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

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему Проєкт їдальні госпіталя з реабілітації поранених військових в м. Черкаси.

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача Нагорного П.М.

(прізвище, ініціали)

4 курсу ТХ-408 групи

Керівник доц. Дідух Г.В.

(посада, прізвище та ініціали)

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

(посада, прізвище та ініціали)

_____

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 25.05. 2023 р., протокол № 10 .

Завідувач(ка) кафедри ТР і ОХ _____ Л. ТЕЛЕЖЕНКО

(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2023 рік

Одеський національний технологічний університет
(повне найменування закладу)

Факульт **Іноваційні технології харчування та готельно ресторанний бізнес**
Кафедра **Технології ресторанного і оздоровчого харчування**
Освітній ступінь **«Бакалавр»**
Спеціальність **181 «Харчові технології»**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
д.т.н.,проф. Любов Тележенко

«___»_____ 2023 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Нагорного Павла Миколаєвича

1. **Тема проєкту (роботи)**: Проєкт їдальні госпіталя з реабілітації поранених військових в м. Черкаси
Затверджені наказом вищого навчального закладу від « 23.08 » 2022 року № 480-03
Керівник проекту: к.т.н., доц. каф. ТРіОХ Дідух Г.В.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
2. **Строк подання студентом проєкту (роботи):**
3. **Вихідні дані до проєкту** Проєкт їдальні госпіталя з реабілітації поранених військових в м. Черкаси на 458 осіб.
4. **Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)**
Вступ
Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення
Розділ 2 Науково-дослідна робота студента
Розділ 3 Технологічна частина проектних розробок
Розділ 4 Технохімічний 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
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
1 Генеральний план закладу ресторанного господарства
2 План закладу з розсташуванням технологічного обладнання
3 Функціональні схеми страв
4 Функціональні схеми страв
5 Модель підприємства

6. Консультанти по проекту (роботі), із зазначенням розділів проекту, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Технологічний розділ	Дідух Г.В.		
Економічний розділ	Кривоногова І.Г.		

7. Дата видачі завдання 05.02.2023 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітки
	Вступ	05.02.2023	Виконано
	Розділ 1 Стан проблеми і перспектива її вирішення	11.02.2023	Виконано
	Розділ 2 Науково-дослідна робота	16.02.2023	Виконано
	Розділ 3 Технологічна частина проектних розробок	05.03.2023	Виконано
	Розділ 4 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	08.03.2023	Виконано
	Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг	20.03.2023	Виконано
	Розділ 6 Енергетичне та матеріально – ресурсне забезпечення	27.03.2023	Виконано
	Розділ 7 Охорона праці	10.04.2023	Виконано
	Розділ 8. Оцінка екологічної безпеки	15.04.2023	Виконано
	Розділ 9 Техніко – економічні показники	24.04.2023	Виконано
	Висновки і рекомендації	5.05.2023	Виконано
	Оформлення пояснювальної записки	19.05.2023	Виконано
	Оформлення графічної частини	01.06.2023	Виконано

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.

Студент _____ Нагорний П.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи _____ Дідух Г.В.

Анотація дипломного проекту на тему:

«Проєкт їдальні госпіталя з реабілітації поранених військових в м. Черкаси.»

Метою дипломного проекту є поглиблення та закріплення знань для рішення практичних завдань проектування підприємств галузі, набуття навичок і умінь в організації виробничого процесу та обслуговування споживачів продуктами харчування.

Дипломний проект, метою якого є Проєкт їдальні госпіталя з реабілітації поранених військових в м. Черкаси, складається з наступних розділів:

- Вступ, в якому розглянуто основні задачі та напрямки розвитку галузі ресторанного господарства в цілому, мету даного дипломного проекту.
- Стан проблеми і перспективи її вирішення; техніко - економічне обґрунтування; вибір типу підприємства харчування в даному місті. Він містить теоретичне обґрунтування і дослідження регіонального ринку продукції і послуг підприємства харчування, загальну характеристику об’єму попиту і можливостей ринку, вплив конкуренції та інших факторів, вивчення можливих типів підприємств, необхідних у даному регіоні.
- Технологічна частина включає розробку концепції підприємства, виробничої програми підприємства і цехів, обґрунтування складу приміщень, проектування складського господарства, заготівельних та доготівельних цехів, торгових, адміністративно - побутових та допоміжних приміщень (нормативним методом). Представлено об'ємно - планувальне рішення підприємства.
- Охорона праці спрямована на розробку безпечних умов виробництва.
- Оцінка екологічної безпеки підприємства передбачає гігієнічні вимоги до території, генерального плану та планування приміщень, реалізація яких гарантує безпеку підприємства з урахуванням екології зовнішнього середовища.
- Техніко-економічні розрахунки передбачають економічну ефективність та інвестиційна привабливість проекту визначається відповідними показниками виробничо-господарської діяльності їдальні госпіталя та терміном окупності інвестиційних витрат на проект підприємства.

Дипломний проект містить :
текстової частини:

- таблиць -
- графічних аркушів -

(формату А1).стор;

Зміст

Вступ…….
Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення…….
1.1. Характеристика об'єкту……
1.2. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми……
1.3. Обґрунтування ідеї проекту створення нового підприємства……
Розділ 2. Науково-дослідна робота…….
Розділ 3. Технологічна частина……
3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів.....
3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства. ....
3.3. Розрахунок сировини..... ....
3.4. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом).....
3.5. Проектування заготівельних цехів.....
3.5.1. Розробка виробничих програм цехів..... .....
3.5.2. Розрахунок обладнання.....
3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....
3.5.4. Розрахунок площі цехів.....
3.6. Проектування доготівельних цехів.....
3.6.1. Розробка виробничих програм цехів..... .....
3.6.2 Розрахунок обладнання.....
3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....
3.6.4. Розрахунок площі цехів.....
3.7. Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом).....……
Розділ 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва…….
Розділ 5. Моделювання процесу надання послуг……
Розділ 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення……..
6.1. Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення……
6.2. Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання…….
Розділ 7. Охорона праці……..
Розділ 8. Оцінка екологічної безпеки……
Розділ 8. Техніко-економічні показники……..
Висновки та рекомендації……
Список літератури ....
Додатки

					Кваліфікаційна робота бакалавра № 480-03.4.2		
Зм.	*Кільк.*	*№ докум.*	*Підпис*	*Дата*			
Студент		*Нагорний П.М*			Проєкт їдальні госпіталя з реабілітації поранених військових в м. Черкаси.	*Стадія*	*Аркуш*	*Аркушів*
Консульт		*Кривоногова*					*5*	
Н.контр.		*Дідух Г.В.*				ОНТУ-2023 Каф. ТРіОХ Група ТХ-408		
Керівник		*Дідух Г.В.*						
Зав.каф.		*Тележенко Л.*						

ВСТУП

В системі економічних і соціальних заходів, спрямованих на підвищення матеріального і культурного рівня населення України, на перебудову їх побуту, важливе місце належить удосконаленню громадського харчування. Воно в значній мірі впливає на зростання продуктивності праці в промисловому і сільськогосподарському виробництві, поліпшення побуту трудящих. Вивільняючи працездатне населення, зайняте організацією харчування в домашніх умовах, воно сприяє збільшенню вільного часу трудящих, створюючи передумови для всебічного гармонійного розвитку особистості.

В умовах науково-технічного прогресу громадське харчування поступово переходить на індустріальні методи приготування їжі (на основі використання напівфабрикатів високого ступеня готовності, охолоджених і швидкозаморожених страв), здійснюється технічне переозброєння підприємств, впроваджуються нові види обробки сировини, продуктів, прогресивне устаткування, що дозволяє механізувати трудомісткі процеси приготування і роздач їжі: потокові лінії по обробці м'яса, риби і овочів, випуску напівфабрикатів високого ступеня готовності, кулінарних виробів і готових страв, механізовані лінії комплектації та відпуску обідів, уніфіковане теплове технологічне обладнання з застосуванням функціональних ємностей і т.д.

Найважливішою рисою кожного підприємства громадського харчування є виробничо-технічна єдність, яка визначається спільністю призначення продукції, що виготовляється або процесу її виробництва.

Підприємство складається з технологічно однорідних або різнорідних ланок - цехів, дільниць, що випускають в результаті спільної праці певну продукцію. Ці ланки об'єднані єдиним виробничим процесом.

Виробничо-технічна єдність створює умови для кваліфікованого та оперативного керівництва підприємством. Підприємство громадського харчування володіє також організаційною єдністю, що означає наявність єдиного трудового колективу і єдиного керівництва. Організаційна єдність характеризується господарської відособленістю підприємства, наділенням його юридичними правами, а також відповідальністю за свою діяльність.

Важливою рисою підприємства громадського харчування є його економічна єдність, тобто єдиний план, система обліку, спільність матеріальних, технічних і фінансових ресурсів, також спільність економічних результатів роботи.

Реконструюється підприємство громадського харчування - їдальня при госпіталі. Їдальня при госпіталі – підприємство харчування із обмеженим асортиментом страв нескладного приготування з певного виду сировини, призначене для швидкого обслуговування хворих. Правильне харчування має важливе значення для життєдіяльності здорового організму, особливо для хворої людини. При лікуванні багатьох захворювань використання тільки медикаментів не дає належного ефекту, якшо воно не поєднується з відповідним лікувальним харчуванням.

Їдальня - підприємство спеціалізується на приготуванні і реалізації хворим для споживання на місці страв дієтичної кухні. Основне завдання харчування – відновити порушену рівновагу в організмі людини під час хвороби. В їдальні застосовують метод самообслуговування.

РОЗДІЛ І СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

1.1 Характеристика об'єкту

У даному дипломному проекті розглядаємо їдальню при, яка знаходиться в Черкасах при військовому госпіталі.

Черкаси — місто в Україні, обласний центр Черкаської області. Населення Черкас становить 495 032. осіб, площа 260 км². Черкаси — значний культурно-просвітницький осередок Центральної України.

У Черкасах діють заклади культури, що перебувають на обліку в комунального міського господарства. З-поміж них театри, музеї, міський культурний центр і будинки культури, шкіли естетичного виховання, клубні установи, міські парки культури і відпочинку, культурно-ігровий комплекс Дитяче містечко «Казка», розгалужена мережа з 35 бібліотек тощо. У місті працює обласна філармонія, також на комунальному балансі перебувають муніципальный театр-студія естрадної пісні, Муніципальний камерний оркестр тощо.

Крім важкої промисловості в місті розвинута харчова промисловість (особливе піднесення відбулося після 1991 року завдяки іноземним інвестиціям).

Госпіталь є юридичною особою, володіє відокремленим майном, має самостійний баланс, розрахунковий рахунок, та інші рахунки в банках, круглу печатку, штампи зі своїм найменуванням, бланки. Госпіталь у своїй практичній діяльності керується Конституцією України, Законами України, указами та розпорядженнями Президента України, основами законодавства України про охорону здоров`я, постановами, розпорядженнями Кабінету Міністрів України, рішеннями колегії та наказами Міністерства охорони здоров`я облдержадміністрації, розпорядженнями Жовтневої районної державної адміністрації, рішеннями сесії Жовтневої районної ради, іншими законодавчими актами.

Госпіталь несе відповідальність за своїми зобов`язаннями згідно чинному законодавству України.

Госпіталь самостійно планує свою діяльність і визначає перспективи розвитку, виходячи із завдань, передбачених Статутом, наявності власних можливостей, матеріальних та фінансових ресурсів.

Госпіталь розрахований на 458 ліжок в стаціонарі, районна поліклініка розрахована на 800 відвідувань за зміну. Прийом ведуть лікарі-фахівці. В охороні здоров`я району працює 234 лікарів , 491 медсестер.

Зростає обсяг медичної допомоги, вводяться нові методи і методики лікування, покращується матеріально-технічна база.

Отже їдальня при госпіталі розрахована на 458 осіб, яким харчування доставляється у відділення стаціонару. Меню досить просте й різноманітне, а головне поживне. Заклад представляє собою окрему одноповерхову будівлю, котра розташована на території госпіталя і межує з корпусами поліклініки та лікарні хворих стаціонару.

1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми

Проектування підприємств громадського харчування повинно здійснюватись з урахуванням кліматичних, екологічних, гідрогеологічних, демографічних, національно-побутових і інших місцевих умов у конкретних районах будівництва.

Проекти нових і реконструйованих підприємств громадського харчування повинні відповідати прогресивним напрямкам розвитку галузі, функціонально-технологічним вимогам організації виробництва на підприємстві, містобудівним умовами розміщення, які визначають вимоги до об'ємно-планувальних та архітектурних рішенням будівлі, вимогам щодо впровадження прогресивних конструктивних систем і оздоблювальних матеріалів,

нормативно-економічним вимогам проектних рішень. Проектування підприємств харчування повинно здійснюватися у відповідності з сучасними досягненнями науково-технічного прогресу в галузі будівництва та громадського харчування.

Прогрес у проектних рішеннях підприємств харчування може бути досягнутий тільки на основі комплексного підходу до вирішення завдань шляхом:
- урахування конкретних містобудівних умов розміщення підприємств у системі міській (селищній) забудови;
- формування об'ємно-планувальних структур, що відповідають функціонально-технологічним вимогам і створюють оптимальне середовище як для відвідувачів, так і для персоналу;
- впровадження економічних конструктивних систем, будівельних та оздоблювальних матеріалів, що забезпечують можливість створення виразних з архітектури та інтер'єрів будівель;
- застосування високопродуктивного сучасного технологічного та економічного у експлуатації інженерного обладнання, у відповідності з санітарними вимогами і завданнями підвищення культури експлуатації підприємств;
- максимального використання для приготування їжі напівфабрикатів, що виробляються на підприємствах харчової промисловості, фабриках-заготовочних підприємствах, що дозволяє зменшити виробничі та підсобні (складські)площі в підприємствах та підвищити ефективність виробництва, їх рентабельність.

Підвищення ефективності капітальних вкладень, поліпшення якості та зниження вартості об'єктів досягаються шляхом реалізації низки основних положень проектування:
- широкого використання в проектах досягнень науки, техніки, передового вітчизняного і зарубіжного досвіду;
- здійснення проектування від загального до часткового в суворій відповідності з розроблюваними схемами розвитку і розміщення підприємств галузі та її матеріально-технічної бази;
- запровадження варіантного проектування, що дозволяє виявити і реалізувати той варіант технологічного та об'ємно-планувального рішення, який в заданих умовах економічно доцільний;
- широкого використання типових проектів підприємств, що дозволяє значно скоротити затрати праці проектувальників, підвищити якість і знизити вартість проектних робіт.

1.3. Обґрунтування ідеї проекту створення нового підприємства

Ми живемо в час швидкого розвитку інноваційних технологій, що змушує не стояти на місці, а впроваджувати ці технології в свій проект. Тим самим покращується сервіс та якість обслуговування відвідувачів. А це в свою чергу збільшує потоковість відвідувачів та задовільняє їхні потреби. Можно зробити висновок, що необхідно постійно розвиватися, досліджувати потреби людей, їх бажання та реалізовувати їх на своєму підприємстві, шляхом створення відповідних умов.

Провідне місце в проекті належить технологічній частині, що включає технологічні розрахунки і планувальні схеми всіх приміщень із зазначенням розміщення обладнання.

У процесі технологічних розрахунків визначають наступні показники:
- асортимент, обсяг і характеристику продукції, що випускається з урахуванням спеціалізації і виробничого кооперування підприємства;
- обсяг сировини, що переробляється і напівфабрикатів, а також відходів виробництва;
- кількість і типи технологічного, торговельного, холодильного і немеханічного обладнання, всіх видів інвентарю, включаючи виробничу тару і внутрішньовиробничий транспорт;
- режим роботи обідніх залів і цехів;
- трудомісткість і необхідний рівень механізації та автоматизації виробничих процесів.

Технологічні розрахунки дозволяють встановити кількісні характеристики проектується, та підійти до розробки його об'ємно-планувальної схеми. Для цього

необхідно визначити взаємозв'язок приміщень, технологічні схеми виробництва, шляхи руху виробничих працівників, обслуговуючого персоналу і відвідувачів, потоки чистої і брудного посуду. Вибір технологічної схеми виробництва - один з основних етапів проектування підприємств ресторанного господарства, так як технологічна схема визначає послідовність процесу виробництва, умови і спосіб його ведення, а так само типи основного технологічного устаткування.

Раціональний технологічний процес передбачає:

- застосування передової технології, доцільних способів обробки сировини та напівфабрикатів, досконалих методів контролю, які забезпечують високу якість продукції;
- ефективне використання обладнання;
- наукову організацію праці;
- економне витрачання сировини, зведення до мінімуму втрат та браку; - безперебійне технічне обслуговування виробництва;
- оптимальну організацію сировинного та матеріально-технічного постачання.

Облік всіх цих факторів при технологічному проектуванні забезпечить отримання оптимальних виробничих та господарських результатів в процесі експлуатації підприємства.

РОЗДІЛ ІІ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Лікувальне харчування є найважливішим складовим елементом комплексного лікування хворих та здійснюється відповідно до вимог «Положення про продовольче забезпечення» та «Посібники з організації харчування особового складу військових частин».

Для забезпечення харчування хворих у госпіталі організовують: госпітальну кухню, буфетні-роздавальні та їдальні у відділеннях, продовольчий склад з овочесховищем.

Лікувальне харчування складається з дієт, що різняться за складом продуктів та їх кулінарної обробки. Кількість та характер дієт визначаються структурою контингенту хворих та затверджуються начальником госпіталю.

Організують та забезпечують лікувальне харчування заступник начальника госпіталю з медичної частини, помічник начальника госпіталю з матеріально-технічного забезпечення, начальник продовольчої служби, лікар-дієтолог та дієтсестра. Безпосередню відповідальність за організацію лікувального харчування несе заступник начальника шпиталю з медичної частини.

За відсутності в госпіталі штатних посад лікаря-дієтолога та дієтсестри розпорядженням начальника госпіталю призначаються позаштатні лікар-дієтолог та дієтсестра з числа фахівців, які знають основи дієтотерапії та лікувальної кулінарії.

Лікувальне харчування призначається лікарем і будується так, щоб воно відповідало характеру та стадії захворювання.

У госпіталі для хворих встановлюється не менше ніж чотириразовий прийом їжі. Приготування гарячої їжі має плануватися не менше трьох разів – на сніданок, обід та вечерю. Залежно від характеру та особливостей захворювання може встановлюватись п'яти-шестиразове харчування.

Перерви між прийомами їжі в денний час не повинні перевищувати 4 години, а між останнім вечірнім прийомом їжі та ранковим сніданком не більше 10-11 годин.

При плануванні харчування хворих слід забезпечувати рівномірний розподіл денного раціону. При цьому на вечірній прийом їжі повинно бути не більше 25% калорійності добового раціону.

Приготування їжі проводиться згідно з меню-розкладкою по днях із зазначенням всіх дієт, що використовуються. Розкладка складається заздалегідь тиждень для кожної дієти окремо.

Розкладка продуктів у госпіталях складається лікарем-дієтологом (дієтсестрой) за участю начальника продовольчої служби госпіталю та шеф-кухаря (кухарі-інструктора), підписується заступником начальника госпіталю з медичної частини, помічником начальника госпіталю з МТО та затверджується начальником госпіталю.

Роздача їжі провадиться за дозволом чергового лікаря після її випробування.

Харчування хворих у шпиталі організується в шпитальній їдальні або в їдальнях ліжкових відділень. При постільному режимі хворі їдять у палаті.

Для підігріву та роздачі їжі у відділеннях обладнуються буфетні-роздавальні, приміщення для миття, зберігання посуду та приготування окропу.

В інфекційних та туберкульозних відділеннях буфети розміщуються у двох приміщеннях: одне повідомляється із зовнішнім ходом та призначається для персоналу та доставки з кухні готової їжі; друге – для персоналу, який організує харчування у відділенні. У перегородці влаштовується вікно-шлюз передачі їжі.

Для транспортування та доставки їжі з кухні до відділень використовуються термоси, візки-термоси; відра та каструлі з кришками. При роздачі їжі хворим температура перших страв має бути не нижчою за 75ºС, других страв – 65 ºС, а холодних страв – не вище 14 ºС.

Термоси та інший інвентар для транспортування готової їжі, закріплені за відділеннями, миються та зберігаються при буфетних відділеннях.

При доставці їжі до інфекційного відділення та її роздачі хворим повинен бути виключений безпосередній контакт посуду та столових приладів інфекційного відділення з посудом інших відділень. Для виконання цієї вимоги передбачається два комплекти посуду. Перший комплект використовується тільки для піднесення їжі, чаю та хліба від госпітальної кухні до відділення. Доставлена їжа перекладається у другий комплект посуду, що зберігається та миється в інфекційному відділенні.

Якість їжі у буфетно-роздавальному відділенні постійно контролює старша медична сестра відділення, а періодично – начальник відділення.

Дотримання санітарно-гігієнічних вимог при підвезенні, прийманні, зберіганні та відпуску харчових продуктів; при кулінарній обробці продуктів, приготуванні їжі, її зберіганні та роздачі; при утриманні приміщень кухонь, технологічного обладнання та посуду здійснюється відповідно до «Керівництва з організації харчування особового складу військових частин» та «Інструкції з санітарного нагляду за об'єктами продовольчої служби військової частини».

Облік та звітність щодо продовольчого постачання ведуться за загальними формами, згідно з чинними наказами та положеннями. Крім того, у зв'язку з особливостями організації харчування хворих у військових лікувальних установах, діють спеціальні форми обліку та звітності: ординаторська вимога на хворих, добовий продуктовий лист, добовий продуктовий лист для відділення; роздавальна відомість на видачу готової їжі з кухні, лист призначень лікувального харчування, відомості про спадання, індивідуальне замовлення, замовлення на приготування та видачу готової їжі з кухні.

Зарахування на харчування хворих у шпиталі проводиться на підставі ординаторських вимог. Ординаторські вимоги є заявками на відпустку їжі хворим наступного дня. Вони складаються старшими медичними сестрами виходячи з лікарських призначень за станом 13 годин і підписуються начальниками відділень.

Ординаторські вимоги на хворих, що надійшли, складаються в приймальному відділенні, передаються шеф-кухареві або кухареві-кулінару 4 рази на добу:

на хворих, які прибули до 8 год і зараховуються на харчування зі сніданку;

на хворих, які прибули з 8 до 13 год та зараховуються на харчування з обіду;

на хворих, які прибули з 13 до 19 год та зараховуються на харчування з вечері;

на хворих, які прибули з 19 до 24 год і одержують разове харчування відповідно до встановленої норми.

На підставі ординаторських вимог продовольчою службою оформлюються добові продуктові листи та роздавальна відомість на видачу готової їжі з кухні.

Добовий продуктовий лист складається на підставі розкладки, картотеки страв та кількості продуктів на одну особу. Кількість продуктів, що підлягають відпустці зі складу для приготування їжі, визначаться продовольчою службою госпіталю. Видача товарів зі складу здійснюється за накладною.

Добовий продуктовий листок для відділення складається у продовольчій службі госпіталю. Він є документом для відпустки зі складу сухих продуктів, що йдуть безпосередньо у відділення.

Роздавальна відомість на видачу готової їжі з кухні є документом для видачі їжі до відділень дієт. Вона складається продовольчою службою госпіталю виходячи з ординаторських вимог, добового продуктового листа і меню-розкладки товарів.

Аркуш призначень лікувального харчування є документом для роздачі їжі хворим. Його заповнює старша медична сестра відділення на підставі записів в історії хвороби, зробленого лікарем.

За наявності у військово-лікувальному закладі системи рекомендованих страв по загальних столах індивідуальні замовлення на приготування їжі складає медична сестра відділення, при цьому в ординаторській вимогі вказується кількість замовлених страв окремо на сніданок, обід та вечерю.

Хворі, виписані зі шпиталю, знімаються із задоволення з наступного дня.

Влаштування та обладнання госпітальної кухні повинні повністю відповідати вимогам «Посібники з організації харчування особового складу військових частин, кораблів та установ».

У шпиталі найчастіше обладнується одна кухня. При розміщенні госпіталю в будинках, розташованих на значній відстані один від одного, може бути обладнано кілька кухонь.

Кухня госпіталю включає до свого складу варильно-роздавальну, м'ясорозробну, риборозробну, овочеобробну, приміщення для приготування холодних і молочних страв, мийну кухонного посуду, комору сухих продуктів, приміщення для видачі їжі в термоси або спеціальний посуд, кімнату відпочинку кухарів туалет, гардероб при вході до їдальні. У шпиталях ємністю понад 100 ліжок, крім того, обладнано спеціальне приміщення для виробництва кондитерських виробів.

Крім загального кухонного обладнання госпітальна кухня забезпечується спеціальним інвентарем, необхідним для приготування лікувального харчування: розмолочною машиною для помелу круп, протирочною машиною, теркою-м'ясорубкою з кнельними гратами, малолітражними каструлями, одно- та двопорційними сковорідками та ін.

У складі продовольчого складу шпиталю обладнуються такі приміщення: основне сховище для борошна, круп, макаронних виробів, цукру та інших сухих продуктів; комора для хліба; холодильна з відділеннями для м'яса, риби свіжої, молочних та інших продуктів, що швидко псуються; приміщення для зберігання солоних та квашених овочів; комори для посуду, кухонного інвентарю та тари; овочесховище.

На кухню продукти відпускаються зі складу шеф-кухареві в день приготування їжі окремо на сніданок, обід та вечерю, крім продуктів, що потребують тривалої кулінарної обробки (солона риба, морозиво). Хліб, олія, цукор, чай з продовольчого складу видаються вранці безпосередньо буфетниці лікувального відділення та розвішуються у буфетному відділенні.

Для поранених запропоновано застосування лактоферину в кулінірній продукції для підвищення імунітету.

У проекті розглядається можливість розробки науково обґрунтованої технології отримання із природної сировини - підсирної молочної сироватки, біологічно-активної добавки, в нативному стані, з імунозахисними властивостями (лактоферин та лактопероксидаза), та створення кулінарної продукції із застосуванням цього БАДу для харчування військових, які виконують військові операції у складних кліматичних умовах та при ведені бойових дій, а також дослідження можливості додавання БАД при виробництві сухих пайків.

Лактоферин регулює функції імунокомпетентних клітин і є ключовим фактором вродженого імунітету. У молочній сироватці лактоферин існує в комплексі з лактопероксидазою і за рахунок синергетичної взаємодії вони утворюють поліфункціональний захисний фактор. Крім того лактопероксидазна система є одним з

найбільш значущих мікробних інгібіторів, яка обумовлює бактерицидну здатність крові, сприяє утворенню імунних клітин, загоєнню ран, відновленню організму.

Розробка технології передбачає підбір раціонального способу виділення імунозахисної речовини, визначення її активності при зберіганні, визначення концентрації речовини в отриманому зразку, розробці рецептури страв із імунозахисними властивостями, розробці рекомендацій щодо кількісної присутності активної речовини у кулінарних стравах із заданими властивостями.

Під впливом комплексу несприятливих факторів (стрес, втома, поранення) під час виконання військовослужбовцями різного роду завдань, бойових дій, призводить до зниження активності імунозахисних функцій організму – зниження рівня імуноглобулінів. Дослідження сучасного стану харчування військових свідчить про недостатнє надходження до організму важливих нутрієнтів у тому числі біологічно-активних речовим - імуномодуляторів. Тому, включення до раціону харчування військових продуктів з біологічно активними речовинами імуномоделюючого спрямування є актуальним.

Об'єкт дослідження.

Технологічний процес отримання біологічно-активної речовини - лактоферину.

Технологічний процес виробництва харчової продукції імунозахисного статусу.

Предмет дослідження.

Молочна підсирна сироватка, білки молочної сироватки, лактофериново-лактопероксидазний комплекс, кулінарна продукція (супи-пюре, десерти, напої, драглеподібна продукція, снеки) імунозахисного статусу.

Літературний огляд.

Отримання біологічно активних добавок із природної сировини в нативному стані, процес складний і високотехнологічний. Проблемою отримання БАД імунозахисного статусу із молочної сироватки займаються закордонні фахівці. Авторами проекту здійснено підбір сировини та доведено можливість використання підсирної сироватки, у якості сировини для отримання біологічно активної добавки до харчових продуктів. Проаналізовано технології та методи отримання біологічно активного продукту. Вивчено методи визначення активності отриманого продукту. Визначено агрегатний стан продукту, який би найкраще задовольняв споживчим характеристикам продуктів рекомендованим для харчування військовослужбовців. Вивчено концептуальні засади, критерії створення і вимоги до основних показників розробки продуктів харчування для військовослужбовців розроблені Притульською Н.В., Карпенком П.О., Кравченком М.Ф., Гніцевич В.А., Юдіною Т.І. Аналіз літературних джерел показує відсутність кулінарної продукції, тим паче для харчування військових, з включенням до її складу імунозахисної складової у вигляді лактоферину та лактопероксидази, які були отримані із підсирної сироватки в нативному стані, а також відсутність інформації щодо кількісної складової таких добавок до рецептури кулінарних страв, відсутні медико-біологічні випробування, які підтверджують ефективність розробленої технології, тому напрацювання авторів потребує продовження та вдосконалення.

Концептуальні засади розробки продуктів харчування для військовослужбовців представлені у роботах Притульської Н.В., Карпенка П.О., Кравченка М.Ф., Гніцевич В.А., Юдіної Т.І., також розроблені технології виробництва спеціальної харчової продукції: «Супи-пюре сухі швидкого приготування з білоквмісними напівфабрикатами для військовослужбовців», «Харчові продукти сухі формовані для військовослужбовців», «Вироби борошняні та борошняні кондитерські з сухими рибо-рослинними напівфабрикатами тривалого зберігання» (вафлі солоні без начинки «Крекіси рибні», крекери, сухі бісквіти, хлібці, флакси). Асортимент розроблених продуктів не великий, до того ж немає драглеподібних продуктів, які рекомендуються для споживання військовим згідно концептуальним засадам.

У роботі Ритченкової О.В. «Получение биологически активних продуктов белковой природы при комплексной переработке молочной сыворотки» отримано біологічно активний

продукт і підтверджено можливість використання карбоксиметилцелюлози як сорбента при виділенні цільового компонента, але не досліджена і не представлена кількісна характеристика біологічно активного продукту щодо його застосування. Він рекомендований як субстрат (середовище) для розвитку і вирощування мікроорганізмів та біомаси.

Продукція оздоровчого харчування містить у собі корисні компоненти в більшій кількості у порівнянні з іншими продуктами. Для досягнення цієї мети застосовують або збагачення харчових продуктів нутрієнтами, або проводять технологічну обробку таким чином, щоб зберегти максимальну кількість корисних речовин. Збагачуючи харчові продукти використовують як харчові, так і біологічно активні добавки. Технології отримання цих речовин різноманітні та потребують інноваційних рішень. При збагаченні харчових продуктів корисними речовинами необхідно приділяти увагу сумісності компонентів, які додають. Для якісного проведення технології збереження корисних речовин сировини та надання нових смакових якостей продуктам застосовують різноманітне обладнання [1].

Ефективність застосування харчових добавок, які проявляють технологічні функції, вимагає створення технології їхнього підбору й внесення с урахуванням особливостей хімічної складової, функціональних властивостей, характеру дії, виду продукту, особливостей сировини, технології одержання готового продукту, типу обладнання. Для виробництва оздоровчих продуктів використовують високотехнологічне виробництво, екологічно чистий і генетично немодифікований матеріал.

