

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина
Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування
Ступінь вищої освіти Магістр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Інноваційні технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: «Проект розвитку ресторану здорових страв при пансіонаті в м. Хуст
Закарпатської обл. з впровадженням страв збагачених йодом»
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувачки: Тімченко Аліна Миколаївна
(прізвище, ініціали)

Керівник к.т.н., доц. Калугіна І.М.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 2024 р., протокол № ____.

В. о. завідувача кафедри ТРіОХ
(назва кафедри)

_____ (підпис)

Геннадій ДІДУХ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2024 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Інноваційні технології ресторанного бізнесу та
здорового харчування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. зав. кафедри ТРiОХ

Геннадій ДІДУХ

«___» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Тімченко Аліна Миколаївна

Тема роботи **Проект розвитку ресторану здорових страв при пансіонаті в
м. Хуст Закарпатської обл. з впровадженням страв збагачених йодом**

Затверджена наказом ОНТУ від **04.12.2024 р.** наказ **№770-03**

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи грудень 2024 р.

3. Вихідні дані роботи Проект розвитку ресторану здорових страв при пансіонаті
в м. Хуст Закарпатської обл. з впровадженням страв збагачених йодом

4. Перелік питань, які потрібно розробити 1. Техніко-економічне обґрунтування
бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства; 2. Науковий розділ; 3.

Технологічний розділ; 4. Інженерно-будівельний розділ; 5. Охорона праці; 6.
Охорона навколишнього середовища; 7. Фінансовий аналіз та оцінка

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначення обов'язкових
креслень) 1. Ген план; 2. План закладу; 3. Функціональні схеми, 4.

Технологічні схеми.

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1-6	Калугіна І.М.		
7	Кривоногова І.Г.		

7. Дата видачі завдання 05.12.2024 р.

Керівник _____

Калугіна І.М.

Завдання прийняв до виконання _____ Тімченко А. М.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз регіонального ринку послуг підприємств харчування заданого регіону й вибір типу підприємства	18.09.-30.09.24 р.	
2.	Науковий розділ	2.10-23.10.24 р	
3.	Технологічний розділ	10.10.-20.11.24 р.	
4.	Інженерно-будівельний розділ	1.11-18.11.24 р.	
5.	Охорона праці	19.11.-27.11.24 р.	
6.	Охорона навколишнього середовища	28.11-04.12..24.р.	
7.	Розрахунок інвестиційних витрат проекту підприємства	05.11.- 06.12.24 р.	

Здобувач-дипломник _____ Тімченко А. М.

Керівник роботи _____ Калугіна І.М.

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

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності

Здобувач-дипломник Тімченко А. М.

ПІБ

Підпис

Анотація

кваліфікаційної роботи магістра на тему:

**«Проект розвитку ресторану здорових страв при пансіонаті в м. Хуст
Закарпатської обл. з впровадженням страв збагачених йодом»**

Кваліфікаційна магістерська робота, метою якого є проект розвитку ресторану здорових страв при пансіонаті в м. Хуст Закарпатської обл. з впровадженням страв збагачених йодом складається з таких розділів:

Вступ, в якому розглянуто основні задачі та напрями розвитку ресторанної галузі, мету даного проекту.

Аналіз регіонального ринку послуг підприємств харчування заданого регіону і вибір типу підприємства харчування в даному місті. Він містить теоретичне обґрунтування і досліджування регіонального ринку продукції і послуг підприємств харчування, загальну характеристику об'єму попиту і можливостей ринку, вплив конкуренції та інших факторів, визначення можливих типів підприємств, необхідних у даному регіоні.

Науковий розділ

Метою роботи є розробка страв та виробів із додаванням нетрадиційної сировини з підвищеним вмістом йоду з впровадженням у меню та виробництво ресторану здорового харчування для вирішення проблеми йододефіциту у населення України.

Технологічний розділ включає розробку виробничої програми підприємства і цехів, розробку схем виробничого процесу підприємства, обґрунтування складу приміщень, проектування складського господарства, заготівельного та доготівельних цехів, торгових, адміністративно-побутових та допоміжних приміщень, розрахунок обладнання. Представлені організація виробництва, контроль якості продукції, організація обслуговування, санітарно-гігієнічне забезпечення, рекламне забезпечення діяльності та об'ємно-планувальне рішення підприємства.

Інженерно-будівельний розділ містить опис генерального плану, конструктивні характеристики і інженерні системи будівлі, пропозиції що до дизайну будівлі.

Науковий розділ містить частини: літературно-патентний пошук, об'єкти і методика дослідження, експериментальну частину.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є проект розвитку ресторану здорових страв при пансіонаті в м. Хуст Закарпатської обл. з впровадженням страв збагачених йодом.

Актуальність роботи. М. Хуст відоме своїми мінеральними водами і термальними джерелами, що лікують від багатьох недуг. Окрім лікування тут запропонують піші походи в гори, екскурсії цікавими місцями Хустського району, каякінг, відпочинок на озері та інше. Відпочинок в Хусті можуть собі дозволити люди різного достатку, оскільки тут є недорогі готелі та зручні міні-готелі. Сьогодні відпочинок в Хусті приваблює не тільки для українців - сюди охоче їдуть гості і з Європи. м. Хуст розвиваються - будуються готелі, міні-готелі. В м. Хуст будується пансіонат, для якого ми розробляємо проект

ресторану здорових страв. Ресторан здорового харчування буде збудований біля пансіонату у м. Хуст на вул. Івана Франка біля річки Боронявка. Гості в пансіонаті проживають як правило на протязі одного – трьох тижнів. З а цей час вони мають змогу оздоровитися мінеральними водами і термальними джерелами, що лікують від багатьох недуг. Пансіонат не пропонує комплексного харчування по денному раціону. На території пансіонату буде збудований ресторан здорових страв. Проектований ресторан здорових страв буде загальнодоступним закладом, в який можуть зайти з вулиці та провести час як гості пансіонату так і туристи, мешканці готелів, які розташовані поруч, так і місцеві мешканці. Будівля ресторану здорового харчування стоїть окремо від будівлі пансіонату, поруч із нею, вхід у ресторан із вул. Івана Франка. Для мешканців пансіонату ресторан здорових страв буде організовувати з 8.00 до 10.00 сніданки за комплексним меню для 80 гостей, які проживають в пансіонаті. В меню будуть включені дієтичні страви, буде вказано хімічний склад страв та їхню енергетичну цінність. В залі ресторану здорового харчування буде 86 місць.

Більшість відпочиваючих у пансіонаті в м. Хуст бажають поєднати відпочинок та оздоровлення. Тому що після напружених періодів на роботі організму людини потрібен не тільки простий відпочинок, а й насичення його вітамінами та мінералами. Враховуючи це проект ресторану здорового харчування в м. Хуст є доречним. Аналіз ринку показав, що можливість отримати в ресторані здорового харчування здорову і смачну їжу дуже приваблива пропозиція для споживачів. Подібний ресторан складе конкуренцію іншим закладам ресторанного господарства в м. Хуст.

Наукова новизна роботи. Проведений літературно-патентний пошук показав, сьогодні у всьому світі й в Україні гостро стоїть проблема йододефіциту.

1. Йододефіцитні захворювання в останні десятиліття є одними з найбільш поширених неінфекційних захворювань. За оцінкою ВІЗ і ЮНІСЕФ, більш ніж для 1,5 млрд жителів Землі існує підвищений ризик недостатнього споживання йоду.

2. Більшість мешканців України щодня споживає лише 40–80 мкг йоду на добу. У зоні найбільшого ризику — Західна Україна та Чернігівська область, де споживання йоду найменше.

3. У 2002 р. Кабінет Міністрів України прийняв постанову № 1418 "Про затвердження Державної програми профілактики йодної недостатності у населення на 2002-2005 рр.". Метою Програми було зменшення кількості захворювань, зумовлених йодною недостатністю, збереження і зміцнення здоров'я населення. В цій Державній програмі профілактики йодної недостатності, передбачено забезпечення населення йодованою сіллю. Нині в Україні виготовляють йодовану сіль шляхом внесення 67 ± 22 мг КІО₃ на 1 кг солі, що відповідає 40 ± 15 мг йоду на 1 кг солі. Однак неможливо досягти рівномірного розподілу йоду в солі. Тому не виключений ризик попадання в організм людини високих концентрацій йоду.

4. У деяких країнах, наприклад у Японії, не спостерігається проблеми йододефіциту через уживання морських водоростей та морепродуктів. Найбільш високий вміст йоду у водоростях:

- у сухій морській капусті - 200-220 мкг на 100 г продукту

5. Альтернативою введення у раціон харчування населення України йодованої солі є розробка нових харчових продуктів та страв із підвищеним вмістом йоду завдяки додаванню морських водоростей, таких як Фукус.

Фукус містить повний набір макро- і мікроелементів, що входять до складу організму людини, а також тварин і птахів. Всі ці 42 елементи (К, Са, Cl, Mg, S, Si, P, I, Fe, Ва та ін) у вигляді органічних сполук повно та збалансовано засвоюються організмом. Найширший спектр вітамінів (А, В1, В2, В3, В6, В12, С, D3, Е, К, F, Н, пантотенова і фолієва кислоти та ін), що міститься у фукусі, регулює вуглеводний, пуриновий, ліпідний обмін, швидко відновлює сили після хвороби, дозволяє чинити опір інфекціям. Як бачимо, фукус окрім мінеральних елементів містить такі цінні як Йод й Селен. Вміст йоду у фукусі великий – 65- 70 мкг. Із літературних джерел відомо, що йод краще засвоюється в організмі людини в присутності Селену. Як ми бачимо із хімічного складу у фукусі міститься Селен, у кількості 3-4 мкг, це 50% добової норми.

Не дивлячись на те, що фукус це не місцевий продукт для України, українські виробники сьогодні виробляють й пропонують різні продукти переробки фукусу. У ході розробки страви збагаченої йодом, було прийняте рішення дослідити органолептичні та фізико-хімічні показники фукусу сушеного у формі порошку та сушених сланій для можливості їхнього використання для приготування фаршу у страву «Пиріжки печені з рибою та фукусом».

Досліджена Залежність тривалості поглинання води T , хв. сухих сланей ламінарії і порошку ламінарії від температури води t , °С. та Змінення вологості сушених сланей фукусу та порошку фукусу W , % від тривалості поглинання T , хв при різній температурі води

Встановлено, що чим вище температура води, тим швидше відбувається її поглинання фукусом. Також виявлено, що порошок фукусу швидше вбирає вологу завдяки своїй структурі.

Визначено, що порошок фукусу не підходить для технології приготування фаршу, тому що він забарвлює фарш у зелений колір. Тому, для подальших дослідів обрано сухі слані фукусу.

Розроблений спосіб підготовки сушених сланей фукусу до використання у фарші - приготування добавки фукусу.

Розроблено рецептуру та технологію приготування Пиріжків печених із фаршем з рибою та фукусом.

Як показав розрахунок харчової цінності, у 100 г «Пиріжки печені із дріжджового тіста із фаршем з рибою та фукусом» міститься 25,3 мкг йоду, це свідчить про збагачення продукту йодом. Енергетична цінність – 441,17 кКал.

Розроблену страву «Пиріжки печені із дріжджового тіста із фаршем з рибою та фукусом» впроваджено у виробництво ресторану здорового харчування, рекомендовано як продукт з підвищеним вмістом йоду.

Виходячи із усього вищеописаного, можна зробити висновок про те, що дана тема у ресторанному бізнесі має наукову новизну.

Охорона праці у лабораторії спрямована на розробку безпечних умов роботи у лабораторії.

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

Кваліфікаційна робота містить :

- | | | |
|-------------------|---|----------------|
| текстової частини | - | |
| графічних аркушів | - | 4 (формату A1) |
| слайди | | |

Зміст

1. Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства
 - 1.1 Технічна та економічна характеристика підприємства
2. Науковий розділ
3. Технологічний розділ
 - 3.1. Розробка концепції підприємства
 - 3.2. Розробка виробничої програми підприємства
 - 3.3. Проектування складського господарства
 - 3.4. Проектування заготовочних цехів
 - 3.4.1. Розрахунок виробничої програми цехів
 - 3.4.2. Розрахунок обладнання
 - 3.4.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу
 - 3.4.4. Розрахунок площ цехів
 - 3.5. Проектування доготівельних цехів
 - 3.5.1. Розрахунок виробничих програм цехів
 - 3.5.2. Розрахунок обладнання
 - 3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу
 - 3.5.4. Розрахунок площі цехів
 - 3.6. Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень
 - 3.7. Організація роботи підприємства
 - 3.7.1. Організація виробництва. Контроль якості продукції
 - 3.7.2. Організація обслуговування відвідувачів. Додаткові послуги на підприємстві
 - 3.8. Санітарно-гігієнічне забезпечення на підприємстві
 - 3.9. Об'ємно-планувальне рішення підприємства
4. Інженерно-будівельний розділ
 - 4.1. Генеральний план
 - 4.2. Конструктивні характеристики й інженерні системи будівництва
 - 4.3. Пропозиція по дизайну будівлі
5. Охорона праці
6. Охорона навколишнього середовища
7. Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій
- Список літератури

					<i>KPM.TPiOX.1.770-03.1.6.</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Проект розвитку ресторану здорових страв при пансіонаті в м. Хуст Закарпатської обл. з впровадженням страв збагачених йодом</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркуші</i>
<i>Студент</i>		<i>Тімченко А.М.</i>					<i>4</i>	
<i>Консульт.</i>		<i>Калугіна І.М.</i>						
<i>Н. контр.</i>		<i>Калугіна І.М.</i>				<i>ОНТУ, каф. TPiOX, гр. ТХм-607</i>		
<i>Керівник</i>		<i>Калугіна І.М.</i>						
<i>Затвердив</i>		<i>Дідух Г.В.</i>						

Вступ

Концепції здорового харчування в ресторанах пропонують рестораторам безліч переваг, зокрема маркетингові можливості, стимулювання місцевої економіки та позитивний досвід. Оскільки здоров'я загалом зараз у тренді – наприклад, чисте харчування, безглютенове, низьковуглеводне, безвуглеводне та інші тенденції, – просувати концепцію здорового ресторану. Споживачі бажають здорової їжі, яка була б приємною на смак і доступною за ціною, але не обов'язково дешевою за ціною [29].

У меню ресторанів представлено страви місцевої кухні, що допомагає підтримати місцевих фермерів і виробників та зберегти кошти в місцевій економіці. В епоху споживачів, які піклуються про своє здоров'я, які хочуть знати, де і як вирощували їх продукти, концепції здорових ресторанів здатні переконати їх у тому, що вони роблять правильний вибір для себе і навколишнього середовища. За останні 5–7 років формат ресторанів здорового харчування еволюціонував. Якщо раніше під грифом правильного харчування подавали вегетаріанські ресторани або меню, що містять страви, приготовані з натуральних продуктів із зазначенням калорійності, то сьогодні вимоги до кафе здорового харчування зовсім інші. Споживач вимагає медичного підходу та гарної гастрономії. Однак зараз важко знайти чесну кухню. Адже найчастіше в процесі приготування страв навіть із так званого здорового меню використовують харчові добавки, підсилювачі смаку, рафіновані продукти, а також не гарантована їхня свіжість та походження. На жаль, у цьому сегменті також відсутня будь-яка сертифікація. Будь-який несумлінний ресторатор може під ярликом здорового харчування пропонувати споживачеві страви, що не відповідають цьому поняттю [30]. Концепції здорового харчування в ресторанах, імовірно, також будуть підтримані на державному рівні громадської охорони здоров'я, які давно попереджають про небезпеку фаст фуду та його вплив на населення. У Сполучених Штатах існує безліч рухів із визнання ресторанів, які пропагують здорове харчування, зокрема сертифікація Blue Zone, в якій основну увагу приділено калоріям та розміру порції.

