції	Маса Q, кг	Вода W, л	Коеф. К	Обо- ротн. φ	Об'єм, дм ³
Миття м'яса та птиці	73,61	3,0	0,85	14	24,73
Миття риби	20,23	3,0	0,85	14	6,80
Загальний об'єм:					31,53

Приймаємо 2 мийні ванни ВМ-1А (630×630×860 мм): окрему для м'яса і птиці та окрему для риби, що відповідає вимогам роздільної обробки несумісних продуктів.

Місткість холодильної шафи визначаємо за формулою (3.9). Загальна маса продуктів, що підлягають зберіганню, складає 38,0 кг (сировина та напівфабрикати на оперативний запас), $\varphi = 0,7$.

$$E = 38,0 / 0,7 = 54,29 \text{ кг}$$

$$V = 54,29 / 200 = 0,27 \text{ м}^3$$

Приймаємо холодильну шафу ШХ-0,4 з корисною ємністю 0,4 м³, габаритними розмірами 750×750×1850 мм.

Кількість людино-годин для виконання виробничої програми визначаємо за формулами (3.10)–(3.11). Чисельність працівників у зміну – за формулою (3.12), облікова чисельність – за формулою (3.13).

Таблиця 3.27 – Розрахунок чисельності працівників м'ясо-рибного цеху

Операції та найменування сировини	К-ть Q, кг	Норма а, кг/год	Людино-годин А
Обвалка та жилування яловичини	56,44	30	1,88
Обвалка та жилування свинини	13,26	35	0,38
Обробка курки	20,23	25	0,81
Приготування рубаних напівфабрикатів	48,15	40	1,20
Підготовка сосисок	17,00	60	0,28
Розбирання та порціонування риби	20,23	20	1,01
Всього А:			5,56

$$N_1 = 5,56 / (7 \times 1,14) = 0,70 \approx 1 \text{ кухар}$$

$$N_2 = 1 \times 1,32 = 1,32 \approx 2 \text{ особи}$$

Таким чином, у м'ясо-рибному цеху приймаємо 1 кухаря у зміну та 2 кухарі для забезпечення безперервної роботи цеху протягом тижня з урахуванням вихідних та святкових днів.

Площу цеху визначаємо за формулою (3.14), де $\eta = 0,35$ – коефіцієнт використання площі для заготівельного цеху.

Таблиця 3.28 – Розрахунок корисної площі м'ясо-рибного цеху

№	Найменування обладнання	Марка	К-ть	Довж., м	Шир., м	Площа од., м ²	Загальна, м ²
1	Стіл виробничий	СПСМ-2	1	1,05	0,84	0,88	0,88
2	Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1,05	0,84	0,88	1,76
3	Стіл з охолоджуваною шафою	СОЕСМ-2	1	1,68	0,84	1,41	1,41
4	М'ясорубка (на столі)	Fimar TC 22	1	0,52	0,32	–	–
5	Мийна ванна	ВМ-1А	2	0,63	0,63	0,40	0,80
6	Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	0,75	0,75	0,56	0,56
7	Стілець для розрубу м'яса	РС-1	1	0,50	0,50	0,25	0,25
8	Раковина для миття рук	–	1	0,50	0,40	0,20	0,20
9	Бачок для відходів	–	1	0,50	0,50	0,25	0,25
Всього:							6,11

$$S_{\text{цеху}} = 6,11 / 0,35 = 17,46 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу м'ясо-рибного цеху 18,0 м². Цех обладнано окремими технологічними лініями обробки м'яса й риби з дотриманням принципу потоковості та санітарних вимог щодо розмежування несумісних виробничих процесів.

3.6. Проектування доготівельних цехів

3.6.1. Проектування гарячого цеху

Гарячий цех є основним виробничим цехом, у якому здійснюється теплова обробка продуктів, приготування перших та других страв, гарнірів, гарячих напоїв, а також теплова обробка напівфабрикатів для холодного цеху. Режим роботи гарячого цеху встановлено з 6:30 до 20:00; цех розпочинає роботу за 1,5 години до початку відпуску сніданку. Виробнича програма гарячого цеху включає страви, що реалізуються під час трьох прийомів їжі у двох комплексних меню.

Таблиця 3.29 – Виробнича програма гарячого цеху

№ рец.	Найменування страв	Ви-хід, г	Кіль-кість страв	Коеф-т трудоміс-ткості	Трудомі-сткість
Перші страви					
180	Борщ з капустою та картоплею	400	170	0,6	102,0
220	Суп з крупою	400	170	0,5	85,0
Другі страви					
604	Біточки рубані	150	170	1,0	170,0
604	Шніцель рубаний	150	170	1,0	170,0
ТК	М'ясо тушковане	75	170	0,7	119,0
п.т.	Сосиски варені	100	170	0,3	51,0
525	Хек смажений	100	170	0,7	119,0
532	Курка відварна	100	170	0,5	85,0
463	Сирники запечені	150	170	0,9	153,0
п.т.	Запіканка сирна	150	170	0,7	119,0
Гарніри та каші					
943	Каша гречана молочна	250	170	0,4	68,0
943	Каша вівсяна молочна	250	170	0,4	68,0
759	Картопля відварна	200	170	0,3	51,0
759	Картопля (пюре)	200	170	0,4	68,0
ТК	Каша гарбузова з на-сінням льону	200	170	0,3	51,0
748	Макарони відварні	150	170	0,2	34,0
748	Рис відварний	150	170	0,2	34,0
Гарячі напої					
959	Какао з молоком	200	170	0,2	34,0
1009	Чай з цукром	200	510	0,1	51,0
Разом:					1632,0

Розрахунок об'єму харчоварильних котлів для перших страв здійснюємо за формулою:

$$V_k = n \times V_1 / k, \text{ дм}^3 \quad (3.18)$$

де n – кількість порцій страви; V_1 – норма страви на 1 порцію, дм^3 ; $k = 0,85$ – коефіцієнт заповнення котла. Для борщу та супу $V_1 = 0,4 \text{ дм}^3$, готують на 1 годину реалізації (170 порцій за потік).

$$V_k(\text{борщ}) = 170 \times 0,4 / 0,85 = 80,0 \text{ дм}^3$$

$$V_k(\text{суп}) = 170 \times 0,4 / 0,85 = 80,0 \text{ дм}^3$$

Приймаємо до установки 2 електричні харчоварильні котли КПЕ-100 місткістю 100 дм^3 кожен ($1000 \times 800 \times 850 \text{ мм}$).

Об'єм котлів для других страв, гарнірів та гарячих напоїв визначаємо залежно від виду продукту за окремими формулами. Для продуктів, що набухають (крупя, макарони, рис):

$$V_k = (V_{\text{прод}} + V_v) / k, \text{ дм}^3 \quad (3.19)$$

для продуктів, що не набухають (картопля, овочі):

$$V_k = V_{\text{прод}} \times 1,15 / k, \text{ дм}^3 \quad (3.20)$$

для тушкованих продуктів:

$$V_k = V_{\text{прод}} / k, \text{ дм}^3 \quad (3.21)$$

де об'єм води для варіння та об'єм, зайнятий продуктом, визначають за формулами:

$$V_v = Q \times W, \text{ дм}^3 \quad (3.22)$$

$$V_{\text{прод}} = Q / \rho, \text{ дм}^3 \quad (3.23)$$

де Q – маса продукту, кг; W – норма води на 1 кг продукту, дм³; ρ – об'ємна маса продукту, кг/дм³; $k = 0,85$. Каші, гарніри та напої готують з розрахунку на 2–3 години реалізації.

Таблиця 3.30 – Розрахунок об'єму котлів для других страв, гарнірів та напоїв

Найменування страви	К-ть порцій	Вихід, дм ³	Коеф. k	Розрах. об'єм, дм ³	Прийнята ємність
Каша гречана молочна	170	0,25	0,85	50,0	Котел КПЕ-60
Каша вівсяна молочна	170	0,25	0,85	50,0	Котел КПЕ-60
Каша гарбузова	170	0,20	0,85	40,0	Каструля 50 л
Картопля відварна	170	0,20	0,85	40,0	Каструля 50 л
Картопля (пюре)	170	0,20	0,85	40,0	Каструля 50 л
Рис відварний	170	0,15	0,85	30,0	Каструля 40 л
Макарони відварні	170	0,15	0,85	30,0	Каструля 40 л
Какао з молоком	170	0,20	0,85	40,0	Котел КПЕ-60
Чай з цукром	340	0,20	0,85	80,0	Кип'ятильник
Компот/відвар (бульйон)	170	0,30	0,85	60,0	Котел КПЕ-60

Для приготування других гарячих страв, гарнірів та напоїв приймаємо 1 котел харчоварильний КПЕ-60 (60 дм³) та наплитний посуд. Для приготування чаю встановлюємо кип'ятильник безперервної дії КНЕ-50 продуктивністю 50 л/год.

Площу жарильної поверхні плити для смажених та тушкованих страв розраховуємо на годину максимального завантаження за формулою:

$$F_p = p \times f \times \tau / 60, \text{ м}^2 \quad (3.24)$$

де p – кількість посуду (порцій) на розрахункову годину; f – площа, зайнята одиницею посуду, м^2 ; τ – тривалість теплової обробки, хв.

Загальну площу жарильної поверхні плити визначають як суму площ для окремих видів страв, а фактичну площу приймають на 30 % більше розрахункової:

$$F_o = \Sigma F_p; \quad F_{\text{факт}} = F_o \times 1,3, \text{ м}^2 \quad (3.25)$$

Таблиця 3.31 – Розрахунок жарильної поверхні плити

Найменування страви	К-ть за макс. год.	Вид посуду	Площа f , м^2	Час τ , хв	Площа F_p , м^2
Бігочки рубані	170	Лист	0,15	15	0,64
Шніцель рубаний	170	Лист	0,15	15	0,64
Хек смажений	170	Лист	0,15	10	0,42
Сирники запечені	170	Лист	0,15	12	0,51
М'ясо тушковане	170	Сотейник	0,10	20	0,57
Сосиски варені	170	Каструля	0,09	8	0,20
Разом розрахункова:					2,98

Оскільки страви готуються партіями для двох потоків, фактичне одночасне завантаження плити менше. З урахуванням коефіцієнта запасу 1,3 та поетапного приготування приймаємо фактичну жарильну поверхню:

$$F_{\text{факт}} = 1,5 \times 1,3 = 1,95 \text{ м}^2$$

Приймаємо до установки 3 плити електричні шестиконфорочні ПЕ-0,51 (1000×800×860 мм) із загальною жарильною поверхнею 2,1 м^2 . Для запікання сирників та доведення страв встановлюємо шафу жарильну електричну ШЖЕ-0,51 (840×900×1500 мм); фритюрницю не передбачаємо, оскільки риба готується на плиті.