Оздоровче харчування базується на регулярному введені в раціон людини продуктів спеціального призначення. Це переважно комбіновані продукти з природної традиційної і нетрадиційної екологічно чистої сировини, низькокалорійної або збалансовані за вмістом і внутрішнім складом нутрієнтів з високим природним вмістом біологічно активних речовин, або збагачені біологічно активними добавками.

Важливим резервом отримання додаткового білка тваринного походження є раціональне використання вторинної молочної сировини. Серед загального обсягу стічних вод вітчизняних молокопереробних підприємств 60 % займає сироватка. Причини – недотримання нормативів збору; конструкції обладнання, в яких відсутнє пристосування для збору сироватки або відсутність технічної бази для її переробки; несвідоме ставлення керівників підприємств та держави до втрати цінних сировинних ресурсів.

Така ситуація призводить до негативних наслідків за двома основними складовими. По-перше, до втрати біологічно цінної молочної сировини в умовах актуальності проблеми дефіциту білка. Подруге, виникає загострення екологічної проблеми – забруднення внутрішніх вод збільшенням вмісту азоту, фосфору та органічних речовин у стічних водах.

Розвиток молочної індустрії можна оцінювати за ступенем та повнотою переробки молочної сировини, що забезпечує використання усіх складових молока та одержання на їх основі високоякісних продуктів. За останні роки в Україні набули поширення технології, що дозволяють підвищити ефективність переробки молочної сироватки. Щорічні ресурси кислої та підсирної молочної сироватки досить значні і становлять близько 2,2 млн.т. В умовах зростання цін на молочну сировину потреба повного використання цінної молочної сировини є економічно обґрунтованою. Необхідність переробки молочної сироватки обумовлена також погіршенням екологічної ситуації, оскільки при викидах сироватки в каналізацію поряд з втратою цінних харчових речовин, виникає проблема очищення стічних вод.

На сьогоднішній день в Україні асортимент продуктів на основі молочної сироватки досить обмежений. Однією з основних проблем під час переробки молочної сироватки є вкрай нестабільна якість вихідної сировини. Зокрема, це стосується кислої молочної сироватки, використання якої обмежується наростанням кислотності під час резервування. Ускладнення існують також під час такого традиційного способу переробки сироватки як сушіння, через високий вміст мінеральних речовин, лактози і низький вміст сухих речовин [1].

Очевидно, що традиційні методи перероблляння молочної сироватки не можуть забезпечити повноту її використання на харчові цілі. Сфера застосування сухої сироватки зазвичай обмежена через підвищену кислотність, високу гігроскопічність, недоліки

органолептичних властивостей (солонуватий і кислуватий смак, виражений сироватковий запах). Сучасний рівень розвитку мембранних технологій розширює можливості переробки сироватки у молочній галузі [2]. Основною перевагою мембранних процесів є здатність спрямованого регулювання складу і властивостей молочної сироватки під час її обробки, забезпечення безвідходних технологічних циклів при менших енергетичних затратах.

Крім того, досягнуто значного прогресу щодо можливостей одержання нових видів продуктів із молочної сироватки [3].

Але використання вторинних молочних ресурсів, таких як, наприклад, підсирна сироватка, обмежено через підвищений вміст мінеральних речовин, що надають солоний присмак сироватці. Тому актуальним інноваційним напрямком вирішення цієї проблеми є різні методи демінералізації підсирної сироватки – електродіаліз, іонний обмін, що дозволяє отримати продукт з високими органолептичними показниками. Сироватка як рідина, може бути використана як заміна води у виробництві напоїв, крім того цінний склад сироватка і вплив окремих її компонентів на споживчі властивості напоїв надає заміні перспективу.

Серед сучасних мембранних технологій до яких відносять зворотній осмос, мікрофільтрацію, ультрафільтрацію, нанофільтрацію та електродіаліз в Україні практичного застосування набули нанофільтрація та електродіаліз. Процес нанофільтрації (НФ) за своїми функціями в класифікації баромембранних процесів знаходиться між ультрафільтрацією і зворотнім осмосом. Розміри пор мембран, що використовуються під час нанофільтрації, забезпечують пропускання частинок діаметром від 0,1 до 1нм. Завдяки цьому мінеральні компоненти, що знаходяться в іонній формі, частково видаляються із сироватки, проте лактоза утримується.

За допомогою нанофільтрації можна видалити з молочної сироватки до 40% мінеральних солей та отримати сироватку з вмістом сухих речовин 17-20%. Використання нанофільтрації є доцільним для попереднього концентрування молочної сироватки під час виробництва згущених і сухих продуктів, оскільки витрати енергоресурсів у цьому разі на порядок менші у порівнянні з вакуум-випарюванням [2].

Демінералізації молочної сироватки з використанням електродіалізу (ЕД) дає можливість видалити із підсирної та кислої молочних сироваток до 90 % золи і 50 % молочної кислоти, хоча для практичних цілей зазвичай достатнім є знесолювання на рівні 50-60 %. Під час ектродіалізу селективна іонітова мембрана, що знаходиться в контакті з розчином, під впливом електричного поля пропускає іони одного заряду і утримує іони протилежного заряду. При пропусканні електричного струму катіони солей, що містяться в молочній сироватці і робочому розчині, переміщуються у напрямку до катода, а аніони солей - до анода [**Error! Reference source not found.**].

Електродіаліз молочної сироватки не має суттєвого впливу на якість і вміст сироваткових білків, лактози і вітамінів. В результаті електродіалізної обробки зі зменшенням вмісту солей одночасно відбувається зниження титрованої кислотності та поліпшення органолептичних показників. Так, вже на рівні демінералізації 50 % сироватка набуває солодкуватий смак, а при подальшому підвищенні рівня демінералізації - солодкий [3]. Таким чином, вивчення хімічного складу і властивостей продуктів переробки сироватки, отриманих за допомогою мембранних технологій, є необхідним з огляду визначення перспективи їх подальшого використання у виробництві інших видів продуктів.

Отже, незважаючи на динамічний ріст виробництва казеїну та твердих сирів, переробка молочної сироватки стала однією з актуаль них проблем, що не знайшла оптимального вирішення не тільки в Україні, а й у світі.

Беззаперечним лідером виробництва й експорту сироватки та продуктів на її основі є держави Європейського союзу та США. Щодо самих експортних потоків, то вся продукція з Нової Зеландії експортується до США, азійський та ринок Океанії заповнюються продуктами з країн Євросоюзу, Америки та Австралії. Експортні потоки Канади рухаються лише в одному напрямку – до США. Американська продукція, окрім уже названих ринків збуту, потрапляє до Центральної Америки та Канади.

На підприємствах України в 2006 р. було отримано 3230 тис. т молочної сироватки. З них 504 тис. т перероблено та реалізовано у вигляді сухої сироватки, 216 тис. т пішло на пастеризацію і реалізовано у рідкому вигляді, а 2510 тис. т (77.7 %) потрапило до стічних вод [**Error! Reference source not found.**].

Унікальні властивості сироватки та продуктів на її основі уможливлюють широке використання її в дієтичному, спортивному та дитячому харчуванні.

У спортивному харчуванні великим попитом користується сироватковий протеїн – харчова добавка для нарощування м'язової маси та покращання загального стану здоров'я. Він унікальний тим, що впливає як на функціональний стан спортсмена так і здійснює загальний оздоровчий ефект.

Білки молочної сироватки помітно знижують рівень холестерину в крові людини та розвивають захисні функції організму.

У багатьох країнах світу великою популярністю користуються напої з використанням молочної сироватки. Останню в будь-якому вигляді, зокрема як фруктові коктейлі, можна використовувати під час лікування ожиріння та профілактично – для запобігання надмірної маси тіла. Сироватка й коктейлі на її основі застосовують для нормалізації та оздоровлення мікрофлори та зниження інтенсивності гнильних процесів у кишечнику, запобігання аутоінтоксикації організму продуктами гнильного розпаду.

Демінералізовану молочну сироватку, можна розглядати як повноцінну сировину для виробництва інших харчових продуктів. На сьогоднішній день така сироватка широко використовується в біотехнології, виробництві варених ковбасних виробів, йогуртів, морозива, сирних паст, сирів, молочного цукру, лактулози, глюкозно-галактозних сиропів та багатьох інших продуктів [7-9].

Основна маса відходів переробки молока складая підсирна сироватка, яка містить 0,55% білків, 4,8% лактози, 0,05% жиру та 0,5% мінеральних речовин. Представляється доцільним комплексної переробки такої сироватки виділити з неї білки, як набільш цінний продукт, який має високу харчову цінність и біологічну цінність, а лактозу та мінеральні речовини використовувати в інших біотехнологіях. Біологічна цінність сироватачних білків: ß-лактоглобулін, α-лактальбумін, бичого сироваточного альбуміну, лактоферину визначається високим вмістом незамінних амінокислот. Білки молочної сироватки широко використовуются у якості компонента при виробництві різних продуктів харчування[**Error! Reference source not found.**,**Error! Reference source not found.**].

Білки молочної сироватки (лактоглобулин, лактоальбумін, лактоферин, лактопероксидаза) можна використовувати в харчовій і фармацевтичній промисловості. Вони помітно знижують рівень холестерину в крові і виконують захисні функції, зокрема, лактоферин володіє железосвязивающей здатністю. Цей білок важливий для розвитку новонароджених, оскільки запобігає зростання в організмі E. coli, стафілококів, Candida albicans і транспортує необхідні для дитини іони заліза. Імуноглобуліни мають активність антитіл проти відповідних антигенів.

Для отримання білкових препаратів з високою ступіню чистоти використовують хроматографічні та інші методи. Але вони потребують великих часових затрат та наявність спеціального обладнання. Простішим є методи селективного осадження білків з використанням спецефических реагентів. До подібних сорбентам відноситься хітозан і його різні похідні. Хтозна є природний полісахарид, одержуваний в результаті N-дезацетілірованія хітину. Основним мономером хітозану є 2-аміно-2-дезоксілглюкопіраноза. Завдяки своєму полімерному будовою, наявністю великого числа вільних гідроксильних і аминогрупп, хітозан ефективно пов'язує ралічние органічні і неорганічні сполуки. До важливих властивостей цього полісахариду відносяться його низька токсичність, здатність до біорозпаду, а так само невисока вартість [**Error! Reference source not found.**,**Error! Reference source not found.**].

Винахід відноситься до галузі фармакології, а саме до способу виділення і очищення лактоферину з молочної сировини. Спосіб виділення і очищення лактоферину з молочної сировини - коров'ячого молока, що включає одностадійну хроматографію лактоферину з

молочної сировини в колонці з сорбентом, врівноваженим натрій-фосфатним буфером, елюювання лактопероксідаза натрій-фосфатним буфером, елюювання лактоферину в градієнті натрію хлористого, знесолення Ліофільні висушування. Вищеописаний технічний результат полягає в розширенні арсеналу способів для виділення і очищення лактоферину з молочної сировини і в отриманні високоочищеного лактоферину з чистотою не менше 95%, зі збереженням його підвищеної біологічної активності [**Error! Reference source not found.**].

Лактоферин - багатофункціональний залізозв'язуючих білок сімейства трансферинами [**Error! Reference source not found.**]. В організмі ссавців входить до складу різних секреторних рідин і володіє широким спектром біологічних активностей [**Error! Reference source not found.**,**Error! Reference source not found.**]. Лактоферин накопичується в нейтрофілах і його підвищена концентрація виявляється в осередках запалення.

Біологічна активність лактоферину обумовлена як здатністю зв'язувати іони заліза, так і наявністю гідрофобних і заряджених ділянок на поверхні білка. Крім того, виявлені специфічні рецептори цього білка на поверхні клітин. Висока константа зв'язування заліза обумовлена наявністю альфа-спіралі в складі містка, який зв'язує два домена цього білка [**Error! Reference source not found.**].

Безліч біологічних активностей і залученість у відповідь організму на різні патологічні процеси визначили інтерес дослідників до цього білку.

Велика кількість робіт було присвячено біотехнологічному отримання лактоферину людини: в таких країнах, як США і Японія вченими був проведений широкий ряд досліджень по отриманню лактоферину людини в мікроскопічних грибах: Aspergillus awamori [**Error! Reference source not found.**], Aspergillus oryzae [**Error! Reference source not found.**], бактеріях Saccharomyces cerevisiae [**Error! Reference source not found.**], а також рослинах: тютюн, картопля, рис [8]. У Південній Кореї і Голландії робляться спроби організувати в промислових масштабах випуск рекомбінантноголактоферину людини, виділеного з молока трансгенних корів, в Білорусії і Росії - з молока трансгенних кіз [**Error! Reference source not found.**], в Росії - з курячих яєць.

Паралельно велися роботи по клінічному дослідженню лактоферину, отриманого з різних джерел. Передбачалося використовувати його в терапії: синдрому набутого імунодефіциту, важкого алкогольного гепатиту, бактеріальних і грибкових інфекцій, раку легенів, виразки діабетичної стопи, нирково-клітинного раку, а також запобігання передчасним пологам [**Error! Reference source not found.**,**Error! Reference source not found.**].

Незважаючи на значні успіхи в отриманні промислових кількостей лактоферину і лактоферину людини, в т.ч. відпрацювання технології отримання лактоферину ВРХ, роботи з клінічних випробувань не мали успіху. американські вчені провели дослідження, яке складається з трьох стадій, заснованих на подвійному сліпому порівняно талактоферріна (рекомбінантний лактоферрин вироблявся компанією Agennix з Aspergillus niger) з плацебо, у пацієнтів з раком легенів зі стадією IIIB/ IV, хвороба яких не вдалося вилікувати за два або більше попередніх курсу хіміотерапії. Лікування проводилося протягом максимум п'яти циклів по 14 тижнів.

Пацієнти були випадковим чином розподілені 2: 1 талактоферрін до плацебо. Як підсумок: показники виживаності пацієнтів були приблизно однакові, що довело нешкідливість талактоферріна, а також відсутність його лікувальних властивостей [**Error! Reference source not found.**,**Error! Reference source not found.**]. Особливе занепокоєння викликають результати дослідження талактоферріна при важкому сепсисі. Встановлено, що талактоферрін не тільки не призводить до зниження смертності пацієнтів, але може надавати негативний ефект на виживаність[**Error! Reference source not found.**].

Єдиним в світі на сьогоднішній день лікарським препаратом на основі лактоферину - лактоферину людини з молока донорів, є російський препарат Лапрот. На жаль, результати клінічних випробувань цього препарату не опубліковані, що не дозволяє судити про його ефективності.

Застосування лактоферину в якості продукту харчування широко поширене в харчовій промисловості, налагоджено багатотоннажних виробництво лактоферину ВРХ, його ціна на світовому ринку становить від 50 до 500 доларів США за кілограм в залежності від рівня очищення і якості білка. З причини подібної біологічної активності на ринку продуктів харчування, в т.ч. біологічно активних добавок лактоферрин ВРХ є прямим конкурентом біотехнологічного рекомбінантного лактоферину людини, вартість якого становить близько 6 доларів США за грам. Економічні причини роблять застосування рекомбінантного лактоферину людини в харчової промисловості нерентабельним.

Лактоферин - поліфункціональний білок з сімейства трансферинами, представлений переважно в молоці людини і інших ссавців. Лактоферин володіє антибактеріальними, антивірусними, антіканцернимі, антигрибкові, протипаразитичні, антиоксидантними властивостями. На основі багатьох його біологічних функцій дослідники розглянули різноманітні можливості застосування його в охороні здоров'я, при профілактиці і лікуванні інфекційних і запальних захворювань[**Error! Reference source not found.**].

Світова потреба в лактоферину сьогодні значно перевищує пропозицію. До того ж, лактоферрин продовжує залишатися в ряду дорогих білків внаслідок великого інтересу дослідників до унікальним властивостям цього лікарського білка і наявних труднощів виділення його в чистому вигляді. Тому питання про здешевлення і збільшення його виробництва стоїть дуже гостро.

Одними з важливих рецепторів лактоферину є його рецептори на слизовій кишечника і GALT- пов'язаних клітинах. Однак, лактоферрин схильний пептидної деградації в шлунково-кишковому тракті, що знижує його биоактивность, і не легко отримує доступ до цільових сайтів кишечника через високу в'язкості слизового шару.

Тому при пероральному введенні лак-тоферріна його захист від дії ферментів шлунково-кишкового тракту є важливим завданням. У зв'язку з цим, потрібні відповідні системи доставки лактоферину з можливістю подолання цих перешкод.

Через функціональних характеристик лактоферину, робилися спроби виробництва і очищення його для використання в якості лікувальної та харчової добавки [6]. Розроблено різні методи виділення лактоферину з коров'ячого молока і сироватки, одержуваної при виробництві сиру. Кислотно обложений казеїн використовується в якості вихідного матеріалу для виділення лактоферріа з коров'ячого молока. Сирна сироватка є ще одним джерелом, що використовується для отримання лактоферину в великому масштабі. Сироваткові фракції молока або молозива є кращими джерелами для отримання лактоферину в лабораторному масштабі [4].

Стратегії очищення білка засновані на властивостях молекули. Оскільки лактоферрин має позитивний заряд, він ефективно зв'язується на катіонообменной смолі і елюіруются розчином солей. Оскільки лактоферрин пов'язує Fe3 +, він може бути очищений за допомогою афінної хроматографії іонів металів [**Error! Reference source not found.**].

Вперше в промисловому масштабі бичачий лактоферрин був отриманий в Бельгії в 1985 р У 1989 році MILEI GmbH в Німеччині засновано виробництво лактоферину з сироватки, одержуваної при виробництві сиру і молока за технологією, розробленою Milk Industry Co., Ltd в 1986 році. Сюди з європейських країн надходить близько 600-700 тис. Т молока на рік, яке переробляється за схемою безвідходного виробництва. Використовуючи переважно мембранну технологію, з знежиреного молока і підсирної сироватки виробляється в рік близько 30 т лактоферину з чистотою не менше 96% [4].

Правда, останнім часом намічається позитивна тенденція в питаннях переробки молочної сироватки з використанням інноваційних розробок на основі нанотехнологій [6, **Error! Reference source not found.**].

Практичне застосування лактоферину почалося в 1986 р, з виробництва японською компанією Morinaga Milk Industry дитячого харчування - «BF-L dry milk», збагаченого коров'ячим лактоферрином. Додавання лактоферину в дитяче харчування сприяло поліпшенню мікрофлори кишечника (стимулювало зростання молочнокислих бактерій Bifidobacterium і Lactobacillus), підвищенню рівня сироваткового феритину і гематокриту,

зниження кількості захворювань дихальних шляхів. Крім того, лактоферрин перешкоджав окислення ліпідів в діткам харчуванні. В даний час дитяче харчування, збагачене коров'ячим лактоферрином, продається в Японії, Південній Кореї та Індонезії [4,**Error! Reference source not found.**].

Йогурт і харчові добавки з лактоферрином японської компанії Morinaga сприяє усуненню симптомів ротавірусної інфекції. Лактоферин-містять харчові проукти розробляються також в Австралії компанією Tatura milk. Крім молочних продуктів і харчових добавок вони включають спеціальні композиції для спортсменів. Проводиться також лактоферрин-якому кефір, сприяє стимуляції росту кісткової тканини [**Error! Reference source not found.**].

Запропоновані застосування очищеного лактоферину включають також: харчові консерванти, харчові добавки, препарати заліза, фармацевтичні препарати, спортивне харчування, харчові продукти, жувальні гумки, рідина для полоскання рота і косметика. Управління з санітарного нагляду за якістю харчових продуктів і медикаментів (FDA) США оцінило лактоферрин і вважає його безпечним компонентом (харчових продуктів і медикаментів США, 2001). У м'ясній промисловості, лактоферрин може бути використаний як компонент, що зменшує зростання забруднюючих бактерії і дозволяє продовжити термін придатності. Лактоферин може замінити харчові та кормові добавки в якості консерванту. Лактоферин використовується в якості добавки в корм для телят, для профілактики діареї новонароджених і для збільшення ваги. Лактоферин також може стимулювати засвоєння вуглеводів Застосування лактоферину в фармакології і дитячому харчуванні

- В Японії після активних багаторічних досліджень створили лікарський препарат на основі лактоферину коров'ячого молока, який використовують для лікування діареї, викликаної ротавірусної інфекцією у дітей. Також цей препарат запобігав розвиток раку печінки у хворих з гепатитом С [
- В Італії проведені успішні дослідження із застосування лактоферину корови для лікування анемії вагітних [**Error! Reference source not found.**].
- У Московському НДІ онкології ім. П.А.Герцена налагодили виділення лактоферину з грудного молока для лікування онкологічних хворих в післяопераційному періоді і отримують хороші результати такої терапії [**Error! Reference source not found.**].
- На даному етапі розвитку промисловості додавання лактоферину в штучні суміші для вигодовування дітей вкрай утруднено і дорого, тому в масових обсягах не провадиться [**Error! Reference source not found.**].
- Виробництво 1 грама лактоферину коштує понад 3000 доларів [**Error! Reference source not found.**].

2.3. Методики дослідження

Обєктом дослідження була відновлена суха молочна сироватка, з різною концентрацією сухих речовин.

Розрізняють титровану і активну кислотності. Титрована (загальна) кислотність обумовлена вмістом у аналізованому продукті вільних органічних і неорганічних кислот та їх кислих солей. Крім титрованої кислотності для правильного ведення технологічного процесу або оцінки товарної продукції часто виникає потреба знати активну кислотність (pH), яка зумовлена вмістом у середовищі концентрації іонів водню. Величина pH – негативний десятковий логарифм концентрації іонів водню у розчині. Залежно від значення pH середовище поділяють: на кислотне – при pH < 7, нейтральне – коли pH=7 і лужне –при pH > 7.

Кислотність молочної сироватки характеризують величинами титрованої і активної кислотності. Титрована кислотність відображає вміст у сироватці всіх сполук, що мають кислий характер, активна – концентрацію активних іонів водню. Між активною і титрованою кислотністю немає взаємозв'язку. При рості титрованої кислотності в процесі зберігання сироватки активна кислотність внаслідок наявності в ньому буферних систем тривалий час зберігається на постійному рівні.

Визначення загальної (титрованої) кислотності

Титрована кислотність молочної сироватки обумовлюється кислим характером казеїну, наявністю в ньому фосфорнокислих і лимоннокислих солей, лимонної кислоти, вуглекислоти, що утворюється при розчиненні вуглекислого газу в плазмі молока. Причому, на долю кислих солей приходиться 9-13°Т, білок обумовлює 4-6°Т, вуглекислота, молочна, лимонна, аскорбінова кислоти, а також інші компоненти 1-3°Т. У середньому кислотність свіжовидоєнного молока складає 16-18°Т.

Кислотність молочної сироватки виражається в градусах Тернера чи в умовних градусах, що позначаються ºТ.

Під градусами Тернера розуміють кількість точно 0,1 н. розчину NaOH (мл), необхідного для нейтралізації 100 мл молока, розведеного вдвічі дистильованою водою, при індикаторі фенолфталеїні.

Хоча титрована кислотність є критерієм оцінки свіжості і натуральності молочної сироватки, вона може мати підвищену (до 26°Т) чи низьку (менше 16°Т) кислотність. Зниження загальної кислотності молочної сироватки спостерігається при розведенні його водою, при нейтралізації, при деяких захворюваннях і після його теплової обробки.

Через деякий час після доїння в міру розвитку мікроорганізмів, які зброджують молочний цукор, у молоці накопичується молочна кислота, що підвищує титровану кислотність.

Техніка визначення

1. У колбу об'ємом 100 мл відміряти піпеткою 10 мл досліджуваної молочної сироватки і 20 мл дистильованої води. Воду додають для того, щоб більш чітко побачити рожевий відтінок при титруванні. У суміш додати 3 краплі 1%-ного спиртового розчину фенолфталеїну і розмішати.

2. З бюретки (відзначивши рівень лугу) по краплям додати в колбу, при постійному помішуванні, 0,1 н. розчин їдкого натру (або КОН) до появи слабо-рожевого забарвлення, яке відповідає контрольному еталону, що не зникає протягом 1 хв.

3. Відрахувати кількість лугу (мл), яку витратили на титрування 10 мл сироватки.

4. Для вираження кислотності молока в градусах Тернера відповідно до ГОСТ 3624-92 кількість лугу (мл), витраченого на титрування 10 мл молока, помножити на 10, тобто, зробити перерахунок на 100 мл молока. Розбіжності між паралельними визначеннями повинні бути не більше 1°Т.

Іноді кислотність виражають у градусах молочної кислоти (встановлюють коефіцієнт кислотності). Для цього треба значення градусів титрування помножити на 0,009 (кількість молочної кислоти в грамах, еквівалентне 1 мл 0,1 н. лугу).

Фактори, що впливають на точність аналізу

1. Надмірна кількість води, додана при титруванні, занижує показники, а недостатнє – завищує результати аналізу. Титрування можна проводити і без додавання води, але від отриманих даних необхідно відняти 2ºТ.

В ході дослідження було визначено вплив масової частки сухих речовин в відновленій молочній сироватці на фізико-хімічні показники якості, такі як кислотність(активна та загальна).

Ми зробили декілька розведень відновленої молочної сухої сироватки з різною масовою часткою сухих речовин 5%, 7%, 10%, 15%, 20% та отримали такі результати.

Загальна (титрована) кислотність

Таблиця 2. Загальна кислотність

№ проби	Концентрація сухих речовин, %	К-сть NaOH, яка пішла на титрування, мл	Титрована кислотність, °Т
1	5	3	12
2	7	5,5	15,7

3	10	8	16
4	15	13	17,3
5	20	18	18

Згідно з ГОСТ 30305.3 кислотність титрована сироватки, відновленої до масової частки сухих речовин 6,5 % повинна бути не більше 20 °Т.

Отже, згідно результатам досліду по визначенню загальної кислотності, ми можемо побачити, що з підвищенням масової частки сухих речовин, збільшується і титрована кислотність в °Т.

Активна кислотність

Таблиця 3. Активна кислотність

№ проби	Концентрація сухих речовин, %	Активна кислотність, pH
1	5	6,03
2	7	6,04
3	10	6,06
4	15	6,08
5	20	6,10

Згідно з ГОСТ 30305.3 активна кислотність підсирної сухої сироватки, відновленої до масової частки сухих речовин 6,5 % повинна бути не меньше 6 pH.

Отже, згідно результатам досліду по визначенню активної кислотності, ми можемо побачити, що з підвищенням масової частки сухих речовин, актвна кислотність майже не змінюється.

РОЗДІЛ ІІІ ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА ПРОЕКТНИХ РОЗРОБОК

3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

• Концепції підприємства

Їдальня - заклад громадського харчування загальнодоступний або для обслуговування певного контингенту споживачів з різноманітним асортиментом страв, булочних,

кондитерських виробів і закупних товарів. На відміну від ресторанів, кав'ярень тощо, їдальня відноситься до тих закладів громадського харчування, що призначенні лише для надання послуг з харчування. Їдальні не задовольняють гастрономічні забаганки, а годують клієнтів за прийнятну для них ціну. Відповідно для їдалень характерний набір звичних для даного суспільства страв.

Їдальня розташована в місті Черкаси при госпіталі, де харчуються поранені, котрі лікуються у стаціонарі. Амбулаторно-поліклінічна служба госпіталю складається з 25 спеціальностей: терапевтична, кардіологічна, неврологічна, хірургічна, травматологічна, гінекологічна, офтальмологічна, ЛОР, дерматологічна, психіатрична, наркологічна, фізіотерапевтична, педіатрична, урологічна, стоматологічна, гастроентерогологічна, ендокринологічна, інфекційна та ін..

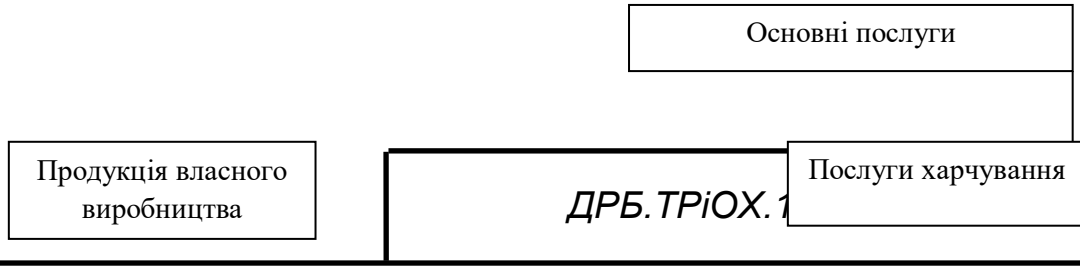
Лікувальне харчування при реабілітації поранених ґрунтується на загальних принципах раціонального та дієтичного харчування і має бути повноцінним, враховуючи особливості захворювання. Їжу для хворих готують за правилами раціональної технології, що має ряд особливостей, які передбачають певний набір продуктів для кожної лікувальної дієти, забезпечення щадних режимів харчування, застосування спеціальних прийомів обробки, що зменшують вміст певних речовин (цукрі, екстрактивних речовин), обмеження солі і прянощів, підвищення відповідної вітамінності страв.

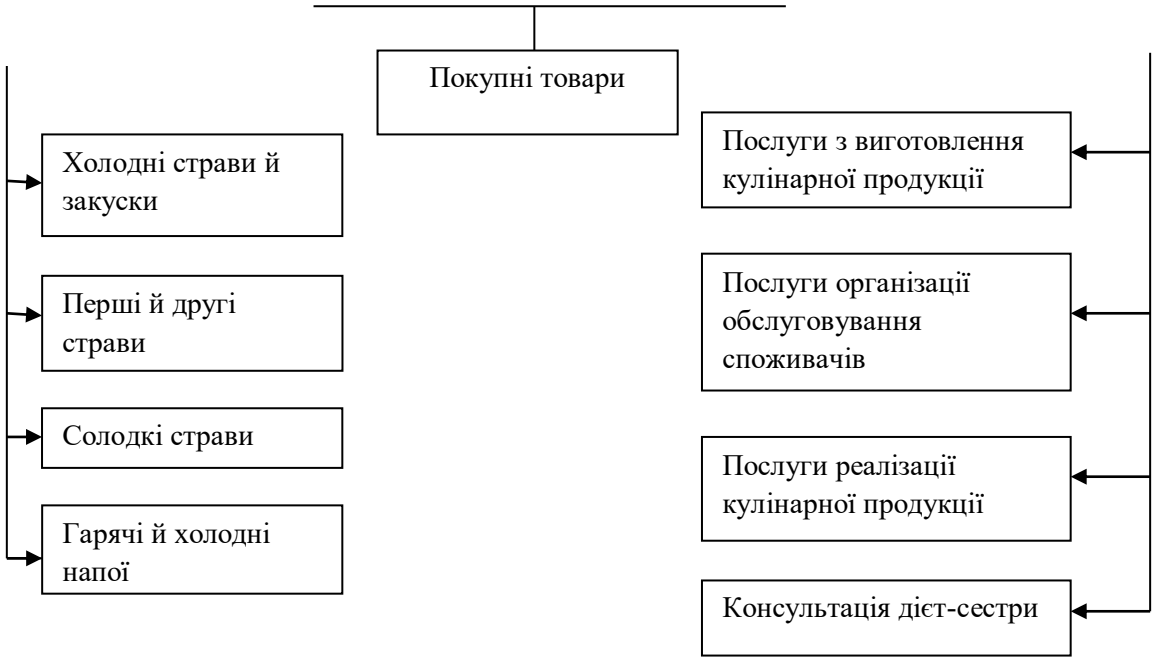
Тип обслуговування – самообслуговування з розрахунком перед прийманням їжі. Поранені одержують їжу в торгових залах на поверсі відділень і сідають за столики, а поранені, котрі є лежачими, їм доставляють медсестри в палати.