Ресторан здорового харчування повинен пропонувати своїм клієнтам широке меню смачної та водночас корисної їжі. З погляду організаційних питань та взаємодії з органами контролю, таке кафе нічим не відрізняється від інших. Але з погляду маркетингу та просування – це зовсім інший заклад. У роботі кафе здорового харчування важливо грамотно побудувати технологічний процес, щоб забезпечувати високу якість продукції та гарантувати клієнтам потрібні їм параметри страв – калорійність, співвідношення білків, жирів та вуглеводів. Для цього у закладі обов'язково має працювати професійний технолог приготування їжі (вимоги до персоналу розглянемо у спеціальному розділі). Ресторан здорового харчування повинен пропонувати своїм клієнтам широке меню смачної та водночас корисної їжі.

1. Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства

1.1 Технічна та економічна характеристика підприємства

Здоровий спосіб життя, а відповідно, і здорове харчування, протягом останніх кількох років стають все більш популярним модним трендом серед наших співвітчизників. Оскільки риба і морепродукти є дуже корисними для організму людини завдяки наявності в них цілого ряду вітамінів і мікроелементів, люди, що піклуються як про власне здоров'я, так і про здоров'я своїх близьких, обов'язково звернуть увагу на наш заклад. Підтвердженням тому є те, що користуються величезною популярністю суши-бари і ресторани японської кухні, які вітчизняними споживачами сприймаються, як заклади громадського харчування, які пропонують своїм клієнтам здорову та корисну їжу.

Перш за все, слід визначитися заклад якого формату ми плануємо відкрити. Ми розглядали два основні варіанти:

1) Класичний ресторан, розрахований на клієнтів з високим рівнем достатку і що пропонує своїм гостям розкішні і ексклюзивні страви з кращих сортів риби.

2) Ресторан, розрахований в основному на людей із середнім рівнем доходу, які, як правило, відвідують дорогі ресторани не частіше 4-5 разів на рік і тільки по великих святах.

В нашій роботі ми вибрали саме другий варіант.

Зрозуміло, для забезпечення демократичних цін на страви, нам доведеться затратити багато часу і сил на копітку роботу з зарубіжними та вітчизняними постачальниками рибної продукції. Причому, бажано працювати безпосередньо з виробниками продукції, а не з вітчизняними перекупниками, які дуже сильно завищують ціни.

Дуже важливу роль у функціонуванні ресторану здорового харчування грає свіжість і якість пропонованої продукції.

Сьогодні все більше людей в світі, і в Україні, в тому числі, вважають за доцільне додержуватись «здорового» харчування. Відомі заклади, які спеціалізуються на дієтичному харчуванні – дієтичні їдальні, їдальні при санаторіях, але їжа у цих закладах прісна, нецікава для більшості людей.

«Здорова» їжа повинна бути смачною! Несмачна їжа погано засвоюється, адже синтезом багатьох травних ферментів керує язик. Зрештою, при справжньому голоді позбавленою смаку здається тільки погана їжа. Натуральна незіпсована їжа, навіть найпростіша, по-справжньому голодними людьми сприймається з радістю. Не варто себе особливо гвалтувати, але не варто і потурати своїм слабкостям.

Тому перспективними закладами ресторанного господарства на сьогоднішній день є ресторани «здорового харчування», які пропонують широкий асортимент вишуканих і в той же час дієтичних страв «здорового» харчування.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

2. Науковий розділ

«Розробка страви збагаченої йодом для здорового харчування»

Метою роботи є розробка страв та виробів із додаванням нетрадиційної сировини з підвищеним вмістом йоду з впровадженням у меню та виробництво ресторану здорового харчування для вирішення проблеми йододефіциту у населення України.

Літературно-патентний пошук на тему «Вирішення проблеми йододефіциту»

Йододефіцитні захворювання в останні десятиліття є одними з найбільш поширених неінфекційних захворювань. За оцінкою ВІЗ і ЮНІСЕФ, більш ніж для 1,5 млрд жителів Землі існує підвищений ризик недостатнього споживання йоду, в 655 млн чоловік є збільшена щитовидна залоза (ендемичний зоб), а в 43 млн - виражена розумова відсталість в результаті йодної недостатності. Йод відноситься до мікроелементів, добова потреба в якому складає 100-200 мкг. Проте реальне споживання йоду з їжею і водою складає всього 40-80 мкг в день, тобто в 2-3 рази рівня, що нижче рекомендується [1].

Дефіцит йоду в навколишньому середовищі (воді, ґрунті, продуктах харчування) посилюється екологічними чинниками, пов'язаними із забрудненням біосфери, у тому числі радіонуклідами; потраплянням в організм зобогених речовин, що містяться в окремих видах овочів. Несприятливу роль в розвитку ЙДЗ в останні десятиліття зіграли значні зміни в характері живлення: трикратне зниження споживання морської риби і морепродуктів, багатих йодом, а також м'яса і молочних продуктів. При цьому протягом останнього десятиліття виробництво йодованої солі практично було згорнуто.[3]

У 75% всіх країн світу вдалося ліквідувати проблеми, пов'язані з йододефіцитом. За даними репрезентативного дослідження, здійсненого в 2002 році МОЗ України та АМН України було доведено, що проблема йодного дефіциту існує на всій території України. З метою подолання проблеми було прийнято відповідну національну програму, на 2002-05 роки, однак вона виявилася недостатньо ефективною, через відсутність комплексного підходу до її вирішення на всій території України, тому і надалі ситуація викликає занепокоєння [3].

Згідно з даними світової статистики нестача йоду - найчастіша причина уражень головного мозку і порушень психічного розвитку, яких можна уникнути. 26 вересня 2002 р. Кабінет Міністрів України прийняв постанову № 1418 "Про затвердження Державної програми профілактики йодної недостатності у населення на 2002-2005 рр.". Метою Програми було зменшення кількості захворювань, зумовлених йодною недостатністю, збереження і зміцнення здоров'я населення. На жаль, до цього часу в Україні не створено єдиного центру з координації моніторингу йододефіцитних захворювань (ЙДЗ) у різних регіонах та оцінки ефективності їх профілактики і лікування. Дослідження, що здійснювалися в 2001-2006 рр., засвідчили, що дефіцит йоду спостерігається в більшості областей України. Доведено, що

фактичне середнє споживання йоду мешканцями Росії (цей показник цілком можна використати і для нашого населення) становить від 40 до 80 мкг на день, що втричі менше від рекомендованої норми. Дефіцит йоду створює серйозну загрозу здоров'ю нації: сьогодні на ЙДЗ страждає близько 15% міського і 30% сільського населення [1].

У регіонах здійснюються певні профілактичні заходи, однак вони не носять постійного і систематичного характеру, не охоплюють усе населення регіонів, а засоби профілактики часто не відповідають міжнародним стандартам. Загалом в Україні на сьогодні лише близько 20-25% населення споживає йодовану сіль, що, безумовно, позначається на показниках стану здоров'я. Добре відомо, що дефіцит йоду призводить до розвитку таких патологій, як ендемічний дифузний і вузловий зоб, розумова і фізична відсталість дітей, кретинізм, невиношування вагітності та ін.[17] Раніше вважали, що йододефіцит – патологія лише щитоподібної залози. Сьогодні вчені кажуть, що це зниження фізичного та статевого розвитку, виникнення низки соматичних захворювань.[2]

Проблема йододефіциту загострилася внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. Адже йод є субстратом для синтезу гормонів щитоподібної залози. Частина регіонів, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, є територіями Українського Полісся. Даний регіон представляє собою зону не тільки з відносно низьким вмістом йоду в ґрунтових водах і ґрунтах, а й багатьох інших важливих для життєдіяльності організму макро- та мікроелементів (калію, кальцію, магнію, заліза, цинку, фтору, хрому, міді, йоду, селену, кобальту та ін.) [3]. Такі фактори зумовили значне збільшення коефіцієнтів накопичення радіонуклідів в організмі тварин і людей і дози внутрішнього опромінення через вісімнадцять років після аварії залишаються значними, найбільшими в Україні (0,1—0,5 сЗв/рік) [4].

Більшість мешканців України щодня споживає лише 40–80 мкг йоду на добу. У зоні найбільшого ризику — Західна Україна та Чернігівська область, де споживання йоду найменше.

Створити надлишок йоду в організмі досить складно, оскільки 95–98% йоду, що надходить в організм, виводиться із сечею, а 2–5% — через кишківник. Експерти ВООЗ вважають безпечною дозу йоду в 1 000 мкг (1 мг) на добу.

У деяких країнах, наприклад у Японії, добове споживання йоду може досягати 20 мг на добу (20 000 мкг) через уживання морських водоростей та морепродуктів. В Австралії безпечним вважають споживання до 2 000 мкг йоду на добу для дорослих і до 1 000 мкг — для дітей.

За все життя людина споживає близько 3–5 г йоду — приблизно одну чайну ложку.

Для жінок добова норма йоду становить 150–300 мкг, а для чоловіків — до 300 мкг.

Норми споживання йоду для дітей:

- 0–6 років — 90 мкг;

- 6–12 років — 120 мкг.

Найпростішою профілактикою дефіциту йоду в організмі є споживання йодованої солі, насиченої цим мікроелементом. Щоби знизити ризики йододефіциту, для приготування щоденних страв замініть звичайну сіль на йодовану.

Щоб уникнути йододефіциту, до щоденного раціону слід включити такі продукти:

- морепродукти (мідії, кальмари, креветки, ікру);
- білу рибу (минтай, хек, тріску та ін.);
- морську капусту (ламінарію);
- овочі (картоплю, редиску, часник, буряк, томати, баклажани, спаржу, зелену цибулю, щавель, шпинат);
- фрукти (банани, апельсини, лимони, дині, ананаси, хурму, фейхоа);
- яйця;
- молоко;
- яловичину;
- волоські горіхи [27].

Постановою Кабінету Міністрів України від 26 вересня 2002 р. №1418 прийнята Державна програма профілактики йодної недостатності, в якій передбачено забезпечення населення йодованою сіллю. Нині в Україні виготовляють йодовану сіль шляхом внесення 67 ± 22 мг КІО₃ на 1 кг солі, що відповідає 40 ± 15 мг йоду на 1 кг солі. Однак неможливо досягти рівномірного розподілу йоду в солі [26]. Тому не виключений ризик попадання в організм людини високих концентрацій йоду.[5].

Так, епідеміологічними дослідженнями, проведеними фахівцями Інституту ендокринології та обміну речовин в Київській, Житомирській та Чернігівській областях, встановлено, що захворюваність на ендемічний зоб серед обстежених дітей становить від 15 до 77%. [6]. Проведені обстеження дітей у північних селах Рівненської області дали подібні результати [7]. Населення цих регіонів забезпечене йодованою сіллю, але вживає її не регулярно.

Не вирішеною залишається проблема забезпечення йодом вагітних та матерів-годувальниць, їм потрібно більше йоду. Але ж не можна їм рекомендувати пересолену їжу. Небажаним є використання йодованої солі хворими на гіпертонію, серцево-судинні захворювання, патологію нирок. Таку сіль неможливо використовувати для консервації овочів, при термічній обробці харчових продуктів [8].

З'явилися роботи щодо негативних наслідків багаторічного використання йодованої солі, особливо у людей з вузловим зобом. Через 11—15 років після початку йодної профілактики йодованою сіллю в США, Австралії, Німеччині спостерігали ріст гіпертиреозу майже в 10 разів [9]. Ведуться пошуки інших шляхів подолання проблеми.

Дослідниками обрано шлях створення спеціальних продуктів харчування, збагачених не тільки йодом, але й комплексом мікроелементів,

вітамінів, полісахаридів та інших нутриєнтів для профілактики патології тиреоїдної, еритроїдної, імунної систем та мінімізації дози внутрішнього опромінення. Такі властивості мають морські водорості (ламінарія, цистозіра, костарія, фукус та інш.). Лабораторні дослідження та клінічні спостереження свідчать, що морські водорості, які багаті на білки, полісахариди — біологічні сорбенти (альгірати, пектини, зостерин), вітаміни, макро- та мікроелементи (йод, селен, мідь, цинк, кобальт і інш.), та біологічно активні добавки позитивно впливають на обмін речовин в організмі, зменшують накопичення радіонуклідів цезію та стронцію, солей важких металів — свинцю, ртуті, кадмію, нормалізують стан травної, тиреоїдної, кровотворної та імунної систем.[10]

У 1990 році в Нью-Йорку під час всесвітньої зустрічі на вищому рівні під егідою ООН було розроблено і затверджено заходи щодо подолання хвороб, пов'язаних з йододефіцитом. Йодування солі було визнано одним із засобів досягнення цієї мети, і на одній із сесій Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) було затверджено стратегію йодування кухонної солі [14].

Завдяки включенню в свій раціон морської капусти жителі північно-східної провінції Китаю Мукден, не дивлячись на недолік йоду в цій географічній зоні, не страждали ендемічним зобом. [15].

Проведені дослідження, спрямовані на розробку нових видів борошняних формованих виробів (БФВ) функціонального призначення з використанням йодвміщуючих добавок з бурих морських водоростей. Предмет дослідження – сколотини, йодвміщуючі добавки еламін і цистозіра; модельні харчові системи, що утримують означені види сировини та добавок; борошняні формовані вироби функціонального призначення. На технічні рішення, запропоновані в результаті досліджень, отримано два деклараційні патенти України на винаходи. [18]

Спільно з ТОВ "ЕкоМедПродукт" (м. Київ) розроблені та затверджені технічні умови на біологічну активну добавку до раціону харчування "Барбайод" (ТУУ 21663408.001—2000), яку виробляють із цистозіри (ТУУ 23193639.001—97). Процес виготовлення добавки здійснюється без використання хімічних речовин і високотемпературних технологій, що дозволяє зберегти всі корисні речовини цистозіри. Одна таблетка містить 90 мкг йоду, 70 мкг селену та ряд інших мікроелементів. Вживання цієї добавки забезпечує нормалізацію функції щитовидної залози та оптимальний синтез її гормонів — тироксину (Т4) та трийодтироніну (Т3). [19]

Виготовляються борошняні формовані вироби з меламіном та цистозірою з пшеничного борошна вищого гатунку з додаванням меламіну – препарату з морської водорості ламінарії, та морської водорості цистозіри, які збагачують вироби цілим комплексом вітамінів, макро- і мікроелементів, у тому числі йодом, який активно впливає на обмін речовин у організмі людини, посилює процеси дисиміляції, знижує вміст холестерину в крові. Вироби мають лікувально-профілактичні властивості та особливо рекомендуються до вживання в екологічно небезпечних районах. [20]

Джерела йоду

Вміст йоду у звичайних харчових продуктах невеликий - 4-15 мкг%, але існують продукти харчування, що є носіями великих кількостей йоду. Розглянемо деякі з них.

Морепродукти

1. Морські водорості. Одним з найбільш багатих йодом морепродуктів є ламінарія, більш відома під назвою морська капуста. У ламінарії, в залежності від виду та терміну збору, міститься 50-70000 мкг йоду% (в середньому 0,3% від загальної маси). Йод міститься у сполуках з органічними речовинами. Особливістю ламінарії, крім великої концентрації йоду, є високий вміст білкових біо активних речовин природного походження (до 3%), що нараховують 23 амінокислоти. Морська капуста м'яко, без вибухів і стресів повертає нашому організму колишню стійкість і бадьорість, втрачені в умовах йодного дефіциту [11].

Однак, щоб набрати добову дозу йоду, необхідно з'їдати 100-200 г ламінарії в день, що більш реально для жителів Японії або Кореї, але, на жаль, складно для більшості жителів України.

2. Риба: оселедець, камбала, тріска, палтус, морський окунь, тунець, лосось.

У морській рибі міститься близько 70 мкг йоду%, а в печінці тріски - до 800 мкг%. Вживання всього лише 180 г тріски покриє добову потребу організму в йоді. Дуже багато цього мікроелементу в риbachому жирі. Кількість йоду в риbachому жиру може досягати 770 мг.

3. Гребінці, краби, креветки, кальмари, мідії, устриці [12].

Йодовані продукти

Зараз йодовані продукти можна знайти в магазині: сіль, хлібобулочні вироби, молочні продукти і т. д. Крім того, нещодавно з'явилися й бульйонні кубики, що містять йодованої сіль. Одна тарілка супу, приготованого на основі цього кубика, заповнює денну норму потреби організму в йоді.