Виробнича програма гарячого цеху не передбачає технологічних процесів замішування тіста, подрібнення чи протирання продуктів у значних обсягах: борошняні та хлібобулочні вироби надходять до закладу готовими, а пюреподібні страви (картопляне пюре, гарбузова каша) доводять до готовності безпосередньо

у харчоварильному котлі за допомогою заглибного блендера. З огляду на це окреме стаціонарне механічне обладнання (тістомісильна, протиральна машини, привід універсальний) у гарячому цеху не встановлюється. Первинне подрібнення м'ясної сировини та приготування рубаних напівфабрикатів виконано в м'ясо-рибному цеху (п. 3.5.2).

Чисельність кухарів гарячого цеху визначаємо за трудомісткістю виробничої програми (таблиця 3.29) за формулою (3.12); загальна чисельність – за формулою (3.13). Сумарна трудомісткість виробничої програми гарячого цеху становить $\Sigma(n \times t) = 1632,0$; тривалість робочого дня кухаря $T = 11,5$ год; коефіцієнт зростання продуктивності праці $x = 1,14$.

$$N_1 = 1632,0 \times 100 / (3600 \times 11,5 \times 1,14) = 3,46 \approx 4 \text{ кухарі}$$

$$N_2 = 4 \times 1,32 = 5,28 \approx 5 \text{ осіб}$$

Таким чином, у гарячому цеху військової їдальні приймаємо 4 кухарі у зміну та 5 кухарів облікового складу з урахуванням тривалості роботи цеху 11,5 год та забезпечення безперервної роботи протягом тижня.

Площу цеху визначаємо за формулою (3.14), де $\eta = 0,3$ при лінійному розміщенні секційного модульованого обладнання.

Таблиця 3.32 – Розрахунок корисної площі гарячого цеху

№	Найменування обладнання	Марка	К-ть	Довж., м	Шир., м	Площа од., м ²	Загальна, м ²
1	Плита електрична	ПЕ-0,51	3	1,00	0,80	0,80	2,40
2	Котел харчоварильний	КПЕ-100	2	1,00	0,80	0,80	1,60
3	Котел харчоварильний	КПЕ-60	1	0,80	0,80	0,64	0,64
4	Шафа жарильна	ШЖЕ-0,51	1	0,84	0,90	0,76	0,76
5	Кип'ятильник	КНЕ-50	1	0,40	0,40	0,16	0,16
6	Стіл виробничий	СПСМ-2	4	1,05	0,84	0,88	3,52
7	Стелаж пересувний	СП-125	1	0,60	0,40	0,24	0,24
8	Ванна мийна	ВМ-1А	2	0,63	0,63	0,40	0,80
9	Раковина для миття рук	–	1	0,50	0,40	0,20	0,20
10	Бачок для відходів	–	1	0,50	0,50	0,25	0,25
11	Марміт для других страв	МСЕСМ-60	1	1,05	0,84	0,88	0,88
12	Марміт рухомий для перших страв	МЕР-60	1	0,63	0,65	0,41	0,41
13	Стелаж стаціонарний	СПС-2	1	1,05	0,84	0,88	0,88
Всього:							12,74

$$S_{\text{цеху}} = 12,74 / 0,3 = 42,47 \text{ м}^2$$

Розрахункова площа гарячого цеху становить 42,47 м². Остаточну площу цеху приймаємо 42,0 м² згідно з об'ємно-планувальним рішенням підприємства (сітка колон, лінійне компонування секційного обладнання). Над гарячим цехом проектом передбачено світловий ліхтар для забезпечення природного освітлення та влаштовано місцеву витяжну вентиляцію над тепловим обладнанням.

3.6.2. Проектування холодного цеху

Холодний цех призначений для приготування холодних страв і закусок, салатів, нарізання гастрономічних виробів, порціонування масла та сиру, а також приготування холодних напоїв (соків, компотів). Особливістю організації роботи холодного цеху є використання продуктів, що не підлягають повторній тепловій обробці, що зумовлює суворе дотримання санітарних вимог. Готову продукцію виготовляють безпосередньо перед відпуском. Режим роботи цеху встановлено з 7:00 до 20:00.

Таблиця 3.33 – Виробнича програма холодного цеху

№ рец.	Найменування страв	Ви-хід, г	Кіль-кість страв	Коеф-т трудомі-ткості	Трудомі-сткість
Холодні закуски та салати					
63	Салат овочевий	150	170	0,4	68,0
79	Салат з капусти	150	170	0,4	68,0
104	Вінегрет овочевий	150	170	0,5	85,0
98	Салат з відварних ово-чів	150	170	0,5	85,0
ТК	Яйця варені	80	170	0,2	34,0
ТК	Масло вершкове (порц.)	20/15	680	–	–
Солодкі страви					
463	Сирники зі сметаною	150	170	0,9	153,0
Холодні напої					
ТК	Компот з сухофруктів	200	170	0,1	17,0
п.т.	Сік фруктовий	200	170	–	–
Разом:					510,0

Для нарізання гастрономічних виробів (масло, сир) підбираємо слайсер з урахуванням маси продуктів та продуктивності машини. Маса масла вершкового складає 11,9 кг, сиру твердого – 6,8 кг. Нарізання хліба організовано в окремому

приміщенні для нарізання хліба (поз. 14 експлікації). Необхідну продуктивність слайсера визначаємо за формулою (3.3):

$$G = 18,7 / (0,5 \times 7) = 5,34 \text{ кг/год}$$

Приймаємо слайсер для гастрономії Fimar H/220 (410×360×330 мм) продуктивністю 40 кг/год.

Довжину виробничих столів визначаємо за формулою (3.6). У холодному цеху організовано лінію приготування холодних страв і закусок та лінію приготування холодних напоїв.

Таблиця 3.34 – Розрахунок і підбір столів у холодному цеху

Найменування операції	К-ть роб.	Норма l, м	Загальна L, м	Габарити, м	Марка
Приготування салатів та закусок	1	1,25	1,25	1,68×0,84	СО-ЕСМ-3
Нарізання, порціонування, оформлення	1	1,25	1,25	1,05×0,84	СПСМ-2
Приготування холодних напоїв	1	1,25	1,25	1,05×0,84	СПСМ-2

Приймаємо 1 стіл з охолоджуваною шафою та гіркою СОЕСМ-3 (1680×840×860 мм) та 2 виробничі столи СПСМ-2 (1050×840×860 мм).

Місткість холодильної шафи визначаємо за формулою (3.26): $E = Q / a$, де Q – кількість продукції на зберігання за розрахунковий період (страви на 1 годину максимальної реалізації та сировина на ½ зміни), $a = 0,8$ – коефіцієнт, що враховує масу тари. Загальна маса продукції складає 52,3 кг.

$$E = 52,3 / 0,8 = 65,38 \text{ кг}$$

$$V = 65,38 / 200 = 0,33 \text{ м}^3$$

Приймаємо холодильну шафу ШХ-0,4М з корисною ємністю 0,4 м³ (800×800×1850 мм). Додатково в наявності охолоджувана ємність столу СОЕСМ-3.

Чисельність кухарів холодного цеху визначаємо за трудомісткістю виробничої програми (таблиця 3.33) за формулою (3.12); загальна чисельність – за формулою (3.13). Сумарна трудомісткість виробничої програми холодного цеху становить $\Sigma(n \times t) = 510,0$; тривалість робочого дня кухаря $T = 13$ год; коефіцієнт зростання продуктивності праці $x = 1,14$.

$$N_1 = 510,0 \times 100 / (3600 \times 13 \times 1,14) = 0,96 \approx 1 \text{ кухар}$$

$$N_2 = 1 \times 1,32 = 1,32 \approx 2 \text{ особи}$$

Таким чином, у холодному цеху приймаємо 1 кухаря у зміну та 2 кухарі облікового складу.

Таблиця 3.35 – Розрахунок корисної площі холодного цеху

№	Найменування обладнання	Марка	К-ть	Довж., м	Шир., м	Площа од., м ²	Загальна, м ²
1	Стіл з охолодж. шафою та гіркою	СОЕСМ-3	1	1,68	0,84	1,41	1,41
2	Стіл виробничий	СПСМ-2	2	1,05	0,84	0,88	1,76
3	Холодильна шафа	ШХ-0,4М	1	0,80	0,80	0,64	0,64
4	Слайсер (на столі)	Fimar H/220	1	0,41	0,36	–	–
5	Ванна мийна	ВМ-1А	1	0,63	0,63	0,40	0,40
6	Раковина для миття рук	–	1	0,50	0,40	0,20	0,20
7	Бачок для відходів	–	1	0,50	0,50	0,25	0,25
8	Холодильна шафа	ШХН-0,6	1	0,69	0,75	0,52	0,52
9	Стелаж пересувний	СКП	1	1,19	0,63	0,75	0,75
10	Підтоварник	ПТ-1А	1	1,00	0,80	0,80	0,80
Всього:							6,73

$$S_{\text{цеху}} = 6,73 / 0,35 = 19,23 \text{ м}^2$$

Розрахункова площа холодного цеху становить 19,23 м². Остаточну площу цеху приймаємо 20,0 м² згідно з об'ємно-планувальним рішенням підприємства. Цех розміщується суміжно з гарячим цехом та має зручний зв'язок з мийною кухонного посуду й роздавальною лінією.

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

І. Приміщення для відвідувачів

До групи приміщень для відвідувачів належать обідній зал, роздавальна та вестибюль з гардеробом (аванзала). Обідній зал розрахований на 170 посадкових місць з обслуговуванням двома потоками по 170 осіб. Площу залу розраховуємо за формулою:

$$S = P \times s, \text{ м}^2 \quad (3.27)$$

де Р – місткість залу, місць; s – норма площі на одне посадкове місце для їдальні самообслуговування ($s = 1,35 \text{ м}^2$ згідно з ДБН В.2.2-25:2009 для закладів закритого типу при підприємствах та установах).

$$S_{\text{залу}} = 170 \times 1,35 = 229,5 \approx 230,0 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу обіднього залу $230,0 \text{ м}^2$. Роздавальну лінію проектуємо окремим приміщенням площею $18,0 \text{ м}^2$, що складається з секцій для холодних закусок, перших та других страв, гарнірів та напоїв. Роздавальна за принципом самообслуговування з вільним вибором страв у межах двох комплексних меню; чисельність обслуговуючого персоналу роздавальної: 2 касири та 4 роздавальниці, разом 6 осіб.