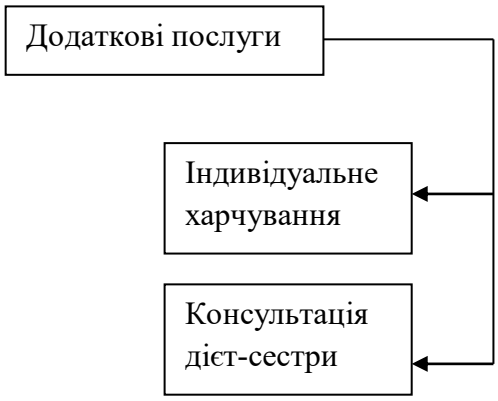
Їдальня пропонує перелік послуг. Сюди включаються, насамперед:

- послуги харчування – це послуги з виготовлення продукції, її реалізації і організації споживання.

Рис. 3.1. Послуги закритої їдальні при госпіталі







Раціональний технологічний процес винний передбачати: застосування передових технологій, доцільність способів обробки напівфабрикатів і сировини, ефективне використання устаткування, наукову організацію праці, економне витрачання сировини, зведення до мінімуму втрат, оптимальну організацію сировинного і матеріально-технічного постачання.

Таблиця 3.1. Схема раціонального виробничого процесу підприємств

Операції та їх режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосовуване обладнання
Прийом продуктів 6^{00}-12^{00}	Завантажувальна	Ваги товарні, візки, вантажні
Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджувані камери і комори)	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
Підготовка продуктів до теплової обробки 7^{00}-15^{00}	Заготівельні цехи (овочевий і м'ясо-рибний)	Стелажі, ванни, виробничі столи, холодильні шафи, механічне обладнання

Приготування страв 7^{00}-20^{00}	Доготівельні цехи (холодний і гарячий)	Теплове обладнання: плити, жарочні шафи. Механічне і допоміжне обладнання
Відпуск страв 8^{00}-20^{00}	Роздавальна	Теплове обладнання – марніти; немеханічне обладнання – прилавки, столи
Організація споживання продукції 8^{00}-20^{00}	Торгові зали на поверхах стаціонару, палати хворих	Меблі для закладів ресторанного господарства

• Моделювання виробничих і технологічних процесів

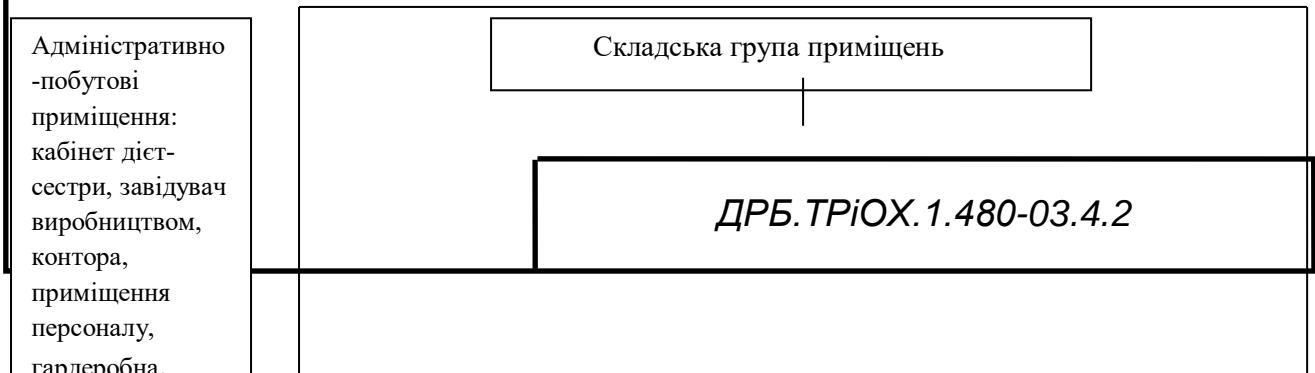
Модель підприємства харчування розробляється як для відкритої мережі – ресторанів, кафе, їдалень, закусочних, спеціалізованих підприємств – кафе-морозиво, кафе-кондитерська т. ін., так і для мережі закладів закритого типу – робочих їдалень, шкільних їдалень, тощо, закладів ресторанного господарства, які обслуговують визначений контингент споживачів: мешканців готелів, пасажирів на вокзалах та ін..

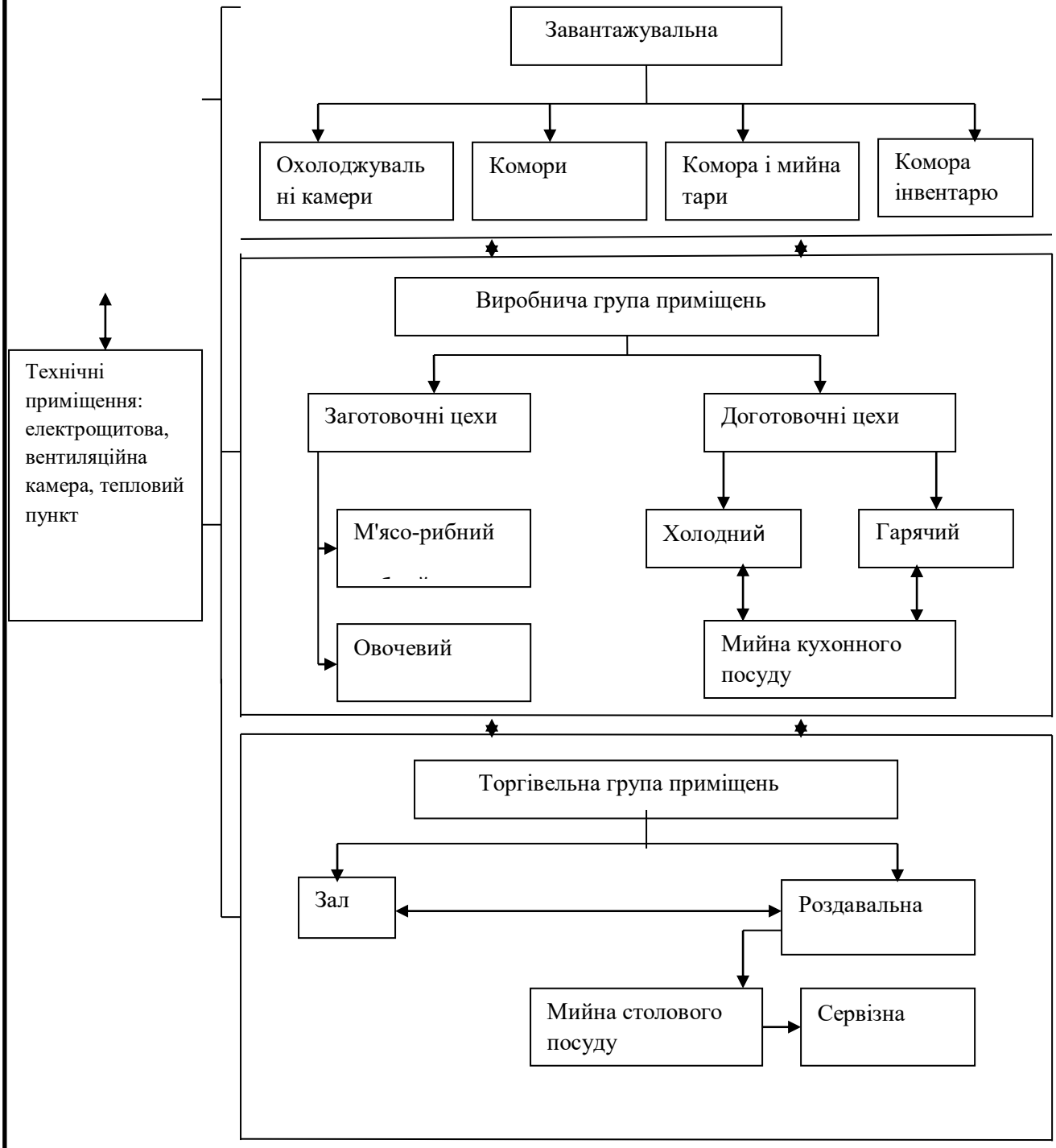
Модель підприємства ресторанного господарства умовно можна розділити на 2 рівні. У модель 1-го рівня включаються лише групи продукції, що передбачається виготовляти на підприємстві. На цій стадії закладаються відомості про те, які технології виробництва продукції повинні бути використані на підприємстві, що проектується. В основі будь-якого виробничого процесу лежить технологія. Щоб матеріалізувати будь-яку технологію, необхідне чітке виокремлення багатокомпонентного складу (стадії операцій технологічного процесу, устаткування, яке забезпечує виконання операцій), що дозволяє правильно об’єднати технологічні процеси в технологічні лінії. На цьому рівні будуються структурні схеми готування страв і кулінарних виробів.

На 2-му рівні визначається структура виробничого процесу і взаємозв’язок груп приміщень підприємства, відбиваються послуги, що надаються населенню підприємством харчування, що проектується та розробляється раціональна схема технологічного процесу підприємства.

Раціональний технологічний процес повинен передбачати: застосування передової технології, доцільність способів обробки напівфабрикатів і сировини, ефективне використання устаткування, наукову організацію праці, економне витрачання сировини, зведення до мінімуму втрат, оптимальну організацію сировинного та матеріально-технічного оснащення.

Рис. 3.2. Модель закритої їдальні при госпіталі





3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Меню дієтичних їдалень повинно мати декілька варіантів раціонів харчування різного призначення для забезпечення раціональної структури і повноцінності харчування одужуючих.

Дієтичні їдальні повинні в першу чергу забезпечуватися молоком, молочнокислими продуктами, сиром, вершковою і рослинною олією, нежирними сортами м'яса, птицею, свіжою рибою, овочами, фруктами та ін. Виробничі цехи цих їдалень мають бути оснащені усіма видами устаткування й обов'язково спеціальними його видами для приготування дієтичних страв - пароварними котлами, протиральними і збивальними машинами, жаровими шафами тощо.

Крім приміщень, які мають усі їдальні, дієтична повинна мати кімнату відпочинку і кабінет лікаря. Для обслуговування хворих на туберкульоз мають бути виділені окремі зали,

мийна столового посуду зі спеціальним устаткуванням для кип'ятіння посуду і столових наборів; окремі умивальники для споживачів; спеціальні маркіровані тарілки, чашки, столові набори; окремий приймач для відходів, збору і дезінфекції залишків їжі. Дієтичні їдальні (відділення) повинні бути укомплектовані кваліфікованими кухарями, які мають відповідну підготовку з дієтичного харчування.

У таких їдальнях в основному застосовується метод самообслуговування.

Методика розробка виробничої програми підприємства залежить від типу і класу підприємства .

В їдальнях закритого типу вже визначена кількість відвідувачів для отримання харчування, тому завідуючий виробництвом або технолог складає виробничу програму на основі кількості харчуючихся та вводить страви згідно дієтичних столів.

Їдальня при госпіталі працює за наступним режимом роботи:

Режим роботи торгового залу: 8:00-22:00.

Сніданок 8^{00}-10^{00}

2-й сніданок 11^{00}-12^{00}

Обід 12^{00}-14^{00}

Вечеря 16^{00}-17^{00}

Перед сном 20-21^{00}

Режим роботи виробничих цехів: 6:00-22:00

При плануванні нових підприємств будь-якої організаційно-правової форми необхідно враховувати всі чинники раціонального розміщення, щоб надалі підприємство ефективно працювало, користувалося попитом і стало рентабельним.

Темою дипломного проекту є реконструкція їдальні при госпіталі, яка є доцільною на цьому підприємстві й розглядаючи його в наглядному прикладі під час проходження практики я пропоную розширити будівлю їдальні, так як вона окремо розмішена від інших будівель лікарні й територія дозволяє це зробити.

Проектоване підприємство- їдальня при госпіталі з різними захворюваннями та пораненнями на 460 хворих. У їдальні передбачені наступні прийом їжі: сніданок, обід, вечеря, прийом перед сном. Людям, що харчуються, предоставлено тижневе меню(сім днів). У відповідності до захворювання харчування буде по таким номерам дієт: №1, №2, №5, №7, №8, №9, №10, №15.

Характеристика дієт.

Лікувальне харчування у всіх лікувально-профілактичних установах нашої країни побудоване по уніфікованій системі дієт, розробленій Інститутом харчування Академії медичних наук. Ця система складається з ряду дієт, кожна з яких володіє певними лікувальними властивостями і призначається відповідно захворюванню. Суть кожної дієти викладається в спеціальній характеристиці, яка включає наступні елементи: цільове призначення, хімічний склад, калорійність, фізичні властивості їжі, перелік і характеристику харчових продуктів, що рекомендуються, а також продуктів, недопустимих до використання,особливості кулінарної обробки продуктів, режим харчування.

Дієта №1.

Свідчення для призначення дієти. Свідченням для призначення дієти є виразкова хвороба шлунку і дванадцятипалої кишки в період одужання після різкого загострення і при нерізкому загострені; нерізке загострення хронічного гастриту із збереженою або підвищеною секрецією; гострий гастрит в період одужання. Мета призначення дієти. Мета

призначення дієти - помірне (хімічне, механічне і термічне) щадіння шлунково-кишкового тракту при повноцінному живленні, зменшення запалення, поліпшення загоєння виразок, нормалізація секреторної і рухової функцій шлунку. Загальна характеристика дієти. По енергоцінності, вмісту білків, жирів і вуглеводів - це фізіологічно повноцінна дієта. Обмежені сильні збудники секреції шлунку, подразники його слизистої оболонки, що довго затримуються в шлунку і важко переварювані продукти і блюда. Їжу готують в основному протертою, звареною у воді або на пару. Окремі блюда запікають без скориночки. Рибу і негрубі сорти м'яса можна подавати шматком. Помірно обмежена сіль, що повалила. Виключені дуже холодні і гарячі блюда: гарячі страви та напої- не вище 62°С, холодні- не нижче 15°С.

Хімічний склад і енергоцінність дієти. Дієта містить: білки - 90-100 г (60 % тварини), жири - 100 г (30 % рослинні), вуглеводи - 400-420 г, куховарську сіль - 10-12 г, вільну рідину - 1,5 л. Калорійність дієти - 2800-3000 ккал. Режим харчування: 4-5 раз на день. Перед сном - молоко, вершки. Склад вітамінів (в мг)- А- не менше 2; B_1- 4; B_2- 4; РР- 30; С- 100.

Дозволяються продукти і блюда, що не володіють сильною сокогінною дією і що не містять багато грубої сполучної тканини і рослинних харчових волокон. М'ясо ретельно жилують, хрящі і шкіру риби видаляють. Муку для заправки супів і соусів злегка підсушують без жиру. Всі блюда готують на пару або воді.

Забороняються: м’ясні, рибні бульйони і міцні овочеві відвари, смажене м'ясо: птиця, риба; сирі овочі: овочі, багаті ефірними маслами і клітковиною; ягодами і фруктами- кислі і багаті клітковиною та пектиновими речовинами; гострі та солені страви; консерви м’ясні і рибні.

Дієта №2.

Призначається при хронічному гастриті з пониженою шлунковою секрецією без фази загострення; хронічному ентероколіті без фази загострення; порушенні функції жувального апарату; в період видужування після гострих інфекцій та операцій. Мета дієти – сприяти нормалізації моторної функції шлунково-кишкового тракту, підвищенню шлункової секреції.

Хімічний склад дієти, г: білків – 100-110, жирів – 80-100, вуглеводів – 400-450, кухонної солі – 10-15; енергетична цінність – 2900 ккал.

З раціону виключають продукти з грубою клітковиною, дуже кислі плоди і ягоди, квашені та солоні продукти, гострі приправи. Технологічна обробка продуктів для цієї дієти має забезпечувати механічне щадіння травного тракту.

При приготуванні страв для дієти № 2 слід дотримуватися всіх вимог, що ставляться до технологічних прийомів, які забезпечують механічне щадіння при приготуванні страв для дієти № 1. У дієті № 2 до хімічного щадіння висуваються менш строгі вимоги, ніж у дієті № 1. Крім варіння і припускання допускаються обсмажування і запікання виробів, але без панірування. Можна використовувати вимочений оселедець, неміцні м'ясні та рибні бульйони, грибні й овочеві відвари р для приготування заправних перших страв. Застосовують негострі соуси (сметанні, білі з лимонним соком, молочні, на грибних відварах, але без грибів).

Їжу готують здебільшого відвареною і на парі. Допускаються смажені вироби (з м'яса, риби) без панірування. Як окремі страви подають моркву, картоплю, шпинат, цвітну капусту відварені, заправлені вершковим маслом; м'ясо, рибу і птицю, відварені й посічені; в'язкі каші з розмелених круп, бабки, макаронні вироби; солодкі страви, соки, кисло-молочні продукти. Спеції, сіль – у помірних дозах.

Дієта № 5.

Призначають при захворюваннях печінки і жовчного міхура. Мета дієти – сприяти відновленню порушеної функції печінки, нормальному жовчовиділенню, запобігти утворенню каменів у жовчному міхурі та жовчних шляхах.

Хімічний склад дієти, г: білків – 100-110, жирів – 60-70, вуглеводів – 450-550, кухонної солі –8-10, вільної рідини до 2 л; енергетична цінність – 3000-3200 ккал.

При приготуванні страв для дієти № 5 механічне щадіння суттєвого значення не має. До теплової обробки висувають особливі вимоги – слід максимально обмежити застосування тваринних жирів і виключити продукти термічного розщеплення. Тому використовують тільки вершкове масло й олію без теплової обробки. З цією метою страви готують у вареному і запеченому вигляді, а овочі, крім цього, використовують і сирими. Виключають пасерування овочів і борошна.

При такій дієті обмежують вживання азотистих екстрактивних речовин, холестерину і додатково вводять значну кількість тваринного білка, вуглеводів, вітамінів і рідини. Тому дієта передбачає багато страв із сиру, молока і кисло-молочних продуктів, овочів і фруктів. До меню входять такі продукти і страви: хліб білий черствий, печиво вівсяне, негострий сир, салати з овочів, молоко, кисле молоко, некисла сметана, сир нежирний, білки яєць, вегетаріанські перші страви на овочевих відварах без цибулі, з овочами, крупами; другі страви у відвареному і запеченому вигляді з нежирної телятини, яловичини, кроликів, гусей, індичок, риби, овочеві страви з круп; молочні, сметанні соуси, приготовлені на відварах і холодній борошняній пасеровці, чай, чай з молоком, кава із замінників, киселі, муси, желе, мед, варення, джем. Сіль додають у страви в помірній кількості.

З раціону виключають каву натуральну, какао, м'ясні, рибні, грибні бульйони, щавель, ревінь, часник, редиску, бобові, гриби, квашені й солоні продукти, яйця, тваринні жири, страви з мозку.

Дієта № 7/10.

При захворюваннях нирок призначають дієту № 7, а при серцево-судинних – № 10.

Мета дієти № 7 – обмежити вміст екстрактивних речовин, зменшити подразнення нирок та, залежно від потреби, посилити виведення з організму рідини, знизити артеріальний кров'яний тиск, а дієти № 10 – щадити серцево-судинну систему, зміцнювати серцевий м'яз, посилювати виведення з організму недоокислених продуктів обміну і рідини Хімічний склад дієти, г: білків – 90-100, жирів – 70-80, вуглеводів – 400-450;енергетична цінність – 2500-3000 ккал; вітаміни: С – 100-150 мг, В1, – 3-4 мг.

Ці дієти характеризуються різким обмеженням солі, обмеженням рідини, виключенням азотисто-екстрактивних речовин м'яса, риби, грибів, а також продуктів, що містять холестерин.

М'ясо і рибу вживають у вареному вигляді або з наступним обсмажуванням. Як приправи використовують сметану, натуральний оцет, лимон, цедру, томати, овочеві та фруктові соуси, виварену цибулю. Їжу готують протертою або добре розвареною. Для дієти № 7 страви готують без солі, а для дієти № 10 Ті кількість різко обмежують.

Для дієти 7/10 використовують перші страви молочні, вегетаріанські з різними крупами, овочеві, фруктові; соуси молочні, сметанні, овочеві з додаванням натурального оцту, лимонної кислоти, цибулеві з вивареної, а потім підсмаженої цибулі; закуски – в основному овочеві (салати і вінегрети, кабачкова або баклажанова ікра з додаванням відвареної, а потім підсмаженої цибулі); плоди і ягоди – різні (особливо рекомендують абрикоси, курагу, урюк) в сирому, запеченому вигляді, а також в узварах, киселях, желе; напої – чай натуральний неміцний, чай з молоком, кава неміцна, фруктові та овочеві соки, відвар шипшини. Вживання яєць, вершків, сметани обмежують.

Забороняється використовувати м'ясні, рибні, грибні міцні бульйони і соуси; , щавель, какао, шоколад.

Дієту № 9.

Призначають при цукровому діабеті. Мета дієти – створити умови для нормалізації вуглеводного, частково жирового, водно-сольового і білкового обміну. Дієта

характеризується різким обмеженням вуглеводів, помірним обмеженням жирів, органічних продуктів, які утруднюють роботу печінки (екстрактивні речовини м'яса, риби), і прийомів теплової обробки (смаження).

Хімічний склад дієти, г: білків – 100 (60 % тваринних), жирів – 80 (25-30 % рослинних), вуглеводів – 300, кухонної солі – 12, вільної рідини – 1,5 л; енергетична цінність – 2300 ккал; вітаміну С – 100-150 мг, В, і В6 – по 4-6 мг, А – 3-4 мг, нікотинової кислоти 30-45 мг.

Страви для дієти готують відварними і запеченими. М'ясо і рибу запікають після попереднього відварювання. Моркву, ріпу, брукву для видалення з них цукрів можна попередньо відварювати або вимочувати у нарізаному вигляді. Для солодких страв використовують сахарин. Сіль додають у нормальній кількості. Температура їжі звичайна. Рекомендується використовувати нежирне м'ясо яловичини, свинини, кроликів, курей; ковбасу варену й діабетичну; холодець яловичий; нежирну рибу; молоко і кисло-молочні продукти у натуральному вигляді та у поєднанні з іншими продуктами; плоди і ягоди кисло-солодких сортів у будь-якому вигляді; масло вершкове, топлене масло, соняшникову та оливкову олію; перші страви з овочами, небагатими цукрами; неміцні бульйони (м'ясні, рибні, грибні); соуси овочеві; закуски з масла вершкового, негострого твердого сиру, вимоченого оселедця, риби відварної й заливної, вінегрети, салати з свіжих овочів; напої – чай і каву з молоком на сахарині, мінеральну воду (Боржомі, Нарзан, Єссентуки), фруктово-ягідні соки з кислих сортів ягід і фруктів; томатний сік, хліб житній або білково-пшеничний з борошна II сорту, печиво (горіхове) і тістечка (мигдальні) на сахарині.

Забороняються напої, які містять велику кількість цукру (хлібний квас, солодкі сиропи і соки), цукор, мед, варення, цукерки, кавуни, виноград, родзинки, чорнослив, урюк та інші плоди і ягоди, багаті на цукри, жирне м'ясо, гуси, качки, жирна риба, сало, гострі закуски.

Дієта №8.

Показанням для призначення дієти є ожиріння як основне захворювання або супутнє при інших хворобах, що не вимагають спеціальних дієт.

Дієта №15.

Показаннями до призначення дієти служать різні захворювання, які не потребують спеціальних лікувальних дієт і без порушень стану травної системи. Це перехідна до звичайного харчування дієта в період одужання і після користування лікувальними дієтами.

Таблиця 3.2 Добова потреба в харчових речовинах і енергії для дієт.

№ дієти	Добова норма, г			Енергетична цінність, ккал
	Білки	Жири	Вуглеводи	
1	100	100	400-450	2900-3100
2	90-100	90-100	400-450	2900-3000
5	85-100	80-100	400-450	2900-3100
7	80	80-90	400-450	2700-2900
8	100-110	80-90	150-200	1700-1900
9	100-110	75-80	300-320	2400-2500
10	80-90	70-75	350-400	2400-2700
15	100	100	400-450	2900-3100

Рекомендоване відсоткове співвідношення даних дієт наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 Приблизне співвідношення дієт в лікарні.

№ Дієти	Відсоткове співвідношення
1	10
2	10
5	15
7	10
8	5
9	5
10	30
15	15

Проектоване підприємство - їдальня при госпіталі на 450 військових, що харчуються. Даний заклад пропонує тижневе меню (сім днів) для харчування. У їдальні передбачено харчування по таким лікувальним столам: стіл 1- дієта №1, стіл 2- дієта №2, стіл 3- дієта №5, стіл 4- дієта №7⁄10, стіл 5-дієта№8, стіл 6-дієта №9, стіл 7-дієта №15. Використана в нашій країні єдина нумерована система дієт дозволяє забезпечити індивідуалізацію лікувального харчування при обслуговуванні великого контингенту хворих різних груп зрілості. В дієтах можна замінювати, додавати або вилучати продукти й страви, все це збільшує число можливих варіантів однієї і тієї ж дієти пристосовуючи її до конкретної людини. При одному й тому захворюванні можуть бути призначені різні дієти з розрахунком характеру протікання хвороби, наявності супутніх хвороб або ускладнень. У всіх дієтах використовують деякі загальні терміни і поняття, такі як:

- «вільна рідина»- це чай, кава, молоко, киселі, соки та ін..;
- ліпот ропні речовини – покращують жировий обмін в печінці. До них відносять метіонін, холін, лецитин, лінолева кислота та ін..;
- у всіх дієтах заборонені алкогольні напої;
- недолік в дієтах вітамінів заповнюють препаратами, відварами шипшини, пшеничних висівок, а при відсутності протипоказань – соками;
- нормальною температурою їжі вважається: для гарячих страв – не вище 57-62^{0}С, для холодних – не нижче 15^{0}С.

Зробимо розподілення 450 числа людей з урахування відсоткового співвідношення (таблиця 3.3) по лікувальним столам:

Стіл 1,2- 90 тих, що харчуються в гастроентерологічному відділенні;

Стіл 3,4- 248 тих, що харчуються в хірургічному відділенні;

Стіл 5,6-44 тих, що харчуються в ендокринному відділенні;

Стіл 7-68 тих, що харчуються до переходу на загальне раціональне харчування.

Для підприємств громадського харчування з постійним контингентом відвідувачів (при лікарні, санаторіях, домах відпочинку) складають меню денного раціону. При цьому число блюд в меню сніданку, обіду, вечері, прийому їжі перед сном відповідає числу тих, що харчуються.

Користуючись Збірником рецептур дієтичних блюд, розглянемо одне діюче тижневе меню для всіх лікувальних столів.