Вміст йоду в продуктах харчування може знижуватися під впливом ряду умов:

1. Через низькі рівні мікроелементів у ґрунті, що, відповідно, призводить до зниження вмісту йоду в овочах та інших культурах; один і той же вид харчового продукту може містити достатньо йоду або не містити його взагалі в залежності від регіону зростання;

2. Вміст йоду може значно варіювати і від сезону до сезону (особливо це стосується молочних продуктів);

3. При тривалому зберіганні і кулінарній обробці харчових продуктів значна частина йоду (20-60%) втрачається, тому для кожного певного продукту - джерела йоду є свої "хитрощі" при його приготуванні.[13]

Таблиця 2.1. Вміст йоду в різних продуктах [16]

Продукт	мкг/100г	Продукт	мкг/100г
Морська капуста (Ламінарія японська)	200	Морська риба	300

Абрикоси	1	Агрус	1
Апельсини	2	Огірки	3
Баклажани	2	Морква	5
Виноград	8	Перець солодкий	3
Вишня	2	Персики	2
Горошок зелений	5	Помідори	6
Груша	1	Редис	8
Диня	2	Салат	8
Суниця (садова)	1	Буряк	7
Капуста білокачанна	3	Сливки	9,3
Картопля	5	Сливи	4
Крупа манна	-	Сметана	7,7
гречана	3,3	Смородина чорна	1
рисова	1,4	Соя	8,2
пшоняна	4,5	Сири	-
перлова	-	Сир	-
Макаронні вироби	2,6	Гарбуз	1
Масло вершкове	-	Квасоля	12,1
Молоко коров'яче	16	Фундук	0,2
Мука пшенична	1,5	Хліб житній	5,6
Какао порошок	-	Часник	9
Кефір	14	Шоколад молочний	5,5

Найбільш високий вміст йоду у водоростях:

- у сухій ламінарії - 26-180 мкг на 100 г продукту
- у сухій морській капусті - 200-220 мкг на 100 г продукту

У морській рибі та продуктах моря вміст йоду досягає 300-3000 мкг на 100г продукту.

Також джерелом йоду для людини є м'ясо, молоко, яйця, овочі [17].

Проведена робота із створення нового покоління харчових добавок комбінуванням продуктів переробки ламінарії цукристою з БАВ і продуктами з рослин суші. На першому етапі розроблені і почали випускатися 3 комбінації: ламінал - гранулят порошоків ламінарії і часнику; кламалін - комбінація концентрату ламінарії, альгілату натрію, маніту з порошком часнику; бета-кламін - комбінація концентрату ламінарії, альгілату натрію, маніту з бета каротином. [21]

Вивчений хімічний склад екстрактів з ламінарії японської як харчової добавки для ліквідації дефіциту йоду в продуктах харчування. В якості вихідної сировини для отримання екстрактів використовували повітряно-суху ламінарію японську (*Laminaria japonica Aresh*). Водорості подрібнювали і проводили екстракцію 70%-м етиловим спиртом протягом 2 годин при температурі 60°C з наступною відгонкою розчинника. В результаті проведених досліджень з'ясували, що екстракти з ламінарії японської представляють собою складний комплекс біологічно активних речовин, які

приймають участь в регуляції діяльності щитовидної залози [22], [23], [24]. Доведена доцільність використання екстрактів в якості засобів протизобної профілактики, ефективних навіть в умовах глибокого дефіциту йоду в навколишньому середовищі [25], [26].

Запатентований спосіб переробки бурих водоростів, який включає подрібнення сировини, екстракцію її водно-спиртовим розчином, відділення водно-спиртового екстракту та водно-рослинного залишку фільтруванням і отримання із нього біологічно активних речовин.[27]

Висновки

Таким чином, сьогодні у всьому світі й в Україні гостро стоїть проблема йододефіциту.

1. Йододефіцитні захворювання в останні десятиліття є одними з найбільш поширених неінфекційних захворювань. За оцінкою ВІЗ і ЮНІСЕФ, більш ніж для 1,5 млрд жителів Землі існує підвищений ризик недостатнього споживання йоду.

2. Більшість мешканців України щодня споживає лише 40–80 мкг йоду на добу. У зоні найбільшого ризику — Західна Україна та Чернігівська область, де споживання йоду найменше.

3. У 2002 р. Кабінет Міністрів України прийняв постанову № 1418 "Про затвердження Державної програми профілактики йодної недостатності у населення на 2002-2005 рр.". Метою Програми було зменшення кількості захворювань, зумовлених йодною недостатністю, збереження і зміцнення здоров'я населення. В цій Державній програмі профілактики йодної недостатності, передбачено забезпечення населення йодованою сіллю. Нині в Україні виготовляють йодовану сіль шляхом внесення 67 ± 22 мг КІО₃ на 1 кг солі, що відповідає 40 ± 15 мг йоду на 1 кг солі. Однак неможливо досягти рівномірного розподілу йоду в солі. Тому не виключений ризик попадання в організм людини високих концентрацій йоду.

4. У деяких країнах, наприклад у Японії, не спостерігається проблеми йододефіциту через уживання морських водоростей та морепродуктів. Найбільш високий вміст йоду у водоростях:

- у сухій морській капусті - 200-220 мкг на 100 г продукту

5. Альтернативою уведення у раціон харчування населення України йодованої солі є розробка нових харчових продуктів та страв із підвищеним вмістом йоду завдяки додаванню морських водоростей, таких як Фукус.

2.2. Об'єкти та методи



дослідження

Характеристика фукусу

Бурі водорості - Fucaceae (Phaeophyceae).

Народні назви: горбатий фукус, морський дуб, свинячий фукус, Використовувані часто: шарів шукаючи обох видів водоростей.

Аптечне найменування: фукус – *Fucus vesiculosus*.

Ботанічний опис. Пухирчастий і вузлуватий фукуси відносяться до групи бурих водоростей, що мешкають на мілководдях Атлантичного океану, Північного та західної частини Балтійського морів, а також у Тихому океані. Стрічкові дихотомічно гілкуються гілки фукуса досягають в довжину 1 м і мають жорстку центральну жилку і повітряні бульбашки, розташовані найчастіше парами. Пучки фукусів нерідко утворюють великі чагарники. Збирають їх мережами та швидко висушують.

Водорості роду фукус є одним із найбільш звичайних водоростей прибережної зони холодних морів. Часто вони утворюють рясні зарості на мілководді біля самої кромки води. Відмінними рисами фукусів є порівняно великі сплюснені дихотомічно розгалужені слані з округлими здуттями. Ці здуття заповнені газом, і завдяки їм слані утримують вертикальне положення в товщі води.

Містить йод у формі органічних солей, а також пов'язаний з білком; слизу, поліфеноли з антибактеріальною дією.

Фукус – водорість середніх розмірів. Фукус використовується для очищення організму від токсинів та «шлаків». Він стимулює кровообіг і викликає розширення кровоносних судин, стимулює нирковий кровотік, має сечогінний ефект і сприяє їх швидкому виведенню з організму. Вітаміни С і Е, що містяться у фукусі, також є важливими факторами очищення організму. Фукус стимулює синтез активних компонентів вітаміну Д та статевих гормонів. У ньому містяться всі мікроелементи, необхідні лікування опорно-рухового апарату та порушень мінерального обміну.

У водоростей немає коріння, всі поживні речовини вони одержують із навколишнього середовища. Іноді, опиняючись на суші, морські рослини мають залишатися вологими – інакше вони загинуть. У ламінарії та інших бурих водоростей є надійний засіб захисту від висихання – альгінові кислоти. Це будівельний матеріал водоростей, що хімічно близький до целюлози квіткових рослин. Целюлоза добре утримує воду, але до альгінових кислот їй далеко. Вода при додаванні порошку альгіну стає желеподібною, це дозволяє водоростям протягом відливу залишатися вологими.

Фукус застосовується лише у гомеопатії для нормалізації функцій щитовидної залози.

Всі інші перелічені застосування дозволені лише як БАД.

Фукус містить повний набір макро- і мікроелементів, що входять до складу організму людини, а також тварин і птахів. Всі ці 42 елементи (К, Са, Сl, Mg, S, S1, P, I, Fe, Ва та ін) у вигляді органічних сполук повно та збалансовано засвоюються організмом. Найширший спектр вітамінів (А, В1, В2, В3, В6, В12, С, D3, Е, К, F, Н, пантотенова і фолієва кислоти та ін), що міститься у фукусі, регулює вуглеводний, пуриновий, ліпідний обмін, швидко відновлює сили після хвороби, дозволяє чинити опір інфекціям.

Унікальною властивістю водоростей є їх здатність пов'язувати і виводити з організму холестерин, солі важких металів і радіонуклеїди. судин, нормалізувати процеси травлення та пригнічувати розвиток хвороботворних мікроорганізмів та вірусів.

Фітогормони, вітаміни та мікроелементи нормалізують обмінні процеси, підвищують імунітет, покращують реологічні властивості крові, перешкоджають тромбоутворенню, посилюють регенерацію елітелію слизових оболонок. Сполуки йоду нормалізують роботу щитовидної залози, покращують дренажну функцію бронхів. Клітковина та мінеральні солі нормалізують роботу кишечника, сприяють зниженню ваги. Група галогенів (йод, хлор, бром) мають антисептичну дію.

Поєднання всіх цих властивостей забезпечує ефективність вживання фукусів для досягнення таких цілей як:

- онкопрофілактика, нормалізація функцій щитовидної залози
- попередження та лікування ожиріння
- нормалізація обміну речовин, підвищення імунітету
- очищення організму від солей важких металів та радіонуклеїдів
- відновлення нормальної роботи шлунково-кишкового тракту
- зниження алергічних реакцій
- відновлення після хвороби та антибіотикотерапії
- зниження нервової збудливості при стресах та підвищеному навантаженні
- лікування захворювань дихальної, нервової та кровоносної систем
- профілактика та лікування атеросклерозу та ревматизму
- попередження стоматологічних захворювань
- омолодження та відновлення шкірних покривів
- зміцнення структури волосся

Дія натуральних морських водоростей більш ефективна, ніж використання окремо виділених з них компонентів або синтезованих аналогів.

Харчова цінність (100 гр.): Білок - 6,7 г. Жири - 1,56 г. Вуглеводи - 22 г. Зола - 30 г.

Мінеральні речовини: Na-3,8; K-7,1; Ca-0,3; Mg-1,2; P-0,4; Fe-0,12.

Енергетична цінність – 123 Ккал.

Таблиця 2.2. Хімічний склад фукусу сушеного

Показник	Вміст в 100 г продукту	Показник	Вміст в 100 г продукту
Білки, г	6,7	Ca,	0,3
Жири, г	1,56	Mg,	1,2
Віглеглеводи, г	22	P,	0,4
Зола, г	20	Fe	0,12
Na,	3,8	I, мкг	65,45 ± 2,39
K,	7,1	Енергетична цінність, ккал	123
Se, мкг	3,41 ± 1,2		

Як бачимо, фукус окрім мінеральних елементів містить такі цінні як Йод й Селен. Вміст йоду у фукусі великий – 65- 70 мкг. Із літературних джерел відомо, що йод краще засвоюється в організмі людини в присутності Селену. Як ми бачимо із хімічного складу у фукусі міститься Селен. у кількості 3-4 мкг, це 50% добової норми.

Фукус виробляють за ТУ 9265-003-56529037-04.

Сировиною для розробки страв збагачених йодом було обрано Фукус сушений.

Не дивлячись на те, що фукус це не місцевий продукт для України, українські виробники сьогодні виробляють й пропонують різні продукти переробки фукусу.

Нами для дослідження було обрані такі:

1. Морські водорості Фукус Golden Pharm 100 г. Країна виробник – Україна. Ціна – 89 грн. Форма продукту – порошок.



Про товар:

Морські водорості Фукус виростають біля північних берегів нашого материка у чистій воді. Фукус заповнює потреби організму людини у незамінних амінокислотах, вітамінах, поліненасичених жирних кислотах. До складу Фукуса входить 42 мікро та макроелементи (йод, калій, кальцій, магній, цинк, сірка, кремній, фосфор, залізо, селен, барій та ін.), широкий спектр вітамінів (А, В1, В2, В3, В12, С, D3, Е, К, F, Н) і клітковина, що позитивно впливає на оздоровлення організму та покращення зовнішнього вигляду (стан нігтів, волосся та шкіри). Фукус - доступне джерело йоду, що є особливо актуальним для території з пониженим вмістом цього елемента. Без ГМО.

Властивості:

ефективний засіб для заповнення нестачі йоду, в мікро та макроелементах;

покращує обмін речовин (ліпідний та пуриновий обміни);

виводить радіонукліди та солі важких металів;

очищує кишечник;

сприяють зниженню апетиту та ваги;

підвищує імунітет;

нормалізує сон;

нормалізує кровообіг;

зміцнює стінки судин;

перешкоджає тромбоутворенню;

антисептичну дію;

протівірусна, протимікробна дія.

Рекомендації щодо застосування:

ревматизм;

гіпертонія;

атеросклероз;

ожиріння;

тромбоз;

порушення обміну речовин;

порушення роботи кишківника;

безсоння.

Спосіб застосування:

Дорослим по 1 чайній ложці (діти 0,5 чайної ложки) добавки розвести в 100 мл (півсклянки) теплої кип'яченої води, дати настоятися 15-20 хвилин. Вживати один раз на день за 15 хвилин до їди. Можна використовувати при приготуванні їжі як приправу. Курс прийому – один місяць. Повторити курс за 2-3 місяці.

Протипоказання:

Діти віком до 7 років. Жінки під час вагітності та годування. Індивідуальна чутливість до компонентів [28].

2.Фукус пухирчастий морська водорість сушена 100 г

Країна-виробник- Україна. Health - Трав'яні збори, коріння, плоди та насіння. Фасування, г 100, Ціна – 120 грн. Форма продукту – сушені водорості.



Органолептичні методи аналізу

Органолептичний метод є одним із основних методів визначення показників якості харчових продуктів, при якому органи чуття людини видають інформацію про отримання відповідних відчуттів. Значення показників якості знаходять шляхом аналізу отриманих відчуттів на основі наявного досвіду та з урахуванням єдиних методик. Тому точність та достовірність таких показників насамперед залежить від наявності єдиного методичного підходу до аналізу, від кваліфікації, навичок та здібностей осіб, які проводять органолептичну оцінку.

Оцінка якості харчових продуктів за допомогою органів чуття здійснюється під час проведення дегустації. Основна мета дегустації – зіставлення думки про зовнішній вигляд, колір, запах, консистенцію, смак кожного продукту зі словесним описом.

Найбільш поширеним видом органолептичної оцінки якості, що застосовується в харчовій промисловості та торгівлі, є бальна система. Сутність цієї системи у тому, кожен показник якості продукту залежно від значущості його оцінки характеризується певною кількістю балів. Сума балів характеризує загальну якість цього продукту.

В Україні прийнято 10-, 30- та 100-бальні системи органолептичної оцінки. При органолептичній оцінці харчових продуктів загальними та основними ознаками, що характеризують їх якість, є смак та запах. Крім того, для холодців та желе виділяють такий специфічний показник, як консистенція. У всіх діючих бальних системах максимальна кількість балів (40-50) відводиться на смак та запах продукту. Інші ознаки оцінюють залежно від їхньої значущості в освіті якості даного продукту.

Систему бальної оцінки будують наступним чином:

- Визначають загальну максимальну оцінку в балах, що відповідає найвищому рівню його якості;
- Вибирають основні показники, за якими планується оцінювати рівень якості. Смак, запах, колір – для всіх продуктів та деякі специфічні (прозорість, консистенцію, малюнок, інколи упаковку);
- Визначають значимість окремих показників у загальній оцінці продукту, але при цьому 40-50 балів має бути відведено на смак та запах;
- Встановлюють шкалу знижок за окремі недоліки (пороки);
- розробляють оціночну шкалу в балах, за якою визначають ступінь якості чи сортність;
- встановлюють обмежувальний бал, нижче за який продукт вважається недоборякісним або несортним.

Визначення консистенції може бути поєднане з визначенням смаку при розжовуванні продукту, що дегустується. Крім того, консистенцію визначають шляхом натискання на продукт вилкою, пальцями або розрізання його ножом, а також при постукуванні по пробі будь-яким твердим предметом.