Вестибюль з гардеробом (аванзала) проектуємо з урахуванням норми $0,3\text{--}0,45 \text{ м}^2$ на одне посадкове місце одного потоку та розрахунку гардероба для верхнього (форменого) одягу за нормою $0,1 \text{ м}^2$ на одне місце. Приймаємо площу вестибюля з гардеробом (аванзали) $24,0 \text{ м}^2$. Вбиральні та умивальники для відвідувачів проектуємо з розрахунку один унітаз на 60 місць; приймаємо площу санітарного вузла для відвідувачів $10,0 \text{ м}^2$.

II. Виробничі допоміжні приміщення

До групи виробничих допоміжних приміщень належать мийна столового посуду, мийна кухонного посуду та приміщення для нарізання хліба. Мийну столового посуду розташовуємо поряд з обіднім залом та роздавальною. Обладнання встановлюємо за послідовністю технологічного процесу: очищення від залишків їжі, сортування, попереднє обмивання, миття, стерилізація, просушування. Приймаємо посудомийну машину МПК-700К продуктивністю 700 тарілок/год.

Таблиця 3.36 – Розрахунок корисної площі мийної столового посуду

№	Найменування обладнання	Марка	К-ть	Довж., м	Шир., м	Площа од., м ²	Загальна, м ²
1	Машина посудомийна	МПК-700К	1	0,60	0,65	0,39	0,39
2	Стіл для збору залишків	СПМ-1200	1	1,20	0,63	0,76	0,76
3	Ванна мийна (2-секційна)	ВМ-2А	1	1,26	0,63	0,79	0,79
4	Стіл для чистого посуду	СП-1050	1	1,05	0,63	0,66	0,66
5	Шафа для посуду	ШП-1	1	1,05	0,63	0,66	0,66
6	Раковина для миття рук	–	1	0,50	0,40	0,20	0,20
7	Бачок для відходів	–	1	0,50	0,50	0,25	0,25
Всього:							3,71

$$S = 3,71 / 0,35 = 10,6 \approx 10,0 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу мийної столового посуду 10,0 м². Мийну кухонного посуду обладнуємо мийними ваннами, підтоварником та стелажми; приймаємо її площу 10,0 м². Приміщення для нарізання хліба обладнуємо хліборізкою МРХ-200 (460×620×800 мм) продуктивністю 200 буханок/год, виробничим столом та шафою для хліба; приймаємо його площу 8,0 м².

III. Адміністративно-побутові приміщення

До групи адміністративно-побутових приміщень належать кабінет директора, кабінет завідувача виробництвом, гардероб персоналу, кімната персоналу, санвузол для персоналу з душовою та комора прибирального інвентаря. Площі приймаємо згідно з ДБН В.2.2-28:2010: адміністративні приміщення – 4,0 м² на службовця; гардероби – 0,25 м² на одного виробничого працівника.

Таблиця 3.37 – Зведена відомість адміністративно-побутових приміщень

№	Найменування приміщення	Прийнята площа, м ²
1	Кабінет директора	6,0
2	Кабінет завідувача виробництвом	6,0
3	Гардероб персоналу	6,0
4	Кімната персоналу	6,0
5	Санвузол для персоналу з душовою	4,0
6	Комора прибирального інвентаря	2,0
Разом адміністративно-побутові:		30,0

IV. Технічні приміщення

До групи технічних приміщень належать вентиляційна камера, теплопункт та електрощитова. Технічні приміщення забезпечують підприємство системами вентиляції, опалення, гарячого водопостачання та електропостачання. Площі приймаємо згідно з ДБН В.2.2-25:2009: вентиляційна камера – 8,0 м², теплопункт – 6,0 м², електрощитова – 6,0 м². Загальна площа технічних приміщень становить 20,0 м².

3.8. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

Об'ємно-планувальне рішення військової їдальні обумовлене технологічними процесами, розміщенням обладнання, вимогами поточності виробництва та діючими нормативними документами з проектування закладів ресторанного господарства. Планувальне рішення забезпечує зручність для відвідувачів і персоналу, функціональний взаємозв'язок приміщень з урахуванням вимог поточності технологічного процесу та виключення зустрічних потоків сировини, напівфабрикатів, готової продукції та відходів.

Підприємство розміщується в окремо розташованій одноповерховій будівлі прямокутної форми з габаритними розмірами 30×18 м. Одноповерхове рішення обрано у зв'язку з відсутністю обмежень розміру ділянки забудови на території військової частини, що дозволяє чітко погодити між собою всі основні групи приміщень без влаштування сходів та підйомників.

При проектуванні застосовано поздовжню односторонню схему об'ємно-планувального рішення. Приміщення для відвідувачів розміщено вздовж головного фасаду будівлі, а виробничі приміщення – вздовж протилежного фасаду, що забезпечило прямокутний компактний план. Обідній зал з роздавальною лінією примикає до гарячого та холодного цехів, мийної столового посуду. Гарячий і холодний цехи розміщено в центрі виробничої групи будівлі; вони суміжні між собою та примикають до мийної кухонного посуду. Заготівельні цехи (овочевий та м'ясо-рибний) розміщено з боку складської групи.

Складські приміщення розміщено єдиним блоком біля завантажувальної з боку господарської зони підприємства. Камера харчових відходів має окремий

вихід назовні через тамбур. Адміністративно-побутові приміщення спроектовано окремим блоком з окремими входами для адміністрації та персоналу; технічні приміщення мають самостійний вхід з боку господарського двору. Окремі групи приміщень з'єднано за допомогою коридорів шириною 1,3 м. Ширину основних проходів між рядами обідніх столів передбачено 1,2 м, додаткових – 0,9 м.

Зведену експлікацію приміщень наведено в таблиці 3.38.

Таблиця 3.38 – Експлікація приміщень військової їдальні

№	Найменування приміщення	Площа, м ²
1	Завантажувальна	6
2	Комора сухих продуктів	6
3	М'ясо-рибна комора (холодильна камера)	8
4	Комора овочів	10
5	Комора молочних продуктів та жирів	6
6	Комора гастрономічних продуктів	6
7	Охолоджувана камера для харчових відходів	6
8	Завідувальна складом	6
9	Мийна і комора тари	6
10	Овочевий цех	18
11	М'ясо-рибний цех	18
12	Гарячий цех	42
13	Холодний цех	20
14	Приміщення для нарізання хліба	8
15	Мийна кухонного посуду	10
16	Вестибюль з гардеробом (аванзала)	24
17	Обідній зал	230
18	Роздавальна	18
19	Мийна столового посуду	10
20	Кабінет директора	6
21	Кабінет завідувача виробництвом	6
22	Гардероб персоналу	6
23	Кімната персоналу	6
24	Санвузол для персоналу з душовою	4
25	Комора прибирального інвентаря	2
26	Санвузол для відвідувачів	10
27	Вентиляційна камера	8
28	Теплопункт	6
29	Електрощитова	6
Разом корисна площа:		502

Прийняте об'ємно-планувальне рішення військової їдальні на 340 харчуючих забезпечує чітку організацію руху відвідувачів та персоналу, потоковість технологічного процесу.

РОЗДІЛ IV. ТЕХНОХІМІЧНИЙ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА

У проєктованій військовій їдальні закритого типу на 340 харчуючихся систему технохімічного та мікробіологічного контролю виробництва побудовано за принципами НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) – системи управління безпечністю харчових продуктів, обов'язковість якої встановлено наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.10.2012 №590. Її головне призначення – своєчасно виявляти, оцінювати та утримувати під контролем небезпечні чинники біологічного, хімічного і фізичного походження, що здатні з'явитися на будь-якому етапі технологічного циклу – від моменту приймання сировини й до видачі готових страв особовому складу.

В основу контролю покладено сім принципів НАССР: аналіз потенційних небезпек, виокремлення критичних точок контролю (КТК), визначення критичних меж для них, організацію постійного моніторингу цих точок, передбачення коригувальних дій, запровадження процедур перевірки та ведення відповідної документації. Належне функціонування системи забезпечується програмами-передумовами, серед яких підтримання санітарного стану приміщень, дотримання правил особистої гігієни працівниками, контроль якості водопостачання, проведення дезінсекції та дератизації, простежуваність ланцюга постачання та правильна утилізація відходів.

У технологічному процесі військової їдальні визначено такі критичні точки контролю: приймання сировини (контроль супровідних документів, термінів придатності, температури та органолептичних показників); зберігання у складській групі (температурний режим охолоджуваних камер 2–6 °С, дотримання товарного сусідства); первинна обробка сировини в заготівельних цехах (розмежування потоків сирих і готових продуктів, запобігання перехресному забрудненню); теплова обробка в гарячому цеху (контроль температури в товщі продукту не менше 74 °С та тривалості); порціонування і відпуск страв через роздавальну лінію (температура подачі гарячих страв не нижче 65 °С, холодних – не вище 14 °С).

Технохімічний контроль передбачає перевірку якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції за фізико-хімічними показниками (масова частка сухих речовин, жиру, активна кислотність, повнота вкладення сировини згідно з рецептурами Збірника). Мікробіологічний контроль включає періодичне дослідження змивів з обладнання, інвентарю, рук персоналу, проб готових страв і води на загальне мікробне число, наявність бактерій групи кишкової палички та патогенних мікроорганізмів. Особливу увагу приділяють контролю санітарної обробки яєць та продукції холодного цеху, що не підлягає повторній тепловій обробці.

Результати всіх видів контролю фіксуються у відповідних журналах (бракеражний журнал готової продукції, журнал контролю температурних режимів, журнал санітарного стану, особові медичні книжки персоналу). Запроваджена система технохімічного та мікробіологічного контролю забезпечує епідеміологічну безпеку продукції, що є критично важливим для збереження здоров'я та боєздатності особового складу військової частини.