Таблиця 3.4. Семиденне меню їдальні при госпіталі та розподілення енергетичної цінності й живильних речовин денного раціону:

№ дієти	Назва страв	Вихід 1 порції, г	Білки	Жири	Вуглеводи	Енергетична цінність, Ккал
Понеділок						
Сніданок						
9,10,15	Яйце в смятку	1шт/ 48	6,09	5,52	0,33	75
1,4,5,7	Омлет	150	11,39	12,49	4,27	175
1 - 15	Каша гречана	200	8,85	5,94	47,64	279
1,4,5,7,10,15	Чай з цукром	200	0,4	-	9,8	42,6
9	Чай без цукру	200	0,2	-	-	2
15	Масло вершкове	20	0,14	16,4	0,14	149
2-й сніданок						
5,7,9,10,15	Яблуко свіже	100	0,4	-	11,3	48
1,4	Яблуко печене	100	0,35	-	19,9	81
Обід						
5,7,9,10,15	Суп перловий	500	4,31	6,43	32,8	206
1,4	Суп картопляний протертий вівсяний	500	6,68	8,1	41,57	265
9,10,15	М'ясо відварне	50	16,3	5,5	0,9	121,9
1,4,5,7	Суфле із відварного м’яса	100	23,15	13,7	6,19	240
1,4, 5,7,10,15	Картопляне пюре	240	4,87	5,28	40,85	230
9	Капуста тушкована	200	4,25	9,9	13,64	161
1,4, 5,7,10,15	Компот із сухофруктів	200	0,55	-	28,3	115
9	Компот із сухофруктів без цукру	200	0,55	-	13,1	110
Вечеря						
1,4,5,7	Суфле сирне	140	20,3	14,9	20,2	296
9	Суфле сирне парове	130	20,0	12,9	9,9	235
10,15	Локшина з сиром	210	16,6	15,2	55,6	426
1,4,5,7,9,10,15	Морква тушкована	100	1,96	2,97	8,28	67,5
1,4,5,7,9,10,15	Чай з молоком	200	1,4	1,6	2,3	2,9
На весь день	Хліб	350	26,6	2,1	183,0	815,5
На ніч	Кефір	180	5,0	5,76	7,38	101
15 стіл	**Всього:**		**93,5**	**72,8**	**427**	**2866**

Продовження табл..3.4

№ дієти	Назва страв	Вихід 1 порції,г	Білки	Жири	Вуглеводи	Енергетична цінність, Ккал
Вівторок						
Сніданок						

1,4,5,7,9,10,15	Каша рисова молочна	200	6,3	7,6	48,4	287
9	Каша ячнєва молочна	200	8,03	7,97	45,53	285
1-15	Кнелі м'ясні	100	19,36	11,41	7,64	194
1-15	Чай з молоком	200	1,4	1,6	2,3	2,9
2-й сніданок						
1-15	Сир голландський	20	3,5	5,0	0,46	62,8
1,4,5,7,10,15	Молоко кип'ячене	180	5,04	5,76	7,3	101
9	Кефір	180	5,04	5,76	7,4	101
Обід						
9,10,15	Щі із свіжої капусти	500	4,15	6,19	19,43	150
5,7	Суп картопляний з вермішеллю	500	6,0	5,0	42,0	243
1,4	Суп картопляний протертий гречаний	250	4,1	8,4	18,3	168
5,7,9,10,15	Голубці з м'ясом	250⁄50	21,18	17,73	25,34	345
1,4	Котлета м'ясна парова	100	17,3	5,7	7,7	152
1,4	Каша гречана	250	6,3	5,4	34,0	210
1-15	Кисіль	200	-	-	26,3	105
Вечеря						
1,4,5,7,9,10,15	Крупеник із гречаної крупи	250	17,8	17,4	47,45	417
1,4,5,7,9,10,15	Яйце у смятку	1шт/ 48	6,09	5,52	0,33	75
1,4,5,7,10,15	Чай з цукром	200⁄15	0,2	-	15	58
9	Чай без цукру	200	0,2	-	-	2
На весь день	Хліб	350	26,6	2,1	183,0	815,5
На ніч						
1,5,7,9,10,15	Молоко кип'ячене	180	5,04	5,76	7,3	101
4	Чай без цукру	200	0,2	-	-	2
15 стіл	**Всього:**		**89,8**	**86,2**	**386**	**2715**

Продовження табл..3.4

№ дієти	Назва страв	Вихід 1 порції,г	Білки	Жири	Вуглеводи	Енергетична цінність, Ккал
Середа						
Сніданок						

1,4,5,7,9,10,15	Каша вівсяна в'язка з маслом вершковим	210	6,0	11,7	27,8	245
1,4,5,7,9,10,15	Сир голландський	30	8,04	8,19	-	105
9,10,15	Какао з молоком	200	4	4	6	77
1,4,5,7	Чай з молоком	200	1,4	1,6	2,3	49
2-й сніданок						
1-15	Яблуко печене	100	0,35	-	19,9	81
Обід						
5,7,9,10,15	Борщ вегетаріанський зі сметаною	500	5,14	12,08	28,56	243
1,4	Суп картопляний протертий рисовий зі сметаною	500/10	3,48	3,83	22,64	134,3
2,5, 7,10,15	Запіканка картопляна з м'ясом	250	21,99	11,67	46,7	379
1,4	Суфле м'ясне	100	23,16	13,2	6,2	236
9	М'ясо відварне	50	16,3	5,5	0,9	1249
5,7,10,15	Компот із сухофруктами із цукром	200/20	0,55	-	13,36	115
9	Компот без цукру	200	0,25	-	27,2	55
1,4	Кисіль	200	0,25	-	27,2	109
5,7,9,10,15	Помідори свіжі	100	0,76	-	3,07	15,7
Вечеря						
7,10,15	Сирники смажені	130	19,8	20,56	22,3	353
1,4,5	Суфле сирне	140	20,0	12,9	9,9	235
1,4,5,7,10,15	Каша рисова в'язка зі сметаною	210	3,2	8,5	33,2	225
9	Каша перлова в'язка зі сметаною	210	4,2	8,8	30,0	215
1,4,5,7,10,15	Чай з цукром	200	0,2	-	15	58
9	Чай без цукру	200	0,2	-	-	2
На весь день	Хліб	350	26,6	2,1	183,0	815,5
На ніч	Сік фруктовий	200	1,0	-	23,4	96
15 стіл	**Всього:**		**98,7**	**78,6**	**436**	**2807**

Продовження табл..3.4

№ дієти	Назва страв	Вихід 1 порції,г	Білки	Жири	Вуглеводи	Енергетична цінність, Ккал
Четвер						
Сніданок						

1,4,5,7,9,10,15	Картопля відварна	210	4,21	4,12	39,8	215
15	Риба смажена	110	13,6	10,4	7,7	163
1,4,5,7,9,10	Риба відварна	110	13,1	0,45	-	56
1,4,5,7,10,15	Чай з цукром	200	0,2	-	15	58
9	Чай без цукру	200	0,2	-	-	2
2-й сніданок						
1-15	Молоко кипячене	180	5,04	5,76	7,3	101
Обід						
9,10,15	Суп овочевий	500	3,43	7,09	17,06	145
5,7	Суп овочевий вегетаріанський	500	2,9	7,09	15,19	136
1,4	Суп картопляний протертий вівсяний	250	4,1	8,4	18,3	168
10,15	Запіканка з вермішелі і відварного м'яса	250	25,6	14,5	47,15	421
1,4,5,7,9	Суфле м'ясне парове	100	23,16	13,19	6,19	236
1,5,7,9	Вермішель відварна	185	6,45	4,9	44,56	248
9	Капуста тушкована	200	4,25	9,99	13,64	161
1,5,7,10,15	Компот з яблук	200	0,2	-	21,1	85
9	Компот з яблук консервованих	200	0,2	-	6,2	80
Вечеря						
1,4,5,7,10,15	Пудинг сирний запечений	140	15,15	11,44	46,63	350
9	Пудинг без цукру	140	15,15	11,44	6,63	350
1,4,5,7,9,10,15	Каша гречана в'язка маслом вершковим	210	6,4	9,9	32,6	248
1,4,5,7,10,15	Чай з цукром	200	0,2	-	15	58
9	Чай без цукру	200	0,2	-	-	2
На весь день	Хліб	350	26,6	2,1	183,0	815,5
На ніч	Кефір	180	5,0	5,76	7,38	101
15 стіл	**Всього:**		**104**	**72,0**	**494**	**2761**

Продовження табл..3.4

№ дієти	Назва страв	Вихід 1 порції,г	Білки	Жири	Вуглеводи	Енергетична цінність, Ккал
П'ятниця						
Сніданок						

5,7,9,10,15	Каша пшоняна в'язка з маслом вершковим	210	4,2	10,5	53,3	152
1,4	Каша гречана в'язка з маслом вершковим	210	6,4	9,9	72,6	246
5,7,9,10,15	Яйце в смятку	1шт⁄48	6,09	5,52	0,35	75
1,4	Омлет	150	17,39	12,49	4,27	175
1,4,5,7,9,10	Чай з молоком	200	1,4	1,6	2,3	2,9
15	Кава з молоком	200	3,21	3,63	4,12	64
2-й сніданок						
1-15	Сир голландський	30	8,04	8,19	-	105
1,5,7,9,10,15	Молоко кипячене	180	5,04	5,76	7,3	101
Обід						
8,9,15	Суп картопляний з бобовими	500	12,1	9,5	43,4	307
5,7,10	Суп картопляний	500	4,9	5,1	14,1	233
1,4	Суп картопляний протертий манний	250	6,6	7,8	21,5	182
5,7,9,10,15	Бефстроганов з відварного м'яса	50⁄50	18,34	12,38	6,76	211
1,4	Кнелі м'ясні парові	100	19,96	11,4	8,6	194
5,7,10,15	Макарони відварні з маслом	250	1,59	5,16	59,4	318
1,4,9	Каша вівсяна в'язка з маслом вершковим	210	6,0	11,7	27,8	245
1-15	Буряк з олією рослинною тушкований	100	1,47	5,69	10,87	103,57
1-15	Кисіль яблучний	200	0,16	-	34	136
Вечеря						
15	Риба смажена	110	13,6	10,4	3,7	163
9,10	Риба відварна	110	13,1	0,45	-	56
1,4,5,7	Биточки рибні парові	100	15,0	1,2	7,8	103
1,4,5,7,10,15	Картопляне пюре	240	4,87	5,28	40,85	230
5,7,9,10,15	Капуста тушкована	100	2,12	5,0	6,8	80,5
9	Картопляне пюре	120	2,44	2,64	20,42	115
1,4,5,7,10,15	Чай з цукром	200	0,2	-	15	58
9	Чай без цукру	200	0,2	-	-	2
На весь день	Хліб	350	26,6	2,1	183,0	815,5
На ніч	Кефір	180	5,0	5,76	7,38	101
15 стіл	**Всього:**		**124**	**94,5**	**476**	**3219**

Продовження табл..3.4

№ дієти	Назва страв	Вихід 1 порції,г	Білки	Жири	Вуглеводи	Енергетична цінність, Ккал
Субота						
Сніданок						
5,7,9,10,15	Каша гречана	200	1,15	2,9	17,6	279

	в'язка з маслом вершковим					
1,4	Каша манна з маслом вершковим	200	3,6	3,5	27,4	156
1-15	Ковбаса варена «докторська»	40	5,5	9,1	-	104
1,15	Масло вершкове	10	4,07	2,2	0,09	24,5
1,2,5,7,9,10,15	Чай з молоком	200	1,4	1,6	2,3	2,9
4	Чай без цукру	200	0,2	-	-	2
2-й сніданок						
1-15	Суфле сирне	140	20,0	12,9	19,8	275
9	Без цукру					
Обід						
5,7,10,15	Суп картопляний з клецками	500	5,6	10,6	25,0	247
9	Щі з квашеної капусти	500	3,3	8,6	19,0	170
1,4	Суп протертий картопляний	250	4,1	8,4	18,3	168
10,15	Рисовий плов з м'яса	230	21,24	16,0	49,9	428
1,4,5,7,9	Рулет м'ясний	110	19,01	9,8	16,0	228
1,4,5,7	Каша рисова в'язка з маслом вершк.	188	2,86	7,6	29,7	201,4
9	Каша перлова в'язка з маслом вершковим	188	3,7	7,8	26,8	192,5
7,10,15	Ікра бурякова	100	2,3	7,4	13,1	129
1,4,5,7,9	Пюре з моркви	100	1,4	3,1	8,7	74
1-15	Компот з яблук	200	0,2	-	21,1	85
9	Компот без цукру	200	0,2	-	-	85
Вечеря						
10,15	Запіканка картопляна з м'ясом	250	21,8	16,5	46,5	422
1,4,5,7,9	Биточки парові м'ясні	100	17,3	5,7	7,8	152
1,4,5,7	Картопляне пюре	240	4,87	5,28	40,85	230
9	Котлети капусні	150	7,65	12,48	23,3	235
1,5,7,10,15	Молоко кипячене	180	5,04	5,76	7,3	101
4,9	Чай без цукру	200	0,2	-	-	2
На весь день	Хліб	350	26,6	2,1	183,0	815,5
На ніч	Кефір	180	5,0	5,76	7,38	101
15 стіл	**Всього:**		**116**	**100,7**	**426**	**2989**

Продовження табл..3.4

№ дієти	Назва страв	Вихід 1 порції, г	Білки	Жири	Вуглеводи	Енергетична цінність, Ккал
Неділя						

Сніданок						
1-15	Сир голландський	20	3,5	5,0	0,46	68,8
1-15	Масло вершкове	10	0,08	8,2	0,08	74,5
9,10,15	Рагу з овочів	250	5,41	3,25	29,98	206
1,4,5,7	Каша манна в'язка з маслом вершк	260	8,1	12,7	13,9	284
1-15	Чай з молоком	200	1,4	1,6	2,3	2,9
2-й сніданок						
1-15	Суфле сирне	140	20,0	12,9	19,8	275
9	Без цукру					
1-15	Напій з шипшини	200	-	-	-	-
Обід						
5,7,9,10,15	Суп картопляний з фрикадельками	500	4,1	4,9	17,8	218
1,4	Суп протертий рисовий з молоком	110	5,48	1,93	28,64	134,3
9,10,15	Котлети м'ясні смажені	110	18,3	15,8	13,7	270
1,5,7	Рулет мясний фарш. омлетом	110	19,2	11,4	8,37	212
5,7,9,10,15	Картопляне пюре й капуста тушкована	200	4,6	8,1	25,8	196
1,4	Картопляне пюре	150	3,04	3,3	25,5	143,7
1,4, 5,7,10,15	Компот із сухофруктів	200	0,55	-	28,3	115
9	Компот без цукру	200	0,55	-	13,1	110
Вечеря						
9,10,15	Риба запечена в соусі	110/50	15	2	6	103
1,4,5,7	Биточки рибні парові	100	15	1,2	7,8	103
1,2	Каша рисова в'язка	210	3,2	8,5	13,2	225
5,7,9,10,15	Вінегрет	200	2,6	20,0	14,0	248
1,4,5,7,10,15	Чай з цукром	200	0,2	-	15	58
9	Чай без цукру	200	0,2	-	-	2
На весь день	Хліб	350	26,6	2,1	183,0	815,5
На ніч	Молоко кип'ячене	180	5,04	5,76	7,3	101
15 стіл	**Всього:**		**107**	**93**	**383,2**	**2746,5**

Виробничу програму їдальні складаємо з урахуванням всіх лікувальних столів. Виробнича програма їдальні при лікарні на 450 тих, що харчуються приведена у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 Виробнича програма їдальні на 450 тих, що харчуються протягом одного тижня

№ рецептури	**Назва страви**	**Вихід, г**	**№ дієти**	**Кількість порцій**

4	Салат із свіжих томатів	100	5,7,9,10,15	338
167	Пюре з моркви	100	1,4,5,7,9	315
25	Буряк з олією рослинною тушкований	100	1-15	450
43	Ікра бурякова	100	7,10,15	248
39	Вінегрет	200	5,7,9,10,15	338
66	Ковбаса варена «докторська»	40	1-15	450
289	Яйце в смятку	48	5,7,9,10,15	606
296	Омлет(на пару)	150	1,4	336
65	Сир голландський (порціями)	30	2,5,8,9,10,15	1800
63	Масло вершкове (порціями)	15	1,2,5,7,8,9,10,15	1350
103	Суп картопляний з фрикадельками	500	5,7,9,10,15	338
91	Суп картопляний	500	5,7,10	338
91⁄98	Суп картопляний з клецками	500	5,7,10,15	338
101	Суп картопляний з бобовими	500	8,9,10,15	338
93	Суп овочевий	500	9,10,15	338
93	Суп овочевий вегетаріанський	500	5,7	338
102	Суп картопляний з вермішеллю	500	5,7	338
100	Суп перловий	500	5,7,9,10,15	338
75	Борщ вегетаріанський зі сметаною	500	5,7,9,10,15	338
84	Щі з квашеної капусти	500	9	338
81	Щі із свіжої капусти	500	9,10,15	338
96	Суп картопляний протертий вівсяний	500	1,4	672
96	Суп картопляний протертий гречаний	500	1,4	336
96	Суп картопляний протертий рисовий зі сметаною	500⁄10	1,4	672
96	Суп картопляний протертий манний	250	1,4	336
117	Суп протертий картопляний	250	1,4	672
111	Суп протертий рисовий з молоком	110	1,4	672

Продовження табл..3.5

№ рецептури	**Назва страви**	**Вихід, г**	**№ дієти**	**Кількість порцій**
111	Каша ячнєва молочна	200	9	66
111	Каша рисова молочна	200	1,4,5,7,9,10,15	1218

327	Риба відварна	110	1,4,5,7,9,10	720
336	Риба смажена	110	15	136
344	Биточки рибні парові	100	1,4,5,7	656
340	Риба запечена в соусі	110⁄50	9,10,15	270
361	М'ясо відварне	50	9,10,15	810
412	Суфле із відварного м’яса	100	1,4,5,7	676
408	Кнелі м’ясні	100	1-15	900
392	Котлета м’ясна парова	100	1,4	180
369	Бефстроганов з відварного м’яса	50⁄50	5,7,9,10,15	338
408	Кнелі м’ясні парові	100	1,4	180
399	Рулет м’ясний	110	1,4,5,7,9	406
392	Биточки парові м’ясні	100	1,4,5,7,9	406
391	Котлети м’ясні смажені	110	9,10,15	270
401	Рулет мясний фарш. омлетом	110	1,5,7	293
424	Голубці з м’ясом	250⁄50	5,7,9,10,15	338
416	Запіканка картопляна з м’ясом	250	2,5, 7,10,15	338
418	Запіканка з вермішелі і відварного м’яса	250	10,15	248
368	Рисовий плов з м’яса	230	10,15	248
450	Картопля відварна	210	1,4,5,7,9,10,15	406
453	Картопляне пюре	240	1,4, 5,7,10,15	812
471	Капуста тушкована	200	9	22
467	Морква тушкована	100	1,4,5,7,9,10,15	406
680	Котлети капусні	150	9	22
457	Рагу з овочів	250	9,10,15	270
257	Каша гречана	200	1-15	1350
260	Крупеник із гречаної крупи	250	1,4,5,7,9,10,15	406
441	Каша вівсяна в’язка з маслом вершковим	210	1,4,5,7,9,10,15	406
441	Каша рисова в’язка	210	1,2	180
441	Каша рисова в’язка зі сметаною	210	1,4,5,7,10,15	406
441	Каша перлова в’язка зі сметаною	210	9	44
441	Каша перлова в’язка з маслом вершковим	190	9	22
249	Каша гречана в’язка маслом вершковим	210	1,4,5,7,9,10,15	406
441	Каша пшоняна в’язка з маслом вершковим	210	5,7,9,10,15	338

Продовження табл..3.5

№ рецептури	**Назва страви**	**Вихід, г**	**№ дієти**	**Кількість порцій**
441	Каша манна з маслом вершковим	200	1,4	90

447	Вермішель відварна	185	1,5,7,9	315
447	Макарони відварні з маслом	250	5,7,10,15	316
448	Локшина з сиром	210	10,15	248
314	Суфле сирне	140	1,4,5,7	676
314	Суфле сирне парове	130	9	66
309	Сирники смажені	130	7,10,15	248
313	Пудинг сирний запечений	140	1,4,5,7,10,15	406
313	Пудинг без цукру	140	9	44
632	Яблуко печене	100	1,4	180
587	Компот із сухофруктів	200	1,4, 5,7,10,15	1218
587	Компот із сухофруктів без цукру	200	9	66
580	Компот з яблук	200	1,5,7,10,15	331
584	Компот з яблук консервованих	200	9	44
588	Кисіль	200	1-15	450
598	Кисіль яблучний	200	1-15	450
661	Напій з шипшини	200	1-15	450
668	Сік фруктовий	200	1-15	450
574	Яблуко свіже	100	5,7,9,10,15	1014
638	Чай з цукром	200	1,4,5,7,10,15	1624
638	Чай без цукру	200	9	132
640	Чай з молоком	200	1,4,5,7,9,10,15	2436
643	Кава з молоком	200	15	136
649	Какао з молоком	200	9,10,15	270
652	Молоко кип’ячене	180	1,4,5,7,10,15	2030
653	Кефір	180	1-15	2700
	Хліб	350	1-15	3150

На основі виробничої програми проводемо розрахунок сировини. Сировиною для підприємств харчування є, як правило, основна група продовольчих товарів: плодоовочеві, молочно-жирові, м’ясні, рибні, смакові товари, борошняні, харчові жири.

Асортимент сировини, що переробляється, дуже широкий і залежить від типу й спеціалізації підприємства, від попиту та пропозицій, що формуються на споживчому ринку, від пори року і має нестабільний характер. Цей асортимент, закладений як у Збірниках рецептур, так і в іншій технологічній документації. Відповідно до цієї технологічної операції на підприємствах харчування може перероблятися кілька сотень найменувань традиційної сировини. Тому неможливо розрахувати весь асортимент сировини, що буде перероблятися підприємством, що проектується.

Розрахунок необхідної кількості сировини можна виконувати за різними методиками: за меню, за укрупненими показниками, за фізіологічними нормами харчування.

В даному випадку розрахунок сировини буде розроблятися за методом меню. Цей метод передбачає визначення необхідної кількості сировини для приготування блюд включених у виробничу програму овочевого цеху. Розрахунок виконують для кожного виду блюд окремо по відповідних розкладках, приведених у збірнику рецептур. Необхідний розрахунок виконують на одну порцію у на задану кількість порцій. Розрахунки необхідної маси продуктів виконується у програмі Excel. У зведеній продуктовій відомості необхідно дати посилання на нормативні документи.

Таблиця 3.6 Зведена продуктова відомість їдальні.

Продукти	Кількість прод., кг	Норм. Док-ти

	Брутто, кг	Нетто, кг	
Овочі та фрукти			
Морква	272,0	201,27	ДСТУ 286-91
Буряк	115,0	92,0	ГОСТ 13011-67
Кабачки	28,0	18,73	*ГОСТ 53084-2008*
Кабак	10,0	6,48	ГОСТ *7975-68*
Помідор	104,0	88,34	ГОСТ3343-89
Картопля	998,0	779,22	ГОСТ 26545-85
Капуста білокачанна	183,0	145,76	ГОСТ 26768-85
Петрушка (коріння)	57,0	38,54	ДСТУ 302-89
Ріпа	29,0	21,85	*ГОСТ* 743-88
Цибуля ріпчаста	76,0	62,78	ГОСТ 295-89
Цибуля зелена	9,0	6,76	*ГОСТ* Р 55652-2013
Петрушка(зелень)	2,0	0,81	*ГОСТ* 16732-71
Капуста квашена	61,0	42,25	*ГОСТ 3858-73*
Квасоля	14,0	13,52	*ГОСТ* 7758-75
Горошок зелений консервований	8,0	5,07	ДСТУ 7165:2010
Яблука	75,0	64,09	ГОСТ24831-81
Клюква	12,0	11,34	*ГОСТ* 19215-73
Сухофрукти (суміш)	32,0	32,1	ГОСТ 28501 - 90
Шипшина сушена	9,0	9	*ГОСТ 1994-93*
М'ясо та риба			
Хек	31,0	16,6	ГОСТ14821-81
Тріска	158,0	144,46	ГОСТ2433-88
Яловичина	949,0	698,37	ДСТУ 112-89
Гастрономічні товари			
Томатне пюре	19,0	19,0	ДСТУ 3246-95
Олія рослинна	25,0	24,29	*ГОСТ* 1994-93
Хліб пшеничний	1144,0	1102,5	*ГОСТ 908-79*
Сухарі пшеничні	6,0	5,9	ГОСТ 28402
Борошно	25,0	24,5	*ГОСТ 133-79*
Крохмаль картопляний	12,0	11,25	*ДСТУ 4286:2004*
Крупа манна	23,0	22,98	*ДСТУ 1456:2004*
Цукор	150,0	149,15	*ГОСТ 44338-79*
Ванілін	1п	0,02	*ГОСТ15903-88*
Кислота лимонна	2п	0,08	*ГОСТ5793-81*
Крупа гречана	134,0	133,94	ГОСТ 7180-73
Крупа перлова	15,0	14,26	ГОСТ24831-81

Продовження табл..3.6

Гастрономічні товари			
Крупа пшоняна	38,0	38,0	*ГОСТ* 572-60
Крупа ячнэва	1,0	0,8	*ГОСТ* 5784-60
Крупа рисова	105,0	104,27	*ГОСТ* 6292-93
Крупа вівсяна	192,0	191,44	*ГОСТ* 3034-75

Вермішель	45,0	44,28	ГОСТ 28501-90
Локшина	14,0	13,64	ГОСТ 28501-90
Чай вищого сорту	17,0	16,77	*ДСТУ 7022:2009*
Какао порошок	2,0	1,62	*ГОСТ* 108-76
Кава натуральна	2,0	1,09	*ГОСТ* Р 51881-2002
Родзинки	10,0	9	ГОСТ 4429
Молочно-жирова продукція			
Кефір	560л	540л	ДСТУ 302-89
Ковбаса варена(лікарська)	19,0	18,0	ГОСТ 295-89
Сир голандський	60,0	54,0	*ГОСТ 3667-81*
Сир	223,0	219,72	*ГОСТ* Р 52096-2003
Яйця	3835шт	147,87	*ГОСТ 448-79*
Сметана	52,0	51,91	*ГОСТ 908-81*
Масло вершкове	225,0	224,97	*ГОСТ 138-79*
Молоко	942л	941,14	*ГОСТ 90448-79*

3.3 Проектування складської групи приміщень(нормативним методом)

Сировиною для підприємств харчування є, як правило, основна група продовольчих товарів: плодоовочеві, молочно-жирові, м'ясні, рибні, смакові товари, борошняні, харчові жири. Площу приміщень складської групи розраховують з урахуванням добової кількості сировини, термінів її зберігання, виражених в добі, і навантаження, що допускається, в кілограмах на метр квадратний площі підлоги.

Площа, зайнята продуктами :

$$S_{пр}=Q_1/q_1+Q_2/q_2+\ldots+Q_n/q_n,\ \textbf{м}^2 \qquad (3.5)$$

де Q_1, Q_2, Q_n - кількість окремих видів продуктів, кг

q_1, q_2, q_n - питоме навантаження, кг/м^2 (значення q наводять у довідниках).

По розрахованій площі, зайнятої продуктами, підбирають складське устаткування. При цьому площа прийнятих до установки підтоварників, повинна бути рівною або трохи більшою за площу, зайняту продуктами, розміщеними на підтоварниках.

По площі, зайнятій продуктами $S_{пр}$ підбирають складське обладнання і розраховують площу, зайняту ним:

$$S_{обл} = S_1 + S_2 + \ldots + S_n,\ \textbf{м}^2 \quad (3.6.)$$

де S_1, S_2 , S_n – площа, зайнята окремими видами обладнання, м^2

Площу складського приміщення S,м^2 визначають з урахуванням коефіцієнта використання площі η (значення η наводять у довідниках).

$$S = S_{обл} / \eta,\quad \textbf{м}^2 \qquad (3.6.)$$

де $S_{обл}$ – площа складського обладнання, м^2

При проектуванні підприємств харчування розрахунок необхідної маси продуктів може вироблятися за різними методиками: за меню, за фізіологічними нормами харчування і за збільшеними показниками. Для підприємства, де споживачі забезпечуються добовим раціоном харчування, необхідну масу продуктів розраховують за фізіологічними нормами харчування. Площі складських приміщень беремо згідно СНіП. Дані зводимо у таблицю 4.3.

Таблиця 3.7. Площі складської групи приміщень.

Приміщення	Площа приміщення, м^2
Охолоджувальна камера м’яса і риби	7
Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів	6

Охолоджувальна камера для фруктів та напоїв	6
Комора сухих продуктів	9
Комора овочем, соління	8
Комора інвентарю	9
Мийна і комора тари	8
Завантажувальна	18

3.4 Проектування заготівельних цехів

3.4.1 Розробка виробничих програм цехів

Виробничу програму овочевого цеху складають на основі виробничої програми підприємства.

Таблиця 3.8. Виробнича програма овочевого цеху їдальні при лікарні на 450 тих, що харчуються впродовж тижня.

Сировина	Признач	№рец.	Маса в 1 порц.,г		Число порц.	Сумарна маса прод.		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Морква	Пюре з моркви	167	85	68	315	26,8	21,42	Механічний: сортування, миття, очистка, нарізання
	Вінегрет	39	25	20,2	338	8,45	6,83	
	Суп картопляний з фрикадельк	103	25	20	338	8,45	6,76	
	Суп картопляний	91	25	20	338	8,45	6,76	
	Суп картопляний з бобовими	101	25	20	338	8,45	6,76	
	Суп овочевий вегетаріанськ	93	25	20	338	8,45	6,76	
	Суп картопляний з вермішеллю	102	25	20	338	8,45	6,76	
	Суп перловий	100	25	20	338	8,45	6,76	
	Борщ вегетаріанське зі сметаною	75	25	20	338	8,45	6,76	
	Щі з квашеної капусти	84	25	20	338	8,45	6,76	
	Суп картопляний протертий вівсяний	96	19	15	672	12,8	10,08	
	Суп картопляний протертий	96	19	15	336	6,4	5,04	

	гречаний							
	Суп картопляний протертий рисовий	96	19	15	672	12,8	10,08	
	Суп картопляний протертий манний	96	8	5	336	2,69	1,68	
	М'ясо відварне	361	4	3	810	3,24	2,43	
	Бефстроганов з відварного м'яса	369	4	3	338	1,35	1,01	
	Рисовий плов з м'яса	368	31	25	248	7,69	6,2	
	Капуста тушкована	471	10	8	22	0,22	0,18	
	Морква тушкована	467	250	200	406	101,2	81,2	
	Рагу з овочів	457	43,6	34,8	270	11,77	9,4	
Разом:						**263**	**201**	
Буряк	Буряк з олією рослинною тушкований	25	107	85	450	48,15	38,25	Механічний: сортування, миття, очистка, миття, нарізання
	Ікра бурякова	43	95,7	79	248	23,73	19,6	
	Вінегрет	39	26	21	338	8,79	7,1	
	Борщ вегетаріанськ	75	100	80	338	33,8	27,04	
Разом:						**114,5**	**92,0**	
Картопля	Вінегрет	39	47	35	338	15,9	11,83	Механічний: сортування, миття, чистка, доочистка, миття, нарізання
	Суп картопляний з фрикадельк	103	266,5	200	338	90,08	67,6	
	Суп картопляний	91	300	255	338	101,4	76,05	
	Суп картопляний з бобовими	101	84	50	338	28,4	16,9	
	Суп овочевий вегетаріанськ	93	84	62	338	28,4	21,0	
	Суп картопляний з вермішеллю	102	200	150	338	67,6	50,7	
	Суп перловий	100	213	160	338	72,0	54,08	
	Суп картопляний протертий вівсяний	96	100	75	627	67,2	50,4	
	Суп картопляний протертий	96	100	75	336	33,6	25,2	

	гречаний							
	Суп картопляний рисовий	96	100	75	672	6,72	50,4	
	Суп картопляний протертий манний	96	50	35	336	16,8	11,76	
	Суп протертий картопляний	117	100	75	672	67,2	50,4	
	Запіканка картопляна з м'ясом	416	309	332	338	104,4	112,2	
	Картопля відварна	450	274	212	406	111,2	86,07	
	Картопляне пюре	453	225	169	812	182,7	137,23	
	Рагу з овочів	457	38,4	28,8	270	10,37	7,78	
Разом:						**1004,0**	**829,6**	
Кабачки	Суп овочевий вегетаріанськ	93	52	35	338	17,57	11,83	Ручний: миття, обрізання плодоніжки
	Рагу з овочів	457	38,4	25,6	270	10,37	7,0	
Разом:						**28,0**	**18,83**	
Кабак	Рагу з овочів	457	34,2	24	270	**9,23**	**6,48**	Ручний:миття, очищення
Ріпа	Суп картопляний вівсяний протертий	96	17	13	672	11,42	8,74	Механічний: миття, очищення, миття, нарізання
	Суп картопляний протертий гречаний	96	17	13	336	5,7	4,37	
	Суп картопляний протертий рисовий	96	17	13	672	11,42	8,74	
	Суп картопляний протертий манний	96	8	8	336	2,7	2,7	
Разом:						**31,24**	**24,55**	
Помідор	Салат із свіжих помідорів	4	107	91	338	36,17	30,76	Ручний: сортування, миття, видалення плодоніжки, нарізання
	Вінегрет	39	23,6	20	338	8,0	6,76	
	Суп овочевий вегетаріанськ	93	47	40	338	15,9	13,5	
	Суп картопляний	96	29	25	672	19,5	16,8	

	протертий вівсяний							
	Суп картопляний протертий гречаний	96	29	25	336	9,74	8,4	
	Суп картопляний протертий рисовий	96	29	25	672	19,5	16,8	
	Суп картопляний протертий манний	96	13	11	336	4,37	3,7	
Разом:						**113,2**	**96,72**	
Капуста білокачанна	Вінегрет	39	12,6	10	338	4,26	3,38	Ручний: сортування, зачищення, миття, нарізання
	Суп овочевий вегетаріанськ	93	50	40	338	16,9	13,52	
	Борщ вегетаріанськ	75	75	60	338	25,35	20,28	
	Щі із свіжої капусти	81	200	160	338	67,6	54,08	
	Голубці з м’ясом	424	150	120	338	50,7	40,56	
	Капуста тушкована	471	262	210	22	5,76	4,62	
	Котлети капусні	680	189	151	22	4,16	3,32	
	Рагу з овочів	457	27,8	22,2	270	7,5	6,0	
Разом:						**182,2**	**145,7**	
Цибуля ріпчаста	Ікра бурякова	43	21	17,5	248	5,21	4,34	Ручний: Сортування, видалення донця, очищення, миття, нарізання
	Суп картопляний з фрикадельками	103	12	10	338	4,06	3,38	
	Фрикадельки мясні	79	59	50	338	20,0	16,9	
	Суп картопляний	91	12	10	338	4,06	3,38	
	Суп картопляний з бобовими	101	24	20	338	8,11	6,76	
	Суп картопляний з вермішеллю	102	12	10	338	4,06	3,38	
	Суп перловий	100	12	10	338	4,06	3,38	
	Борщ вегетаріанськ	75	12	10	338	4,06	3,38	
	Щі з квашеної капусти	84	24	20	338	8,11	6,76	
	Щі зі свіжої капусти	81	24	20	338	8,11	6,76	

	Риба відварна	327	2,5	2	720	1,8	1,44	
	М'ясо відварне	361	4	3	810	3,24	2,43	
	Бефстроганов	369	4	3	338	1,35	1,014	
	Рисовий плов з мяса	368	12	10	248	3,0	2,48	
	Капуста тушкована	471	14,2	12	22	0,31	0,26	
Разом:						**79,54**	**66,04**	
Петрушка(корінь)	Суп картопляний з бобовими	101	8	5	338	2,7	1,69	
	Суп овочевий вегетаріанськ	93	13	10	338	4,4	3,38	
	Суп картопляний з вермішеллю	102	7	5	338	2,37	1,69	
	Суп перловий	100	8	5	338	2,7	1,69	
	Борщ вегетаріанськ	75	8	5	338	2,7	1,69	
	Щі з квашеної капусти	84	8	5	338	2,7	1,69	
	Щі зі свіжої капусти	81	8	5	338	2,7	1,69	
	Суп картопляний протертий вівсяний	96	17	13	672	11,42	8,74	
	Суп картопляний протертий гречаний	96	17	13	336	5,7	4,4	
	Суп картопляний протертий рисовий	96	17	13	672	11,42	8,74	
	Суп картопляний протертий манний	96	8	6	336	2,7	2,02	
	Риба відварна	327	1,5	1	720	1,08	0,72	
	М'ясо відварне	361	3	2	810	2,43	1,62	
	Бефстроганов	369	3	2	338	1,014	0,68	
	Капуста тушкована	471	5,4	4	22	0,12	0,1	
Разом:						**56,15**	**40,54**	
Петрушка (зелень)	Вінегрет	39	2,8	2	338	0,95	0,68	Ручний: миття, нарізання
	Котлети капусні	680	8	6	22	0,18	0,13	
Разом:						**1,13**	**0,81**	
Яблука	Вінегрет	39	28,6	20	338	9,7	6,76	

	Яблуко печене	632	92	81	180	16,56	14,58	
	Компот з яблук	580	68,2	60	375	25,6	22,5	
	Кисіль яблучний	598	51,2	45	450	23,04	20,25	
Разом:						**74,9**	**64,09**	
Клюква	Кисіль	588	25,2	24	450	**11,34**	**10,8**	

Таблиця 3.9 Виробнича програма м'ясо-рибного цеху їдальні при лікарні на 450 тих, що харчуються протягом тижня.