2.3. Експериментальна частина

У ході розробки страви збагаченої йодом, було прийняте рішення дослідити органолептичні та фізико-хімічні показники фукусу сушеного у формі порошку та сушених сланій для можливості їхнього використання для приготування фаршу у страву «Пиріжки печені з рибою та фукусом».

За основу для розробки нової страви було взято Рецептuru №1091. Пиріжки печені із дріжджового тіста.

Таблиця 2.3. Рецептuru №1091 Пиріжки печені із дріжджового тіста

Найменування продуктів	на 1 порцію	
	Брутто, г	Нетто, г
тісто дріжджове №1089	-	64
борошно на підпилення	1.92	1.92
Фарш рибний №1122	-	45
жир тваринний топлений	0.35	0.35
Меланж для змашування пиріжків	2	2
вихід	-	100

Таблиця 2.4. Розрахунки сировини й напівфабрикатів для тісто дріжджове №1089

Найменування продуктів	на 1 кг	
	Брутто, г	Нетто, г
борошно пшеничне	640	640
цукор	46	46

маргарин столовий	69	69
меланж	69	69
дріжджі пресовані	23	23
Вихід	-	1000

Таблиця 2.5. Розрахунки сировини й напівфабрикатів для Фарш рибний №1122

Найменування продуктів	на 1 кг	
	Брутто, г	Нетто, г
Судак	2138	1026
маргарин столовий	40	40
цибуля ріпчаста	119	100
борошно пшеничне	10	10
перець чорний мелений	0.5	0.5
сіль	10	10
петрушка (зелень)	9	7
Вихід	-	1000

Технологія

Для тесту: у невеликій кількості води розчиняють сіль, цукор, уводять попередньо розведені дріжджі, суміш проціджують, з'єднують із частиною води, підігрітої до тем-ри 35-40 °С, уводять борошно, яйця й перемішують у плинні 7-8 хв до утвору однорідної маси, потім уводять маргарин столовий і знову перемішують до однорідної маси.

Тісто ставлять на 3-4 години для шумування в приміщенні з температурою 35-40 °С. Коли тісто збільшиться в обсязі в 1.5 рази, проводять обминку в плинні 1-2 хв і знову залишають для шумування, впродовж якого тісто обминають ще 1-2 рази.

Із дріжджового тесту формують пиріжки з фаршем з риби. Для цього тісто розкочують на круглі коржики, на середину кладуть фарш, потім зщипують. Пиріжки укладають на кондитерський аркуш, змазаний жиром для розстійки. За 5-10 хв перед випічкою виробу змазують яйцем. Пиріжки випікають при т-ре 230-240 °С 8-10 хв.

Для фаршу: Філе судака без шкіри і кісток нарізають на шматки масою по 30-40 г і припускають. Готову рибу пропускають через м'ясорубку. Змішують із пасерованою цибулею і зеленню петрушки. Фарш заправляють сіллю, перцем й перемішують.

Дослідження добавки фукусу

Згідно рекомендацій виробника сухі сланей й порошок фукусу перед вживанням треба замочити у воді для набрякання. Досліджували залежність тривалості поглинання води сухих сланей й порошка фукусу від температури води.

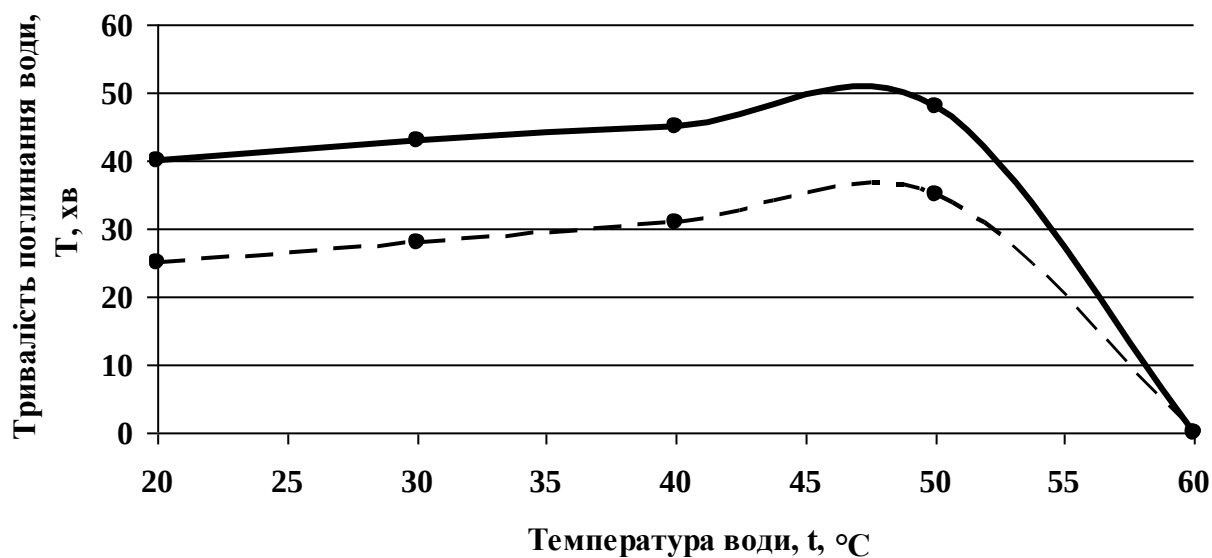


Рис. 2.1. Залежність тривалості поглинання води T , хв. сухих сланей ламінарії і порошку ламінарії від температури води t , °C.

--- порошок фукусу
 — сушені сланії фукусу

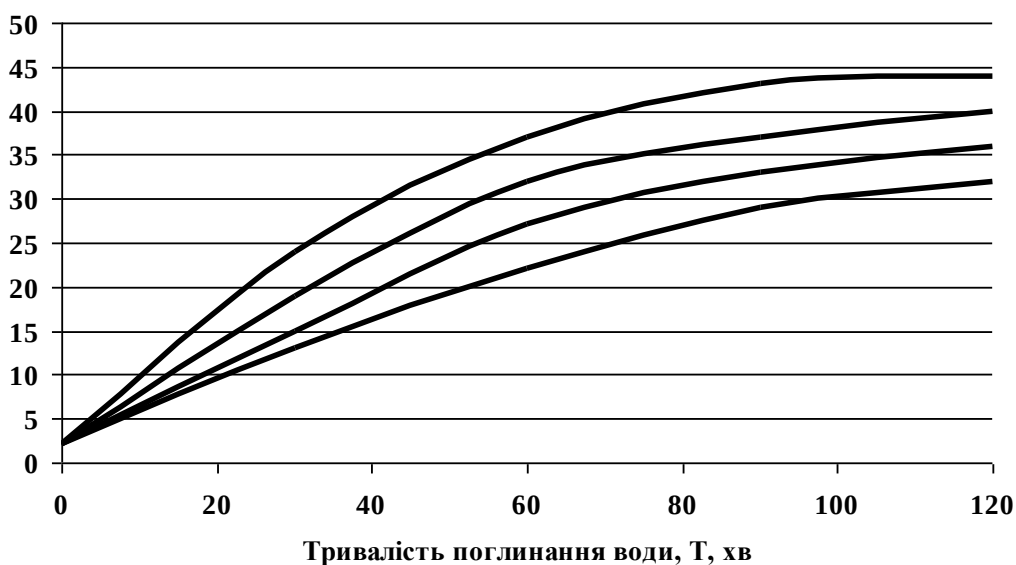


Рис. 2.2. Змінення вологості сушених сланей фукусу W , % від тривалості поглинання T , хв при різній температурі води: а) $t = 20^\circ\text{C}$;

б) $t = 30^\circ\text{C}$;

в) $t = 40^\circ\text{C}$;

г) $t = 50^\circ\text{C}$

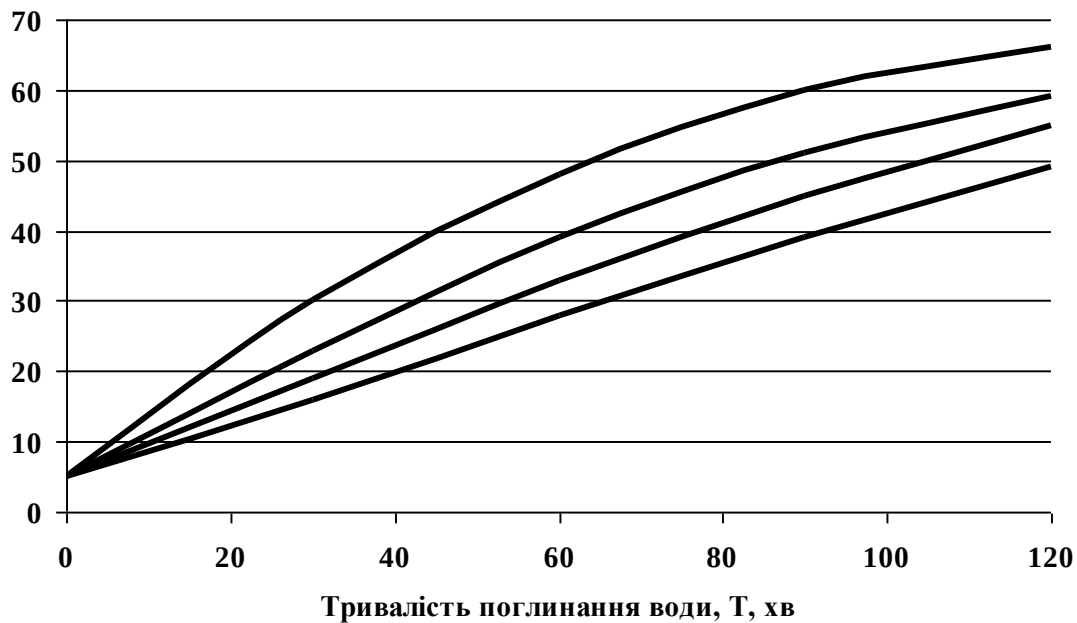


Рис. 2.3. Змінення вологості порошку фукусу W , % від тривалості поглинання T , хв при різній температурі води: а) $t = 20^{\circ}\text{C}$;
 б) $t = 30^{\circ}\text{C}$;
 в) $t = 40^{\circ}\text{C}$;
 г) $t = 50^{\circ}\text{C}$

Проаналізувавши рисунки, бачимо, що чим вище температура води, тим швидше відбувається її поглинення фукусом. Також виявлено, що порошок фукусу швидше вбирає вологу завдяки своїй структурі. Але, порошок фукусу не підходить для технології приготування фаршу, тому що він забарвлює фарш у зелений колір. Тому, для подальших дослідів обрано сухі слані фукусу.



Рис. 2.5. Замочені у воді сланії фукусу



Рис. 2.4. Замочений у воді порошок фукусу

Розроблений спосіб підготовки сушених сланей фукусу до використання у фарші - приготування добавки фукусу.

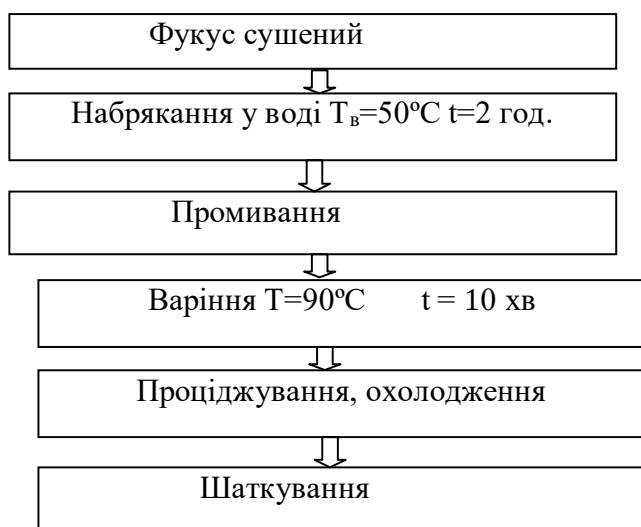


Рис. 2.6. Спосіб приготування добавки фукусу

Розроблено рецептуру та технологію приготування Пиріжків печених із фаршем з рибою та фукусом.

Таблиця 2.6. Рецептура Пиріжки печені із дріжджового тіста із фаршем з рибою та фукусом

Найменування продуктів	на 1 порцію	
	Брутто, г	Нетто, г
тісто дріжджове №1089	-	64
борошно на підпилення	1.92	1.92
Фарш рибний з фукусом	-	45
жир тваринний топлений	0.35	0.35
Меланж для змащування пиріжків	2	2
вихід	-	100

Таблиця 2.7. Розрахунки сировини й напівфабрикатів для тісто дріжджове №1089

Найменування продуктів	на 1 кг	
	Брутто, г	Нетто, г
борошно пшеничне	640	640
цукор	46	46
маргарин столовий	69	69
меланж	69	69
дріжджі пресовані	23	23
Вихід	-	1000

Таблиця 2.8. Розрахунки сировини й напівфабрикатів для Фарш рибний з фукусом

Найменування продуктів	на 1 кг	
	Брутто, г	Нетто, г
Судак	1800	900
Фукус сушений	25	200
маргарин столовий	40	40
цибуля ріпчаста	119	100
борошно пшеничне	10	10
перець чорний мелений	0.5	0.5
сіль	10	10
петрушка (зелень)	9	7
Вихід	-	1000

Технологія

Для тісту: у невеликій кількості води розчиняють сіль, цукор, уводять попередньо розведені дріжджі, суміш проціджують, з'єднують із частиною води, підігрітої до тем-ри 35-40 °С, уводять борошно, яйця й перемішують у плинні 7-8 хв до утвору однорідної маси, потім уводять маргарин столовий і знову перемішують до однорідної маси.

Тісто ставлять на 3-4 години для шумування в приміщенні з температурою 35-40 °С. Коли тісто збільшиться в обсязі в 1.5 рази, проводять обминку в плинні 1-2 хв і знову залишають для шумування, в процесі якого тісто обминають ще 1-2 рази.

Із дріжджового тесту формують пиріжки з фаршем з риби. Для цього тісто розкочують на круглі коржики, на середину кладуть фарш, потім зщипують. Пиріжки укладають на кондитерський аркуш, змазаний жиром для розстійки. За 5-10 хв перед випічкою виробу змазують яйцем. Пиріжки випікають при т-ре 230-240 °С 8-10 хв.

Для фаршу: Фукус заливають водою $T=50\text{ }^{\circ}\text{C}$ й залишають на 2 год, потім промивають кілька раз, міняючи воду, варять у тій же воді до готовності. Фукус нарізають. Філе судака без шкіри і кісток нарізають на шматки масою по 30-40 г і припускають. Готову рибу пропускають через м'ясорубку. Змішують із підготованим фукусом, пасерованим луком і зеленню петрушки. Фарш заправляють соусом, сіллю, перцем й перемішують.

Таблиця 2.9. Розрахунки харчової й енергетичної цінності на 1 порцію страви «Пиріжки печені із дріжджового тіста із фаршем з рибкою та фукусом»

Продукти	вод а	біл ки	жи ри	вуг лев од и	зо ла	Мінеральні речовини						вітаміни						Q, Кал орій ніст ь, ккал .	
						I	N а	K	Ca	M g	P	F e	A	b - к а р о т и н	B 1	B2	PP		C
Борошно пшеничне	5.6	4.4	0.5	0.7	0.04		27	05	70	9.6	17.6	46	0.8	-	-	0.1	0.03	0.9	134.1
Цукор	0.006	-	-	3.9	0.0012		0.04	1.02	0.08	-	-	0.012	-	-	-	-	-	-	14.96
Маргарин столовий	1.5	0.06	8.1	0.08	0.017		7.1	2.1	1.9	0.26	1.87	0.02	0.04	0.06	-	0.01	0.01	-	30
Дріжджі пресовані	7.5	1.25	0.04	0.83	0.19		1.9	-	0.19	5.6	2.7	3.85			0.31	0.06	0.07	1.1	8.5
Меланж	6.4	-	-	0.1	13.1		13.7	5.1	1.1	0.3	-	0.035			0.006	0.01	0.044	0.019	12.56
Судак	80.6	22.5	14.8	-	1.19		71.4	37.9	10.7	2.5	23.56	3.1	-	-	0.07	0.18	3.33	-	222.5
Фукус (замочений)	8.99	0.32	0.07	0.16	0.09	25.3	-	-	2.7	-	8.9	0.52	-	-	0.002	0.03	0.46	3.0	2.5
Цибуля ріпчаста	17.2	0.34	-	3.9	0.2		3.6	35	6.2	2.8	11.6	0.16	-	-	0.01	0.04	0.04	2	8.6
Жир тваринний топлений	0.04	-	12	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45.04
Разом		27.18	26.99	83.1	3.8	25.39	148.1	38.9	71.5	367.9	5.27	0.31	0.39	0.92	5.14	4.39			441.17

Як показав розрахунок харчової цінності, у 100 г страви «Пиріжки печені із дріжджового тіста із фаршем з рибкою та фукусом» міститься 25,3 мкг йоду, енергетична цінність – 441,17 ккал.