РОЗДІЛ V. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ НАДАННЯ ПОСЛУГ

Військова їдальня як виробничий комплекс характеризується жорсткою регламентацією всіх процесів – від постачання сировини до видачі готових страв – та включає заготівельні цехи (зокрема овочевий), доготівельні цехи, роздавальні й допоміжні приміщення з централізованим надходженням сировини за встановленими нормами й графіками.

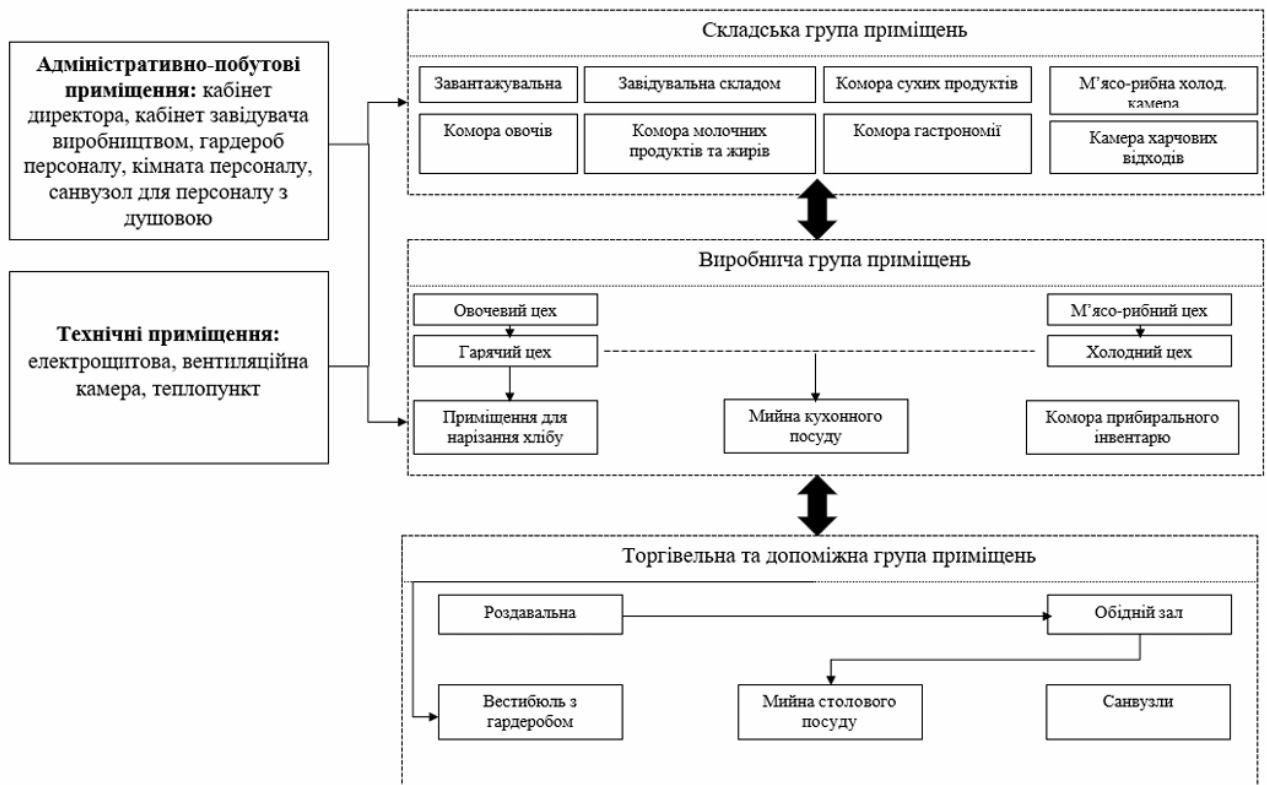


Рисунок 5.1 – Модель підприємства

Розроблена модель військової їдальні на 340 харчуючихся демонструє раціональну організацію функціональних зон з чітким розподілом технологічних потоків. Структура підприємства відповідає принципам потоковості виробництва та санітарним вимогам до закладів громадського харчування. На рисунку 5.2 зображена модель послуг підприємства.



Рисунок 5.2 – Послуги підприємства

РОЗДІЛ VI. ЕНЕРГЕТИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО-РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення військової їдальні закритого типу на 340 харчуючихся включає визначення видів енергії й матеріальних ресурсів та обґрунтування заходів з енергоефективності. Електроенергія є основним видом енергії (технологічне, холодильне, механічне обладнання, освітлення, вентиляція), тепла – для опалення й гарячого водопостачання, холодна вода – для обробки сировини та господарсько-побутових потреб, природний газ – як резервне паливо. Електропостачання здійснюється від мережі частини 380/220 В, 50 Гц за II категорією надійності з резервним живленням, теплопостачання – від місцевого теплового пункту з температурним графіком 95/70°C.

Заходи з підвищення енергоефективності мають комплексний характер: теплове обладнання з електронним керуванням, індукційні плити та конвекційні пароварильні шафи, холодильне обладнання на екологічно безпечних холодоагентах R-290 або R-744, LED-освітлення з датчиками руху, теплоізоляція огорожувальних конструкцій за ДБН В.2.6-31:2021 та припливно-витяжна вентиляція з рекуператорами тепла. Підбір кабелю виконано для картоплечистки Fimar PPN/5 та овочерізки Robot Coupe CL50: прийнято кабелі ВВГнг-LS з мідними жилами за ДСТУ 4743:2007, захист – автоматичними вимикачами, заземлення – до загального контуру, підключення через розетки IP44 відповідно до ПУЕ та НПАОП 40.1-1.32-01. Запропоновані заходи забезпечують суттєву економію бюджетних коштів частини та відповідають державній політиці у сфері енергоефективності.

РОЗДІЛ VII. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці у проектованій військовій їдальні на 340 харчуючихся є комплексом правових, організаційно-технічних і санітарно-гігієнічних заходів та здійснюється відповідно до Закону України «Про охорону праці» №2694-ХІІ, Закону «Про пожежну безпеку» №3745-ХІІ, Закону «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення» №4004-ХІІ, НПАОП 55.0-1.02-96 та НАПБ А.01.001-2014. За чисельності персоналу 25–30 осіб обов'язки інженера з охорони праці покладаються на одного з керівних працівників, який забезпечує проведення інструктажів (вступного, первинного, повторного, позапланового, цільового) за постановою Кабінету Міністрів України від 26.10.2011 №1232 та ведення документації.

Метеорологічні умови регламентуються ДСН 3.3.6.042-99 (вентиляція з кратністю 10–12 на годину, температура 16–26°C), освітлення – ДБН В.2.5-28:2018 (не менше 200 лк, для точних робіт 300–500 лк), шум – ДСН 3.3.6.037-99 (не більше 80 дБА). До роботи на механічному обладнанні допускаються особи після інструктажу; електроустановки експлуатуються за ПУЕ та НПАОП 40.1-1.21-98 з ПЗВ на струм витоку не більше 30 мА та заземленням 4 мм² (опір не більше 4 Ом). Засоби індивідуального захисту видаються за наказом Мінпраці №471, медичні огляди – за наказом МОЗ №246.

Пожежна безпека забезпечується за Законом №3745-ХІІ, НАПБ А.01.001-2014 та ДБН В.2.5-56:2014; приміщення належать до категорії Д. Первинні засоби пожежогасіння – один вогнегасник ОП-5 або ОВ-5 на 50 м² (не менше двох у приміщенні), обслуговування за НАПБ Б.01.008-2018. Евакуація здійснюється протягом не більше 3 хвилин (проходи 1,2 м, двері 0,9 м за ДБН В.2.2-9:2018), кабелі – ВВГнг-LS за ДСТУ 4743:2007. Соціальне страхування здійснюється за Законом №1105-ХІV, розслідування нещасних випадків – за постановою Кабінету Міністрів України від 17.04.2019 №337.

РОЗДІЛ VIII. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Оцінка екологічної безпеки проектованої військової їдальні закритого типу на 340 харчуючихся передбачає аналіз впливу підприємства на довкілля та обґрунтування заходів щодо мінімізації негативних екологічних наслідків. Заклади громадського харчування формують навантаження на навколишнє середовище через утворення харчових і твердих побутових відходів, скидання стічних вод, споживання води та енергоресурсів, викиди в атмосферне повітря. Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 13.03.2017 №1057, заклади ресторанного господарства потужністю до 500 місць віднесено до об'єктів з низьким ступенем екологічного ризику, а проектована їдальня з обіднім залом на 170 посадкових місць не підлягає процедурі оцінки впливу на довкілля (ОВД) відповідно до Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017 №2059-VIII. Підприємство зобов'язане мати встановлений перелік документів екологічного характеру: наказ про призначення відповідальної особи у сфері охорони навколишнього середовища, план управління відходами, договори на вивезення та утилізацію відходів з ліцензованими підприємствами, журнали обліку відходів, програму виробничого контролю якості води, нормативний розрахунок водопостачання та водовідведення, паспорти на газоочисне й вентиляційне обладнання, журнал обліку викидів, а за потреби – дозвіл на викиди забруднюючих речовин та дозвіл на спеціальне водокористування [1, 2]. Відповідальність покладається на керівника закладу та призначену відповідальну особу (за відсутності штатного еколога – на завідувача виробництвом за наказом командира частини), а контроль здійснює Державна екологічна інспекція України [1].

Основними видами впливу є утворення харчових і твердих побутових відходів, скидання стічних вод та викиди в атмосферне повітря. Розрахункова добова кількість харчових відходів становить близько 35–40 кг (неїстівні частини овочевої сировини, кістки й обрізки м'ясо-рибною сировини, залишки готових страв); відповідно до вимог системи НАССР, затверджених наказом Мінагрополітики від 01.10.2012 №590, передбачено окрему охолоджувану камеру площею 6 м² з температурним режимом 2–4°C, закриті контейнери для роздільного збору,

регулярне виведення відходів не рідше одного разу за зміну та укладання договорів з ліцензованими підприємствами на утилізацію [3, 4]. Тверді побутові відходи (близько 8–12 кг на добу) збираються роздільно за видами з окремим збором небезпечних компонентів (відпрацьовані лампи, акумулятори). Скидання стічних вод (близько 14 м³ на добу) потребує встановлення жирловловлювачів на випусках з гарячого цеху та мийних відділень з очищенням не рідше одного разу на тиждень і подальшим скиданням у централізовану мережу каналізації частини. Викиди в атмосферне повітря від теплового обладнання гарячого цеху мінімізуються жировими фільтрами з вловлюванням понад 90% забруднень; з огляду на невелику потужність джерел підприємство віднесено до об'єктів IV групи зі спрощеним порядком отримання дозволу на викиди.