Сировина	Признач	№рец.	Маса в 1 порц.,г		Число порц.	Сумарна маса прод.		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Яловичина	Фрикадельки мясні	79	775	570	338	262,0	192,7	Ручний: обвалювання, зачищання, жиловка, миття, нарізка. Механічний: подрібнення.
	М'ясо відварне	361	164	121	810	132,8	98,01	
	Суфле з мяса	412	164	121	676	110,9	81,8	
	Кнелі мясні	408	82	60	676	73,8	54	
	Котлета мясна парова	392	76	56	180	13,68	10,08	
	Бефстроганов	369	164	121	338	55,43	40,9	
	Кнелі мясні парові	408	82	60	180	14,76	10,8	
	Рулет мясний	399	101	74	406	41,0	30,0	
	Биточки парові мясні	392	76	56	406	30,86	22,74	
	Котлети мясні смажені	391	87	64	270	23,49	17,28	
	Рулет мясний фарш омлетом	401	101	74	293	29,6	21,7	
	Голубці з мясом	424	110	81	338	37,18	27,4	
	Запіканка картопляна з мясом	416	164	121	338	55,43	40,9	
	Запіканка з вермішелі з мясом	418	164	121	338	55,43	40,56	
	Рисовий плов з мяса	368	110	81	248	27,28	20,1	
	Разом:					963,64	709,0	

Тріска	Риба відварна	327	103	91	720	74,16	65,52	Ручний: очищання, видалення голови, нутрощів, миття, розділка, видалення кісток
	Биточки рибні парові	344	85	80	656	55,76	52,48	
	Риба запечена в сметанному соусі	340	102	98	270	27,54	26,46	
	Разом:					157,5	144,5	
Хек	Риба смажена	336	222	122	136	30,19	16,6	Ручний: очищання, видалення голови, нутрощів, миття, розділка, видалення кісток
	Разом:					30,19	16,6	

3.4.2 Розрахунок обладнання.

На заготівельних лініях встановлюють наступне наступне обладнання: мийне, немеханічне, механічне, теплове та холодильне для короткочасного зберігання напівфабрикатів. Обладнання для овочевого цеха підбирають по нормам оснащення в залежності від типу і потужності підприємства. Основним обладнанням овочевого цеху являється картоплечистка, універсальна овочерізка, а також немеханічне обладнання(виробничі столи, столи для доочистки картоплі, мийні ванни, підтоварники для овочів).

Робочі місця оснащують інструментами, інвентарем для виконання певних операції :ножами, тертки для овочів, засоби для протирання овочів; обладнання для нарізання зеленої цибулі, кропу; контейнерами для зберігання очищених овочів; бачки для збору відходів з теліжкою для їх пересування; засіб для доочистки картоплі.

Таблиця 3.10 Режим роботи овочевого цеху.

Місце реалізації продукції овочевого цеху	Часи реалізації	Часи роботи овочевого цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість овочевої лінії,год	Примітка
Зал їдальні	8^{00} -22^{00}	6^{00} -13^{00}	7	Без вихідних

В овочевому цеху виділяють три основні технологічні лінії:

- лінія обробки картоплі та коренеплодів;
- лінія обробки цибулевих овочів;
- лінія обробки фруктів.

Інколи також виділяють лінію обробки помідор і обробки капусти.

Таблиця 3.11. Технологічні лінії та обладнання овочевого цеху.

Технологічні лінії	Виконуючі операції	Обладнання робочих місць
Лінія обробки картоплі та коренеплодів	Сортування,калібрування,миття,механічна очистка,ручна доочистка,миття, нарізка.	Виробничі столи, мийні ванни, картоплечистка, овочерізка, універсальний привід.
Лінія обробки	Сортування,калібрування, відрізання донця,	Виробничі столи,

цибулевих овочів	очистка, миття, нарізка.	мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки капусти і помідор	Сортування, очистка,миття, шинкування.	Виробничі столи, мийні ванни
Лінія обробки фруктів	Сортування, миття,очистка,нарізка	Виробничі столи, мийні ванни

В ході обробки сировини в овочевому цеху і отримання овочевих напівфабрикатів визначають вихід напівфабрикатів і відходів.

Вихід напівфабрикатів при обробці сировини визначають по формулі (4.1):

$$Q_{н/ф} = Q_{бр} * (1 - x), \qquad (4.1)$$

де $Q_{н/ф}$ - вихід напівфабрикату,кг;

$Q_{бр}$ – маса сировини брутто,кг;

х- доля відходів і витрати в загальній масі сировини,%

Розрахунок виходу напівфабрикатів і відходів в овочевому цеху представлено у таблиці 3.12.

Таблиця 3.12 Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів тих, що піддаються механічній обробці.

Продукти	Найменування операцій		
	Механічне промивання	Механічне очищення	Ручна доочистка
Картопля			
Маса,брутто,кг	1004,0	983,92	836,33
% відходів	2	15	5
Маса відходів,кг	20,08	147,59	66,37
Вихід, кг	983,92	836,33	829,6
Буряк			
Маса,брутто,кг	114,5	112,21	97,61
% відходів	2	13	5
Маса відходів,кг	2,29	14,6	5,61
Вихід, кг	112,21	97,61	92,0
Ріпа			
Маса,брутто,кг	28,54	27,97	24,33
% відходів	2	13	5
Маса відходів,кг	0,57	3,66	2,48
Вихід, кг	27,97	24,33	21,85
Морква			
Маса,брутто,кг	271,78	266,34	231,72
% відходів	2	13	5
Маса відходів,кг	5,44	34,62	10,45
Вихід, кг	266,34	231,72	201,27

Таблиця 3.13 Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів тих,що піддаються ручній обробці.

Продукти	Маса сировини брутто,кг	Кількість відходів		Вихід напівфабрикатів,кг
		%	кг	
Помідори	103,44	20	15,1	88,34
Капуста білокачанна	182,23	20	36,47	145,76

Петрушка коріння	56,15	15	17,61	38,54
Цибуля	75,18	20	12,4	62,78
Яблука	74,9	15	10,81	64,09
Кабачки	28,0	15	9,27	18,73
Кабак	9,23	15	2,75	6,48

Таблиця 3.14. Режим роботи м'ясо-рибного цеху.

Місце реалізації продукції овочевого цеху	Часи реалізації	Часи роботи м'ясо-рибного цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість лінії,год	Примітка
Зал їдальні	8^{00} -22^{00}	6^{00} -13^{00}	7	Без вихідних

В м'ясо-рибному цеху виділяють дві основні технологічні лінії:
- лінія обробки мяса;
- лінія обробки риби.

Таблиця 3.15. Технологічні лінії та обладнання м'ясо-рибного цеху.

Технологічні лінії	Виконуючі операції	Необхідне обладнання
Лінія обробки м'яса	зачистка, жиловка, мийка, нарізання	мийні ванни, виробничий стіл, ваги
Лінія обробки риби	мийка, очищення, видалення голови, нутрощів, кісток, нарізання	стіл для очищення риби, мийні ванни, виробничий стіл, ваги

Розрахунок та підбір мийних ванн

В процесі обробки продуктів, які перероблюються в заготівельних цехах піддаються миттю. Мийні ванни представляють собою резервуар из листкової сталі. Об'єм ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою (4.9):

$$V=Q*(w+1)/k*\varphi, \quad (4.9)$$

де Q- маса продуктів, які піддаються миттю,кг;
w- норма втрати води на миття 1 кг;
k- коефіцієнт заповнення ванни, k=0,85;
φ- обертаємість ванни за зміну, формула (4.10)

$$\varphi =T*60/\tau, \quad (4.10)$$

де Т- тривалість зміни;
τ- тривалість циклу обробки продукту в мийній ванні,хв.

Отримані дані зведемо у таблицю (3.22.).

Таблиця 3.22. Підбір мийних ванн для овочевого цеху

Сировина	Масса сировини, Q,кг	Витрати води, w,л	Коефіцієнт заповнення ванни k	Обертаємість ванн φ	Розрахунковий об'єм, V,$дм^3$	Тип ванни

Мийка неочищених картоплі та коренеплодів	106,6	2	0,85	26	14,47	ВМ-2
Мийка очищених картоплі та коренеплодів	584,7	2	0,85	26	11,49	
Мийка ріпчастої цибулі	4,2	2	0,85	26	0,57	
Мийка помідорів	31,1	1,5	0,85	32	4,2	
Мийка фруктів	51,5	1.5	0.85	32	7,1	
Мийка кабачків	32,6	1,5	0,85	32	4,4	
Мийка капусти	7,2	2	0,85	32	0.63	
				Всього:	38,8	

Вибираємо 1 ванну мийну 2х-секційну ВМ-2 з габаритними розмірами (1680*840*860).

Таблиця 3.23. Підбір мийних ванн для м'ясо-рибного цеху

Сировина	Маса сировини,Q, кг	Витрати води,w,л	Коефіцієнт заповнення ванни, k	Обертаємість ванн φ	Розрахунковий об'єм ,V,дм^3	Тип ванни
Мийка м'яса	43,74	3	0,85	19,5	10,6	ВМ-2
Мийка риби	51,21	3	0,85	19,5	12,35	

Вибираємо 1 ванну мийну 2-х секційнуВМ-2 з габаритними розмірами (1680*840*860).

Підбір механічного обладнання

Продуктивність механічного обладнання визначається за формулою(4.2):

$$G=Q/(0,5*T), \quad (4.2)$$

де Q- кількість продуктів, оброблювальних за допомогою даного механізму,кг;
Т- тривалість роботи зміни,год.

Таблиця 3.16. До розрахунку механічного обладнання овочевого цеху.

Продукти	Сировина,що піддається очистці,кг	Сировина, що піддається нарізанню,кг
Картопля	1004,0	836,33
Буряк	114,5	92,0
Ріпа	28,54	21,85
Кабачок	-	18,73
Кабак	-	6,48
Яблука	-	6,76
Морква	271,78	201,27
Помідор	-	88,34
Капуста білокачанна	-	145,76
Петрушка коріння	-	38,54
Цибуля	-	62,78
Всього:	1418,82	1518,84

Для овочеочисній машини кількість сировини, яка піддається обробці – 1418,82.Тоді:

G=1418,82/(0,5*7)=405,38 кг/год;

t=1418,82/100=14,2 год;

ŋ= 14,2/7=2,03.

Для овоченарізної машини кількість сировини, що подається – 1518,84.Тоді:

G=1518,84/(0,5*7)=433,95 кг/год;

t=1518,84/100=15,2 год;

ŋ= 15,2/7=2,17.

Таблиця 3.17. Підбір обладнання для овочевого цеху.

Найменування операції	Кількість, кг	Продуктивність обладнання, G,кг/год	Час роботи, t, год	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць	Марка обладнання
Очищення овочів	1418,82	100	14,2	2,17	1	ПУ-0,6 МОН-II-I
Нарізка овочів	1518,84	100	15,2	2,17	1	МПО

Відповідно цієї кількості сировини і розрахунками підбираємо наступне обладнання: привід універсальний ПУ-0,6 з насадкою МОН-II-I продуктивністю G= 100-300кг/год, габарити 0,41*0,295*0,4 м та овочерізну машину МПО габарити 530*335*450 мм продуктивністю 100 кг/год, номінальна потужність - 0,37кВт.

Таблиця 3.18. Розрахунок механічного обладнання м'ясо-рибного цеху.

Продукт	Страви												Маса продуктів,кг		
	Фрикадельки м'ясні №79	Биточки рибні паровi №3	Суфле з відвареного м'яса №412	Кнелі м'ясом №408	Бефстроганов №369	Котлета м'ясом парова	Кнелі м'ясом паровi №4	Рулет м'ясний №399	Биточки паровi м'ясом	Котлети м'ясні смаженi №3	Рулет м'ясний фарш №401	Голубці №42	На 1-е подрібнення	На 2-е подрібнення	На перемішування

		44				№392	08		№392	91		4			
Ялович ина	261,95	-	81,8	54,0	40,9	10,08	10,8	22,73	22,74	17,28	21,68	27,	571,34	563,13	557,06
Цибуля ріпчаста	16,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,9	15,0	14,48
Яйце	13,52		13,52	3,6	-	-	0,72	4,06	-	-	2,93	-	-	-	38,35
Тріска	-	52,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,48	51,95	51,45
Хліб пшен	-	11,8	-	5,4	-	2,34	1,08	6,09	5,28	3,78	4,4	-	-	-	40,17
Молоко	-	13,	-	27,	-	-	5,5	9,7	-	4,5	7,0	-	-	-	67,9
Масло вершков	-	1,31	4,7	6,3	-	0,54	1,26	2,03	1,22	2,7	1,5	2,3	-	-	23,93
Крупа рисова	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	-	-	3,38
Разом:													**640,72**	**630,08**	**796,67**

Всього подрібненню на м’ясорубці підлягає 640,72+630,08=1270,8кг продуктів.
Перемішуванню -796,67.
Розрахуємо продуктивність механічного обладнання G :

$$G = Q/(0,5*T); \quad (4.3)$$

де: Q- кількість продуктів, оброблювальних за допомогою даного механізму,кг;
T- тривалість роботи зміни,год.

$$G=1270,8/(0,5*7)=363 \text{ кг/год}$$
$$G=796,67/(0,5*7)=227,62 \text{ кг/год}$$

На підставі розрахунку продуктивності механічного обладнання по діючим довідникам і каталогам підбирають обладнання і визначають час його роботи і коефіцієнт використання.

Визначимо час роботи м’ясорубки та коефіцієнт використання , за формулами:

$$t=Q_1/G+0,8*Q_2/G ; \quad (4.4)$$
$$\eta=t/T; \quad (4.5)$$

де Q_1- маса сировини на 1-ше подрібнення;
Q_2- маса сировини на 2-ге подрібнення;
G- продуктивність прийнятого до установки механізму , кг/год;

$$t=640,72/363+0,8*630,08/363=3,16$$
$$\eta=3,16/7=0,45$$

Час роботи фаршмішалки та коефіцієнт її використання визначимо за формулою:

$$t= Q_2/G; \quad (4.6)$$
$$\eta=t/T,; \quad (4.7)$$
$$t=796,67/227,62=3,5$$
$$\eta=3,5/7=0,5$$

Таблиця 3.19. Підбір обладнання для м'ясо-рибного цеху

Найменування операції	Кількість, кг	Продуктивність обладнання,G, кг/год	час роботи, t, год	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць	Марка обладнання
М’ясорубка (подрібнення риби)	1270,8	363	3,16	0,45	1	ПУ-0,6 МС 2-70
Фаршмішалка (перемішування м’ясного та рибного фаршу)	796,67	227,67	3,5	0,5	1	ПУ-0,6 МС 4-7-8-20

Відповідно до цього підбираємо наступне обладнання : універсальний привід ПУ-0,6 зі змінними механізмами МС 2-70 та МС 4-7-8-20.

Підбір немеханічного обладнання

До нього відносять виробничі столи та мийні ванни. Число виробничих столів розраховують за числом одночасно працюючих у цеху та довжиною робочих місць на одного робітника.

Довжину столів (L) визначають за формулою (4.7):

$$L= l*N, \quad (4.8)$$

де l- норма довжини стола на 1-го робітника,м;

N- кількість робітників зайнятих на виробництві,люд;

Таблиця 3.20. Розрахунок та підбір виробничих столів для овочевого цеху

Технологічні операції	Норми довжини стола, м	Габарити,м		Марка стола	Площа зайнята обладнанням,S, $м^2$	Кількість столів	Загальна площа, S,$м^2$
		Довжина	Ширина				
Доочистка картоплі та коренеплодів	0,75	0,84	0,84	СПК	0,71	1	0,71
Очистка цибулі ріпчастої	0,75	0,84	0,84	СПЛ	0,71	1	0,71
Обробка помідорів, капусти	1	1,05	0,84	СПСМ-1	0,88	1	0,88
Обробка фруктів	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06	1	1,06
Разом	-	-	-	-	-	4	3,36

Таблиця 3.21. Розрахунок та підбір виробничих столів для м'ясо-рибного цеху

Технологічні операції	Норми довжини стола,м	Габарити.,м		Марка стола	Площа зайнята обладнанням, S,$м^2$	Кількість столів
		Довжина	Ширина			
Зачистка м'яса, жиловка	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06	1
Нарізка м'яса						
Очистка риби від нутрощів, виробництво напівфабрикатів	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06	1
Разом:	-	-	-	-	2,12	-

Розрахунок та підбір холодильного обладнання.

Для підбору холодильних шаф треба визначити їх необхідну місткість.

Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюється за формулою (4.11):

$$E= Q_c /\varphi, кг \quad (4.11)$$

де Q_c - кількість сировини на ½ зміни,кг;

φ – коефіцієнт, що враховує массу тари, в якій зберігається сировина і напівфабрикати, φ=0,7-0,8.

Таблиця 3.24. Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі для овочевого цеху.

Найменування продукту	Маса продуктів на ½,кг	Розрахунковий коефіцієнт	Необхідна місткість холодильного обладнання,Е,кг	Марка холодильної шафи
Яблука	37,45	0,7	87,3	ШХ-0,56 (потужність 0,4 кв/ч,розміри 1,12*0,786 м)
Помідори	51,72			
Капуста білокачанна	91,11			
Кабак	4,62			
Кабачки	14,0			
Всього :	198,9			

E=198,9/0.7=284 кг

Вибираємо холодильну шафу з найближчою більшою місткістю V, $м^3$. Місткість шафи визначаємо з розрахунку, що в 1 $м^3$ об'єму розміщується 200 кг продукту.

V=284/200=1,42 $м^3$

Таким чином, за каталогом вибираємо шафу холодильну ШХ-0,56, потужністю 0,4 кв/ч, розміром (1.12*0,786).

Таблиця 3.25. Розрахунок кількості продуктів , які підлягають зберіганню в холодильній шафі для м'ясо-рибного цеху.

Найменування н/ф та продуктів	Маса продуктів на ½, кг	Розрахунковий коефіцієнт	Необхідна місткість холодильного обладнання,Е,кг	Марка холодильної шафи
Яловичина	67,8	0,7	46	ШХ-0,56
Хек	15,1			
Тріска	78,73			
Всього:	161,63			

E=161,63/0,7=230,9 кг

Вибираємо холодильну шафу з найближчою більшою місткістю V,$м^3$.

Місткість шафи визначаємо з розрахунку ,що в 1 $м^3$ об'єму розмішується 200 кг продукту.

$$V=230,9/200=1,15\ м^3$$

Таким чином, за каталогом вибираємо шафу холодильну ШХ-0,56 потужністю 0,4 кв/ч, розміром 1,12*0,786 .

3.4.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу.

Чисельність виробничих робітників у овочевому цеху визначають по нормам виробітку з урахуванням фонду часу на одного робітника за певний період і виробничої програми цеху за цей період, формула (4.12):

$$N_1 = A/T*\lambda, \quad (4.12)$$

де N_1 – чисельність робітників,безпосередньо зайнятих на виробничому місці, люд;
T- тривалість роботи цеху,год;
λ – коефіцієнт враховуючий підвищення продуктивності праці, λ=1,14;
A- кількість людей за зміну, формула (4.13)

$$A=Q/d, \quad (4.13)$$

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

Загальну кількість працівників визначають за формулою (4.14):

$$N_2 = N_1 *\alpha, \quad (4.14)$$

де α- коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівників у зв'язку із хворобою або відпусткою α=1,32

Таблиця 3.26. Розрахунок чисельності виробничих робітників овочевого цеху

Технологічні операції	Маса сировини, кг	Норма виробітки, кг/ч	Кількість людей-годин
Морква			
Сортування	271,78	250	1,087
Мийка	270,78	250	1,083
Очистка механічна	270,0	125	2,16
Ручна доочистка	202,97	60	3,383
Мийка	202,0	250	0,808
Нарізка механічна	201,27	50	4,025
Картопля			
Сортування	997,3	250	3,9892
Мийка	997,23	250	3,9889
Очистка механічна	997,0	125	7,976
Ручна доочистка	802,89	60	13,3815
Мийка	779,67	250	3,11868
Нарізка механічна	779,22	50	15,5844
Помідори			
Мийка	103,44	250	0,41376
Видалення плодоніжки	103,0	60	1,717
Нарізка механічна	88,34	50	1,7668
Кабачок			
Очистка	28,0	60	0,4667
Мийка	19,02	250	0,0761
Нарізка механічна	18,73	50	0,3746
Буряк			
Сортування	114,5	250	0,458
Мийка	114,0	250	0,456
Очистка механічна	112,97	125	0,90376
Ручна доочистка	95,11	60	1,5852
Мийка	92,3	250	0,3692
Нарізка механічна	92,0	50	1,84
Яблука			
Сортування	74,9	250	0,2996
Мийка	74,37	250	0,2975
Видалення плодоніжки	74,0	60	1,233
Нарізка механічна	64,09	50	1,2818

Продовження таблиці 3.26.

Технологічні операції	Маса сировини, кг	Норма виробітки, кг/ч	Кількість людей-годин
Капуста білокачанна			
Очистка	182,23	60	3,03716
Мийка	145,90	250	0,5836
Нарізка механічна	145,76	50	2,9152
Петрушка (коріння)			
Очистка	56,15	60	0,936
Мийка	39,0	250	0,156
Нарізка механічна	38,54	50	0,7708
Цибуля ріпчаста			
Видалення донця	75,18	60	1,253
Очистка ручна	68,54	60	1,1423
Мийка	63,05	250	0,2522
Нарізка механічна	62,78	50	1,2556
Разом:			**86,43**

Так, як меню запрограмоване на тиждень, то треба ще розділити на 7 днів.

N_1= A/£*T/7= 86,43/1.14*7/7=1,55=2 людини

$N_2=N_1*\alpha=2*1.32=2,64=3$ людини

В овочевому цеху працюватимуть 3 кухарі в плаваючому графіку.

Таблиця 3.27 Розрахунок чисельності виробничих робітників у м’ясо- рибному цеху

Технологічні операції	Маса сировини, кг	Норма виробітку кг/ч	Кількість людей-годин
Яловичина			
Зачистка і нарізка	948,87	50	18,9774
Мийка	940,0	40	23,5
Подрібнення	571,34	20	28,567
Перемішування фаршу	557,06	20	27,853
Хек			
Миття	30,2	20	1,51
Зачистка,нарізання	29,80	40	0,745
Миття	16,6	20	0,83
Тріска			
Миття	157,46	20	7,873
Зачистка,нарізання	157,0	40	3,925
Миття	156,25	20	7,8125
Подрібнення	52,48	20	2,624
Перемішування фаршу	51,45	20	2,5725
		Разом:	**126,8**

Численність робітників , зайнятих на робочому місці.

N_1 = 126,8/1,14*7/7днів=2,2699=2 людина

Загальна кількість виробничих працівників:

N_2 =2*1,32=2,64=3 людина

В м'ясо – рибному цеху працюватимуть 3 кухарі в плаваючому графіку.

3.4.4 Розрахунок площі цехів.

Площу заготівельних цехів розраховують як суму площ обладнання, установленого в ньому з урахуванням коефіцієнта використання площі, за формулою (4.15).

$$S_{обл}=S_1+S_2+\ldots+S_n, м^2 \quad (4.15)$$

S_n- площа, зайнята окремими видами обладнання, $м^2$

$$S_{цеху}= S_{обл}/ή, м^2 \quad (4.16)$$

ή- коефіцієнт використання площі, ή=0.35

Розрахункові дані зводять у таблицю 4.31

Таблиця 3.28. Розрахунок корисної площі овочевого цеху.

Найменування обладнання	Марка обладнання	Число од-ць	Габаритні розміри, м		Площа,зайнята од-ю обладн., $м^2$	Сумарна площа зайнята ол-м,$м^2$
			довжина	ширина		
Вана мийна 2х-секційна	ВМ-2	1	1.68	0.84	1.41	1.41
Стіл для очистки цибулі	СПЛ	1	0.84	0.84	0.71	0.71
Стіл для доочистки картоплі та коренеплодів	СПК	1	0.84	0.84	0.71	0.71
Стіл для обробки помідорів, капусти	СПС М-1	1	1.05	0.84	0.88	0.88
Стіл для обробки фруктів	СПС М-3	1	1.26	0.84	1.06	1.06
Овочеочисна машина	МОП-II-I	1	0.41	0.295	0.12	0.12
Овоченарізна машина	МПО	1	0.53	0.335	0.17	0.17
Шафа холодильна	ШХ-0.56	1	1.12	0.786	0.88	0.88
Раковина для рук	РР	1	0.5	0.4	0.2	0.2
Бачок для відходів	БО	1	0.5	0.5	0.25	0.25
Разом:						**6.39**

Площа овочевого цеху: $S_{цеху}$=6,39/0.35=18,2 $м^2$.

Згідно зі СНіП приймаємо площу овочевого цеху 18 $м^2$.

Таблиця 3.29. Розрахунок корисної площі м'ясо-рибного цеху.

Найменування обладнання	Марка обладнання	Число одиниць, шт	Габаритні розміри		Площа, зайнята одиницею обладнанням, $м^2$	Сумарна площа, зайнята обладнанням, $м^2$
			довжина	ширина		
Шафа холодильна	ШХ-0,56	1	1,12	0,786	0,88	0,88
М’ясорубка	МС 2-70	1	310	310	0,1	0,1
Механізм для перемішування фаршу	МС 4-7-8-20	1	580	480	0,28	0,28
Вана мийна	ВМ-2	1	1,68	0,84	1,41	1,41
Стіл виробничий	СПСМ-3	2	1,26	0,84	1,06	2,12
Колода для розрубки м’яса і кісток	РС-2	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Рибоочищувач	РО-1М2	1	1,71	1,1	1,8	1,8
Раковина для рук	РР	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бачок для відходів	БО	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Разом:						**6,6**

Площа м'ясо-рибного цеху : $S_{цеху}=6,6/0,35=18$ $м^2$

Згідно зі СНіП приймаємо площу м'ясо-рибного цеху 18 $м^2$.

3.5 Проект доготівельних цехів.

3.5.1 Розрахунок виробничих програм цехів.

Виробничі програми даних цехів складають на основі виробничої програми підприємства.

Таблиця 3.30. Розрахунок виробничої програми гарячого цеху.

№	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт.	Вихід, кг
289	Яйце в смятку	48	606	29,09
296	Омлет(на пару)	150	336	50,4
103	Суп картопляний з фрикадельками	500	338	169,0
91	Суп картопляний	500	338	169,0
91⁄98	Суп картопляний з клецками	500	338	169,0
101	Суп картопляний з бобовими	500	338	169,0
93	Суп овочевий	500	338	169,0
93	Суп овочевий вегетаріанський	500	338	169,0
102	Суп картопляний з вермішеллю	500	338	169,0
100	Суп перловий	500	338	169,0
75	Борщ вегетаріанський зі сметаною	500	338	169,0
84	Щі з квашеної капусти	500	338	169,0
81	Щі із свіжої капусти	500	338	169,0
96	Суп картопляний протертий вівсяний	500	672	336,0
96	Суп картопляний протертий гречаний	500	336	168,0
96	Суп картопляний протертий рисовий зі сметаною	500⁄10	672	342,72
96	Суп картопляний протертий манний	250	336	84,0
117	Суп протертий картопляний	250	672	168,0
111	Суп протертий рисовий з молоком	110	672	73,92
111	Каша ячнєва молочна	200	66	13,2
111	Каша рисова молочна	200	1218	243,6
327	Риба відварна	110	720	79,2
336	Риба смажена	110	136	14,96
344	Биточки рибні парові	100	656	65,6
340	Риба запечена в соусі	110⁄50	270	43,2
361	М'ясо відварне	50	810	40,5
412	Суфле із відварного м’яса	100	676	67,6
408	Кнелі м’ясні	100	900	90,0
392	Котлета м’ясна парова	100	180	18,0
369	Бефстроганов з відварного м’яса	50⁄50	338	33,8
408	Кнелі м’ясні парові	100	180	18,0
399	Рулет м’ясний	110	406	44,66
392	Биточки парові м’ясні	100	406	40,6
391	Котлети м’ясні смажені	110	270	29,7
401	Рулет мясний фарш. омлетом	110	293	32,23
424	Голубці з м’ясом	250⁄50	338	101,4
416	Запіканка картопляна з м’ясом	250	338	84,5
418	Запіканка з вермішелі і відварного м’яса	250	248	62,0
368	Рисовий плов з м’яса	230	248	57,04
450	Картопля відварна	210	406	85,26
453	Картопляне пюре	240	812	194,88
471	Капуста тушкована	200	22	4,4
467	Морква тушкована	100	406	40,6

Продовження таблиці 3.30

.