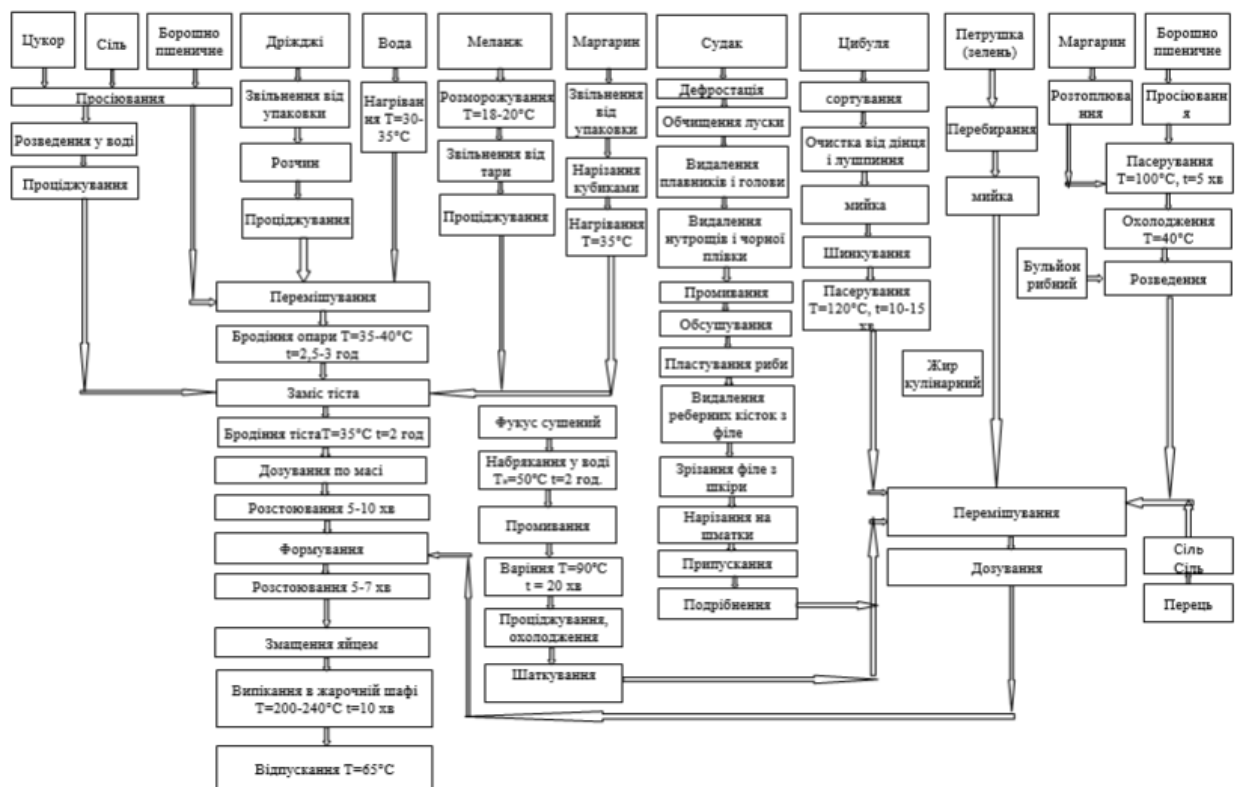


Рис. 2.6. Функціональна схема приготування «Пиріжки печені із дріжджового тіста із фаршем з рибою та фукусом»



Рис. 2.7. «Пиріжки печені із дріжджового тіста із фаршем з рибою та фукусом»

Висновки

1. Фукус містить повний набір макро- і мікроелементів, що входять до складу організму людини. Всі ці 42 елементи (K, Ca, Cl, Mg, S, Si, P, I, Fe, Ba та ін) у вигляді органічних сполук повно та збалансовано засвоюються організмом. Найширший спектр вітамінів (A, B1, B2, B3, B6, B12, C, D3, E, K, F, H, пантотенова і фолієва кислоти та ін), що міститься у фукусі, регулює вуглеводний, пуриновий, ліпідний обміни, швидко відновлює сили після хвороби, дозволяє чинити опір інфекціям. А, що головне: містить йод у формі органічних солей, а також пов'язаний з білком, що повно засвоюється організмом. Розробка страв із фукусом може стати запорукою рішення проблеми йододефіциту у населення України.

2. У ході розробки страви збагаченої йодом, було прийняте рішення дослідити органолептичні та фізико-хімічні показники фукусу сушеного у формі порошку та сушених сланій для можливості їхнього використання для приготування фаршу у страву «Пиріжки печені з рибою та фукусом».

3. Досліджена Залежність тривалості поглинання води T , хв. сухих сланей ламінарії і порошку ламінарії від температури води t , °C. та Змінення вологості сушених сланей фукусу та порошку фукусу W , % від тривалості поглинання T , хв при різній температурі води

4. Встановлено, що чим вище температура води, тим швидше відбувається її поглинення фукусом. Також виявлено, що порошок фукусу швидше вбирає вологу завдяки своїй структурі.

5. Визначено, що порошок фукусу не підходить для технології приготування фаршу, тому що він забарвлює фарш у зелений колір. Тому, для подальших дослідів обрано сухі слані фукусу.

6. Розроблений спосіб підготовки сушених сланей фукусу до використання у фарші - приготування добавки фукусу.

7. Розроблено рецептуру та технологію приготування Пиріжків печених із фаршем з рибою та фукусом.

8. Як показав розрахунок харчової цінності, у 100 г «Пиріжки печені із дріжджового тіста із фаршем з рибою та фукусом» міститься 25,3 мкг йоду, це свідчить про збагачення продукту йодом. Енергетична цінність – 441,17 кКал.

9. Розроблену страву «Пиріжки печені із дріжджового тіста із фаршем з рибою та фукусом» впроваджено у виробництво ресторану здорового харчування, рекомендовано як продукт з підвищеним вмістом йоду.

3. Технологічний розділ

3.1. Розробка концепції підприємства

Темою кваліфікаційної роботи магістра є - проєкт розвитку ресторану здорових страв при пансіонаті в м. Хуст Закарпатської обл. з впровадженням страв збагачених йодом.

м. Хуст Закарпатської обл. розташоване в Карпатах у Верхньотисинській улоговині, на річці Хустець, недалеко від злиття річок Тиси та Ріки. [31]. м. Хуст – перлина Українських Карпат, яка давно вабить туристів до себе. Тут Ви побачите руїни старовинного замку, незабутні пам'ятки культури з неповторною архітектурою, термальні джерела, спробуєте карпатський екстремальний туризм та ще багато цікавого. А ще кожного року ранньою весною сюди з'їжджаються люди звідусіль, адже тут знаходиться відома долина нарцисів поблизу міста Хуст [32]. Саме місто розкинулося у Верхньотисинській улоговині, в місці, де річка Ріка впадає в Тису. Для поціновувачів активного відпочинку тут є цікаві локації, як в самому місті, так і в його околицях.

Тут знаходиться курортно-оздоровчий заклад «Трембіта». Місцевість, на якій він знаходиться, відома своїми мінеральними водами і термальними джерелами, що лікують від багатьох недуг. Санаторій Шаян вважають чи не найкращим не лише в Україні, але й в країнах східної Європи. Особливість його полягає в унікальності тутешніх вод й професійності сервісу. Окрім лікування вам запропонують піші походи в гори, екскурсії цікавими місцями Хустського району, каякінг, відпочинок на озері та інше.

Відпочинок в Хусті можуть собі дозволити люди різного достатку, оскільки тут є недорогі готелі та зручні міні-готелі. Сьогодні відпочинок в Хусті приваблює не тільки для українців - сюди охоче їдуть гості і з Європи. м. Хуст розвиваються - будуються готелі, міні-готелі. В м. Хуст будується пансіонат, для якого ми розробляємо проєкт ресторану здорових страв.

Ресторан здорового харчування буде збудований біля пансіонату у м. Хуст на вул. Івана Франка біля річки Боронявка.

Пансіонат — рекреаційний заклад, дім відпочинку, або певний готель, де людина може поновити власні фізичні ресурси, оздоровитися та відпочити [33]. На території України пансіонатні заклади діють на підставі Закону України «Про курорти». Гості в пансіонаті проживають як правило на протязі одного – трьох тижнів. З а цей час вони мають змогу оздоровитися мінеральними водами і термальними джерелами, що лікують від багатьох недуг. Пансіонат не пропонує комплексного харчування по денному раціону. На території пансіонату буде збудований ресторан здорових страв. Проєктований ресторан здорових страв буде загальнодоступним закладом, в який можуть зайти з вулиці та провести час як гості пансіонату так і туристи, мешканці готелів, які розташовані поруч, так і місцеві мешканці. Будівля ресторану здорового харчування стоїть окремо від будівлі пансіонату, поруч із нею, вхід у ресторан із вул. Івана Франка. Для мешканців пансіонату ресторан здорових страв буде організовувати з 8.00 до 10.00 сніданки за комплексним меню для 80 гостей, які проживають в пансіонаті. В меню

будуть включені дієтичні страви, буде вказано хімічний склад страв та їхню енергетичну цінність. В залі ресторану здорового харчування буде 86 місць.

Більшість відпочиваючих у пансіонаті в м. Хуст бажають поєднати відпочинок та оздоровлення. Тому що після напружених періодів на роботі організму людини потрібен не тільки простий відпочинок, а й насичення його вітамінами та мінералами. Враховуючи це проект ресторану здорового харчування в м. Хуст є доречним. Аналіз ринку показав, що можливість отримати в ресторані здорового харчування здорову і смачну їжу дуже приваблива пропозиція для споживачів. Подібний ресторан складе конкуренцію іншим закладам ресторанного господарства в м. Хуст.

В Україні мода на "здорові ресторани" тільки починає зароджуватись, хоча спостерігається тенденція впровадження у меню закладів ресторанного господарства страв здорового харчування. Ресторанів здорового харчування у м. Хуст не має жодного.

Здорове харчування передбачає гармонійне споживання білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, макро- і мікроелементів — основних речовин, які містяться в харчових продуктах. Довідкові таблиці фізіологічних норм харчування містять рекомендації для людей різного віку та видів діяльності, в якій кількості слід споживати кожен з цих речовин.

Білки являють собою головний пластичний матеріал для росту і розвитку організму. Білки є структурними елементами всіх тканин, входять також до складу рідкого середовища організму. З цих речовин тіло виробляє еритроцити крові, гемоглобін, ферменти і гормони, які беруть активну участь у виробництві захисних факторів — антитіл. Здорове харчування передбачає, що в раціоні присутні як тваринні білки (м'ясо, риба, яйця, молоко), так і рослинні (бобові, картопля, насіння, горіхи, зернові та ін.) Згідно з фізіологічними нормами, частина тваринних білків повинна складати 55% від загальної кількості споживаних білків.

Жири також важливі й несуть відповідальність за накопичення енергії, збереження тепла, захист від травм, обмін та створення потрібних гормонів, вітамінів та інших біоактивних речовин. Жири разом із білками й вуглеводами становлять основу пластичного матеріалу для побудови всіх клітин і тканин організму. Вони сприяють більш якісному використанню організмом білків, вітамінів і мінеральних речовин. Зауважимо, що транс-жири, які часто зустрічаються у стравах закладів швидкого харчування (фаст-фудах), є канцерогенами і можуть сприяти серцево-судинним захворюванням. Найкращим варіантом при здоровому харчуванні є ненасичені жири, зокрема оливкова олія. Остання, навпаки, зміцнює стінки артерій. Дієтологи рекомендують використовувати її замість маргарину, вершкового масла та інших олій, щоб знизити кількість калорій у своїй дієті й збагатити раціон корисними речовинами.

Вуглеводи — основне джерело енергії. Вони солодкуваті на смак, легко розчиняються у воді, швидко всмоктуються і легко засвоюються організмом. Використовуються для утворення глікогену, забезпечують енергією життєво важливі органи. Здорове харчування вимагає овочів і фруктів

Зі збільшенням інтенсивності й важкості фізичної праці зростає і потреба у вуглеводах. Середня норма вуглеводів в добовому раціоні становить близько 400 г для людей, які не займаються спортом. Для спортсменів це число більше. Для забезпечення здорового харчування рекомендується, щоб 64% вуглеводів надходили в організм у вигляді крохмалю (хліб, крупи, макаронні вироби), а 36% — у вигляді простих цукрів (сахароза, фруктоза, мед, пектинові речовини та ін.)

Вітаміни — незамінні складові раціону здорового харчування, які беруть участь у всіх біопроцесах організму. Якщо в організм надходить дуже мало вітамінів, це може негативно позначитися на здоров'ї, фізичному розвитку і сприяти обмінним порушенням та хронічним захворюванням.

Найбільш багаті джерела вітамінів — це, безумовно, овочі й фрукти. Останні є невіддільною складовою здорового харчування. Кожна здорова дієта включає багато овочів. Овочі та фрукти містять мало калорій і багато антиоксидантів. Готуйте грецькі вегетаріанські страви кілька разів кожного тижня.

Слід також пам'ятати, що необхідно споживати таку кількість їжі, що відповідає вашим витратам енергії протягом дня. Обжерливість і ненажерливість можуть призвести до зайвої ваги і різних нездужань.

Здорове харчування захищає людину від маси хвороб, зміцнює імунітет до деяких хвороботворних факторів, підтримує на стабільному рівні масу тіла. Іншими словами, дозволяє множити і примножувати здоров'я.

Режим здорового харчування вимагає дотримуватися:

- певного часу, тривалості та кратності прийому їжі, рекомендованих інтервалів між прийомами їжі;
- послідовності вживання блюд і прийомів їжі;
- розподілу добового раціону протягом дня (маси, енергетичної цінності, якісного складу страв за прийомами їжі);
- інтервалів між прийомами їжі, роботою, сном.

Прийом їжі в певний час виробляє умовні рефлекси, забезпечує ритмічність процесів секреції і оптимальне виділення травних соків. Здорове харчування віддає перевагу тривалому пережовуванню — це сприяє ефективному переварюванню і засвоєнню їжі.

Для підтримки здорового апетиту та оптимальної секреції доцільним є 3–4 разове харчування з інтервалами між прийомами в 4–6 годин і за 2 години до роботи, що пов'язане з тривалістю розщеплення і засвоєнням харчових речовин. Вечеряти рекомендується за 2–3 години до сну.

Їжа повинна розподілятися за прийомами відповідно до біоритмів людини, режиму і характеру трудової та іншої діяльності. До дітей і школярів потрібно підходити індивідуально. Для забезпечення здорового харчування їм рекомендується 4-х разовий прийом їжі: сніданок 25% всього добового раціону, 2-й сніданок 15%, обід — 35%, вечеря — 25%.

Для покращення «здорового» харчування у проєктованому ресторані будуть застосовані новітні технології приготування страв, у тому числі, збагачування страв та напоїв багатофункціональними біологічно активними

добавками на основі натуральної сировини. Було розроблено страву «Пиріжки печені із дріжджового тіста із фаршем з рибою та фукусом», яку буде впроваджено у виробництво ресторану здорового харчування та рекомендовано як продукт з підвищеним вмістом йоду.