Водокористування здійснюється відповідно до Водного кодексу України та Закону «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення», якість води відповідає ДСанПіН 2.2.4-171-10, а заходи з раціонального використання (водозберігаюча арматура, лічильники, рециркуляція води при обробці овочів) зменшують водовитрату на 20–25%. Санітарно-екологічні вимоги передбачають розташування поза зонами екологічного ризику, тверде покриття під'їзних шляхів, обов'язкове приєднання до централізованого водопостачання та розміщення майданчика для контейнерів на відстані не менше 25 м від виробничих приміщень [4]. Контроль здійснюється на рівні внутрішнього виробничого контролю (відповідальна особа, журнали обліку, перевірки природоохоронного обладнання) та зовнішнього державного контролю (Державна екологічна інспекція, Держпродспоживслужба), а персонал проходить періодичні інструктажі з екологічної безпеки. Розроблений проект відповідає вимогам чинного природоохоронного законодавства, нормам системи НАССР та санітарно-гігієнічним нормам, забезпечуючи екологічно безпечне функціонування закладу у складі інфраструктури військової частини [1, 2, 3, 4].

РОЗДІЛ ІХ. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Техніко-економічні показники проекрованої військової їдальні закритого типу на 340 харчуючихся характеризують основні параметри проектного рішення з виробничої потужності, складу приміщень, чисельності персоналу, обсягів споживання ресурсів та витрат на функціонування підприємства. На відміну від комерційних закладів ресторанного господарства, де основними показниками діяльності виступають товарообіг, прибуток, рентабельність та середній чек, для військової їдальні як закладу, що фінансується з державного бюджету, характерним є інший підхід до формування системи економічних показників. Основними характеристиками діяльності такого закладу є відповідність нормативним вимогам системи продовольчого забезпечення Збройних Сил України, ефективність використання бюджетних коштів у межах граничних обсягів коштів для замовлення харчових продуктів, виконання плану харчування у повному обсязі з дотриманням встановлених норм, дотримання санітарно-епідеміологічних вимог. Для оцінювання економічної ефективності проектового підприємства у складі техніко-економічних показників розраховано собівартість харчування у перерахунку на одного військовослужбовця на добу та на один прийом їжі, що дозволяє об'єктивно оцінити витратну частину функціонування закладу та забезпечує співставлення з нормативами бюджетного фінансування продовольчого забезпечення.

Загальна кількість військовослужбовців, які забезпечуються харчуванням у проектованій їдальні, становить 340 осіб з організацією триразового харчування протягом доби відповідно до пункту 5 розділу VI Порядку застосування Каталогу продуктів харчування, що формує добову кількість харчувань на рівні 1020 одиниць. Місткість обідньої зали проектована для одночасного обслуговування 170 посадкових місць з організацією двопотокового обслуговування. Кількість робочих днів підприємства за рік відповідно до режиму функціонування військової частини становить 365 днів, що формує річний обсяг виробництва кулінарної продукції на рівні близько 372 300 порцій основних страв. Загальна площа будівлі становить 540 м², корисна площа приміщень – 509 м², коефіцієнт

використання загальної площі 0,943. Загальна встановлена потужність електрообладнання їдальні становить близько 165 кВт, розрахункова активна потужність з урахуванням коефіцієнта одночасності роботи обладнання 0,7 – близько 116 кВт. Чисельність виробничого персоналу їдальні складає 28 осіб.

Розрахунок собівартості харчування виконано на основі двох розроблених у розділі 2 курсового проекту комплексних меню (Комплекс №1 та Комплекс №2), кожен з яких розрахований на 170 осіб, що становить 50 % контингенту, та забезпечує мінімальну добову калорійність не менше 3500 ккал відповідно до пункту 12 розділу VI Порядку застосування Каталогу продуктів харчування. Собівартість харчування формується з двох укрупнених складових: вартості продовольчої сировини, що закуповується ДП «Державний оператор тилу» Міністерства оборони України відповідно до Каталогу продуктів харчування, та експлуатаційних (операційних) витрат закладу на утримання інфраструктури, оплати праці виробничого персоналу, споживання енергоресурсів, амортизацію основних засобів та інші господарські потреби, віднесених до одного раціону харчування.

Розрахунок вартості сировини виконано на основі бруто-витрати продуктів за кожною стравою меню з урахуванням витрат при холодній та тепловій обробці згідно зі Збірником рецептур страв і кулінарних виробів. Ціни продовольчої сировини прийнято за середніми закупівельними цінами ДП «Державний оператор тилу» станом на 2026 рік, що формуються за результатами тендерних процедур на електронному майданчику публічних закупівель відповідно до Законів України «Про публічні закупівлі» та «Про оборонні закупівлі». Зведена вартість сировини за кожним комплексним меню у розрахунку на 170 осіб наведена у таблиці 9.1 в додатку Б.

Як видно з таблиці 9.1, добова вартість продовольчої сировини на 170 осіб за Комплексом №1 становить 34 880,60 грн, що відповідає 205,18 грн на одного військовослужбовця, за Комплексом №2 – 34 376,72 грн або 202,22 грн на одну особу. Оскільки за умовами курсового проекту контингент рівномірно розподілений між двома комплексами (по 170 осіб на кожен), середньозважена вартість

продовольчої сировини на одного військовослужбовця на добу становить 203,70 грн. Річна потреба у коштах на придбання продовольчої сировини для забезпечення триразового харчування 340 військовослужбовців протягом 365 днів складе 25 278 922 грн.

Розподіл коштів на добове харчування при триразовому режимі здійснюється відповідно до пункту 6 розділу VI Порядку застосування Каталогу продуктів харчування у відсотках: сніданок – 35 %, обід – 45 %, вечеря – 20 %. Відповідно вартість продовольчої сировини за прийомами їжі у перерахунку на одного військовослужбовця становить: сніданок – 71,29 грн, обід – 91,66 грн, вечеря – 40,74 грн. Граничний обсяг коштів для замовлення харчових продуктів за Каталогом для проектованої їдальні визначається відповідно до розділу III Порядку застосування Каталогу за формулою $ГОК_1 = O \times B \times K$, де O – кількість осіб (340); B – вартість комплексу продуктів за результатами закупівельних процедур ДП «ДОТ»; K – коефіцієнт за категорією військової частини (для категорії «загальновійськова» під час повсякденної діяльності $K = 1,0$). Розрахункова добова вартість одного комплексу продуктів становить 203,70 грн, що формує річний граничний обсяг коштів $ГОК = 340 \times 203,70 \times 1,0 \times 365 = 25\,278\,922$ грн.

Інвестиційні витрати на реалізацію проекту реконструкції військової їдальні є одноразовими капітальними вкладеннями, що здійснюються за рахунок бюджетних асигнувань Міністерства оборони України у межах відповідної програми капітального будівництва та закупівлі матеріально-технічних засобів. На відміну від операційних витрат, які фінансуються щорічно в межах кошторису витрат на продовольче забезпечення, інвестиційні витрати здійснюються одноразово на етапі будівництва (реконструкції) об'єкта та формування матеріально-технічної бази їдальні. Склад і структуру інвестиційних витрат проектованої військової їдальні наведено у таблиці 9.2 в додатку Б.

Як видно з таблиці 9.2, загальний обсяг інвестиційних витрат на реалізацію проекту реконструкції військової їдальні становить 25 920,00 тис. грн. Найбільшу питому вагу займають будівельно-монтажні роботи (69,44 %) – реконструкція наявної будівлі загальною площею 540 м² з влаштуванням усіх необхідних

технологічних комунікацій та оздоблення. Вартість технологічного обладнання з урахуванням доставки та монтажу становить 4 950,00 тис. грн (19,10 %), меблі обідньої зали на 170 посадкових місць – 1 980,00 тис. грн (7,64 %), інші основні засоби – 990,00 тис. грн (3,82 %). Наведені вартісні параметри узгоджуються з базами нарахування амортизації, прийнятими у таблиці 9.3: будівля – 18 000,00 тис. грн (амортизація 5 % = 900 тис. грн/рік), технологічне обладнання без доставки – 4 500,00 тис. грн (амортизація 20 % = 900 тис. грн/рік), меблі без монтажу – 1 800,00 тис. грн (амортизація 25 % = 450 тис. грн/рік), інші ОЗ без монтажу – 900,00 тис. грн (амортизація 8 % = 72 тис. грн/рік). Витрати на доставку та монтаж включено до складу інвестиційних витрат відповідно до загальноприйнятої практики формування первісної вартості основних засобів.

Експлуатаційні витрати закладу включають витрати на оплату праці виробничого персоналу з нарахуваннями єдиного соціального внеску, споживання електричної та теплової енергії, водопостачання та водовідведення, амортизацію основних засобів (будівлі, технологічного обладнання, меблів обідньої зали), забезпечення спецодягом, малоцінними та швидкозношуваними предметами, утилізацію відходів, санітарно-епідеміологічний контроль, послуги зв'язку та інші загальногосподарські потреби. Розрахунок експлуатаційних витрат на одного військовослужбовця виконано шляхом ділення річної суми витрат на загальну річну кількість раціонів ($340 \times 365 = 124\,100$). Структура експлуатаційних витрат проекрованої їдальні наведена у таблиці 9.3 в додатку Б.

З таблиці 9.3 видно, що сумарні експлуатаційні витрати на функціонування проекрованої військової їдальні становлять 10 815 924 грн на рік, або 87,15 грн у перерахунку на одного військовослужбовця на добу. Найбільшу питому вагу в структурі експлуатаційних витрат займають заробітна плата виробничого персоналу з нарахуваннями ЄСВ (53,1 %), амортизація основних засобів (21,5 %) та споживання енергоресурсів (17,9 %), що відповідає типовій структурі витрат закладів громадського харчування закритого типу з повним технологічним циклом виробництва кулінарної продукції.

Зведена собівартість харчування на одного військовослужбовця формується як сума вартості продовольчої сировини та експлуатаційних витрат, віднесених до одного раціону харчування. Зведений розрахунок собівартості наведено у таблиці 9.4.