№	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт.	Вихід, кг
680	Котлети капусні	150	22	3,3
457	Рагу з овочів	250	270	67,5
257	Каша гречана	200	1350	270,0
260	Крупеник із гречаної крупи	250	406	101,5
441	Каша вівсяна в'язка з маслом вершковим	210	406	85,26
441	Каша рисова в'язка	210	180	37,8
441	Каша рисова в'язка зі сметаною	210	406	85,26
441	Каша перлова в'язка зі сметаною	210	44	9,24
441	Каша перлова в'язка з маслом вершковим	190	22	4,18
249	Каша гречана в'язка маслом вершковим	210	406	85,26
441	Каша пшоняна в'язка з маслом вершковим	210	338	70,98
441	Каша манна з маслом вершковим	200	90	18
447	Вермішель відварна	185	315	58,28
447	Макарони відварні з маслом	250	316	79,0
448	Локшина з сиром	210	248	52,08
314	Суфле сирне	140	676	94,64
314	Суфле сирне парове	130	66	8,58
309	Сирники смажені	130	248	32,24
313	Пудинг сирний запечений	140	406	56,84
313	Пудинг без цукру	140	44	6,16
632	Яблуко печене	100	180	18,0
587	Компот із сухофруктів	200	1218	243,6
587	Компот із сухофруктів без цукру	200	66	13,2
580	Компот з яблук	200	331	66,2
584	Компот з яблук консервованих	200	44	8,8
588	Кисіль	200	450	90,0
598	Кисіль яблучний	200	450	90,0
661	Напій з шипшини	200	450	90,0
638	Чай з цукром	200	1624	324,8
638	Чай без цукру	200	132	26,4
640	Чай з молоком	200	2436	487,2
643	Кава з молоком	200	136	27,2
649	Какао з молоком	200	270	54,0
652	Молоко кип'ячене	180	2030	365,4
167	Пюре з моркви	100	315	31,5
25	Буряк з олією рослинною тушкований	100	450	45,0
43	Ікра бурякова	100	248	24,8
39	Вінегрет	200	338	67,6

Таблиця 3.31. Розрахунок виробничої програми холодного цеху.

№	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт.	Вихід, кг
4	Салат із свіжих томатів	100	338	33,8
167	Пюре з моркви	100	315	31,5
25	Буряк з олією рослинною тушкований	100	450	45,0
43	Ікра бурякова	100	248	24,8
39	Вінегрет	200	338	67,6
66	Ковбаса варена «докторська»	40	450	18,0
65	Сир голландський (порціями)	30	1800	54,0
63	Масло вершкове (порціями)	15	1350	20,25
314	Суфле сирне	140	676	94,64
314	Суфле сирне парове	130	66	8,58
309	Сирники смажені	130	248	32,24
313	Пудинг сирний запечений	140	406	56,84
313	Пудинг без цукру	140	44	6,16
632	Яблуко печене	100	180	18,0
587	Компот із сухофруктів	200	1218	243,6
587	Компот із сухофруктів без цукру	200	66	13,2
580	Компот з яблук	200	331	66,2
584	Компот з яблук консервованих	200	44	8,8
588	Кисіль	200	450	90,0
598	Кисіль яблучний	200	450	90,0
661	Напій з шипшини	200	450	90,0
668	Сік фруктовий	200	450	90,0
574	Яблуко свіже	100	1014	101,4
653	Кефір	180	2700	486,0
	Хліб	350	3150	1102,5

Графік реалізації страв

Графік реалізації страв складають на основі графіків завантаження залу, меню на розрахунковий день та допустимих термінів реалізації готової продукції. В їдальні при лікарні, де харчуються усі відділення та за відповідними дієтами складаємо графік реалізації страв на основі меню будь якого дня тижня.

Кількість страв, які реалізуються за кожну годину роботи залу, визначаємо за формулою:

$$n_{год} = n \cdot K_{год} \qquad (5.1.)$$

де $n_{год}$, n – кількість страв, які реалізуються відповідно за годину і за день;

$K_{год}$ – коефіцієнт перерахунку для даної години.

Для складання графіку реалізації страв необхідно визначити коефіцієнт перерозрахунку для кожної години роботи за формулою:

$$K_{12\text{-}14} = N_{12\text{-}14} / N_{заг.} \qquad (5.2.)$$

де $N_{12\text{-}14}$ – число відвідувачів за період з 12 до 14 год графіка заповнення залу;

$N_{заг}$ – число відвідувачів за день.

Цей графік необхідний для розрахунку теплового обладнання і наплитного посуду в годину максимального завантаження.

Таблиця 3.32. Графік реалізації страв в їдальні закритого типу при лікарні (Понеділок)

№ рецептури	Найменування страв	Години реалізації страв	Дієта, для якої реалізується страва	Кількість страв, реалізованих за год
Сніданок 8:00-10:00				
289	Яйце в смятку	8:00-10:00	9,10,15	180
296	Омлет	8:00-10:00	1,4,5,7	225
257	Каша гречана	8:00-10:00	1 - 15	450
638	Чай з цукром	8:00-10:00	1,4,5,7,10,15	383
638	Чай без цукру	8:00-10:00	9	22
63	Масло вершкове	8:00-10:00	15	68
	Хліб	8:00-10:00		450
2-й сніданок 11:00-12:00				
574	Яблуко свіже	11:00-12:00	5,7,9,10,15	338
632	Яблуко печене	11:00-12:00	1,4	67
Обід 12:00-14:00				
100	Суп перловий	12:00-13:00	5,7,9,10,15	338
96	Суп картопляний протертий вівсяний	12:00-13:00	1,4	67
361	М'ясо відварне	13:00-13:30	9,10,15	180
412	Суфле із відварного м’яса	13:00-13:30	1,4,5,7	225
453	Картопляне пюре	13:00-13:30	1,4, 5,7,10,15	383
471	Капуста тушкована	13:00-13:30	9	22
587	Компот із сухофруктів	13:30-14:00	1,4, 5,7,10,15	383
587	Компот із сухофруктів без цукру	13:30-14:00	9	22
	Хліб	12:00-14:00		450
Вечеря 16:00-17:00				
314	Суфле сирне	16:00-16:45	1,4,5,7	225
314	Суфле сирне парове	16:00-16:45	9	22
448	Локшина з сиром	16:00-16:45	10,15	128
467	Морква тушкована	16:00-16:45	1,4,5,7,9,10,15	405
640	Чай з молоком	16:45-17:00	1,4,5,7,9,10,15	405
	Хліб	16:00-17:00	1,4,5,7	225
На ніч 20:00-21:00				
653	Кефір	20:00-21:00	1-15	450

Оскільки перші страви відпускаються з 12 до 14 години, то для них розрахунки робимо за формулою:

$К_{12-14} = N_{12-13} / Σ(N_{12-13} + N_{13-14})$ (5.3.)

$Σ(N_{12-13} + N_{13-14})$ – кількість харчуючихся даними стравами згідно дієтам у період з 12 до 14 години.

$Σ(N_{12-13} + N_{13-14}) = 2070$ харчуючихся.

$К_{12-14} = 450/2070 = 1,217$

Реалізацію страв проводять згідно відділень лікарні, тобто відпускаються страви у відділення з врахуванням хвороб харчуючихся

3.5.2 Розрахунок обладнання.

Технологічні лінії виробництва продукції доготівельних цехів.
Із метою правильної організації технологічного процесу в доготівельних цехах виділяють лінії приготування окремих видів страв та виробів.

Визначають технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху:

- Лінія перших страв;
- Лінія других страв;
- Лінія гарнірів та напівфабрикатів для салатів;
- Лінія солодких страв та напоїв.

У вигляді таблиці формують технологічні процеси і обладнання робочих місць у гарячому цеху.

Таблиця 3.32. Технологічні процеси та обладнання гарячого цеху.

Технологічні лінії	Допоміжні операції	Необхідне обладнання
Супове відділення перших страв	Варка бульйону, проціджування, пасерування овочів, підготовка складових. Варка супів.	Харчоварочні котли, сітка-вкладиш, плити, сковорідки, виробничі толи, ножі, на плитний посуд.
Другі страви	Варка, припущення, тушкування, запікання, протирання, вимішування.	Плити, електросковороди, жарові шафи, виробничі столи, універсальний привід, на плитний посуд, протиральна машина.
Гарніри та н/ф для салатів	Варка, нарізка, смаження, подрібнення.	Плити, електросковороди, жарові шафи, виробничі столи, універсальний привід, на плитний посуд, протиральна машина.
Приготування солодких страв та напоїв	Перебирання фруктів, варка, запікання.	Електроплити, на плитний посуд, шафа жарочна, виробничі столи, стелажі.

Таблиця 3.33. Режим роботи гарячого цеху

Місце реалізації продукції овочевого цеху	Часи реалізації	Часи роботи гарячого цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість лінії,год	Примітка
Зал їдальні	8^{00} -22^{00}	6^{00} -20^{00}	14	Без вихідних

В холодному цеху виділяють такі лінії:

- Лінії гастрономічних продуктів;
- Лінії приготування салатів;
- Лінії приготування солодких страв.

Таблиця 3.34. Технологічні процеси та обладнання в холодному цеху.

Технологічні лінії	Допоміжні операції	Необхідне обладнання
Відділення гастрономічних продуктів, приготування закусок	Нарізка продуктів, порціонування.	Виробничі столи, ваги, дошки, слайсер.
Відділення приготування салатів, овочевих гарнірів	Нарізка овочем, оформлення салатів.	Виробничі столи, ваги, дошки, ножі.
Відділення приготування солодких страв	Оформлення страв, нарізка.	Виробничі столи, інвентар.

Таблиця 3.35. Режим роботи холодного цеху.

Місце реалізації продукції овочевого цеху	Часи реалізації	Часи роботи холодного цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість лінії,год	Примітка
Зал їдальні	8^{00} -22^{00}	6^{30} -21^{30}	15	Без вихідних

Розрахунок варильного обладнання.

У гарячому цеху встановлюють таке обладнання:

1. Теплове.
2. Механічне.
3. Немеханічне.

Об`єм котла для варіння супів, соусів, визначаємо за формулою:

$$V_к = \frac{V_1 * n}{K}, \text{ дм}^3 \quad (5.5.)$$

де n – кількість порцій супу, соусу;
V_1 – норма виходу одної порції, дм³;
К – коефіцієнт заповнення, – 0,85.

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

$$V_к = \frac{V_{пр} * 1{,}15}{K} - \text{для продуктів, що не набухають;} \quad (5.6.)$$

$$V_к = \frac{(V_{пр} + V_в)}{K} - \text{для продуктів, що набухають;} \quad (5.7.)$$

$$V_к = \frac{V_{пр}}{K} - \text{для тушкованих продуктів,} \quad (5.8.)$$

де $V_{пр}$ - об`єм, який займає продукт;

$V_в$ - об`єм води, л;

К – коефіцієнт заповнення, 0,85.

$$V_{пр} = \frac{Q}{G\gamma}, \quad (5.9.)$$

де Q – маса продукту нетто, кг;
Gγ - об`ємна маса продукту, кг/ дм³.
Розрахунки зводимо у таблиці.

Таблиця 3.36.- Розрахунок об'єму котлів для варіння супів.

№ рецептури	Страва	Обєм для варіння супів, соусів			
		Вихід на 1 порцію	Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, дм³	Прийнятий об'єм, дм³
103	Суп картопляний з фрикадельками	500	338	198,8	200
91	Суп картопляний	500	338	198,8	200
91⁄98	Суп картопляний з клецками	500	338	198,8	200
101	Суп картопляний з бобовими	500	338	198,8	200
93	Суп овочевий	500	338	198,8	200
93	Суп овочевий вегетаріанський	500	338	198,8	200
102	Суп картопляний з вермішеллю	500	338	198,8	200
100	Суп перловий	500	338	198,8	200
75	Борщ вегетаріанський зі сметаною	500	338	198,8	200
84	Щі з квашеної капусти	500	338	198,8	200
81	Щі із свіжої капусти	500	338	198,8	200
96	Суп картопляний протертий вівсяний	500	672	395,3	400
96	Суп картопляний протертий гречаний	500	336	197,65	200
96	Суп картопляний протертий рисовий зі сметаною	500⁄10	672	395,3	400
96	Суп картопляний протертий манний	250	336	98,82	100
117	Суп протертий картопляний	250	672	197,65	200
111	Каша ячнєва молочна	200	66	15,53	20
111	Каша рисова молочна	200	1218	286,6	300

Таблиця 3.37. Розрахунок об'єму котлів для варіння соусів і напоїв.

№ рецептури	Страва	Об'єм порції, $дм^3$	Кількість порції	Розрахунковий об'єм ємності, $дм^3$	Прийняті ємності обладнання
587	Компот із сухофруктів	200	587	138,12	140
587	Компот із сухофруктів без цукру	200	587	138,12	140
580	Компот з яблук	200	580	136,47	140
584	Компот з яблук консервованих	200	584	137,4	140
588	Кисіль	200	588	138,35	140
598	Кисіль яблучний	200	598	140,71	141
661	Напій з шипшини	200	661	155,53	156
638	Чай з цукром	200	1624	382,12	400
638	Чай без цукру	200	132	31,06	32
640	Чай з молоком	200	2436	573,18	580
643	Кава з молоком	200	136	32,0	35
649	Какао з молоком	200	270	63,53	65
652	Молоко кип'ячене	180	2030	429,88	430
528	Соус молочний	10	830	9,76	10
536	Соус сметанний	30	540	19,06	20

Отже, так як страви розраховуються на тиждень, для зручності роботи приймаємо приблизно ємності в об'ємі 120л Котел електричний-4 шт (3 котла для перших страв, 1-для напоїв).

Таблиця 3.38.Розрахунок об’єму посуду для приготування гарнірів.

№ рецептури	Страва	Розрахунок об’єму посуду для гарнірів				
		Вихід продукту на 1 порцію	Вихід води на 1 порцію	Кількість порцій	Розрахунковий об’єм, дм^3	Прийнятий об’єм, дм^3
416	Запіканка картопляна з м’ясом	206	0,14	338	242,5	85
418	Запіканка з вермішелі і відварного м’яса	200	0,42	248	235,8	60
368	Рисовий плов з м’яса	200	0,42	248	235,8	60
450	Картопля відварна	200	0,14	406	235,5	100
453	Картопляне пюре	200	0,14	812	235,5	200
471	Капуста тушкована	200	0,02	22	235,3	6
467	Морква тушкована	75	0,02	406	75,0	31
457	Рагу з овочів	200	0,1	270	235,4	65
257	Каша гречана	72	0,2	1350	84,94	120
260	Крупеник із гречаної крупи	72	0,2	406	84,94	35
441	Каша вівсяна в’язка з маслом вершковим	100	0,15	406	117,8	50
441	Каша рисова в’язка	75	0,15	180	88,4	20
441	Каша рисова в’язка зі сметаною	75	0,15	406	88,4	40
441	Каша перлова в’язка зі сметаною	75	0,15	44	88,4	5
441	Каша перлова в’язка з маслом вершковим	50	0,15	22	58,96	2
249	Каша гречана в’язка маслом вершковим	72	0,15	406	84,88	35
441	Каша пшоняна в’язка з маслом вершковим	85	0,15	338	100,18	35
441	Каша манна з маслом вершковим	75	0,15	90	88,4	8
447	Вермішель відварна	57	0.2	315	67,3	22
447	Макарони відварні з маслом	60	0,2	316	10,8	5
448	Локшина з сиром	63	0,15	248	74,3	20

Для гарнірів, тобто для каш підбираю каструлі місткістю 30 л в кількості 2-3шт; для гарнірів, які запікаються, варяться на пару, тушкуються встановлюю: Піч пароконвекційна ХВС 815 EG, Сковорода ЕКР-Т9/120, Котел КЕ-100 (скороварка) по 1 одиниці.

Після того, як ми підібрали на плитний посуд для приготування страв у години максимального завантаження складаємо таблицю з урахуванням габаритів цього посуду, для того, щоб визначити загальну площу жарильної поверхні плити.

$F_{ж.п.} = p*f*\tau/60$, $м^2$ (5.10)

$F_{ж.п}$ –площа жарової поверхні плити для теплової обробки, $м^2$

p- частина посуду, необхідна для приготування даної страви на розрахунковий період

f- площа, яку займає посуд на жаровій поверхні, $м^2$;

τ- час теплової обробки,хв..

Таблиця 4.38 До розрахунку жарочної поверхні плити.

Назва страви та номер	К-ть порцій	Вид посуду	V посуду, d,$дм^3$	К-ть посуду	S, $м^2$	Час обробки,хв	Загальна площа, S, $м^2$
289 Яйце в смятку	606	Каструля	30	1	0,0924	15	0,0231
296 Омлет(на пару)	336	Піч пароконвекційнаXBC815EG	10 шт.	1	-	20	-
103 Суп картопляний з фрикадельками	338	Котел ел.	120	1	-	40	-
91 Суп картопляний	338	Котел ел.	120	1	-	30	-
91⁄98 Суп картопляний з клецками	338	Котел ел.	120	1	-	40	-
101 Суп картопляний з бобовими	338	Котел ел.	120	1	-	40	-
93 Суп овочевий	338	Котел ел.	120	1	-	30	-
93 Суп овочевий вегетаріанський	500	Котел ел.	120	1	-	30	-
102 Суп картопляний з вермішеллю	500	Котел ел.	120	1	-	30	-
100 Суп перловий	500	Котел ел.	120	1	-	40	-
75 Борщ вегетаріанський зі сметаною	500	Котел ел.	120	1	-	40	-
8 4 Щі з квашеної капусти	500	Котел ел.	120	1	-	40	-
81 Щі із свіжої	500	Котел ел.	120	1	-	40	-

капусти							
96 Суп картопляний протертий вівсяний	500	Котел ел.	120	1	-	30	-
96 Суп картопляний протертий гречаний	500	Котел ел.	120	1	-	30	-
96 Суп картопляний протертий рисовий зі сметаною	500⁄10	Котел ел.	120	1	-	40	-

Продовження таблиці 4.38.

Назва страви та номер	К-ть порцій	Вид посуду	V посуду, d,дм^3	К-ть посуду	S, м^2	Час обробки,хв	Загальна площа, S, м^2
96 Суп картопляний протертий манний	250	Котел ел.	120	1	-	30	-
117 Суп протертий картопляний	250	Котел ел.	120	1	-	30	-
111 Суп протертий рисовий з молоком	110	Котел ел.	120	1	-	30	-
111 Каша ячнєва молочна	200	Котел ел.	120	1	-	30	-
111 Каша рисова молочна	200	Котел ел.	120	1	-	30	-
327 Риба відварна	110	Каструля	30	1	0,0924	20	0,0308
336 Риба смажена	110	Сковорода ЕКР-Т9⁄120	120	1	-	10	-
344 Биточки рибні парові	100	Піч пароконвекційнаХВС815 EG	10 шт.	1	-	30	-
340 Риба запечена в соусі	110⁄50	Піч пароконвекційнаХВС815 EG	10 шт	1	-	20	-
361 М'ясо відварне	50	Кастрюля	30	1	0,0924	60	0,0924
412 Суфле із відварного м’яса	100	Піч пароконвекційнаХВС815 EG	10 шт	1	-	60	-
412 Суфле із відварного м’яса	100	Кастрюля	30	2	0,0924	60	0,1848
408 Кнелі м’ясні парові	100	Піч пароконвекц	10 шт	1	-	40	-

		ійнаXBC815 EG					
408 Кнелі м’ясні	100	Піч пароконвекційнаXBC815 EG	10 шт	1	-	40	-
392 Котлета м’ясна парова	100	Піч пароконвекційнаXBC815 EG	10 шт	1	-	40	-
369 Бефстроганов з відварного м’яса	50⁄50	Кастрюля	30	1	0,0924	60	0,0924
399 Рулет м’ясний	110	Піч пароконвекційнаXBC815 EG	10 шт	1	-	40	-
392 Биточки парові м’ясні	100	Піч пароконвекційнаXBC815 EG	10 шт	1	-	40	-
391 Котлети м’ясні смажені	110	Сковорода ЕКР-Т9⁄120	120	1	-	10	-
401 Рулет мясний фарш. омлетом	110	Піч пароконвекційнаXBC815 EG	10 шт	1	-	40	-
424 Голубці з м’ясом	250⁄50	Піч пароконвекційнаXBC815 EG	10 шт	1	-	40	-
416 Запіканка картопляна з м’ясом	250	Піч пароконвекційнаXBC815 EG	10 шт	1	-	40	-
418 Запіканка з вермішелі і відварного м’яса	250	Піч пароконвекційнаXBC815 EG	10 шт	1	-	40	-
368 Рисовий плов з м’яса	230	Котел КЕ-100 (скороварка)	100	1	-	35	-
450 Картопля відварна	210	Котел КЕ-100 (скороварка)	100	1	-	25	-

Продовження таблиці 4.38.

Назва страви та номер	К-ть порцій	Вид посуду	V посуду, d,дм^3	К-ть посуду	S, м^2	Час обробки,хв	Загальна площа, S, м^2
453 Картопляне пюре	240	Котел КЕ-100	100	1	-	25	-

		(скороварка)					
471 Капуста тушкована	200	Сковорода ЕКР-Т9⁄120	120	1	-	10	-
467 Морква тушкована	100	Сковорода ЕКР-Т9⁄120	120	1	-	10	-
680 Котлети капусні	150	Сковорода ЕКР-Т9⁄120	120	1	-	10	-
457 Рагу з овочів	250	Котел КЕ-100 (скороварка)	100	1	-	25	-
257 Каша гречана	200	Кастрюля	30	2	0,0924	30	0,0924
260 Крупеник із гречаної крупи	250	Піч пароконвекційнаХВС815 EG	10 шт	1	-	40	-
260 Крупеник із гречаної крупи(гречана каша)	250	Кастрюля	30	2	0,0924	30	0,0924
441 Каша вівсяна в'язка з маслом вершковим	210	Кастрюля	30	2	0,0924	30	0,0924
441 Каша рисова в'язка	210	Кастрюля	30	2	0,0924	30	0,0924
441 Каша рисова в'язка зі сметаною	210	Кастрюля	30	2	0,0924	30	0,0924
441 Каша перлова в'язка зі сметаною	210	Кастрюля	30	2	0,0924	30	0,0924
441 Каша перлова в'язка з маслом вершковим	190	Кастрюля	30	2	0,0924	30	0,0924
249 Каша гречана в'язка маслом вершковим	210	Кастрюля	30	2	0,0924	30	0,0924
441 Каша пшоняна в'язка з маслом вершковим	210	Кастрюля	30	2	0,0924	30	0,0924
441 Каша манна з маслом вершковим	200	Кастрюля	30	2	0,0924	30	0,0924
447 Вермішель відварна	185	Кастрюля	30	1	0,0924	30	0,0462
447 Макарони відварні з маслом	250	Кастрюля	30	2	0,0924	30	0,0924
448 Локшина з сиром	210	Кастрюля	30	2	0,0924	30	0,0924
314 Суфле сирне	140	Піч пароконвекційнаХВС815 EG	10 шт	1	-	20	-
314 Суфле сирне парове	130	Піч пароконвекційнаХВС815	10 шт	1	-	35	-

		EG					
309 Сирники смажені	130	Сковорода ЕКР-Т9⁄120	120	1	-	10	-

Продовження таблиці 4.38.

Назва страви та номер	К-ть порцій	Вид посуду	V посуду, d,дм^3	К-ть посуду	S, м^2	Час обробки,хв	Загальна площа, S, м^2
587 Компот із сухофруктів	200	Котел ел.	120	1	-	30	-
587 Компот із сухофруктів без цукру	200	Котел ел.	120	1	-	30	-
580 Компот з яблук	200	Котел ел.	120	1	-	30	-
584 Компот з яблук консервованих	200	Котел ел.	120	1	-	30	-
588 Кисіль	200	Котел ел.	120	1	-	30	-
598 Кисіль яблучний	200	Котел ел.	120	1	-	30	-
661 Напій з шипшини	200	Котел ел.	120	1	-	30	-
638 Чай з цукром	200	Котел ел.	120	1	-	20	-
638 Чай без цукру	200	Котел ел.	120	1	-	20	-
640 Чай з молоком	200	Котел ел.	120	1	-	20	-
643 Кава з молоком	200	Котел ел.	120	1	-	15	-
649 Какао з молоком	200	Котел ел.	120	1	-	15	-
652 Молоко кип’ячене	180	Котел ел.	120	1	-	15	-
167 Пюре з моркви (морква)	100	Кастрюля	30	2	0,0924	30	0,0924
25 Буряк з олією рослинною тушкований (буряк)	100	Кастрюля	30	2	0,0924	60	0,1848
43 Ікра бурякова (буряк)	100	Кастрюля	30	2	0,0924	60	0,1848
43 Ікра бурякова (цибуля)	100	Сковорода чугунна	15	2	0,0706	20	0,0471
39 Вінегрет (буряк)	200	Кастрюля	30	2	0,0924	30	0,0924
39 Вінегрет (морква)	200	Кастрюля	30	2	0,0924	30	0,0924

39 Вінегрет (картопля)	200	Кастрюля	30	2	0,0924	30	0,0924
528 Соус молочний	830	Сотейник	10	3	0,0935	45	0,2104
536 Соус сметанний	540	Сотейник	10	2	0,0935	40	0,1247
Разом:							**2,6519**

Площу жарильної поверхні плити визначають за формулою

$$F = S_{заг} * 1{,}3, \quad (5.11.)$$

1,3 – коефіцієнт, який враховує нещільність прилягання посуду.

F=2,6519х1,3=3,45 м²

По даній площі підбираємо електроплити ЭП-6ЖШ-К з 6 конфорками і з площею робочої поверхні конфорок 0,72 м² і габаритами (1,52х0,84х0,86).

N=3,45/0.72=4,79/ 7=0,68=1штук

Розрахунок сковорід

Розрахунок і підбір сковорід проводиться за площею чаші або її місткості. Основою для розрахунку є кількість виробів, що реалізовуються при максимальному навантаженні залу в ресторанах, їдальнях або за основну зміну в кулінарних цехах.

Площа чаші може визначатися двома способами.

Для смаження штучних виробів вона визначається за формулою:

$$F_p = n * f/\varphi, \text{ м}^2 \quad (5.12)$$

де F_p - площа чаші, м^2;

n - кількість виробів, обсмажених за розрахунковий період, шт.;

f- площа, займана одиницею виробу, м^2 ;

φ - оборотність площі сковороди за розрахунковий період

$$\varphi = T / t_u, \quad (5.13)$$

де Т- тривалість розрахункового періоду (1,0-3,0 год.);

t_u - тривалість циклу теплової обробки, год.

До отриманої площі чаші додається 10 % на нещільності прилягання виробу. Загальна площа череня буде дорівнювати:

$$F_{заг} = 1{,}1 * F_p, \text{ м}^2 \quad (5.14)$$

Для смаження виробів масою загальна площа чаші визначається за формулою:

$$F = G/\rho * b * \varphi, \quad (5.15)$$

де G- маса продукту, що підлягає тепловій обробці,кг;

ρ- обємна маса продукту, кг/дм^3;

b- товщина шару продукту,дм(b=0,5…2);

φ - оборотність череня за розрахунковий період, раз/год;

$$\varphi = T/t$$

Т- тривалість розрахункового періоду(хв);

t- тривалість циклу теплової обробки, год(хв).

Смажені страви готують на годину реалізації. Так як розрахунок ведеться для їдальні при лікарні, то приготовлені страви зразу реалізуються хворим. Й обладнання теплове, для

зручності приготування й економії часу, приймаємо: Піч пароконвекційна ХВС 815 EG, Сковорода ЕКР-Т9⁄120, Котел КЕ-100 (скороварка) по 1 одиниці

Підбір немеханічного обладнання

За немеханічне обладнання використовують виробничі столи, стелажі. В гарячому цеху для зручності організації процесу приготування гарячих страв доцільно використовувати секційне модельоване обладнання, яке можна встановлювати островним способом, або декількох технологічних ліній. Секційне модульоване обладнання економить виробничу площу, підвищує ефективне використання обладнання, знижує втому робітників, підвищує їхню працездатність.

Для виконання ручних операцій встановлюють виробничі столи, їх кількість розраховуємо за чисельністю робочих, зайнятих на окремі операції, відповідно до прийнятих в цеху ліній.

Потрібну довжину столів визначають за формулою:

$$L = l \cdot N_1, \text{ м} \quad (5.24.)$$

де L – потрібна довжина стола, м;

l – норма довжина стола на одного робітника для виконання даної операції;

N_1 – кількість робітників, одночасно зайнятих на даній операції.

Виробничі столи вибираємо за кількістю працівників, зайнятих на окремих операціях, і нормами погонної довжини стола на одного працівника.

Таблиця 5.12 - Підбір виробничих столів для гарячого цеху

Найменування операцій	Норма довжини стола, м	Загальна довжина стола ,м	Габарити, м			Кількість столів, марка
			довжина	ширина	висота	
1.Лінія приготування 2-х страв, гарнірів, та соусів.	1,0	1,5	1,47	0,84	0,86	СПСМ-5 1 шт.
2.Лінія приготування 1-х страв.	1,0	1,5	1,47	0,84	0,86	СПСМ-5 1 шт.
3.Лінія приготування солодких страв та напоїв	1,0	1,5	1,47	0,84	0,86	СПСМ-5 1 шт.
4.Лінія приготування кондитерських і борошняних виробів	1,5	1,5	1,47	0,84	0,86	СПСМ-5 1 шт.

Таблиця 5.13 – Розрахунок і підбір виробничих столів для холодного цеху

Найменування операцій	Кількість робітників, які виконують дану операцію	Норма довжини стола на 1-го робітника, м	Загальна довжина стола, м	Габарити, м			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
Нарізування овочів, приготування салатів	1	1,25	1,25	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3 1 шт.
Нарізування гастрономічних продуктів	1	1,25	1,25	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3 1 шт.
Оформлення солодких страв	1	1,25	1,25	1,68	0,84	0,86	СОєСМ-3, 1 шт.

Для короткочасного зберігання в гарячому стані супів, гарнірів, солодких страв, а так само їх видачі офіціантам призначено 2 марміти: Марміт для других страв МСЭСМ-60 з габаритами (1050 х840 х885 мм), Марміт рухомий для супів МЭП-60 з габаритами (630х650х860 мм).

Підбір холодильного обладнання

Підбирають холодильні шафи з розрахункової місткості, яку визначають за масою продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. Максимальна кількість продукції яке може зберігається в холодильній шафі холодного цеху одночасно цю сировину, продукти і п / ф на ½ зміни і готову продукцію на 1-2 години максимальної реалізації.

Місткість прийнятого до установки холодильного шафи повинна відповідати розрахунковій (Е), при розрахунку маси продуктів за такою формулою:

$$E = Q / \varphi, \text{ кг} \quad (5.25.)$$

де Q - кількість продукції, що підлягає зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг
φ - коефіцієнт враховує масу посуду в якому зберігається продукція, φ = 0,7 - 0,8

$$Q = \Sigma qc \cdot (n / 2) + \Sigma qп / ф \cdot (n / 2) + \Sigma q \cdot Nч, \text{ кг} \quad (5.26.)$$

де qc, qп / ф - норма швидкопсувного сировини і п / ф даного виду на одну страву, кг
q - вихід цієї страви, кг
n, Nч - кількість страв цього виду реалізованого відповідно за день і за годину;
Дані всіх розрахунків оформимо у вигляді таблиці.