Ресторан – підприємство громадського харчування, що відрізняється від інших кращим оснащенням, сервірівкою, інтер'єром і підвищеним рівнем обслуговування населення (індивідуальних і групових відвідувачів) у комбінації з організацією відпочинку. До нього пред'являються й підвищені вимоги. Основне призначення підприємство – готування й організація споживання різноманітного асортиментів високоякісних кулінарних і кондитерських виробів складного готування, західних фірмових блюд і напоїв. Ресторани організують обслуговування вчистих і офіційних приймань, нарад, конференцій, з'їздів. У них можна проводити вечора відпочинку з музичними й естрадними виставами, тематичного вечора із запрошенням гостей, об'єднаних спільними інтересами. У святкові, суботні й неділі ресторани організують сімейні обіди, дегустації блюд національних кухонь, тематичні вечори, бали, обслуговування весіль, товариські зустрічі, а також торжеств, різних вечорів вдома й установах. Штат укомплектовується працівниками високої кваліфікації. Відвідувачів обслуговують офіціанти, метрдотелі, бармени, у досконалості знаючі види сервіровки, правила й техніку обслуговування. У ресторанах I класу й обслуговуючих туристів, працівники повинні володіти одним з іноземних мов в обсязі, необхідному для виконання своїх обов'язків. Обслуговуючий відвідувачів персонал повинен бути у фірмовому одязі й взуття єдиного зразка.

Розробка раціональної схеми технологічного процесу

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

Облік всіх цих факторів при технологічному проектуванні забезпечує одержання оптимальних виробничих та господарських результатів у процесі експлуатації підприємства.

Таблиця 3.1. Схема раціонального виробничого процесу підприємства

Операції та їх режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосовуване обладнання
Прийом продуктів 6 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджувані камери і неохолоджувані кладові)	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
Підготовка продуктів до теплової обробки	Заготівельні цехи (овочевий і м'ясо-	Стелажі, ванни, виробничі столи,

8 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	рибний)	холодильні шафи, механічне обладнання
Приготування страв 10 ⁰⁰ - 24 ⁰⁰	Доготівельні цехи (холодний і гарячий)	Теплове обладнання: плити, жарочні і пекарські шафи. Механічне і допоміжне обладнання
Порціонування й відпускання страв 12 ⁰⁰ - 24 ⁰⁰	Роздавальна	Теплове обладнання – марніти; немеханічне обладнання – прилавки, столи
Організація споживання продукції 8 ⁰⁰ - 10 ⁰⁰ 12 ⁰⁰ - 24 ⁰⁰	Зал ресторану здорового харчування на 86 місць	Меблі для закладів ресторанного господарства.

Ресторан буде надавати відвідувачам послуги: з надання харчування за меню вільного вибору, організація комплексного сніданку, обслуговування, а також додаткові послуги.

3.2. Розробка виробничої програми підприємства

Розрахунок виробничої програми підприємства починається з визначення кількості відвідувачів, який встановлюється за допомогою графіка завантаження залів. При складанні графіка враховують режим роботи зали, приблизні коефіцієнти завантаження в різні години роботи підприємства.

Коефіцієнт завантаження зали в різні години визначають на основі вивчення пропускної здатності зали діючих підприємств громадського харчування, подібних проектуваному.

Кількість відвідувачів, які обслуговуються за кожну година роботи зали, розраховується за формулою:

$$N = P \cdot 60 / t \cdot K_z,$$

де P- кількість місць у залі;

t - час сидіння, хв.;

K_z- коефіцієнт завантаження зали за дану година.

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

Таблиця 3.2. Графік завантаження залу ресторану здорового харчування на 86 місць

Годинник роботи	Число посадок у годину	Коефіцієнт завантаження залу	Число відвідувачів
Сніданок			

8-9	1	0,7	40
9-10	1	0,7	40
Перерва			
12 - 13	1	0,6	52
13 - 14	1	0,7	60
14 - 15	1	0,7	60
15 - 16	1	0,6	52
16 - 17	1	0,5	42
17 - 18	1	0,6	52
18 - 19	0,4	0,7	23
19 - 20	0,4	0,9	30
20 - 21	0,4	0,9	30
21 - 22	0,4	0,8	25
22 - 23	0,4	0,7	22
23 - 24	0,4	0,5	25
Разом			473

Кількість відвідувачів, що обслуговуються щогодини роботи залу, розраховують по формулі:

$$N_{\text{час.}} = P * 60/t * K_z,$$

Де P - кількість місць у залі;

t – тривалості посадки, хв.;

K_z – коефіцієнт завантаження залу.

Відношення $60/t$ характеризує кількість посадок у годину.

Зробимо перевірку P за формулою :

$$N = P * \eta$$

де P – число місць у залі,

η – середня оборотність місць за день ; $\eta = 5,5$ – для ресторану;

$$N = 86 * 5,5 = 473 \text{ люд.}$$

Виробнича програма підприємства починається з розрахунків загальної кількості блюд, напоїв за день у залах і складання процентного співвідношення в асортиментах.

Визначимо загальне число блюд, реалізованих у залі ресторану по формулі :

$$n = N * m, \quad \text{порц.}$$

де n – загальна кількість блюд;

N – загальне число відвідувачів у ресторані;

m – сумарний коефіцієнт споживання блюд, що характеризує середню кількість блюд, споживане одним відвідувачем.

Він складається з коефіцієнтів споживання окремих видів блюд продукції власного виробництва : супів, холодних закусок, других і солодких блюд.

$$m = 3,5 \text{ – для ресторану}$$

$$n = 473 * 3.5 = 1656 \text{ порц.}$$

$$m = m_{\text{х.з.}} + m_{\text{суп}} + m_{\text{др. страв.}} + m_{\text{солод.}}$$

$$n_{х.з} = N * m_{х.з} = 473 * 1,1 = 521 \quad (\text{порцій})$$

$$n_{суп} = N * m_{суп} = 473 * 0,7 = 332 \quad (\text{порцій})$$

$$n_{др. страв.} = N * m_{вт.} = 473 * 1,4 = 663 \quad (\text{порцій})$$

$$n_{солод.} = N * m_{сл.} = 473 * 0,3 = 142 \quad (\text{порцій})$$

Таблиця 3.3. Відсоткове співвідношення блюд в асортиментах для ресторану здорового харчування

Блюда	% відношення для ресторану	Число блюд
1. Холодні	35	566
рибні	30	170
м'ясні	25	142
овочеві	10	56
салати й вінегрети :	20	113
- рибні	45	51
- м'ясні	55	62
молоко й молочно-кислі продукти й бутерброди	5	29
гарячі закуски	10	56
2. Перші страви	20	323
заправні	87	281
- м'ясні	75	255
- рибні	5	39
- овочеві	20	26
прозорі	10	32
молочні та інші	3	10
3. Другі блюда	40	646
м'ясні	60	388
рибні	20	129
овочеві	5	32
круп'яні й борошняні	10	65
яєчні й молочні	5	32
4. Солодкі блюда	5	82
холодні	95	78
гарячі	5	4
Усього	100	1656

Число напоїв розраховуємо виходячи з норм споживання на одну людину.

Таблиця 3.4. Норми споживання напоїв і покупних товарів

Найменування	Одиниці вимірювання	Норма потреб. на один чіл.	Норма потреб. на загальну кіл. відвідає. 473 люд.
1. Гарячі напої	л	0,05	23
- чай		0,01	5
- кава		0,03	14
- гарячий шоколад		0,01	5
2. Холодні напої	л	0,25	116
- фруктові води		0,09	42
- напої власного виробництва		0,06	28
- мінеральна вода		0,08	37
- натуральні соки		0,02	9
3. Хліб і х/б виробу	кг	0,15	69
- житній		0,05	23
- пшеничний		0,1	46
4. Борошняні кондитерські вироби	шт	0,5	231
5. Цукерки, печиво	кг	0,02	9,5
6. Фрукти	кг	0,075	35
7. Вино	л	0,1	46.5

На підставі Збірника рецептур страв дієтичного харчування складаємо меню ресторану «здорового» харчування з вказівкою хімічного складу і калорійності страв.

Для мешканців пансіонату ресторан здорових страв буде організовувати з 8.00 до 10.00 сніданки за комплексним меню для 80 гостей, які проживають в пансіонаті.

Таблиця 3.5. Меню ресторану «здорового» харчування

№ рец.	Страви	Вихід, г	Б	Ж	В	Енергетичність ккал
	Сніданок					
33	Салат із моркви і яблук	100	1,3	3	9	68
263	Запіканка пшоняна з сиром	210	17,2	23,9	51,5	496
	Пиріжки печені із	100	27.18	26.99	83.1	441.1

	дріжджового тіста з рибою та фукусом					7
63	Масло вершкове	15	0,1	12,4	0,1	112
	хліб зерновий	100	8	4	44	370
650	Какао з молоком	200	4,6	4,6	2,7	160
	Фірмові страви					
	Заливне з сьомги	150	13,5	1,7	0,7	73
	Крем-суп із качки	250	6	11,8	18,3	202
	Суфле з індики	100	209	16,3	10,9	271
	Яйця кокот	100	11,8	16,2	6,2	218
	Смузі груша-шпинат	250	2,4	0	13,2	61
	Холодні страви					
49	Оселедець рублений з гарніром	75	5,5	7,8	5,1	110
62	Студень яловичий	100	7	1,2	0	40
58	Язик відварний	50	15,2	25,8	15	300
61	Сир м'ясний	75	11,3	16,8	4,7	216
4	Салат із свіжих помідор	100	1	9,9	3,8	109
20	Салат із білокачанної капусти з буряком і морквою	100	1,7	3	3,6	68
11	Салат картопляний з морквою	100	2	3,2	12,6	89
37	Вінегрет овочевий	100	1,5	10,1	7,4	128
653	Ряженка	200	6	12	8,2	170
653	Кефір	200	5,6	6,4	8,2	118
	Гарніри					
506	Гарнір із овочів	50	0,75	0,05	4,3	24
	Соуси					
557	Соус майонез	20	0,3	11,8	0,3	108,6
	Перші страви					
131	Бульйон з крупою манною	300	4,8	0,9	16,1	92
80	Борщ зелений	500	7	9,5	33,5	253
95	Суп овочевий з і свіжими огірками	500	2	3,2	12,6	89
111	Суп молочний з рисовою крупою	400	7,7	14,8	32	303
	Другі страви					
334	Риба, запечена у сметанному соусі	150	24	15,6	5,1	256
327	Риба відварна	75	15,9	2,6	0,02	71
392	Битки парові	75	11,5	8,8	7,4	153
368	Плов з яловичини	250	21,5	10,5	53,4	399
402	Фрикадельки з яловичини	100	15,3	13,2	10,5	193

	парові					
428	Кролик смажений	100	20,8	18,4	0,1	249
429	Котлети натуральні з філе птиці смажені	50	32,6	10,8	0,8	230
431	Битки рублені з птиці	100	18,1	8,9	10,5	193
225	Котлети моркв'яні	170	6,1	13,6	24	243
208	Котлети овочеві з сиром	170	11,8	22,7	26	356
285	Макарони запечені з яйцем	230	13	15	36,5	336
418	Лапшевник з яловичиною	260	32,9	19	52,6	514
304	Деруни	100	11,8	16,2	6,2	218
311	Млинці із сиру з варенням	155	17,8	13,2	46,7	380
	Гарніри					
453	Пюре картопляне	150	3,2	6,8	23,1	168
441	Каша в'язка гречана	150	6,3	1,7	42,5	211
443	Рис відварний	150	3,8	5,7	40	235
	Соуси					
525	Соус томатний	50	1	4,2	3,6	56
526	Соус молочний	50	1,1	3,3	4	51
567	Соус вишневий	50	0,2	0	32,1	124
	Солодкі страви					
602	Желе із свіжих ягід	150	2,6	0	23,4	101
613	Мус малиновий	100	2,4	0	13,2	61
631	Грінки з плодами і ягодами	130	8,3	7,1	44,7	275
632	Яблука печені	100	0,3	0	23,2	116
	Гарячі напої					
640	Чай з молоком	200	1,4	1,7	2,2	87
648	Кавовий напій	200				
650	Какао з молоком	200	4,6	4,6	2,7	160
	Холодні напої					
	Смузі полуниця-банан	250	2,4	0	13,2	61
	Смузі ягоди-апельсин- йогурт	250	2,4	0	13,2	61
	Смузі морква-абрикос	250	2,4	0	13,2	61
	Молочно-банановий коктейль	200				
662	Напій із плодів шипшини	200	0	0	10	40
660	Напій яблучний	200	0	0	26,4	100
	Фреш із селери та апельсинів	200				
	Вода мінеральна	200				
	Сік натуральний	200	0	0	26,4	100
	Хлібобулочні вироби					
	хліб житній	100	5	1	42,5	174,7

	хліб з висівками	100	8	4	44	370
	хліб зерновий	100	8	4	44	370
	Борошняні кондитерські вироби					
	Булочка з висівками	100	8	2	23	210
	Хлібці Лікарські	100	7	1	31	200
	Печиво вівсяне	100	8	23	16	376
	Мармелад, в асортиментах	200	-	-	68.2	296
	Батончики білкові соєві, в асортиментах	100	5	1	42,5	174,7
	Вино					
	Вино Монтлуї Патіян Натурель біле сухе, Франція	750	0.3	-	0.2	71
	Вино Прімо Пино Гріджио біле сухе, Італія	750	0.3	-	0.2	71
	Вино Шатоньоф дю пап червоне сухе, Франція	750	0.2	-	0.2	65
	Вино Маркіз Антинорі К'янти Класіко Резерва червоне сухе, Італія	750	0.5	-	16	153
	Вино Торрес Коронас (Темпранільйо, Каберне Совіньйон), червоне сухе, Іспанія	750	0.5	-	16	153
	Вино Сапераві червоне, сухе, Грузія	750	0.5	-	16	153
	Вино Мерло червоне н/сол, Крим	750	0.4	-	7	123
	Вино Ахмета біле н/сол, Молдова	750	0.4	-	7	123
	Вино Мадера кріплене міцне, Молдова	750	0.5	-	16	153
	Вино Херес кріплене міцне, Грузія	750	0.5	-	16	153
	Вино Мускат Таврійський десертне, Крим	750	0.2	-	5	88
	Вино «Токай» десертне, Угорщина	750	0.2	-	5	88
	Вино гристе Москато д'Асти, Італія	750	0.2	-	5	88
	Вино гристе Вілла Іоланда, Італія	750	0.2	-	5	88
	Шампанське «Кримський	700	0.2	-	5	88

	брют» брют, Крим					
	Шампанське «Одеса» н/сол., Одеса	700	0.2	-	5	88

На підставі меню і проведених розрахунків кількості страв, напоїв та інших товарів складаємо виробничу програму ресторану здорового харчування на 86 місця.