Таблиця 9.4 – Розрахунок собівартості харчування на одного військовослужбовця

Показник	Одиниця виміру	Значення
Вартість продовольчої сировини (Комплекс №1)	грн/особу·добу	205,18
Вартість продовольчої сировини (Комплекс №2)	грн/особу·добу	202,22
Середньозважена вартість сировини на 1 особу/добу	грн/особу·добу	203,70
у тому числі сніданок (35 %)	грн/особу	71,29
у тому числі обід (45 %)	грн/особу	91,66
у тому числі вечеря (20 %)	грн/особу	40,74
Експлуатаційні витрати на 1 особу/добу	грн/особу·добу	87,15
Собівартість харчування на 1 особу на добу	грн/особу·добу	290,85
Собівартість одного прийому їжі (середня)	грн	96,95
Собівартість харчування на 1 особу на рік	грн/особу·рік	106 161
Загальні витрати на харчування контингенту за рік	грн	36 094 846
Питома вага сировини у собівартості	%	70,0
Питома вага експлуатаційних витрат у собівартості	%	30,0

Розрахункова повна собівартість харчування одного військовослужбовця у проєктованій їдальні становить 290,85 грн на добу, з яких вартість продовольчої сировини – 203,70 грн (70,0 %), експлуатаційні витрати закладу – 87,15 грн (30,0 %). Собівартість одного прийому їжі у середньому складає 96,95 грн. Річна собівартість харчування одного військовослужбовця становить 106 161 грн, загальні витрати на повноцінне триразове забезпечення харчуванням 340 військовослужбовців протягом року – 36 094 846 грн. Структура собівартості з переважною часткою вартості сировини (70,0 %) є типовою для закладів громадського харчування з повним технологічним циклом та відповідає кращим практикам функціонування військових їдалень у системі продовольчого забезпечення Збройних Сил України.

Видатки на харчування військовослужбовців здійснюються за рахунок коштів державного бюджету України, передбачених у видатках Міністерства оборони України за бюджетною програмою продовольчого забезпечення Збройних Сил України. Закупівля комплектів продуктів за Каталогом проводиться відповідно до Цивільного кодексу України, Господарського кодексу України, Законів

України «Про публічні закупівлі» та «Про оборонні закупівлі» в межах бюджетних асигнувань. Розрахункова собівартість, обчислена за двома комплексними меню курсового проекту, відповідає поточним рівням закупівельних цін ДП «Державний оператор тилу» на 2026 рік та становить нормативно обґрунтований орієнтир для складання кошторису витрат військової частини за відповідною бюджетною програмою.

Підсумкові техніко-економічні показники проекрованої військової їдальні закритого типу на 340 харчуючихся при військовій частині, які включають характеристики потужності, об'ємно-планувальні параметри, показники споживання ресурсів та розраховані вище показники собівартості харчування, зведено у таблицю 9.4.

Таблиця 9.5 – Основні техніко-економічні показники проекрованої військової їдальні

Показник	Одиниця виміру	Значення
Кількість харчуючихся	осіб	340
Кількість посадкових місць	місць	170
Кількість потоків обслуговування	потоків	2
Кількість прийомів їжі за добу	приймів	3
Загальна кількість харчувань за добу	одиниць	1020
Кількість робочих днів на рік	днів	365
Річний обсяг виробництва основних страв	порцій	372 300
Калорійність добового раціону, не менше	ккал	3500
Розподіл коштів: сніданок / обід / вечеря	%	35 / 45 / 20
Категорія військової частини	–	загальновійськова
Коефіцієнт повсякденної діяльності	–	1,0
Загальна площа будівлі	м ²	540
Корисна площа приміщень	м ²	509
Коефіцієнт використання загальної площі	–	0,943
Габаритні розміри будівлі	м	30 × 18
Поверховість	поверхів	1
Чисельність виробничого персоналу	осіб	28
Встановлена електрична потужність	кВт	165
Розрахункова активна потужність	кВт	116
Річне споживання електроенергії	тис. кВт·год	220
Річне споживання теплової енергії на опалення	ГДж	320
Річне споживання теплової енергії на ГВП	ГДж	90
Річне споживання холодної води	м ³	4500
Річне споживання гарячої води	м ³	2200

Продовження таблиці 9.5

Показник	Одиниця ви- міру	Значення
Питоме споживання електроенергії на 1 харчування	кВт·год	0,59
Питоме споживання теплової енергії на 1 харчування	МДж	1,1
Питоме споживання води на 1 харчування	л	12
Вартість продовольчої сировини на 1 особу/добу	грн	203,70
Експлуатаційні витрати на 1 особу/добу	грн	87,15
Собівартість харчування на 1 особу/добу	грн	290,85
Собівартість одного прийому їжі	грн	96,95
Собівартість харчування на 1 особу/рік	грн	106 161
Річні витрати на продовольчу сировину	тис. грн	25 279
Річні експлуатаційні витрати	тис. грн	10 816
Загальні річні витрати на харчування	тис. грн	36 095
Температура подачі перших страв, не нижче	°С	75
Температура подачі других страв, не нижче	°С	65
Температура подачі чаю	°С	80
Температура подачі третіх страв, не вище	°С	14
Категорія електропостачання за надійністю	–	II
Категорія пожежної небезпеки виробничих приміщень	–	D
Норма харчування	–	№ 1 – загальновійськова
Джерело фінансування	–	Державний бюджет України

Наведені у таблиці 9.5 техніко-економічні показники свідчать про відповідність проектного рішення нормативним вимогам системи продовольчого забезпечення Збройних Сил України, ефективне використання виробничих площ та інженерної інфраструктури, раціональне споживання енергоресурсів та економічну обґрунтованість повної собівартості харчування на рівні 290,85 грн на одного військовослужбовця на добу. Запропонована потужність підприємства (340 харчуючихся) дозволяє повністю забезпечити харчуванням особовий склад військової частини відповідної чисельності з резервом виробничих потужностей для оперативного реагування на можливі зміни чисельності особового складу. Двопотокове обслуговування обідньої зали оптимізує співвідношення між кількістю посадкових місць та контингентом споживачів, скорочує капітальні витрати на будівельні роботи без зниження якості обслуговування. Питомі показники енергоспоживання на одне харчування є економічно обґрунтованими та ві-

дповідують кращим практикам функціонування закладів громадського харчування закритого типу. Дотримання нормативу мінімальної добової калорійності 3500 ккал, розподілу коштів на добове харчування (35 % сніданок, 45 % обід, 20 % вечеря) та температурних режимів подачі готових страв повністю відповідає вимогам Порядку застосування Каталогу продуктів харчування у редакції наказу Міністерства оборони України від 17 квітня 2024 року № 242.

Таким чином, проєктована військова їдальня закритого типу на 340 харчуючихся при військовій частині характеризується системою техніко-економічних показників, які підтверджують її відповідність нормативно-правовій базі системи продовольчого забезпечення Збройних Сил України, технологічну обґрунтованість прийнятих проєктних рішень та економічну доцільність функціонування у складі інфраструктури військової частини. Розрахована собівартість харчування на одного військовослужбовця, отримана на основі двох комплексних меню курсового проєкту з урахуванням реальних рівнів закупівельних цін ДП «Державний оператор тилу» та повного складу експлуатаційних витрат закладу, є об'єктивною економічною характеристикою проєкту та забезпечує співставлення з фактичними рівнями бюджетного фінансування продовольчого забезпечення Збройних Сил України. Реалізація проєкту забезпечує особовий склад військової частини якісним та збалансованим харчуванням відповідно до затверджених норм, сприяє підвищенню боєздатності особового складу та виконанню Збройними Силами України завдань із захисту територіальної цілісності держави.

Висновки та рекомендації

У кваліфікаційній роботі бакалавра розроблено проект реконструкції їдальні закритого типу при військовій частині на 340 харчуючихся у м. Миколаїв, що відповідає вимогам нормативно-правової бази системи продовольчого забезпечення Збройних Сил України.

За результатами виконаної роботи зроблено такі висновки.

На підставі аналізу нормативно-правової бази проектування військових закладів громадського харчування встановлено, що організація харчування особового складу регулюється постановою Кабінету Міністрів України від 29.03.2002 №426 та Порядком застосування Каталогу продуктів харчування у редакції наказу Міністерства оборони України від 17.04.2024 №242. Мінімальна добова калорійність харчування визначена на рівні 3500 ккал із розподілом за прийомами їжі: сніданок 25%, обід 50%, вечеря 25%.

У навчально-дослідній частині розроблено рецептуру гарбузового крем-супу на безлактозному молоці «Яготинське для дітей» 2,5% жирності з виходом 1000 г на основі рецептури №126 зі Збірника рецептур. Органолептична оцінка готового продукту дегустаційною комісією становила 4,92 бали з максимальних 5,0 балів, що свідчить про відмінну якість розробленої страви. Обґрунтовано доцільність впровадження крем-супу до асортименту перших страв проектованої їдальні з урахуванням поширеності лактазної недостатності серед особового складу.

Розроблено концепцію підприємства з повним виробничим циклом, яке забезпечує триразове харчування 340 військовослужбовців з організацією двох потоків по 170 осіб в обідньому залі на 170 посадкових місць. Складено дві комплексні виробничі програми, розраховано потребу в сировині, підібрано технологічне обладнання та розраховано чисельність виробничого персоналу у кількості 28 осіб.

Розроблено об'ємно-планувальне рішення підприємства, яке передбачає розміщення їдальні в одноповерховій будівлі прямокутної форми розміром

30×18 м із загальною площею 540 м² та корисною площею 509 м² (коефіцієнт використання 0,943).

Розглянуто питання охорони праці персоналу відповідно до чинного законодавства України та оцінено екологічну безпеку підприємства, визначено заходи з поводження з харчовими відходами та раціонального використання водних ресурсів.

Розраховано техніко-економічні показники проекту: собівартість харчування одного військовослужбовця становить 290,85 грн на добу, загальні річні експлуатаційні витрати – 36 095 тис. грн, інвестиційні витрати на реконструкцію будівлі та оснащення – 25 920 тис. грн. Проект є соціально доцільним та сприяє підвищенню боєздатності особового складу шляхом забезпечення якісного, збалансованого та різноманітного харчування в умовах виконання Збройними Силами України завдань із захисту територіальної цілісності держави.