Таблиця 5.14 – Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі

Найменування продуктів, що підлягають зберіганню	Маса однієї порції, кг	Кількість сировини і н/ф на ½ зміни nc, nн/ф	Загальна к-ть , що підлягає зберіганню, Q кг
Салат із свіжих томатів (помідори)	100	33,8	33,8
Пюре з моркви	100	31,5	31,5
Буряк з олією рослинною тушкований	100	45,0	45,0
Ікра бурякова	100	24,8	24,8
Вінегрет	200	67,6	67,6
Ковбаса варена «докторська»	40	18,0	18,0
Сир голландський (порціями)	30	13,5	13,5
Масло вершкове (порціями)	15	6,75+30,21	36,96
Напій з шипшини	200	90л	90л
Сік фруктовий	200	90л	90л
Яблуко свіже	100	101,4	101,4
Кефір	180	97,2л	97,2л
Компот із сухофруктів	200	85,6л	85,6л
Компот з яблук	200	150л	150л
Разом:			**885,36**

E = 885,36 / 0,7 = 1264,8 кг

В 0,1 м^3 холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів:

V = 1264,8/ 200 = 6,3 м^3

Отже, так як в їдальні закритого типу при лікарні при тижневому меню холодні страви, тобто н/ф після виготовлення зразу реалізуються й не підлягають зберіганню, підбираємо холодильну шафу ШХ-0,8, місткістю 0,80 м^3.

3.5.3.Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність кухарів визначаємо за формулою:

$$N_1 = \frac{\sum n * t}{3600 * \lambda * T}$$, кухарів (5.27.)

де n – кількість страв;

t – норма часу на приготування 1 страви, хв;

λ – коефіцієнт продуктивності праці, 1,14;

Т – тривалість робочого дня кухаря, год.

Оскільки підприємство працює без вихідних і святкових днів, то в формулу вводимо коефіцієнт α, α=1.32 (режим робочого часу працівника – 6 днів в неділю і 1вихідний день)

$N_{заг}=N_1$x1,32 , працівників (5.28.)

За розрахованими нормами часу та людино – годинами складаємо таблицю.

Таблиця 5.15 - Розрахунок робочого персоналу в гарячому цеху

№	Найменування страви	Вихід, г	Число порції	Норма часу	Кількість людино-годин
289	Яйце в смятку	48	606	10	6060
296	Омлет(на пару)	150	336	15	5040
103	Суп картопляний з фрикадельками	500	338	130	43940
91	Суп картопляний	500	338	130	43940
91⁄98	Суп картопляний з клецками	500	338	130	43940
101	Суп картопляний з бобовими	500	338	130	43940
93	Суп овочевий	500	338	130	43940
93	Суп овочевий вегетаріанський	500	338	130	43940
102	Суп картопляний з вермішеллю	500	338	130	43940
100	Суп перловий	500	338	130	43940
75	Борщ вегетаріанський зі сметаною	500	338	150	50700
84	Щі з квашеної капусти	500	338	150	50700
81	Щі із свіжої капусти	500	338	130	43940
96	Суп картопляний протертий вівсяний	500	672	130	87360
96	Суп картопляний протертий гречаний	500	336	150	50400
96	Суп картопляний протертий рисовий зі сметаною	500⁄10	672	150	100800
96	Суп картопляний протертий манний	250	336	150	50400
117	Суп протертий картопляний	250	672	150	100800
111	Суп протертий рисовий з молоком	110	672	150	100800
111	Каша ячнєва молочна	200	66	130	8580
111	Каша рисова молочна	200	1218	130	158340
327	Риба відварна	110	720	100	72000
336	Риба смажена	110	136	150	20400
344	Биточки рибні парові	100	656	90	59040
340	Риба запечена в соусі	110⁄50	270	90	24300
361	М'ясо відварне	50	810	150	121500
412	Суфле із відварного м’яса	100	676	180	121680
408	Кнелі м’ясні	100	900	100	90000
392	Котлета м’ясна парова	100	180	100	18000
369	Бефстроганов з відварного м’яса	50⁄50	338	120	40560

408	Кнелі м’ясні парові	100	180	100	18000
399	Рулет м’ясний	110	406	90	36540
392	Биточки парові м’ясні	100	406	120	48720
391	Котлети м’ясні смажені	110	270	100	27000
401	Рулет мясний фарш. омлетом	110	293	90	26370
424	Голубці з м’ясом	250/50	338	180	60840
416	Запіканка картопляна з м’ясом	250	338	100	33800
418	Запіканка з вермішелі і відварного м’яса	250	248	100	24800
368	Рисовий плов з м’яса	230	248	130	32240
450	Картопля відварна	210	406	90	36540
453	Картопляне пюре	240	812	100	81200
471	Капуста тушкована	200	22	110	2420
467	Морква тушкована	100	406	110	44660
680	Котлети капусні	150	22	120	2640
457	Рагу з овочів	250	270	130	35100
257	Каша гречана	200	1350	90	121500
260	Крупеник із гречаної крупи	250	406	110	44660
441	Каша вівсяна в’язка з маслом вершковим	210	406	90	36540
441	Каша рисова в’язка	210	180	100	18000
441	Каша рисова в’язка зі сметаною	210	406	100	40600
441	Каша перлова в’язка зі сметаною	210	44	110	4840
441	Каша перлова в’язка з маслом вершковим	190	22	110	2420
249	Каша гречана в’язка маслом вершковим	210	406	90	36540
441	Каша пшоняна в’язка з маслом вершковим	210	338	90	30420
441	Каша манна з маслом вершковим	200	90	90	8100
447	Вермішель відварна	185	315	90	28350
447	Макарони відварні з маслом	250	316	90	28440
448	Локшина з сиром	210	248	110	27280
314	Суфле сирне	140	676	90	60840
314	Суфле сирне парове	130	66	90	5940
309	Сирники смажені	130	248	110	27280
313	Пудинг сирний запечений	140	406	90	36540
313	Пудинг без цукру	140	44	90	3960
632	Яблуко печене	100	180	90	16200

587	Компот із сухофруктів	200	1218	30	36540
587	Компот із сухофруктів без цукру	200	66	30	1980
580	Компот з яблук	200	331	30	9930
584	Компот з яблук консервованих	200	44	30	1320
588	Кисіль	200	450	40	18000
598	Кисіль яблучний	200	450	40	18000
661	Напій з шипшини	200	450	40	18000
638	Чай з цукром	200	1624	30	48720
638	Чай без цукру	200	132	30	3960
640	Чай з молоком	200	2436	50	121800
643	Кава з молоком	200	136	30	4080
649	Какао з молоком	200	270	50	13500
652	Молоко кип’ячене	180	2030	30	60900
167	Пюре з моркви	100	315	130	40950
25	Буряк з олією рослинною тушкований	100	450	110	49500
43	Ікра бурякова	100	248	110	27280
39	Вінегрет	200	338	100	33800
Разом:					**3330500**

Кількість кухарів у гарячому цеху

N_1=3330500/3600*13*1,14⁄7=8,917 люд

N_2=8,917*1,32=11,77 люд.

В цеху буде працювати 12 кухарів в дві зміни за графіком 3⁄3 6 кухарів в одній зміні.

Таблиця 4.44 Розрахунок робочого персоналу в холодному цеху.

№	Найменування страви	Вихід, г	Число порції	Вихід, кг	Норма часу	Кількість людино-годин
4	Салат із свіжих томатів	100	338	33,8	70	23660
167	Пюре з моркви	100	315	31,5	70	22050
25	Буряк з олією рослинною тушкований	100	450	45,0	50	22500
43	Ікра бурякова	100	248	24,8	50	12400
39	Вінегрет	200	338	67,6	50	16900
66	Ковбаса варена «докторська»	40	450	18,0	100	45000
65	Сир голландський (порціями)	30	1800	54,0	100	180000
63	Масло вершкове (порціями)	15	1350	20,25	100	135000

314	Суфле сирне	140	676	94,64	20	13520
314	Суфле сирне парове	130	66	8,58	20	1320
309	Сирники смажені	130	248	32,24	50	12400
313	Пудинг сирний запечений	140	406	56,84	30	12180
313	Пудинг без цукру	140	44	6,16	30	1320
632	Яблуко печене	100	180	18,0	30	5400
587	Компот із сухофруктів	200	1218	243,6	30	36540
587	Компот із сухофруктів без цукру	200	66	13,2	30	1980
580	Компот з яблук	200	331	66,2	30	9930
584	Компот з яблук консервованих	200	44	8,8	30	1320
588	Кисіль	200	450	90,0	30	13500
598	Кисіль яблучний	200	450	90,0	30	13500
661	Напій з шипшини	200	450	90,0	30	13500
668	Сік фруктовий	200	450	90,0	40	18000
574	Яблуко свіже	100	1014	101,4	20	20280
653	Кефір	180	2700	486,0	40	108000
	Хліб	350	3150	1102,5	70	2205000
Разом:						**2945200**

Кількість кухарів у холодному цеху

N_1=2945200/3600*15*1,14⁄7=6,83 люд

N_2=6,83*1,32=8,01 люд.

В цеху буде працювати 8 кухарів в дві зміни за графіком 3⁄3 6 кухарів в одній зміні.

3.5.4 Розрахунок площі доготівельних цехів.

Площа цеха визначається за площами прийнятого до установки в доготівельних цехах обладнання за формулою

$$S_{цеха}=S_{обл}/ή \qquad (4.27)$$

ή- коефіцієнт використання площі
ή=0,3..0,35 для гарячого цеху
ή=0,35..0,4 для холодного цеху

Таблиця 4.45 Розрахунок площі для гарячого цеху.

Найменування обладнання	Тип,марка	К-ть	Габарити		Площа,м^2
			Довжина	Ширина	
Котел ел.	METOS WIKING (120дм^3)	3	1182	1200	4,26
Котел ел.	КЕ - 100	1	800	800	0,64
Плита ел.	ЭП-6ЖШ-К	2	1520	840	2,55

Стіл для малої механізації	СММСМ	1	1470	840	1,23
Марміт для супів	МСЄСМ-3	2	1680	800	0,82
Марміт для других страв	МСЄСМ-60	2	1050	840	1,76
Стіл виробничий	СПСМ-5	3	1470	840	1,24
Стелаж	СЖ-2	2	1000	600	1,2
Апарат для варки мучних та макаронних виробів	ЕКТ-40	1	400	600	0,24
Універсальна кухонна машина	УКМ-11-02	1	750	350	0,26
Піч пароконвекційна ХВС 815 EG	ХВС 815 EG	1	900	860	0,77
Сковорода ел.	ЕКР – Т9⁄120	1	1200	900	1,08
Апарат пароварочний	FUTURA CE24	1	1200	975	1,17
Бочок для відходів	БО	1	500	500	0,25
Раковина для рук	РР	1	500	400	0,2
Ваги настільні	УР 6/6F	1	320	332	0,11
Разом:					**17,78**

S=17,78/0,3=59,27 м^2

Згідно зі СНіП приймаємо площу гарячого цеху 60 м^2.

Таблиця 4.46 Розрахунок площі холодного цеху

Найменування обладнання	Тип,марка	К-ть	Габарити		Площа,м^2
			Довжина	Ширина	
Холодильна шафа	ШХ-0,8	1	750	1500	1,2
Стіл виробничий	СПСМ-3	2	1260	860	2,142
Стелаж	СЖ-2	1	1000	600	0,6
Хліборізка*	СРХ	1	418	370	0,16
Привід універсальний*	УКМ-01	1	540	340	0,18
Слайсер*	CELME-220	1	430	350	0,15
Бочок для відходів	БО	1	500	500	0,25
Раковина для рук	РР	1	500	400	0,2
Ваги настільні	УР 6/6F	1	320	332	0,11
Разом:					**4,4**

*- встановлюють на столі

S=4,4/0,4=11 м^2

Згідно зі СНіП приймаємо площу холодного цеху 11 м^2.

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

Площі всіх приміщень підбираємо згідно СНіПом. Адміністративно-побутові приміщення розраховують згідно з діючими нормативами у відповідності з кількістю працівників. Торгові приміщення для відвідуючих розраховують згідно з нормами на одного відвідувача у відповідності з рекомендаціями СНіПу. Дані зводимо в таблицю 5.47.

Таблиця 4.47. Торгові, допоміжні, адміністративно-побутові та технічні приміщення.

Назва приміщень	Необхідна площа, м^2
Адміністративно-побутові	
Зав. виробництва(дієт-сестра)	5
Кімната для персоналу	6
Душові, туалети	7
Гардероб для персоналу	19
Допоміжні приміщення	
Мийна кухонного посуду	8
Технічні приміщення	
Тепловий пункт	6
Венткамера	6
Електрощитова	10
Машинне відділення	6

Для мийки кухонного посуду встановлюємо ванну ВМ-2. Для зберігання використаного посуду встановлюємо підтоварник ПТ-1, а для чистого посуду- стелаж СПС-1. Необхідне обладання зводимо в таблицю 5.49.

Таблиця 4.49. Розрахунок площі, зайнятої обладнанням в мийній кухонного посуду.

Обладнання	Марка обладнання	К-ть обладнання	Габаритні розміри		Зайнята площа
			Довжина	Ширина	
Ванна мийна	ВМ-2	1	1,68	0,84	1,4
Стелаж	СПС-1	1	1,47	0,84	1,23
Підтоварник	ПТ-1	1	1,47	0,84	1,23
Бочок для відходів	БО	1	0,5	0,5	0,25
Раковина для рук	РР	1	0,5	0,4	0,2
				Разом:	2,91

Загальна площа мийній кухонного посуду визначають:

$$S=2,91/0,35=8 \text{ м}^2$$

Площа підприємства 251 м^2. Загальна площа 251*1,2=301,2 м^2

Таблиця 4.48. Розрахунок площі, зайнятої обладнанням в роздавальні відділень лікарні.

Обладнання	Марка обладнання	К-ть обладнання	Габаритні розміри		Зайнята площа
			Довжина	Ширина	
Марміт	МСЄСМ-3	1	1680	800	1,34

Вана мийна	ВМ-2	1	1,68	0,84	1,41
Шафа для посуду	ШПО-1	2	1,47	0,63	1,85
Стелаж	СЖ-1А	1	1	0,8	0,8
Стіл підсобний	СП-1	1	1,47	0,84	1,23
Стіл для збору останків їжі	СО-1	1	1,05	0,63	0,66
Бочок для відходів	БО	1	0,5	0,5	0,25
Раковина для рук	РР	1	0,5	0,4	0,2
				Разом:	7,74

Загальна площа роздавальні в відділеннях лікарні становить:

$$S=7,74/0,35=22 \text{ м}^2$$

РОЗДІЛ IV ТЕХНОХІМІЧНИЙ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА

Щоб споживач у ресторані отримував якісну й смачну їжу, а й безпечну їжу. Тому у зв'язку з тим буде організовано контроль за якістю продукції на всіх етапах виробництва. Буде використовуватися система управління безпекою харчових продуктів (HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Points) в основу якого покладено – аналіз ризиків та критичних точок контролювання, та виконується за допомогою нормативно-технічної документації - ДСТУ, ГОСТИ, ГСТУ, ТУ, збірників рецептур, технологічних інструкцій та карток, які є основою для ефективного оцінювання сировини так й готової продукції під час та після її приготування, тобто визначення та контролю критичних точок. Також одним з найважливішого аспекту цієї системи є усунення речовин, чинників або умов, пов'язаних з харчовими продуктами, що можуть привести до захворювань, травм або смерті людей. Їх можна розділити на 3 фактори:

1. **Біологічні фактори.** До цього виду загроз відносяться мікроорганізми (бактерії, віруси, паразити і плісеневі гриби), які не передбачені процесом виробництва.
2. **Хімічні загрози**. Це субстанції або молекули, які :

- у природному середовищ і містяться в рослинах або тваринах (наприклад, в отруйних грибах);
- можуть бути умисне додані під час вирощування або обробки продуктів. Такі речовини можуть бути безпечні при дотриманні встановлених норм, але стають небезпечними при перевищенні їх кількості (наприклад, нітрит натрію, пестициди);
- можуть ненавмисно потрапити в їжу (наприклад, після хімічного очищення упаковки);
- можуть впливати на імунну систему окремих людей (наприклад, харчові алергени);

3. **Фізичні фактори.** Це субстанції, які в нормальних умовах не повинні знаходитися в їжі. Такі субстанції можуть завдати шкоди здоров'ю споживача (наприклад, дерев'яна тріска, фрагменти скла, металева стружка).

Початок технологічного процесу закладу починається з контролю: вхідний, операційний та вихідний відповідно. Де основним завданням першого - визначення відповідності сировини, напівфабрикатів чи готової продукції нормативній документації, тобто сертифікатам якості, під час приймання в загрузочній від постачальників шеф-кухарем чи су-шефом.

В залежності від виду продукції, вхідний контроль може здійснюватися за допомогою декількох видів. Серед них: вимірювальний, тобто зважування продукту за допомогою ваг

для підтвердження чіткої ваги продукту, органолептичний - оцінка якості продукції за допомогою органів чуття, яка здійснюється лише завдяки візуальному контакту органами зору, дотику та відчуття запаху. Потім йде контроль якості, який визначається у процесі виробництва - тобто операційного, завдання якого базується на вчасному усунені порушень, які виявлені на окремих етапах приготування страв чи напоїв, за допомогою органолептичної оцінки, перевірки відповідності сировини за рецептурою, дотримання технологічних режимів та дотримання маси готової страви.

Далі йде контроль готової до відпускання продукції, під час якого вирішується придатність їжі до реалізації - вихідним, адже він є завершальним етапом при оцінюванні продукції. Якщо проведення вхідного та операційного контролю займається начальник цеху (завідувач по виробництву), інженер-технолог, кухар вищого розряду чи кухар-бригадир. А вихідний контроль - заступник завідувача, який перевіряє оформлення готових страв чи напоїв, зовнішнього вигляду, а також наявності усіх компонентів за рецептурою та офіціант, який в свою чергу перевіряє їх якість за допомогою так званого бракеражу, тобто органолептичне оцінювання за допомогою зору та нюху.

Крім щоденної перевірки працівниками закладу, контрольні перевірки будуть ще здійснювати інспектори «Державної інспекції України з питань захисту прав споживачів», проводячи планові та позапланові перевірки, які здійснюються шляхом проведення перевірок, ревізій, оглядів, обстежень та інших дій.

Планова здійснюються відповідно до річних планів роботи державних органів, а позапланова – перевірка, яка не передбачена планом роботи органу Держекоінспекції, яка проводиться за наявності таких обставин: при виявлені та підтверджені недостовірності даних у звітності, перевірці закладу за власним бажанням відповідним органом, порушення суб'єктом господарювання її законних прав, але у цьому разі здійснюється тільки за наявності згоди центрального органу виконавчої влади на його проведення, перевірка виконання розпоряджень щодо усунення порушень, виданих за результатами планової перевірки.

1. Визначення небезпечних чинників, що впливають на продукцію.

Визначення критичних точок – місць виникнення потенційної небезпеки, які необхідно контролювати для уникнення або мінімізації можливої небезпеки.

3. Встановлення граничних меж у контрольних точках для ідентифікації недопустимих параметрів певних показників від недопустимих.

4. Проведення моніторингу у визначених критичних точках.

5. Розробка та проведення коригувальних дій для випадків, якщо показники у контрольних точках будуть перевищувати встановлену межу.

6. Встановлення процедур перевірки для підтвердження функціонування системи.

7. Документування всіх процедур системи для підтвердження результативності системи.

А також дотримання наступних заходів:

1. Відповідність виробленої продукції до правил та вимог нормативно- технічної документації (ДСТУ, ГОСТ, ГСТУ, ТУ, Збірникам рецептур, технологічним інструкціям та карткам.

2. Дотримання правил при прийманні, зберіганні та обробці сировини, а також при виготовленні з неї готової продукції.

3. Наявність на підприємстві приладів та вимірювальної техніки для контролю якості продукції.

4. Відповідність реалізації страв та напоїв до вимог торгівлі.

5. Забезпечення оптимальних умов праці на кожному робочому місці.

6. Наявність медичної книжки працівника підприємства з відміткою про проходження регулярного медогляду.

7. Допущення працівників у яких відсутні протипоказання роботи з харчовими

продуктами.

8. Контроль зовнішнього вигляду працівників, а саме: чистий, випраний і ошатний спецодяг і догляд за чистотою рук, обличчя та тіла.

9. Сурове дотримання правил особистої гігієни та санітарно-гігієнічних правил персоналом закладу, особливо обслуговуючий персонал, так як має безпосередній контакт з їжею та споживачами.

10. Проходження робітників гігієнічної підготовки та регулярне проведення інструктажів керівниками закладу в сфері санітарії.

11. Своєчасне проведення дезінфекції (фізичними та хімічними методами), тобто часткове чи повне знищення патогенних мікроорганізмів та їх переносників в тому числі й гризунів.

Отже, впровадження системи управління харчових продуктів в кожному закладі ресторанного господарства, яким являється даний ресторан, відповідно до вимог стандарту дозволяє:

- визначити і оцінити всі потенційно можливі небезпеки та ризики, пов'язані з процесом виробництва;

забезпечити управління процесами таким чином, щоб попереджувати виникнення небезпечних чинників;

- контролювати на підприємстві відповідність законодавчим і нормативним вимогам, що стосуються безпеки харчових продуктів.

Тому застосування НАССР дозволяє отримати, окрім головної переваги, пов'язаної з підвищенням безпеки споживачів так й інші вигоди:

- **Менший час реагування на проблеми, що пов'язані з безпекою продукції.** Через регулярний моніторинг та контроль процесів у виробників закладу з'являється можливість швидко виявляти причини і усунути її.
- **Зниження втрат.** Принцип попередження небезпеки дозволяє контролювати вартість за рахунок зниження браку і повернень. Усі зусилля концентруються на тих сферах діяльності, які є критичними з точки зору безпеки продукції. Регулярний моніторинг процесів дає можливість виявити проблеми на ранніх стадіях, і тим самим скоротити втрати.
- **Підвищення довіри споживачів.** Система НАССР дозволяє виробникові демонструвати документи і записи, які підтверджують, що виробництво харчової продукції знаходиться під контролем. Це підвищує рівень довіри покупців і споживачів до самої продукції.

Підвищення відповідальності персоналу. Система НАССР дозволяє співробітники підприємства усвідомлювати свою відповідальність і свою роль в забезпеченні безпеки харчових продуктів, а в наслідок й безпеки споживачів.

РОЗДІЛ V МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ НАДАННЯ ПОСЛУГ

Підготовка до обслуговування складається зі щоденного прибирання торгових приміщень, розстановки меблів, отримання посуду, приладів, столової білизни і сервірування столів. Прибирання в торгових приміщеннях проводиться в ранкові години і закінчується за 1-2 години до відкриття підприємства. Підготовка торгового залу до обслуговування здійснюється в 3 етапи:

1). Прибирання приміщення, розстановка столів і стільців, отримання білизни і накриття столів скатертинами.

2). Підготовка та отримання столового посуду і приладів до сервірування столів.

3). Сервіровка столів.

Термін "порядок обслуговування" означає послідовність дії, починаючи з прибуття гостей в ресторан і закінчуючи їх відходом. Послідовність дії обслуговування персоналу повинна враховувати всі нюанси, щоб найкращим чином задовольнити запити кожного відвідувача. Якщо за столи, що обслуговуються офіціантом, сідають одночасно кілька компаній гостей, необхідно врахувати побажання кожної з компаній і переконатися в тому,

що виконання замовлень не призведе до перевантаження одного офіціанта.

Зустріч гостей. Перше, на що звертає увагу відвідувач ресторану, - це готовність співробітників підприємства зустріти і прийняти гостя. Якщо прийом виявиться теплим, то відвідувач має право очікувати не менш приємного обслуговування, у нього складається позитивне враження про підприємство. Обслуговування відвідувачів починається з їх зустрічі та розміщення. У ресторанах відвідувачів зустрічає метрдотель або адміністратор. Він перевіряє бронювання столиків, проводжає гостей до місця і представляє їм їх офіціанта. У невеликих ресторанах за всю процедуру обслуговування відповідає офіціант. І в тому, і в іншому випадку порядок такий:

1. Зустріч гостей при вході в зал.
2. Вітання. > Проводити гостей до столу. > Запропонувати гостям стільці, даючи їм зрозуміти, що вони можуть сісти.

Техніка прийому замовлень. Замовлення слід приймати, як тільки відвідувачі зроблять вибір. Офіціант повинен бути напоготові і не пропустити знаки, що говорять про готовність відвідувачів зробити замовлення. Не можна змушувати їх чекати. Починають приймати замовлення з гостя, що сидить по праву руку від господаря застілля, і переходять від гостя до гостя проти годинникової стрілки. В останню чергу приймають замовлення у господаря столу. Після прийняття замовлення слід його повторити гостям, щоб переконатися в правильності його запису. Щоб виконати замовлення відвідувачів якомога швидше і точніше, а також уникнути плутанини в замовлених стравах, офіціанту необхідно записувати інформацію. Після прийому замовлення офіціант повинен проінформувати кухню, які страви слід приготувати (враховуючи і особливі побажання, якщо такі є), потім простежити, кому з гостей що подати відповідно до їх замовленням, і оформити рахунок таким чином, щоб було ясно видно, що замовлено і скільки це коштує.

Розрахунок з відвідувачами. Дуже важливо добре зустріти людей, запропонувати їм професійне обслуговування, але і не менше значення має завершення прийому. Підготовка та пред'явлення рахунку. Процедура підготовки та пред'явлення рахунку в кожному ресторані своя: від квитанції, заповнених від руки, до високотехнологічних комп'ютерних систем. Оформлення рахунку переслідує дві мети: проінформувати гостя про суму оплати (в деталях) і виконати роль системи контролю для ресторану. Рахунок гостям можна подавати за столом, в барі або біля каси. Незалежно від місця пред'явлення рахунок слід подавати на першу вимогу. Він повинен бути завжди напоготові. Офіціант повинен бути напоготові і не пропустити момент, коли гості забажають отримати рахунок. Ніщо так не дратує відвідувачів, як вимушене очікування в марних спробах привернути увагу офіціанта для отримання рахунку. Загальне правило: рахунок не слід подавати, поки вас про це не попросять. Хоча в деяких ресторанах, що спеціалізуються на швидкому обслуговуванні і високій пропускній здатності, прийнято класти рахунок на стіл перед закінченням обіду.

Якщо рахунок подається на стіл, його кладуть перед господарем застілля з правого боку. Рахунок або згортають так, щоб загальна сума не була видна іншим гостям, або подають в спеціальній таткові. Якщо серед гостей немає явного господаря застілля, рахунок кладуть на середину столу. Загальнопоширені способи розрахунку включають готівку, кредитні картки, чеки, запис на рахунок. Офіціант повинен знати процедури розрахунку всіма вищевказаними способами.

Прощання з гостями. Прощання має бути теплим і дружнім. Якщо офіціант не надто зайнятий обслуговуванням інших відвідувачів, то він повинен проявити увагу до тих, що йдуть, засунувши після них стільці, допомагаючи їм зібрати особисті речі і пропонуючи викликати таксі. Якщо офіціант фізично не в змозі надати всі ці знаки уваги через те, що обслуговує інших гостей, щонайменше йому слід кивнути і посміхнутися на прощання. По можливості побажати їм "Доброго вечора" і подякувати за прихід.

РОЗДІЛ VI ЕНЕРГЕТИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Щоб заклад ресторанного господарства працював злагоджено, тому як забезпечення

необхідною сировиною, напівфабрикатами, продовольчими товарами та предметами матеріально-технічного оснащення, так ще й мати безперебійне постачання всіх видів енергії, а саме: електросилової, представленої електромережами, трансформаторними та понижуючими підстанціями; теплосилової системи водопостачання від міської мережі і системи каналізації, газової енергії, тобто газова мережа і станція та наявність вентиляційної мережі і холодильних установок відповідно, застосовуючи матеріальні, трудові та технічні ресурси. Тобто матеріальні ресурси – це основні і допоміжні матеріали, які використовуються для ремонтних робіт у разі поломки чи виходу з ладу технічних ресурсів; трудові – персонал закладу, до якого входять технічний та адміністративний персонал з додатковими робітниками; технічні – необхідне устаткування для роботи закладу, до яких належать агрегати, спеціальне обладнання і технологічне оснащення.

Також суттєво важливо щоб підприємство досить доцільно та ефективно використовувало енергоресурси, щоб запобігти зайвим втратам ресурсів. Тому проектуючи новий заклад харчування слід забезпечити застосування сучасних технологій, які допоможуть у виявленні випадків недоцільного використання та до поліпшення енергетичної ефективності енергоресурсів, що у свою чергу в якійсь мірі підвищуватиме конкурентоспроможність підприємства.

Одним із найважливіших елементів нормальної роботи підприємства є безперебійне забезпечення електропостачання, від якого залежить усе електричне обладнання, а також не менш важлива – система освітлення, яка у свою чергу відіграє роль у формуванні зручних умов праці персоналу та приємної атмосфери для відвідувачів у залі закладу.

Постачання та розподіл електричної енергії та її централізований облік на території ресторану відбуватиметься завдяки центральному розподільчому пристрою чи пункту, який у свою чергу буде з'єднаний з електричною системою міста. Для цього буде застосовуватися спеціальна комплектна трансформаторна підстанція, що буде розташовуватися у спеціальному виробничому приміщені – електрощитова з площею 6м^2. Так як заклади ресторанного господарства являються місцями скупчення великої кількості людей то при проектуванні системи електропостачання слід застосовувати підвищені вимоги до забезпечення безпечності. Для цього вся електротехнічна частина проекту відповідатиме вимогам згідно чинних правил користування електричною та тепловою енергією, правил улаштування електроустановок та іншої нормативної документації.

7. ОХОРОНА ПРАЦІ

7.1. Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства.

7.1.1. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів у ресторані

Для того, щоб забезпечити комфортні та безпечні умови праці, зменшити ризик захворювань та травматизму на виробництві, ми проаналізували шкідливі виробничі фактори та прийняли заходи щодо захисту працюючих.

У ресторані був проведений аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів і виявлені такі:

Фізичні:

- рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні машини (овочеочищувальні машини та овочерізки, м'ясорубка, збивальні та тістомісильні машина, слайсер, хліборізка, автомобільний транспорт, візки);
- підвищена або знижена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи плит, пароконвектомати);
- підвищена або знижена температура поверхні обладнання (електричні плити, пароконвекційний автомат, духова шафа, електрофритюрниця, електрошашличниця, гриль);
- підвищена загазованість повітря робочої зони (гази виділяються при смаженні продуктів);
- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці (посудомийна машина,

овочерізка, універсальний привід, картоплеочищувальна машина). Допустимий рівень шуму – 80 дБА. ДСТУ 12.1.003-83; допустимий рівень вібрації – 92 дБА;

- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання, яке може відбутися через тіло людини (електричні плити, електрофритюрниця, електрошашличниця, механічне обладнання: універсальний привід, слайсер, кавоварки);
- підвищена вологість повітря (пари виділяються при варінні продуктів, митті посуду);
- слизькі підлоги (мийна кухонного посуду, мийна столового посуду).
- відсутність або недостатність природного освітлення (венткамери, комори, душові та гардеробні для персоналу);
- недостатня освітленість робочої зони (хліборізка, лінія приготування холодних страв, буфет);
- гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхні інструментів, обладнання (інструменти: кухонні ножі, тертки, ножі кухарської трійки);
- **Хімічні:** миючі засоби (прибирання виробничих приміщень та торгових приміщень, миття посуду столового та кухонного);

Біологічні:

- патогенні мікроорганізми (ті, що можуть знаходитися в сировині та на поверхні обладнання); і продукти їх життєдіяльності (грибки і бактерії на виробничому обладнанні та руках персоналу). Для знищення небажаної мікрофлори використовують ультрафіолетові лампи, та постійне вологе прибирання з використанням миючих дезинфікуючих засобів;
- макроорганізми (комахи, гризуни). Для забезпечення потрапляння мікроорганізмів у робочі приміщення виконують наступні заходи: підлоги викладають кафелем, стіни покривають плиткою, на вікна чіпляють сітки, для запобігання потрапляння комах.