Таблиця 3.6. Виробнича програма підприємства

№ рец	Страви	Вихід, г	Кількість порцій
	Сніданок		
33	Салат із моркви і яблук	100	80
263	Запіканка пшоняна з сиром	210	80
	Пиріжки печені із дріжджового тіста з рибою та фукусом	100	80
63	Масло вершкове	15	80
	Хліб зерновий	100	80
650	Какао з молоком	200	80
	Фірмові страви		
	Заливне з сьомги	150	87
	Крем-суп із качки	250	20
	Суфле з індички	100	22
	Яйця кокот	100	22
	Салат-коктейль «М'ятні фрукти»	150	20
	Смузі груша-шпинат	250	16
	Холодні страви		
49	Оселедець рублений з гарніром	75	36
62	Студень яловичий	100	9
58	Язик відварний	50	24
61	Сир м'ясний	75	8
4	Салат із свіжих помідор	100	91
20	Салат із білокачанної капусти з буряком і морквою	100	17
11	Салат картопляний з морквою	100	149
37	Вінегрет овочевий	100	66
653	Ряженка	200	27
653	Кефір	200	20
	Гарніри		
506	Гарнір із овочів	50	24
	Соуси		
557	Соус майонез	20	24
	Перші страви		
131	Бульйон з крупною манною	300	37

80	Борщ зелений	500	134
95	Суп овочевий зі свіжими огірками	500	75
111	Суп молочний з рисовою крупкою	400	72
	Другі страви		
334	Риба, запечена у сметанному соусі	150	53
327	Риба відварна	75	100
392	Битки парові	75	175
368	Плов з яловичини	250	88
402	Фрикадельки з яловичини парові	100	91
428	Кролик смажений	100	121
429	Котлети натуральні з філе птиці смажені	50	39
431	Битки рублені з птиці	100	52
225	Котлети моркв'яні	170	63
285	Макарони запечені з яйцем	230	42
208	Котлети овочеві з сиром	170	63
418	Лапшевник з яловичиною	260	40
304	Деруни	100	22
311	Млинці із сиру з варенням	155	20
	Гарніри		
453	Пюре картопляне	150	314
441	Каша в'язка гречана	150	212
443	Рис відварний	150	75
	Соуси		
525	Соус томатний	50	104
526	Соус молочний	50	139
567	Соус вишневий	50	22
	Солодкі страви		
602	Желе із свіжих ягід	150	36
613	Мус малиновий	100	50
631	Грінки з плодами і ягодами	130	20
632	Яблука печені	100	20
	Гарячі напої		
640	Чай з молоком	200	25
648	Кавовий напій	200	70
650	Какао з молоком	200	25
	Холодні напої		
	Смузі полуниця-банан	250	19
	Смузі ягоди-апельсин-йогурт	250	18
	Смузі морква-абрикос	250	16
	Молочно-банановий коктейль	200	20
662	Напій із плодів шипшини	200	190
660	Напій яблучний	200	116
	Фреш із селери та апельсинів	200	17

	Вода мінеральна	200	185
	Сік натуральний	200	89
	Хлібобулочні вироби		
	хліб житній	100	230
	хліб з висівками	100	230
	хліб зерновий	100	230
	Борошняні кондитерські вироби		
	Булочка з висівками	100	115
	Хлібці Лікарські	100	116
	Печиво вівсяне	100	32
	Мармелад, в асортиментах	200	31
	Батончики білкові соєві, в асортиментах	100	32
	Рогалик з джемом (в асортименті)	150	15
	Круасани (в асортименті)	120	6
	Шоколад чорний	100	14
	Шоколад білий пористий	100	15
	Цукерки (в асортименті)	100	15
	Вино		
	Вино Монтлуї Патіян Натурель біле сухе, Франція	750	2
	Вино Прімо Пино Гріджио біле сухе, Італія	750	2
	Вино Шатоньоф дю пап червоне сухе, Франція	750	2
	Вино Маркіз Антинорі К'янти Класіко Вино Резерва червоне сухе, Італія	750	2
	Вино Торрес Коронас (Темпранільйо, Каберне Совіньйон), червоне сухе, Іспанія	750	2
	Вино Сапераві червоне, сухе, Грузія	750	3
	Вино Мерло червоне н/сол, Крим	750	3
	Вино Ахмета біле н/сол, Молдова	750	3
	Вино Мадера кріплене міцне, Молдова	750	3
	Вино Херес кріплене міцне, Грузія	750	3
	Вино Мускат Таврійський десертне, Крим	750	3
	Вино «Токай» десертне, Угорщина	750	3
	Вино гристе Москато д'Асти, Італія	750	3
	Вино гристе Вілла Іоланда, Італія	750	3
	Шампанське «Кримський брют» брют, Крим	750	3
	Шампанське «Одеса» н/сол., Одеса	750	3

3.3. Проектування складського господарства

При проектуванні підприємства громадського харчування видаток сировини і напівфабрикатів можна розраховувати по фізіологічним нормам

харчування і по меню розрахункового дня. В даному проекті розрахунок видатку сировини будемо проводити по меню. В його основу покладено розрахункове меню. Добова кількість сировини (кг) визначимо за формулою:

$$G = (q_p * n) / 1000,$$

де q_p – норма видатку сировини або напівфабрикатів на одну страву або на 1 кг виходу готової страви по збірнику рецептур, г;

n – кількість страв (шт.) або готової продукції (кг), що реалізуються підприємством за день.

Таблиця 3.7. Звідна продуктова відомість

Сировина	Кількість, кг	Стандарт
Буряк	11,872	ДСТУ 291-89
Вишня	2,010	ДСТУ 302-89
Журавлина	1,584	ДСТУ 26768-85
Капуста білокачанна	6,205	ДСТУ 26767-85
Капуста кольорова	0,700	ДСТУ 3675-96
Картопля	96,938	ДСТУ 27166-86
Кольрабі	1,200	ДСТУ 3246-95
Лимони		ДСТУ 3675-96
Малина	1,890	ДСТУ 3233-95
Морква	47,831	ДСТУ 1855-89
Огірки свіжі	8,244	ДСТУ 8293
Петрушка (зелень)	6,359	ДСТУ 16833-71
Петрушка (корінь)	1,293	ДСТУ 3247-95
Помідори свіжі	10,025	ДСТУ 1745-89
Салат	2,224	ДСТУ 16270-70
Цибуля зелена	1,456	ДСТУ 21922-76
Цибуля ріпчата	7,402	ДСТУ 8296
Шпинат	8,978	ДСТУ 3280-95
Щавель	8,844	ДСТУ 2284-93
Яблука свіжі	31,244	ДСТУ 26929
Внутрішній жир	0,312	ДСТУ 2660-94
Губи яловичі	0,360	ДСТУ 4365-93
Індичка (філе)	4,510	ДСТУ 3718-98
Кості харчові	8,700	ДСТУ 779-55
Кролик	17,303	ДСТУ 779-55
Курка (напівпотрошена)	2,886	ДСТУ 779-55
Курка (філе)	18,200	ДСТУ 779-55
Язик яловичий	2,016	ДСТУ 1433-84
Яловичина (боковий та зовнішній шматки тазосегнової частини)	9,680	ДСТУ 1433-84
Яловичина (лопаточна частина)	6,560	ДСТУ 7724-77
Яловичина (шийна частина)	24,823	ДСТУ 3143-95
Льодяна риба	13,945	ДСТУ 7724-77

Окунь морський	21,570	ДСТУ 302-89
Оселедець	2,640	ДСТУ 3143-95
Харчові рибні відходи	3,952	ДСТУ 1604-87
Щука	11,800	ДСТУ779-55
Вершки	2,040	ДСТУ779-55
Кефір	37,467	ДСТУ 7724-77
Масло вершкове	23,189	ДСТУ280-63
Масло рослинне	3,199	ДСТУ1129-03
Масло топлене	0,594	ДСТУ 37-91
Молоко	101,531	ДСТУ 240-85
Ряженка	9,682	ДСТУ 25292-92
Сир	5,552	ДСТУ 3579
Сметана	6,048	ДСТУ 26809
Варення	0,600	ДСТУ 21920-76
Горошок зелений консервований	3,050	ДСТУ 2661-94
Огірки солоні	1,240	ДСТУ 2563-94
Томатне пюре	1,105	ДСТУ 1799-63
Чорнослив	2,808	ДСТУ 1799-63
Яйця	7,680	ДСТУ 27583-88
Борошно пшеничне	3,850	ДСТУ 1799-63
Желатин	0,951	ДСТУ 2418-94
Кавовий напій	1,256	ДСТУ 2903-78
Какао-порошок	0,234	ДСТУ 13890
Кислота лимонна	0,032	ДСТУ 3984-00
Крупа гречана	16,444	ДСТУ 3245-95
Крупа манна	2,612	ДСТУ 16576-87
Крупа рисова	12,099	ДСТУ 3143-95
Лавровий лист	0,022	ДСТУ 1723-88
Лапша	2,800	ДСТУ26766
Макаронні вироби	2,184	ДСТУ 3234:95
Плоди шипшини сушені	3,800	ДСТУ 3245-95
Пшоно	2,604	ДСТУ 21784-76
Рафінадна пудра	1,420	ДСТУ 75580
Сіль	3,122	ДСТУ14327
Сода	0,004	ДСТУ4467
Сухарі	0,240	ДСТУ 8902
Цукор	27,402	ДСТУ 2153-93
Чай вищого ґатунку	0,584	ДСТУ 4138 – 02
Хліб пшеничний	103,05	ДСТУ 27842-88
Хліб житній	48,55	ДСТУ 2077-84
хліб з висівками	23	
хліб зерновий	23	
М'ята	0.1	ДСТУ5228-92

Полуниця	1.14	ДСТУ2112-75
Чорниця	0.72	ДСТУ 1368
Абрикос	2.4	ДСТУ 287-89
Манго	3.2	ДСТУ 318-91
Вишня	2,010	ДСТУ 3247-95
Груша	4,3	ДСТУ 27166-86
Сливи	1.6	ДСТУ 295-89
Вода мінеральна	37	
Сік натуральний	20	
Вино Монтлуї Патіян Натурель біле сухе, Франція	1.5	Сертифікат
Вино Прімо Пино Гріджио біле сухе, Італія	1.5	Сертифікат
Вино Шатоньоф дю пап червоне сухе, Франція	1.5	Сертифікат
Вино Маркіз Антинорі К'янти Класіко Вино Резерва червоне сухе, Італія	1.5	Сертифікат
Вино Торрес Коронас (Темпранільйо, Каберне Совіньйон), червоне сухе, Іспанія	1.5	Сертифікат
Вино Сапераві червоне, сухе, Грузія	2.25	Сертифікат
Вино Мерло червоне н/сол, Крим	2.25	Сертифікат
Вино Ахмета біле н/сол, Молдова	2.25	Сертифікат
Вино Мадера кріплене міцне, Молдова	2.25	Сертифікат
Вино Херес кріплене міцне, Грузія	2.25	Сертифікат
Вино Мускат Таврійський десертне, Крим	2.25	Сертифікат
Вино «Токай» десертне, Угорщина	2.25	Сертифікат
Вино гристе Москато д'Асти, Італія	2.25	
Вино гристе Вілла Іоланда, Італія	2.25	Сертифікат
Шампанське «Кримський брют» брют, Крим	2.25	Сертифікат
Шампанське «Одеса» н/сол., Одеса	2.25	Сертифікат
Булочка з висівками	11.5	Сертифікат
Хлібці Лікарські	12	Сертифікат
Печиво вівсяне	3.2	Сертифікат
Мармелад, в асортиментах	6.2	Сертифікат
Батончики білкові соєві, в асортиментах	3.2	Сертифікат
Рогалик з джемом (в асортименті)	2.25	Сертифікат

Круасани (в асортименті)	0.72	Сертифікат
Шоколад чорний	1.4	Сертифікат
Шоколад білий пористий	1.5	Сертифікат
Цукерки (в асортименті)	1.5	Сертифікат

Розрахунок складських приміщень

Особливість зберігання сировини складських приміщеннях підприємств громадського харчування заключається в його короткостроковості в порівнянні із зберіганням продуктів на крупних продовольчих базах і в холодильниках.

Складські приміщення підприємств громадського харчування діляться на дві групи:

- зі спеціальним охолодженням (охолоджуючі камери для зберігання м'яса; риби; молочних продуктів, жирів і гастрономії; солінь; фруктів, ягід і напоїв; м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів; готових охолоджених страв; кулінарних виробів; кондитерських виробів, харчових відходів);
- спеціального охолодження (комори сухих продуктів, овочів, білизни та інвентарю, тари).

В складських приміщеннях повинні бути забезпечені оптимальні умови зберігання, що відповідають фізико-хімічним і біологічним особливостям окремих продуктів.

Площу приміщень складської групи розраховуємо з урахуванням добового запасу сировини, строків його зберігання, виражених в добах, і допустимої загрузки в кг на 1 м² площі підлоги.

Розрахунок зводиться до визначення площі підлоги, зайнятої продуктами, підбору немеханічного обладнання, визначення площі, зайнятої обладнанням і площі на проходи і завантажувально-розвантажувальні операції, а після цього загальної площі приміщення.

Складські приміщення розраховуємо з урахуванням того, що в них зберігається сировина, необхідна для роботи їдальні.

Площа, зайнята продуктами, визначається за формулою:

$$S_{\text{пр.}} = Q_1/q_1 + Q_2/q_2 + \dots + Q_n/q_n,$$

де Q_1, Q_2, Q_n – кількість окремих видів продуктів, кг;

q_1, q_2, q_n – питоме навантаження на 1 м² підлоги, кг/м².

Виконуючи цей розрахунок, необхідно врахувати масу тари, яка приймається у відсотках від маси продуктів:

дерев'яна і металічна – 20%

картонна і пластмасова – 10%

скляна – 30-100%

По розрахованій площі, зайнятій продуктами, підбираємо складське обладнання. При цьому площа, прийнятих до установки підтоварників, повинна дорівнювати або бути трохи більше площі, зайнятою продуктами, що розміщені на підтоварниках.

Ми відмовляємося від проектування охолоджуваних камер, а передбачаємо комору для зберігання сировини в охолодженому виді, яку

укомплектуємо холодильними камерами, шафами холодильними для зберігання в охолодженому виді різних видів сировини й продуктів. Це дозволить значно скоротити площа складських приміщень, відмовитися від застарілих схем охолодження, машинного відділення, поліпшити санітарно-гігієнічні норми зберігання сировини.

Для підбора холодильних шаф необхідно визначити необхідну місткість їх. Розрахунок холодильників виробляється виходячи з потребної місткості, що звичайно розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберігання в розрахунковий період. У цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції, з урахуванням маси посуду, у якій вона зберігається:

$$E = \frac{Q}{Y}$$

де Q - кількість продукції підлягаючому зберігання в шафі за розрахунковий період, кг;

Y - коефіцієнт, що враховує масу посуду, $Y = 0,7 \dots 0,8$

Максимальна кількість сировини, що може зберігається в холодильній шафі цеху заготівлі напівфабрикатів одночасно - це сировина на 0,5 зміни.

В $0,1 \text{ м}^3$ холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів, тоді:

- комору для зберігання сировини в охолодженому виді комплектуємо наступним устаткуванням:

Камера м'яса-риби

Підбираємо збірну холодильну камеру «Поркка» місткістю 3 м^3 ($2,1 \times 2,1 \text{ м}$)

Камера молочних продуктів, жирів і гастрономії

Підбираємо холодильну камеру ШХ-1,8 місткістю $1,8 \text{ м}^3$ ($2 \times 0,8 \text{ м}$)

Камера фруктів і напоїв

Підбираємо збірну холодильну камеру «Поркка» місткістю 3 м^3 ($2,1 \times 2,1 \text{ м}$)

Площа камери для установки холодильного обладнання:

$$S = 4,41 + 1,6 + 4,41 / 0,4 = 26,05 \text{ м}^2$$

Комора сухих продуктів

Підбираємо підтоварник металічний ПТ-1 – 2 шт. ($1,47 \times 0,84$), стелаж СПС-2 – 1 шт. ($1,05 \times 0,84$) $S = 3,352 / 0,4 = 8,38 \text{ м}^2$

Комора овочів і солінь

Підбираємо ларь ЛО-1 – 2 шт. ($1,47 \times 1,05$) і підтоварник ПТ-2А – 1 шт. ($1,05 \times 0,63$). $S = 3,75 / 0,4 = 9,4 \text{ м}^2$

Комора вино-горілчаних виробів

Підбираємо стелаж СЖ-1 ($1,5 \times 0,8 \text{ м}$) – 2 шт та підтоварник металічний ПТ-1 – 1 шт. ($1,47 \times 0,84$) $S = 3,24 / 0,4 = 8,1 \text{ м}^2$

Мийна і комора тари та інвентарю

Таблиця 12. До розрахунку площі мийної і комори тари та інвентарю

Обладнання	Кількість облад- нання	Габаритні розміри, м		Площа, зайнята облад- нанням, м
		довжина	ширина	
Ванна мийна ВМ-2СМ	1	1,68	0,84	1,41
Підтоварник ПТ-2А	2	1	0,5	1
Бак для відходів	1	0,5	0,4	0,2
Всього				2,61

$$S = 2,61 / 0,4 = 6,53 \text{ м}^2$$

Камера харчових відходів

Ухвалюємо до установки 3 підтоварника ПТ-2А (1000х500х280)

$$S_{\text{под}} = 3 \cdot 0,5 = 1,5 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{камеры}} = 1,5 : 0,3 = 5,0 \text{ м}^2$$

Комора інвентаря

Ухвалюємо до установки 3 підтоварника ПТ-2А (1000х500х280)

$$S_{\text{под}} = 3 \cdot 0,5 = 1,5 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{камеры}} = 1,5 : 0,3 = 5,0 \text{ м}^2$$

Завантажувальна

Ухвалюємо до установки ваги товарні РП-200ШВ (787х692) і візка вантажний ТГ-80 (874х406) – 2 шт, підтоварник ПТ-2А (1000х500х280).