Список літератури

1. Catanzaro R., Sciuto M., Marotta F. Lactose Intolerance – Old and New Knowledge on Pathophysiological Mechanisms, Diagnosis, and Treatment. *SN Comprehensive Clinical Medicine*. 2021. Vol. 3. P. 499–509. <https://doi.org/10.1007/s42399-021-00792-9>
2. Chehade L., Tucci M., Del Bo' C., Riso P., Martini D. Exploring Nutritional Quality and Environmental Impact of Canteen Menus and Meals in Institutional Settings: A Scoping Review. *Nutrients*. 2025. Vol. 17, No. 22. P. 3550. <https://doi.org/10.3390/nu17223550>
3. Colombo M., Ferron L., Bassoli A., Mercadante A. Z. Carotenoid Content and Profiles of Pumpkin Products and By-Products. *Molecules*. 2023. Vol. 28, No. 2. P. 858. <https://doi.org/10.3390/molecules28020858>
4. Dekker P. J. T., Koenders D., Bruins M. J. Lactose-Free Dairy Products: Market Developments, Production, Nutrition and Health Benefits. *Nutrients*. 2019. Vol. 11, No. 3. P. 551. <https://doi.org/10.3390/nu11030551>
5. Setiawan B., Aulia S. S., Sinaga T., Sulaeman A. Nutritional Content and Characteristics of Pumpkin Cream Soup with Tempeh Addition as Supplementary Food for Elderly. *International Journal of Food Science*. 2021. Vol. 2021. P. 6976357. <https://doi.org/10.1155/2021/6976357>
6. Smith N. A., Martinez L. R., Gettle L. Being What you Eat: the Impact of Workplace Cafeteria Food on Employee Attitudes. *Occupational Health Science*. 2020. Vol. 4, No. 3. P. 271–286. <https://doi.org/10.1007/s41542-020-00069-y>
7. Архіпов В. В., Русавська В. А. Організація ресторанного господарства : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2007. 280 с.
8. Дейниченко Г. В., Єфімова В. О., Постнов Г. М. Обладнання підприємств харчування : довідник. Ч. 1–2. Харків : ДП Редакція «Мир техніки і технологій», 2002–2003. Ч. 1. 256 с. ; Ч. 2. 380 с.

9. Калугіна І. М., Салавеліс А. Д., Фесенко О. О., Лисюк В. М. Проектування закладів ресторанного господарства : навч. посіб. Одеса : Освіта України, 2019. 308 с.

10. Лотоцька-Дудик У. Б., Крупка Н. О., Брейдак О. А. та ін. Харчування військовослужбовців : навч. посіб. Львів ; Вінниця, 2023. 76 с.

11. Про затвердження Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства : Наказ Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України від 24.07.2002 р. № 219 ; зареєстр. у М-ві юстиції України 20.08.2002 р. за № 680/6968. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0680-02> (дата звернення: 18.04.2026).

12. Про норми харчування військовослужбовців Збройних Сил, інших військових формувань та осіб рядового, начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту та Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації : Постанова Кабінету Міністрів України від 29.03.2002 р. № 426. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/426-2002-п> (дата звернення: 18.04.2026).

13. Санітарні правила та норми для підприємств громадського харчування. Galeco Trade : вебсайт. URL: <https://www.galecotrade.com/sanitarni-pravylyta-normy-dlya-pidpryyemstv-gromadskogo-harchuvannya/> (дата звернення: 18.04.2026).

14. Тарасюк Г. М., Шваб Л. І. Організація виробництва на підприємствах харчової промисловості : навч. посіб. Київ : Каравела, 2019. 312 с.

15. Черевко О. І., Пересічний М. І., Малюк Л. П. та ін. Технологічне проектування підприємств харчування : навч. посіб. Харків : ДіаСофтЮП, 2002. 848 с.

16. Як харчуються українські військові: від їдальні до польового сушпайка : роз'яснення Міністерства оборони України від 26.11.2025. Міністерство оборони України : офіц. вебсайт. URL: <https://mod.gov.ua/news/yak-harchuyutsya-ukrayinski-vijskovi-vid-yidalni-do-polovogo-suhrajka> (дата звернення: 18.04.2026).

Додатки

Додаток А

Таблиця 3.16 – Виробнича програма овочевого цеху

Назва напівфабрикату	Призначення напівфабрикату	Маса на 1 порцію, г		К-ть порцій, шт.	Сумарна маса, кг		Спосіб обробки
		Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Картопля							
Картопля очищена кубики	Борщ з капустою та картоплею	107	80	170	18,19	13,60	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, нарізання кубиками 1×1 см
Картопля очищена ціла	Картопля відварна	267	200	170	45,39	34,00	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення
Картопля очищена ціла	Картопля (пюре)	267	200	170	45,39	34,00	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення
Картопля очищена варена кубики	Вінегрет овочевий	45	32*	170	7,65	5,44	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, варіння, нарізання кубиками 1×1 см
Картопля очищена кубики	Суп з крупною	160	120	170	27,20	20,40	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, нарізання кубиками 1,5×1,5 см
Картопля очищена варена кубики	Салат з відварних овочів	67	48*	170	11,39	8,16	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, варіння, нарізання кубиками 1×1 см

Продовження таблиці 3.16

Назва напівфабрикату	Призначення напівфабрикату	Маса на 1 порцію, г		К-ть порцій, шт.	Сумарна маса, кг		Спосіб обробки
		Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Всього картопля:				1020	155,21	115,60	
Морква							
Морква очищена кубики	М'ясо відварне	2	2	170	0,34	0,27	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, нарізання кубиками
Морква очищена соломка	Борщ з капустою	50	40	170	8,50	6,80	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, нарізання соломкою 4×0,3 см
Морква очищена варена кубики	Вінегрет овочевий	21	15*	170	3,57	2,55	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, варіння, нарізання кубиками 1×1 см
Морква очищена кубики	Суп з крупою	20	16	170	3,40	2,72	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, нарізання кубиками

Продовження таблиці 3.16

Назва напівфабрикату	Призначення напівфабрикату	Маса на 1 порцію, г		К-ть порцій, шт.	Сумарна маса, кг		Спосіб обробки
		Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Морква очищена соломка	Салат з капусти	31	25	170	5,27	4,25	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, нарізання соломкою
Морква очищена варена кубики	Салат з відварених овочів	38	27*	170	6,46	4,59	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, варіння, нарізання кубиками 1×1 см
Морква очищена кубики	Курка відварена	5	4	170	0,85	0,68	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, нарізання кубиками
Всього морква:				1190	28,39	22,71	
Капуста білокачанна свіжа							
Капуста підготовлена соломка	Борщ з капустою	100	80	170	17,00	13,60	Сортування, зачищення, миття, нарізання соломкою 3×0,3 см
Капуста підготовлена соломка	Салат з капусти	188	150	170	31,96	25,50	Сортування, зачищення, миття, шаткування тонкою соломкою
Всього капуста свіжа:				340	48,96	39,10	
Бурак							

Продовження таблиці 3.16

Назва напівфабрикату	Призначення напівфабрикату	Маса на 1 порцію, г		К-ть порцій, шт.	Сумарна маса, кг		Спосіб обробки
		Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Буряк очищений соломка	Борщ з капустою	200	160	170	34,00	27,20	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, нарізання соломкою 4×0,3 см
Буряк очищений варений кубики	Вінегрет овочевий	36	23*	170	6,12	3,91	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, варіння, нарізання кубиками 1×1 см
Буряк очищений варений кубики	Салат з відварених овочів	38	27*	170	6,46	4,59	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, варіння, нарізання кубиками 1×1 см
Всього буряк:				510	46,58	37,26	
Цибуля ріпчаста							
Цибуля очищена нарізана	М'ясо відварене	2	2	170	0,34	0,29	Сортування, ручне очищення, миття, нарізання напівкільцями
Цибуля очищена нарізана	Борщ з капустою	48	40	170	8,16	6,72	Сортування, ручне очищення, миття, нарізання кубиками 0,5 см

Продовження таблиці 3.16

Назва напівфабрикату	Призначення напівфабрикату	Маса на 1 порцію, г		К-ть порцій, шт.	Сумарна маса, кг		Спосіб обробки
		Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Цибуля очищена нарізана	Вінегрет овочевий	27	23	170	4,59	3,91	Сортування, ручне очищення, миття, нарізання кубиками 0,5 см
Цибуля очищена нарізана	Суп з крупою	18	15	170	3,06	2,55	Сортування, ручне очищення, миття, нарізання кубиками
Цибуля очищена кубики	Курка відварна	5	4	170	0,85	0,68	Сортування, ручне очищення, миття, нарізання кубиками
Всього цибуля ріпчаста:				850	17,00	14,28	
Інші овочі							
Огірки підготовлені скибочки	Салат овочевий	53	50	170	9,01	8,50	Сортування, миття, видалення плодоножки, нарізання скибочками
Помідори підготовлені скибочки	Салат овочевий	53	50	170	9,01	8,50	Сортування, миття, видалення плодоножки, нарізання скибочками
Цибуля зелена підготовлена	Салат овочевий	14	10	170	2,38	1,70	Переборка, миття, видалення корінців, нарізання 1-2 см

Продовження таблиці 3.16

Назва напівфабрикату	Призначення напівфабрикату	Маса на 1 порцію, г		К-ть порцій, шт.	Сумарна маса, кг		Спосіб обробки
		Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Петрушка очищена кубики	М'ясо відварне	2	2	170	0,34	0,27	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, нарізання
Петрушка очищена кубики	Борщ з капустою	13	10	170	2,21	1,70	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, нарізання
Петрушка очищена кубики	Суп з крупою	10	8	170	1,70	1,36	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, нарізання
Петрушка очищена кубики	Курка відварна	4	3	170	0,68	0,51	Сортування, миття, механічне очищення, доочищення, нарізання
Капуста квашена відтиснута	Вінегрет овочевий	32	23	170	5,44	3,91	Відтискання розсолу, сортування
Огірки солоні кубики	Вінегрет овочевий	28	23	170	4,76	3,91	Відтискання розсолу, нарізання кубиками 1×1 см
Горошок консервований	Салат з відварних овочів	25	25	170	4,25	4,25	Відкривання банки, зливання рідини
Гарбуз очищений кубики	Каша гарбузова	133	80	170	22,61	13,60	Сортування, миття, розрізання, видалення насіння, очищення від шкірки, нарізання кубиками 2×2 см

Таблиця 9.1 – Вартість сировини за комплексними меню у розрахунку на 170 осіб на добу