Психофізіологічні:

- фізичні перенавантаження;
- монотонність праці;
- емоційні перевантаження.

Вплив на людину шкідливих чинників на протязі зміни може привести до негативних наслідків, травми. Наприклад, монотонна праця у зв´язку із повторюваністю одноманітних операцій супроводжується швидко наступаючим втомленням, що призводить до зниження працездатності і притуплення уваги. Останнє може привести до травмонебезпечної ситуації, яка в свою чергу сприятиме несвоєчасному виконанню правильних дій або прийняттю неправильного рішення і може закінчитися травмою. Також слід відмітити що через те, що вся робота здійснюється стоячи у працівників розвиваються так звані професійні захворювання, такі як варикозне розширення вен і плоскостопість.

7.1.2. Вимоги охорони праці до організації робочого місця працівника у ресторані

На підприємстві повинні бути створені для кожного працівника здорові і безпечні умови праці. При цьому необхідно дотримуватись таких основних принципів запобігання небезпекам:

- виключення небезпек, якщо це є можливим і реальним;
- обмеження небезпек, яких уникнути неможливо;
- усунення небезпек у їх першоджерелах, виключення або максимальне обмеження впливу небезпечних і шкідливих виробничих чинників;
- забезпечення пріоритету колективних засобів захисту над індивідуальними;

врахування людського фактора, зокрема під час вибору засобів виробництва, технології, організації праці, устаткування робочих місць тощо.

7.1.3. Забезпечення нормативних значень показників мікроклімату, чистоти та загазованості повітря в робочій зоні ресторану

Для забезпечення нормативних показників мікроклімату в ресторані передбачено наступні заходи:

- раціональні об'ємно-планувальні та конструктивні рішення. Взаємозв'язок приміщень створює необхідний мікроклімат у цехах, на робочих місцях і залах, а також обумовлює необхідні санітарно-гігієнічні та протипожежні умови безпеки на підприємстві. Згідно правил охорони праці в проектованому підприємстві приміщення розташовуються наступним чином: зал, гарячий і холодний цехи, мийні кухонного та столового посуду знаходяться на одному поверсі. Підлога у виробничих приміщеннях викладена керамічною плиткою, без перепадів, порогів. Щоб уникнути ковзання на підлогу укладаємо гумові килимки. Ширина внутрішніх дверей 0,9-1,0 метра, що відповідає площі і призначенням приміщень. Всі двері на шляхах евакуації відкриваються назовні. Ширина коридорів 1,4 метра. Охолоджувані камери розташовуються окремим блоком разом з машинним відділенням, окремо від душових та інших приміщень, випромінюючих тепло. Двері холодильних камер мають ізоляцію, гумові ущільнювачі затворів, ширина їх 0,85 м. Камера відходів має тамбур при вході, також розташована окремо, поряд з нею розташована компресорна, яка має окремий вихід на вулицю. Приміщення для персоналу розміщені блоком. Тут є гардероб, а також душові та санвузли. Кількість місць для зберігання одягу відповідає кількості працівників. У вентиляційну камеру, машинне відділення також можна потрапити через коридор. Стіни венткамери обладнані звукоізоляцією, що запобігає поширенню шуму.
- раціональне розміщення устаткування. Передбачено для зручної, комфортної та безпечної роботи працівників у цехах. Останнє в свою чергу забезпечує більш безпечну роботу на підприємстві. Основні норми ширини проходів при розміщенні обладнання для магістральних не менш ніж 1,5 м; між обладнанням не менш 1,2 м, між стінами виробничих будівель і обладнання не менше 1,0 м. Вони збільшуються на 0,75 м при однобічному розташуванні працюючих від проходів і не менш ніж на 1,5 м при двобічному розташуванні працюючих від проходів.

раціональна вентиляція і опалення. Опалювальна система забезпечує допустимі показники мікроклімату. Одним з факторів, що має найбільший вплив на організм працюючих є низька температура. Для того, щоб підприємство працювало в холодну пору року передбачається опалювальна система. Оптимальні величини температури 22-24 градуси Цельсія. Також передбачена система кондиціонування, що забезпечує допустимі показники мікроклімату. На харчових підприємствах використовують природну, примусову і змішану вентиляцію. Але більшою мірою приміщення вентилюються за допомогою механічної вентиляції, тобто засобів примусового руху повітря;

- раціональний режим праці і відпочинку. Передбачається для більш продуктивної та якісної роботи працівників.
- передбачені заходи з видалення конвекційного і променевого тепла. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних приладів, на постійних і непостійних робочих місцях не повинна перевищувати 35 Вт/м2 при опроміненні 50% і більше поверхні тіла, 70 Вт/м2 при величині опромінюваної поверхні 25-50% і 100 Вт / м2 - при опроміненні 25%. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від відкритих джерел (відкрите полум'я) не повинно перевищувати 140 Вт/м2 при опроміненні не більше 25% тіла і обов'язкове використання засобів індивідуального захисту, в тому числі й особи і очей.

7.1.4. Вимоги до освітлення

Раціональне виробниче освітлення забезпечує психологічний комфорт, запобігає розвитку зорової та загальної втоми, сприяє збільшенню виробництва та покращенню якості праці, знижує небезпеку травматизму.

Для забезпечення нормативної освітленості у ресторані передбачено природне, штучне і спільне освітлення.

Природне освітлення

Проектом передбачено природне освітлення: бічне, здійснюване через світлові прорізи в зовнішніх стінах. В гарячому, холодному цехах, роздавальної коефіцієнт природного освітлення становить - 1%; обідній зал, адміністративні приміщення - 0,5%.

Для ефективного використання світлового потоку стіни приміщень, обладнання фарбують у світлі тони. Також в білий колір пофарбовані віконні рами і верхні частини стін, при цьому відбивається максимум світлових променів.

На підприємстві також існують приміщення, в яких не передбачено природне освітлення. До них відносяться холодильні камери, камера харчових відходів, венткамер, деякі складські неохолоджуваних приміщення. У таких приміщення встановлюємо штучне освітлення.

Очищення віконного скла один раз на місяць, для кращого освітлення приміщення.

Штучне освітлення

У ресторані передбачено робоче, аварійне, евакуаційне, ремонтне освітлення.

Робоче освітлення прийняте загальне:

- для загального освітлення виробничих приміщень передбачені світильники, які мають захисну арматуру. На підприємстві встановлюємо люмінісцентні лампи світлова віддача яких 75 лк. Розміщення світильників над обладнанням грає важливу роль у роботі всього підприємства. Схема розташування світильників у приміщенні визначається висотою приміщення, відстанню від світильників до покриття, висотою, на якій знаходиться розрахункова поверхню над підлогою, розрахункової висотою, відстанню між сусідніми світильниками. Світильники встановлюємо вздовж стін над столами, які не висвітлені природним світлом. Для живлення світильників загального призначення використовуємо напругу 220В. Висота підвісу світильників над підлогою складає 2,8 м. Для зовнішнього освітлення в темний час доби встановлюються освітлювальні прилади на висоті 3,5 м.
- на підприємстві передбачено охоронне і чергове освітлення. Аварійне освітлення передбачено для продовження роботи у випадку коли за будь- яких причин перестає працювати робоче освітлення, а небезпечність технологічних процесів вимагає подальшого обслуговування(небезпека аварії, пожежі або вибуху). Аварійне освітлення підключається до незалежного джерела живлення. Проект передбачає перевірки експлуатованих освітлювальних установок 1 раз на рік.
- евакуаційне освітлення забезпечує необхідну видимість для евакуації людей з приміщень при аварійному вимкненні робочого освітлення. Аварійне освітлення для евакуації людей забезпечує освітленість у коридорах 0,5 лк, на відкритих територіях 0,2 лк. Таке освітлення живиться від мережі, що не залежить від мережі робочого освітлення.
- для підтримки запроектованого освітлення передбачається очищення віконних блоків і світильників не менше 2-х разів на рік.

7.1.5. Заходи щодо зменшення рівня шуму та вібрації

З метою зменшення шуму та вібрації або для забезпечення нормативних значень шуму і вібрації у ресторані передбачені наступні заходи:

Основні організаційні заходи:

- експлуатація устаткування відповідно до вимог його паспорта і проведення своєчасних профілактичних ремонтів;
- проведення санітарно-профілактичних заходів(раціональний режим праці і відпочинку, медогляди).

Основні технічні заходи:

звукоізоляція: заходи по зниженню шуму і вібрації від вентиляційних установок кондиціонування. Зниження швидкості руху та встановлення глушників-зниження шуму досягається завдяки облицюванню воздуховода звукопоглинаючим матеріалом. Використання фундаментів, амортизаторів (мийні посуду). Амортизатори для ізоляції від

вібрації виготовляються з пружин, гумових прокладок, у вигляді гідравлічних або пневматичних пристроїв.

- віброзвукопоглинання: облицювання цехів, приміщень звукоізолюючим матеріалом. Найбільшим звуковбирним ефект мають пористі і волокнисті матеріали. Звукові хвилі при зустрічі з пористою перепоною частково відбиваються і частково поглинаються. Звукопоглинаючі облицювання й плити знижують загальний рівень шуму не більше ніж на 15 дБ. Такі покриття звичайно розташовують на стелі і стінах і особливо ефективні в приміщеннях з високою стелею та великої довжини. Фундамент під конструкцією також повинен бути виконаний з матеріалу, добре поглинає вібрацію.

7.1.6. Санітарні вимоги до приміщень, робочих місць у ресторані

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

- миття і профілактична дезинфекція приміщень, обладнання, інвентарю, дезинсекція та дезодорація. Для обробки умивальників, раковин, унітазів – хлорне вапно 5%(5 л вихідного розчину розводиться у10 л води; для обробки приміщень(підлоги, стелі,дверей та ін.) – хлорне вапно 1%(1 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для обробки обладнання – хлорне вапно 0,5% (0,5 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для дезинфекції столового посуду – хлорне вапно 0,2%(0,2 л вихідної розчину розводять в 10 л води);
- механічне очищення інвентарю;
- використання сіток на віконних отворах, липкого паперу для захисту від комах;
- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;
- своєчасне очищення цехів від харчових відходів та залишків; Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:
- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень(один раз на рік);
- дотримання особистої гігієни робітниками підприємства;
- використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту. Кухарі, кондитери, пекарі – куртка біла б/п, брюки світлі б/п, ковпак білий б/п або косинка біла б/п, рушник, тапочки; мийники посуду - куртка біла б/п, косинка біла б/п, фартух прогумований з нагрудником.

Встановлення санітарного дня, т. Е призначається день коли проводиться ретельна прибирання приміщень із застосуванням спеціальних миючих засобів і дезрозчинів, що є ще одним пунктом санітарних вимог;

7.1.7. Захист працівників від ураження електричним струмом

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

- недоступність до струмоведучих частин обладнання (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку);
- захисне заземлення (занулення) корпусів електрообладнання і елементів електроустановок, які можуть опинитись під напругою.
- використання засобів індивідуального захисту (гумові килимки, діелектричні рукавички);
- технологічне обладнання, в якому може накопитись заряд статичної електрики, з метою її виводу, надійно заземлене і становить собою єдиний електричний ланцюг.
- блокування, написи;

Електротехнічні вироби відповідають вимогам. Усе електричне обладнання має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму.

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

Незважаючи на широке здійснення заходів пожежної профілактики, число загорянь, пожеж та вибухів на підприємствах залишається порівняно великим. Пожежна безпека підприємства обумовлена правильним розташуванням на території будівель і

водогазопровідних мереж, ліній електропостачання, вибором раціональних місць розміщення паливних приміщень.

На підприємстві використовуються наступні види вогнегасників:

- хімічно-пінні ОХП-10, ОПМ, ОП-9ММ, ОХВП-10;
- вуглекислотні ручні ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5, У-8, а також пересувні ОУ- 25, ОУ-80, УП-2М;
- повітряно-пінні ОПК-1,5, ОВП-5, ОВП-10;
- порошкові ОП-1Б, ОП-2Б, ОП-5С, ОП-10.

В будівлі підприємства є наступні категорії виробництва вибухо- пожежної небезпеки:

№ п/п	Назва виробництва	Категорія
1	Гарячий цех	Г
2	Холодний цех	Д
3	М'ясо-рибний цех	Д
4	Овочевий цех	Д
5	Мийна столового посуду	Д
6	Мийна кухонного посуду	Д
7	Вентиляційні камери	Д
8	Машинне відділення	А
9	Охолоджувані камери	Д
10	Комора добового запасу	В
11	Комора сухих продуктів	В
12	Комора та мийна тари	В

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

Для гасіння рослинного масла передбачений пісок;

При огляді або ремонті аміачних холодильних установок як джерело світла передбачені переносні лампи напругою 12 вольт;

При спрацьовуванні пожежної сигналізації припливно-витяжна система вентиляції має аварійне відключення.

Проектом передбачені наступні системи пожежогасіння:

Внутрішні - від пожежних кранів, які встановлені на мережі зовнішнього протипожежного водопроводу. Пожежний кран встановлений біля виходу з приміщень, в коридорах, у вестибюлі. До кожного крана приєднаний рукав зі стволом на кінці.

- Зовнішні - для пожежних гідрантів, які встановлені на зовнішній мережі протипожежного водопроводу. Передбачена подача води з гідрантів до місць займання за пожежними рукавах.

У ресторані передбачені шляхи евакуації працівників: через завантажувальну, через двері камери відходів, вхід для персоналу. Евакуацію відвідувачів можна здійснити через головний вхід на першому поверсі і через пожежну драбину на другому поверсі.

Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки

При проектуванні будівлі визначено наявність джерелу викиду в атмосферу забруднюючих речовин у вигляді повітря, але так як вміст шкідливих речовин в повітрі у навколишньому середовищі не перевищує допустимі норми викидів, тому підприємство не застосовує попередню очистку повітря, що викидається в атмосферу.

Щодо стічних вод, то вони не перевищують гранично допустимих норм вмісту шкідливих речовин. Так як, каналізація даного підприємства підключена до міської каналізації, тому стічні води збираються в загальний колектор міської каналізації, де за якістю стежать міські очисні споруди, але міські очисні споруди не все очищують. Тому так

само на підприємстві будуть застосовувати жиро вловлювачі, щоб зменшити влив на екологічне довкілля. Пробу води відбирають один раз на місяць представники очисних споруд.

Стічні води повинні відповідати таким нормам, які наведені в таблиці.

Таблиця 8.1. Допустимі показники стічних вод.

Найменування речовин.	Допустимі показники мг / дм³.
pH не менше 6,5	6,5
Зважені речовини	340
Сухий залишок	1000
хлориди	310
сульфати	210
фосфати	5
кадмій	0
Залізо (загальне)	2,5
нікель	0,43
цинк	0,4
хром	0
Хром (загальний)	0,95
мідь	0,7
нафтопродукти	3,8

Щодо відходів, які утворюються на підприємстві під час роботи, то вони відразу ж відправляються до охолоджувальної камери відходів, де виключено гниття й подальше псування. Тому працюючий персонал, як кухари так і прибиральники, зобов'язаний сортувати відходи відповідно до загальноприйнятих правил, щоб знизити негативні екологічні фактори впливу на навколишнє середовище, які наведені у таблиці нижче.

Сміття і відходи сортуються наступним чином:

- Пластмасові вироби та листи;

Картон, папір і дерево;

- Класичні відходи, так звані «Біо». Особливі відходи сортуються:

1. Харчові продуктові відходи (овочі і фрукти) розміщують у відповідні холодильні установки і вивозять щодня.
2. Кістки від м'ясних продуктів поміщають у відповідні холодильні установки і вивозять у міру накопичення. Ці відходи перевозяться на склад кісток в повітронепроникних контейнерах на спеціальних машинах. Відходи перевозяться на звалище відходів, вода зливається в каналізацію.

При здійснені експлуатації даного закладу з’являються певні фактори, які негативно впливають на екологію, тому проводиться ідентифікація негативних екологічних факторів, тому для зниження чи профілактики шкідливих факторів які впливають на екологію, на даному підприємстві представлені заходи у таблиці.

Таблиця 8.2. – Заходи щодо зниження негативного впливу технічного об'єкту на навколишнє середовище.

Найменування технічного об'єкта	Виробництво кулінарних продуктів
Заходи щодо зниження негативного антропогенного впливу на атмосферу	Хімічні і біологічні методи переробки харчових відходів
Заходи щодо зниження негативного антропогенного впливу на гідросферу	Хімічні і біологічні методи переробки харчових відходів, очищення води.
Заходи щодо зниження негативного антропогенного впливу на літосферу	Хімічні і біологічні методи переробки харчових відходів

Розділ 9 Техніко-економічні показники

9.1. Розрахунок інвестиційних витрат проекту Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховують за укрупненими показниками вартості загальнобудівельних робіт:

Вбуд = Sзаг * Y * Ік (45)

де Sзаг – загальна площа закладу ресторанного господарства, м^2; Y – питома вартість 1 м^2 загальнобудівельних робіт, дол.США. Ік – офіційний валютний курс гривні до дол. США.

Питому вартість 1 м^2 загальнобудівельних робіт приймаємо на рівні 200- 800 дол.США в залежності від того, який заклад ресторанного господарства проектується.

У вартість будівництва включаються як безпосередньо будівельні роботи, так і всі внутрішні інтер'єрні роботи.

В нашому випадку згідно розрахункам вартість будівництва складає: Sбуд = 540м^2

Цбуд = 5тис. грн.

Вбуд = Sбуд * Цбуд = 2700 тис. грн

Розрахунок вартості кухонного обладнання

Кількість кухонного обладнання визначається відповідно до виробничої програми підприємства. Вартість визначається за прайс-листами фірм-виробників кухонного обладнання. Кошторисна вартість розраховується з урахуванням витрат на доставку і пусконалагоджувальних робіт, які складають 10% від вартості обладнання.

Таблиця 55. Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис. грн.
1	Мийно-очищувальна машина	М-5	1	5700	6,27
2	Овочерізка	CL30	1	4900	5,39
3	Холодильна шафа	ШХ-0,6	1	29000	31,90
4	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	2000	2,20
5	Стіл виробничий для очищення цибулі	СПЛ	1	2000	2,20
6	Стіл виробничий для дочистки картоплі	СПК	1	2000	2,20
7	Ванна мийна	ВМ-1А	1	2000	2,20
8	Стелаж виробничий пересувний	СП-125	1	2500	2,75
9	Раковина для миття рук	РР	1	1000	1,10
10	Бак для відходів	БВ	1	500	0,55
11	Процесор	R301	1	5900	6,49
12	На столі для установки засобівмалоїмеханізації	СПММ-1500	1	2000	2,20
13	Холодильна шафа	ШХ-0,80МС	1	29000	31,90
14	Стілець для разрубу м'яса та кісток	РС – 1	1	2000	2,20
15	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	2000	2,20
16	Стіл виробничий для чищення риби	СПР	1	2000	2,20
17	Ванна мийна	ВМ-2А	1	2000	2,20
18	Стелаж виробничий пересувний	СПП	1	2500	2,75
19	Раковина для миття рук	РР	1	1000	1,10
20	Бак для відходів	БВ	1	500	0,55
21	Казан електричний	METOS CULINO-50	1	16300	17,93
22	Казан електричний	METOS VIKING-40	2	15300	33,66

23	Казан електричний	КПЕ-160	1	16200	17,82
24	Апарат для приготування і роздачі кави та чаю	АЧК-10*2	1	7300	8,03
25	Фритюрниця	FGT-5	1	8200	9,02
26	Плита електрична	ЕП-4ЖШ-К	2	16200	35,64
27	Апарат для приготування млинців	М-100	1	7300	8,03
28	Вставка з краном	ВКСМ	2	5300	11,66
29	Стіл для установки засобів малої механізації	СПММ-1500	3	2000	6,60
30	Стіл виробничий	СПСМ-4	3	2000	6,60
31	Стелаж пересувний	СП-125	1	2500	2,75
32	Раковина для миття рук	РР	1	1000	1,10
33	Бак для відходів	БВ	1	500	0,55
34	Овочерізка	RG20	1	4900	5,39
35	Стіл для установки засобів малої механізації	СПММ-1500	1	2000	2,20
36	Холодильна шафа	ШХ-1,12	1	29000	31,90
37	Стіл виробничий	СПСМ-2	3	2000	6,60
38	Ванна мийна	ВМ-1А	1	2000	2,20
39	Стелаж пересувний	СП-125	1	2500	2,75
40	Раковина для рук	РР	1	1000	1,10
41	Бак для відходів	БВ	1	500	0,55
42	Роздаточна лінія	ЛПС	1	9300	10,23
Загальна вартість					332,86

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

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

Таблиця 56. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис. грн.	Загальна вартість тис. грн.
1	2	3	4 табл. 55	5 (п3* п4/100)
2	Транспортні засоби	10	332,86	33,29
3	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	332,86	133,14
4	Інші основні засоби.	10	332,86	33,29

Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперебійної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. Створення запасу сировини і товарів = 68 гис. грн.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

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

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витратнаведена в таблиці 57.

Таблиця 57. Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	2700,00
2	Виробниче обладнання	332,86
3	Транспортні засоби	33,29
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	133,14
5	Інші основні засоби	33,29
6	Створення запасу сировини і товарів	107,61
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
Загальна сума витрат за проектом		3440,19

Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

Основними операційними доходами закладу ресторанного господарства є доходи від реалізації продукції та товарів.

Реалізацією товарів (товарооборотом) визначають будь-які операції, що здійснюються згідно з договором купівлі продажу, міни, поставки та іншими цивільно-правовими договорами, які передбачають передачу права власності на такі товари за плату або компенсацію, незалежно від строків їх надання, а також операції з безоплатним наданням товарів.

Товарооборот закладу ресторанного господарства складається з двох основних компонент:

1. Реалізація продукції власного виробництва;
2. Реалізаціязакупних товарів.

До продукції власного виробництва відносять харчові продукти та напівфабрикати, які виготовлені закладом ресторанного господарства чи зазнали будь-яку обробку на ньому. Продукція власного виробництва – це страви, гарячі та холодні напої, кулінарні, кондитерські, мучні вироби, напівфабрикати тощо.

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

Для обґрунтування планового товарообігу закладу ресторанного господарства, у дипломному проекті ведемо наступну послідовність розрахунків:

1. Визначення рівня торговельної націнки для закладу ресторанногогосподарства.
2. Визначення середньоденних витрат сировини та закупних товарів.
3. Планування товарообороту закладу у розрахунку на день.
4. Планування товарообороту закладу у розрахунку на рік.

Джерелами інформації для обґрунтування доходів закладу ресторанного

господарства виступають наступні дослідження та розрахунки, що були проведені у попередніх розділах:

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

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 58.

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 59.

Таблиця 59. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанногогосподарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	38740,01	13559,00
-по продукції власного виробництва	38740,01	13559,00
-по закупних товарах	0,00	0,00

9.3. Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами

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

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

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

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

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки:

1. Планові операційні витрати за економічними елементами;
2. Річну суму поточних витрат закладу ресторанного господарства. Перелік витрат наведено в таблиці 60.

Таблиця 60. Перелік витрат закладу ресторанного господарства

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

Витрати на оплату праці	1) витрати на виплату основної та додаткової (премії, заохочення тощо) заробітної плати персоналу відповідно до системи праці, прийнятої на підприємстві. Включаючи будь-які види грошових і матеріальних доплат; 2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітною плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством; 3) виплати персоналу підприємства за невідпрацьований час, передбачені законодавством: витрати, на оплату щорічних відпусток персоналу підприємства або щомісячних відрахувань на створення забезпечення майбутніх оплат відпусток тощо; 4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів; 5) інші витрати на оплату праці, що визначаються елементами витрат на оплату праці.

Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту

Амортизація	1) амортизація (знос) основних засобів; 2) амортизація інших необоротних матеріальних активів; 3) накопичена амортизація нематеріальних активів; 4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів; 5) знос інвестиційної нерухомості.
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.

Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

1. Розрахунок вартості сировини та закупних товарів: визначається шляхом множенням суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 58) на кількість днів роботи підприємства за рік.

2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунківможна розрахувати на рівні 10 % від товарообігу підприємства.

3. Загальна сума витрат за елементом «Матеріальні витрати» дорівнює сумі вартості сировини та закупних товарів і інших матеріальних витрат.

Таблиця 61. Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис. грн.
Вартість сировини та закупних товарів	21522,23	7532,78
Інші матеріальні витрати		376,64
Всього		7909,42

Розрахунок витрат на оплату праці

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

Таблиця 62. Розрахунок витрат на оплату праці за рік

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

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

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці допускаєтьсярозрахувати на рівні 13 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 1627,08 тис.грн.

Розрахунок відрахувань на соціальні заходи

Витрати за цим елементом включають відрахування єдиного соціального внеску і розраховуються як 22% від витрат на оплату праці, за ставкою що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту.

Відрахування на соціальні заходи = 357,96 тис.грн.

Розрахунок амортизації

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

Таблиця 63. Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис. грн.	Амортизація, тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі,	5	2700,00	135,00
споруди,	7		
передавальні пристрої	10		

група 4 - машини та обладнання	20	332,86	66,57
група 5 - транспортні засоби	20	33,29	6,66
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	133,14	33,29
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	33,29	2,66
група 10 - бібліотечні фонди	-		
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	20		
група 13 - природні ресурси	-		
група 14 - інвентарна тара	17		
група 15 - предмети прокату	20		
група 16 - довгострокові біологічні активи	100		
Всього			244,18

Розрахунок інших витрат

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 8 % від валового товарообороту.

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторисоопераційних витрат.

Таблиця 64.Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис. грн.
1	Матеріальні витрати	7909,42
2	Витрати на оплату праці	1627,08
3	Відрахування на соціальні заходи	357,96
4	Амортизація	244,18
5	Інші витрати	1160,53
Всього витрат		11299,17

9.4 Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

Прибуток – це основна мета створення та діяльності закладу ресторанногогосподарства.

Прибуток підприємства є різницею між сукупними (валовими)

доходами та сукупними (валовими) витратами підприємства за певний період.

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

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

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

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці.

Таблиця 65. Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Розрахунок	Значення, тис. грн.
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	Табл.59	13559,00
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	=ВТ/6	2259,83
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	=ВТ-ПДВ	11299,17
4	Витрати операційної діяльності (ВОД)	Табл. 64	11299,17
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	=ЧД-ВОД	0,00
6	Податок на прибуток (ПП)	=ФР*0,18	0,00
7	Чистий прибуток (ЧП)	=ФР-ЧП	0,00

9.5 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

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

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

СЧ = ВТд / Кг (46)

де ВТд – валовий товарообіг за день (табл. 59), грн. Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

1. Сегмент з середнім чеком до 5 євро. Це сегмент барів, невеликих кав'ярень, кафе з кондитерськими виробами – тобто без серйозних технологічних процесів в закладі. Гості приходять в такі заклади, щоб купити закуску і 1-2 напої.
2. Сегмент з середнім чеком 5-15 євро. Це звичайні піцерії, ресторани, кафе, де є офіціанти, розширене меню, технологічна кухня, 50-60 позицій в меню, де є розширений бар.
3. Сегмент з середнім чеком 20 євро і вище. Це ресторани з більш

складними стравами і напоями вищої категорії, на 100 і більше посадочних місць, з красивим інтер'єром і подачею.

7.6 Розрахунок показників ефективності проекту

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

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

Ке=ЧП/ІВ (47)

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

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

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

Т=1/Ке (48)

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

Р=ЧП/ЧД*100% (49)

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД – чистий дохід від реалізації, тис.грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 66.

Таблиця 66. Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	13559,00
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	11299,17
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	11299,17
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	0,00
5	Податок на прибуток, тис. грн.	0,00
6	Чистий прибуток, тис. грн.	0,00
7	Рентабельність продажів, %	0,00
8	Середній чек, грн.	58,38
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	х

Даний проект має соціальне значення. Він призначений для забезпечення поранених військових харчуванням, що має підтримувати їх реабілітацію. Вартість харчування мінімальна. Всі витрати забезпечує міністерство оборони, структурним підрозділом якого стає їдальня. Отже можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження.

Список літератури

1. Методичні рекомендації до виконання дипломного магістерського проекту, КИЇВ НУХТ 2013.
2. Строительные нормы и правила. СНиП II-Л.8-71. Предприятия общественного питания. Нормы проектирования.
3. ДСТУ 4281 : 2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація». К.: Держспоживстандарт України. - 2004.
4. Послуги громадського харчування. Збірник нормативних документів. Харків: 1997. -300 с.
5. Збірник нормативних документів державного регулювання у сфері ресторанного бізнесу. Уклад: О.І. Черевко, Л.П. Малюк, Г.В. Дейниченко. - Харків.: ПКФ „ФаворЛТД", 2003. - 440 с.
6. Оуглтриїерри. MicrosoftWindowsXP/ - СПб: « ДиаСофтЮП», 2002. - 848 с.
7. Хзлворсон М., Янг М. Зффективнаяработа с MicrosoftOffice2000. - СПб.: Питер, 2000.- 1232 с.
8. Советов Б.Я., Яковлєв С.А. Моделирование систем. - М.: Внсшая школа, 1998.-319 с.
9. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.- М.: Зкономика, 2000. - 799 с.
10. Стабников В.Н,, Остапчук Н.В. Общая технология пищевых продуктов. - К.: Вища школа, 1980. - 304 с.
11. СанПиН 42-123-5777-91 "Санитарные правила для предприятий общественного питания, включая кондитерские цехи и предприятия, вырабатывающие мягкое мороженое".
12. Бердичевский В.Х., Карсекин В.И. Проектирование предприятий общественного питання.- К.: Вьіща школа, 1988. - 208 с.
13. Карсекін В.І. Проектування підприємств громадського харчування. - К.: Вища школа, 1992. - 240 с.
14. Никуленкова Т.Т., Лавриненеко Ю.И., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питання. - М.: Колос, 2000. -216 с.
15. Филип Котлер Основнмаркетинга. - Санкт. Петербург.: АО "Коруна", АОЗТ "Литераплюс", 1994. - 699 с.
16. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.1 - Харків: ДП Редакція „Миртехники и технологий", 2002.-256 с.
17. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.2 — Харків: ДП Редакція „МирТехники и Технологий", 2003.-380 с.
18. https://lviv.vgorode.ua/news/dosuh_y_eda/297516-chym-lasuuit-u- karpatakh-retsepty-ta-foto-hutsulskykh-bluid.
Технологии продукции ресторанного хозяйства: учебное пособие / Салавелис А.Л., Тележенко Л.Н., Колесниченко С.Л. – Одесса: Освита Украины. 2014. -330 с.
https://services.dtkt.ua/catalogues/indexes/