Приєм їжі / страва	Комплекс №1, грн	Комплекс №2, грн
Сніданок		
Каша гречана молочна	2 301,80	–
Яйця варені	2 062,10	–
М'ясо відварне	3 975,45	–
Масло вершкове (сніданок)	1 224,00	1 224,00
Хліб житній (сніданок)	637,50	–
Чай з цукром	243,10	–
Каша вівсяна молочна	–	2 182,80
Сирники	–	3 530,90
Сосиски варені	–	2 950,35
Хліб пшеничний (сніданок)	–	467,50
Какао з молоком	–	1 866,60
Разом сніданок	10 443,95	12 222,15
Обід		
Борщ з капустою та картоплею	2 070,60	–
Біточки	4 667,35	–
Картопля відварна	929,90	–
Макарони відварні	634,10	–
Салат овочевий	1 288,60	–
Компот з сухофруктів	601,80	–
Хліб пшеничний (обід)	701,25	–
Масло вершкове (обід)	918,00	918,00
Суп з крупою	–	1 619,25
Біфштекс рубаний	–	5 382,20
Каша гарбузова з насінням льону	–	1 579,30
Салат з капусти	–	580,72
Сік фруктовий	–	1 870,00
Хліб житній (обід)	–	637,50
Разом обід	11 811,60	12 586,97
Вечеря		
Хек смажений	4 615,50	–
Картопляне пюре з плавленим сиром	2 363,00	–
Вінегрет овочевий	709,75	–
Сирники зі сметаною	4 304,40	–
Хліб житній (вечеря)	425,00	–
Чай з цукром (вечеря)	207,40	207,40
Курка відварна	–	3 737,45
Рис відварний	–	693,60
Салат з відварних овочів	–	704,65
Запіканка сирна	–	3 757,00
Хліб пшеничний (вечеря)	–	467,50
Разом вечеря	12 625,05	9 567,60
Усього за добу (170 осіб)	34 880,60	34 376,72
Вартість продуктів на 1 особу на добу, грн	205,18	202,22

Таблиця 9.2 – Розрахунок інвестиційних витрат проекрованої військової їдальні

Складова інвестиційних витрат	Вартість, тис. грн	Питома вага, %
Будівельно-монтажні роботи (реконструкція будівлі загальною площею 540 м ² , у т. ч. підсилення несучих конструкцій, влаштування технологічних комунікацій, оздоблення)	18 000,00	69,44
Технологічне обладнання (теплове, холодильне, механічне, нейтральне, роздавальна лінія), у т. ч. доставка та монтаж	4 950,00	19,10
у тому числі: теплове обладнання (пищеварочні котли, плити, жарочна шафа, фритюрниця)	1 350,00	–
у тому числі: холодильне обладнання (шафи холодильні, морозильні лари, холодильні вітрини)	890,00	–
у тому числі: механічне обладнання (м'ясорубки, овочерізки, міксери)	540,00	–
у тому числі: нейтральне обладнання та роздавальна лінія самообслуговування	1 720,00	–
у тому числі: доставка та монтаж обладнання (10 % від вартості обладнання)	450,00	–
Меблі обідньої зали (столи, стільці з розрахунку 170 посадкових місць), у т. ч. доставка та монтаж	1 980,00	7,64
Інші основні засоби (виробничий інвентар, засоби зв'язку, пожежна сигналізація, системи відеоспостереження)	990,00	3,82
Усього інвестиційних витрат	25 920,00	100,00

Таблиця 9.3 – Структура експлуатаційних витрат проектованої військової їдальні

Стаття витрат	Сума за рік, грн	На 1 особу/добу, грн
Заробітна плата виробничого персоналу (28 осіб × 14 000 грн × 12 міс)	4 704 000	37,90
Єдиний соціальний внесок (22 %)	1 034 880	8,34
Електроенергія (220 000 кВт·год × 4,50 грн)	990 000	7,98
Теплова енергія на опалення (320 ГДж × 1600 грн)	512 000	4,13
Теплова енергія на ГВП (90 ГДж × 1600 грн)	144 000	1,16
Холодне водопостачання та водовідведення (4500 м ³ × 18 грн)	81 000	0,65
Гаряче водопостачання (2200 м ³ × 95 грн)	209 000	1,68
Амортизація будівлі (5 % від 18 млн грн)	900 000	7,25
Амортизація технологічного обладнання (20 %)	900 000	7,25
Амортизація меблів та інвентарю (25 %)	450 000	3,63
Амортизація інших основних засобів (8 %)	72 000	0,58
Спецодяг виробничого персоналу (2 комплекти/рік)	67 200	0,54
Малоцінні та швидкозношувані предмети	168 000	1,35
Вивезення та утилізація відходів	84 000	0,68
Інші господарські витрати (5 %)	499 844	4,03
Усього експлуатаційні витрати	10 815 924	87,15

Додаток В

Поз. обізн.	Найменування	Кількість	Примітки
1	Картопечистка Fimar PPN/5	1	
2	Овочерізка Robot Coupe CL50	1	
3	Стіл для доочищення картоплі та коренеплодів СПК	1	
4	Стіл для очищення цибулі ріпчастої СПЛ	1	
5	Стіл виробничий СПСМ-1	2	
6	Ванна мийна ВМ-1А	2	
7	Холодильна шафа ШХ-0,7	1	
8	Підтоварник ПТ-1А	1	
9	Стелаж пересувний СП-125	1	
10	Раковина для миття рук	1	
11	Бачок для відходів	1	
12	Стіл виробничий СПСМ-2	1	
13	Стіл виробничий СПСМ-1	2	
14	Стіл з охолоджуваною шафою СОЕСМ-2	1	
15	М'ясорубка (на столі) Fimar TC 22	1	
16	Ванна мийна ВМ-1А	2	
17	Холодильна шафа ШХ-0,4	1	
18	Стілець для розрубу м'яса РС-1	1	
19	Раковина для миття рук	1	
20	Бачок для відходів	1	
21	Плита електрична ПЕ-0,51	3	
22	Котел харчоварильний КПЕ-100	2	
23	Котел харчоварильний КПЕ-60	1	
24	Шафа жарильна ШЖЕ-0,51	1	
25	Кип'ятильник КНЕ-50	1	
26	Стіл виробничий СПСМ-2	4	
27	Стелаж пересувний СП-125	1	
28	Ванна мийна ВМ-1А	2	
29	Раковина для миття рук	1	
30	Бачок для відходів	1	
31	Марміт для других страв МСЕСМ-60	1	
32	Марміт рухомий для перших страв МЕР-60	1	
33	Стелаж стаціонарний СПС-2	1	
34	Стіл з охолодж. шафою та гіркою СОЕСМ-3	1	
35	Стіл виробничий СПСМ-2	2	
36	Холодильна шафа ШХ-0,4М	1	
37	Слайсер (на столі) Fimar H/220	1	
38	Ванна мийна ВМ-1А	1	
39	Раковина для миття рук	1	
40	Бачок для відходів	1	
41	Холодильна шафа ШХН-0,6	1	

					КРБ.ТРіОХ.1.463-03.1.32			
Зм	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	Специфікація	Літ.	Арк.	Арквнів
Разроб.		Пахомова А.С					1	3
Перевір.		Кашикано М.А				ОНТУ		
Конульт.		Кашикано М.А				каф. ТРіОХ, ТХ-407		
Н.контр.		Кашикано М.А						
Затв.		Дідух Г.В.						

42	Стелаж пересувний СКП	1	
43	Підтоварник ПТ-1А	1	
44	Хліборізка МРХ-200	1	
45	Стіл виробничий	1	
46	Шафа для хліба	1	
47	Ванна мийна ВМ-1А	2	
48	Підтоварник ПТ-1А	1	
49	Стелаж стаціонарний СПС-2	1	
50	Раковина для миття рук	1	
51	Бачок для відходів	1	
52	Секція для холодних закусок (охолоджувана вітрина)	1	
53	Марміт для перших страв МЕР-60	1	
54	Марміт для других страв та гарнірів МЕСЕМ-60	1	
55	Прилавок для напоїв	1	
56	Прилавок для хліба та хлібобулочних виробів	1	
57	Касовий вузол	2	
58	Машина посудомийна МПК-700К	1	
59	Стіл для збору залишків їжі СПМ-1200	1	
60	Ванна мийна 2-секційна ВМ-2А	1	
61	Стіл для чистого посуду СП-1050	1	
62	Шафа для посуду ШП-1	1	
63	Раковина для миття рук	1	
64	Бачок для відходів	1	

					КРБ.ТРiОХ.1.463-03.1.32				
Зм.	Арк.	№ докum.	Підпис	Дата	Специфікація	Літ.	Арк.	Аркушів	
Разроб.		<i>Пахомова А.С.</i>						2	3
Перевір.		<i>Кашкано М.А.</i>							
Конульт.		<i>Кашкано М.А.</i>							
Н.контр.		<i>Кашкано М.А.</i>							
Затв.		<i>Дідух Г.В.</i>					ОНТУ каф. ТРiОХ, ТХ-407		

Додаток Г

№	Найменування приміщення	Площа, м ²
1	Завантажувальна	6
2	Комора сухих продуктів	6
3	М'ясо-рибна комора (холодильна камера)	8
4	Комора овочів	10
5	Комора молочних продуктів та жирів	6
6	Комора гастрономічних продуктів	6
7	Охолоджувана камера для харчових відходів	6
8	Завідувальна складом	6
9	Мийна і комора тари	6
10	Овочевий цех	18
11	М'ясо-рибний цех	18
12	Гарячий цех	42
13	Холодний цех	20
14	Приміщення для нарізання хліба	8
15	Мийна кухонного посуду	10
16	Вестибюль з гардеробом (аванзала)	24
17	Обідній зал	230
18	Роздавальна	18
19	Мийна столового посуду	10
20	Кабінет директора	6
21	Кабінет завідувача виробництвом	6
22	Гардероб персоналу	6
23	Кімната персоналу	6
24	Санвузол для персоналу з душовою	4
25	Комора прибирального інвентаря	2
26	Санвузол для відвідувачів	10
27	Вентиляційна камера	8
28	Теплопункт	6
29	Електрощитова	6

					КРБ.ТРiОХ.1.463-03.1.32			
Зм	Арк	№ докum.	Підпис	Дата	Експлікація	Літ.	Арк.	Аркушів
Разроб.		Пахомова А.С					3	3
Перевір.		Каішкано М.А				ОНТУ		
Конульт.		Каішкано М.А				каф. ТРiОХ, ТХ-407		
Н.контр.		Каішкано М.А						
Затв.		Дідох Г.В.						