Площа завантажувальної по СНІП 18 м².

3.4. Проектування заготовочних цехів

При організації заготовочних цехів будь-якої потужності необхідно дотримувати: забезпечення потоковості виробництва й послідовності здійснення технологічних процесів; об'єднання в одних приміщеннях виробництв, що вимагають однакового температурного режиму й вологості; забезпечення вимог санітарії й заходів щодо охорони праці й техніці безпеки розміщення складських охолоджуваних приміщень в одному блоці.

Істотне значення для виробництва напівфабрикатів має правильне планування їх випуску – виробнича програма. Стабільність виробничої програми заготовочних підприємств досягається своєчасним забезпеченням їх сировиною в кількості, що вимагається, асортиментах.

1. З метою інтенсифікації та раціоналізації виробництва в заготівельному цеху буде встановлено новітнє технологічне устаткування.

2. Введені лінії обробки сировини.

3.4.1. Розрахунок виробничих програм цехів

У заготівельних цехах підприємств громадського харчування проводиться зачистка м'яса, риби, птиці, очищення овочів, приготування напівфабрикатів для доготовочних цехів. У ресторані організують 2 доготовочних цехи: овочевий і м'ясо-рибний. Виробнича програма доготовочних цехів залежить від типу підприємства, що проектується. Складемо кожну з них.

Таблиця 3.8. Виробнича програма овочевого цеху

Сировина	Призначення	Витрати на 1 порц.		Число порцій, шт	Загальні витрати		Спосіб обробки
		брутто, г	нетто, г		брутто, кг	нетто, кг	
Буряк	Вінегрет овочевий №37	19,8	15,8	66	1,307	1,042	Миття, механічне очищення, ручне доочищення, механічне нарізання
	Салат із білокачанної капусти з буряком і морквою №20	30,3	24,2	17	0,515	0,14	
	Борщ зелений №80	75	65	134	10,050	8,710	
Журавлина	Желе із свіжих ягід №602	22	21	72	1,584	1,512	Перебирання, миття, віджимання
Вишня	Соус вишневий №567	30	25	22	0,660	0,550	Миття, перебирання видалення кісточки
Лимони	Риба заливна №52	5,5	5	87	0,478	0,435	Миття, ручне нарізання

Малина	Мусс малиновий №613	18	15	105	1,890	1,575	Переби- ання, промива ння, віджима ння
Морква	Салат із білока- чанної капусти з буряком і морк- вою №20	12,5	10	17	0,212	0,170	Сортув ання, миття, механі чне очищен ня, ручне доочищ ення, механі чне нарізан ня
	Салат карто- пляний з морк- вою №11	18,9	15	149	2,816	2,235	
	Вінегрет овоче- вий №37	12,6	10	66	0,832	0,660	
	Салат із моркви і яблук №33	81,3	65	20	1,626	1,300	
	Оселеде ць руб- лений з гарніро м №49	6	5	36	0,216	0,180	
	Студень ялови- чий №62	4	3	9	0,036	0,027	
	Плов з яловичи - ни №368	31	25	88	2,728	2,200	

	Морква тушена з чорносливом №193	215	172	104	22,360	17,888	
	Котлети овочеві з сиром №208	83	66	63	5,229	4,158	
	Котлети морквяні №225	176	141	32	5,632	4,512	
	Борщ зелений №80	19	15	134	2,546	2,010	
	Суп-пюре із овочів №124	19	15	20	0,380	0,300	Сортування, миття, механічне очищення, ручне доочищення, механічне нарізання
	Суп овочевий зі свіжими огірками №95	25	20	75	1,875	1,500	
	Гарнір із овочів №506	13	10	24	0,312	0,240	
	Желе №565	3	2	87	0,261	174	
	Маринад №562	47	38	13	0,611	0,494	
	Булйон №131	4	3	37	0,148	0,111	
Огірки свіжі	Суп овочевий зі свіжими огірками №95	100	80	75	7,500	6,000	Сортування, миття, очищення, нарізання

	Гарнір із овочів №506	12	10	24	0,288	0,240	Сортування, миття, нарізання
Петрушка (зелень)	Салат із свіжих помідор №4	2,5	2	91	227,5	0,182	Перебирання, миття, нарізання
	Салат із білокачанної капусти з буряком і морквою №20	2,5	2	17	0,043	0,034	
	Салат картопляний з морквою №11	2,5	2	149	0,373	0,298	
	Вінегрет овочевий №37	2,5	2	66	0,165	0,132	
	Салат із моркви і яблук №33	2,5	2	20	0,050	0,040	

Риба заливна №52	2,5	2	87	218	0,174
Оселеде ць руб- лений з гарніро м №49	2,5	2	36	0,090	0,072
Язик відварн ий №58	2,5	2	24	0,060	0,048
Риба під мари- надом №54	2,5	2	13	0,033	0,026
Студень ялови- чий №62	2,5	2	9	0,023	0,018
Риба відварн а №327	3,75	3	100	0,375	0,300
Тефтелі рибні №352	3,75	3	126	0,473	0,378
Риба припуц ена в молоці №334	2,5	2	53	0,133	0,106
Фрикад ельки з яловичи ни паро- ві №402	5	4	91	0,455	0,364
Битки парові №392	5	4	175	0,875	0,700

Кролик смаже- ний №428	3,75	3	121	0,454	0,363	
Котлети нату- ральні з філе птиці смажені №429	5	4	39	0,195	0,156	
Битки рублені з птиці №431	5	4	52	0,260	0,208	
Битки рублені з індички №430	5	4	22	0,110	0,088	
Плов з яловичини №368	5	4	88	0,440	0,352	Перебир ання, миття, нарізанн я
Котлети овочеві з сиром №208	2,5	2	63	0,158	0,126	
Котлети моркв'яні №225	3,75	3	32	0,120	0,096	
Лапшевник з яловичино ю №418	3,75	3	40	0,150	0,120	
Деруни	2,5	2	22	0,055	0,044	
Бульйон з крупною манною №131	2,5	2	37	0,093	0,074	
Борщ зелений №80	2,5	2	134	0,335	0,268	

	Суп овочевий зі свіжими огірками №95	2,5	2	75	0,183	0,150	
Петруш- ка (корінь)	Риба відварна №327	1,5	1	100	0,150	0,100	Сортува ння, зачищен ня, миття, механічн е нарізанн я
	Борщ зелений №80	7	5	134	0,938	0,670	
	Желе №565	2	1	87	0,174	0,087	
	Бульйон №129	6	4	37	0,222	0,148	
	Бульйон рибний №523	2	1	104	0,208	0,104	
Плоди шипшин и сушені	Напій із плодів шипшини №662	24	20	190	4,560	3,800	Перебир ання, промива ння
Помідор и свіжі	Салат із свіжих помідор №4	107	91	91	9,737	8,281	Сортува ння, миття, обрізка, нарізанн я
	Гарнір із овочів №506	12	10	24	0,288	0,240	
Салат	Салат картоплян ий з морквою №11	13	10	149	1,937	1,490	Сортува ння, миття, нарізанн я
	Гарнір із овочів №506	7	5	24	0,168	0,120	
Цибуля зелена	Вінегрет овочевий №37	18	15	66	1,188	0,990	Сортува ння, зачищен ня, миття, нарізанн я
	Оселедець рублений з гарніром №49	6	5	36	0,216	0,180	

Цибуля ріпчаста	Оседець рублений з гарніром №49	10,7	9	36	0,385	0,324	Сортува ння, очищен ня, миття, механічн е нарізанн я
	Студень яловичий №62	5	3	9	0,045	0,027	
	Риба відварна №327	2,5	2	100	0,250	0,200	
	Тефтелі рибні №352	12	10	126	1,512	1,260	
	Риба припущена в молоці №334	36	30	53	1,908	1,590	
	Плов з яловичини №368	12	10	88	1,056	0,880	
	Борщ зелений №80	12	10	134	1,608	1,340	Сортування, очищення, миття, механічне нарізання
	Желе №565	3	2	87	0,261	0,174	
	Маринад №562	18	15	13	0,234	0,195	
	Бульйон №129	3	2	37	0,111	0,074	
	Бульйон рибний №523	0,7	0,5	104	0,073	0,052	
Чорно- слив	Морква з чорнослив ом №193	27	20	104	2,808	2,080	Перебирання, промивання, видалення кісточки
Шпинат	Борщ зелений №80	67	50	134	8,978	6,700	Сортування, миття, нарізання
Щавель	Борщ зелений №80	66	50	134	8,844	6,700	Сортування, миття, нарізання

Яблука свіжі	Салат із моркви і яблук №33	22,7	20	20	0,454	0,400	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Оселедець рублений з гарніром №49	16	10	36	0,576	0,360	
	Яблука свіжі №574	100	100	105	10,500	10,500	Сортування, миття
	Яблука печені №632	115	100	142	16,330	14,220	Сортування, миття, обрізка
	Напій яблучний №660	29	25	116	3,364	2,900	Сортування, миття, обрізка, протирання, віджимання
Селера	Фреш із селери та апельсині в	200	80	17	3.4	1.4	Сортування, миття, обчищення
Апельсин	Фреш із селери та апельсині в	400	200	19	7.6	3.8	
М'ята		2	2		0.038	0.038	
Банан	Молочно- банановий коктейль	100	80	20	2.0	1.6	Сортування, миття, обчищення
Банан	Смузі полуниця- банан	120	100	19	2.3	1.9	
Полуниця		60	50		1.14	0.95	
Чорниця	Смузі ягоди- апельсин- йогурт	40	30	18	0.72	0.54	
Стигла груша	Смузі груша- шпинат	170	150	16	2.7	2.4	
Шпинат		60	50		0.96	0.8	
Абрикос	Смузі	150	75	16	2.4	1.2	

	морква-абрикос						
Манго		200	75		3.2	1.2	
Морква		100	100		1.6	1.6	
Яблука	Фруктовий салат	80	50	20	1.6	1.0	
Груші		80	50		1.6	1.0	
Сливи		80	50		1.6	1.0	
Виноград		50	50		1.0	1.0	
Капуста білокачанна	Салат із білокачанної капусти з буряком і морквою №20	50	42	17	0,850	0,714	Видалення забрудненого листя, миття, механічне нарізання
	Котлети овочеві з сиром №208	85	68	63	5,355	4,284	
Капуста кольорова	Суп-пюре із овочів №124	35	25	20	0,7	0,5	Зачищення, миття, розбирання на суцвіття
Картопля	Салат картопляний з морквою №11	83,9	62,9	149	12,501	9,372	Сортування, промивання
	Вінегрет овочевий №37	28,8	21,6	66	1,900	1,425	
	Борщ зелений №80	133	100	134	17,822	13,400	Сортування, миття, механічне очищення, ручне доочищення, механічне нарізання
	Суп-пюре із овочів №124	56	42	20	1,120	0,840	
	Суп овочевий	134	100	75	10,050	7,500	

	зі свіжими огірками №95						
	Гарнір із овочів №506	20	15	24	1,480	0,360	
	Пюре картопляне №453	169	127	334	56,446	42,418	
Кольрабі	Суп овочевий зі свіжими огірками №95	16	10	75	1,200	0,750	Ручне очищення, миття, ручне нарізання

Таблиця 3.9. Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

Сировина	Призначення	Витрати на 1 порц.		Число порцій, шт	Загальні витрати		Спосіб обробки
		брутто, г	нетто, г		брутто, кг	нетто, кг	
Внутрішній жир	Битки рублені з птиці №431	3	3	52	0,156	0,156	Миття, зачистка
	Битки рублені з індички №430	3	3	22	0,066	0,066	
Губи яловичі	Студень яловичий №62	40	28	9	0,360	0,252	Зачистка, миття
Індичка (філе)	Битки рублені з індички №430	205	84	22	4,510	1,848	Зачистка, миття, подрібнення
Кості харчові	Желе №565	100	100	87	8,700	8,700	Рублення, миття
Кролик	Кролик смажений №428	143	136	121	17,303	16,456	Зачищення, нарізання
Курка (напівпо	Бульйон №129	78	57	37	2,886	2,109	Обробка, миття,

- трошена)							нрізання
Курка (філе)	Котлети натуральні з філе птиці смажені №429	192	69	36	7,488	2,691	Зачищенн я, миття, нарізання
	Битки рублені з птиці №431	206	74	52	10,712	3,848	Зачищенн я, миття, подрібнен ня
Льодяна риба	Риба під маринадо м №54	196	94	13	2,548	1,222	Розділенн я на філе зі шкірою без кісток, нарізання
Сьомга	Риба заливна	131	63	87	11,397	5,481	Розділенн я на філе зі шкірою без кісток, нарізання
Окунь морськи й	Риба припущен а в молоці № 34	174	122	53	9,222	6,466	Розділенн я на філе зі шкірою без кісток, миття,нарі зання
Оселеде ць	Оселедець рублений з гарніром №49	73,4	36	36	2,642	1,296	Розділенн я на філе без шкіри і кісток, миття,под рібнення
Харчові рибні відходи	Бульйон рибний №523	38	38	104	3,952	3,952	Обробка, миття, рублення
Щука	Риба відварна №327	118	91	100	11,800	9,100	Розділенн я на філе зі шкірою і

							реберним и кістками, миття, нарізання
Язик яловичи й	Язик відварний №58	84	84	24	2,016	2,016	Зачистка, миття
Ялович и- на (боко- вий та зовнішн ій шматки тазостег - нової час- тини)	Плов з яловичини №368	110	81	88	6,680	7,128	Зачистка, миття, нарізання
Ялович и- на (лопа- точна частина)	Лапшевни к з яловичино ю №418	164	121	40	6,560	4,840	Зачистка, миття, нарізання
Ялович и- на (шийна частина)	Сир мясний	71,9	52,9	8	0,575	0,423	Зачистка, миття, нарізання
	Фрикадель ки з яловичини парові №402	103	76	91	9,373	6,916	Зачистка, миття, подрібнен ня
	Битки парові №392	95	56	175	14,875	9,800	

Після розробки виробничої програми складемо схему технологічного процесу цеху. Для цього виділимо, які лінії будуть організовані в цеху, які робочі місця необхідно створити і як їх обладнати. Оформимо схему у вигляді таблиць.

Таблиця 3.10. Схема технологічного процесу овочевого цеху

Технологічні лінії	Операції	Обладнання
Лінія обробки картоплі і коренеплодів	Миття, калібрування, очищення, доочищення, нарізання	Мийна ванна, картоплечистка, овочерізка, виробничий стіл
Лінія обробки цибулі ріпчатої	Миття, очищення, промивання, нарізання	Мийна ванна, овочерізка, виробничий стіл
Лінія обробки капусти, зелені та інших овочів	Сортування, миття, очищення, нарізання	Мийна ванна, овочерізка, виробничий стіл
Лінія обробки фруктів і ягід	Сортування, миття, очищення, нарізання	Мийна ванна, виробничий стіл

Таблиця 3.11. Схема технологічного процесу м'ясо-рибного цеху

Технологічні лінії	Операції	Обладнання
Лінія обробки риби	Миття, потрошіння, розділка, порціонування	Виробничий стіл, мийна ванна, рибоочишувач
Лінія обробки птиці	Миття, обробка, порціонування	Виробничий стіл, мийна ванна
Лінія обробки м'яса	Миття, зачистка, порціонування, подрібнення	Виробничий стіл, мийна ванна, мясорубка, розділочна дошка, фаршемішалка
Лінія обробки кісток	Миття, подрібнення	Виробничий стіл, мийна ванна

3.4.2. Розрахунок обладнання

Для виконання одних і тих же операцій промисловістю випускаються механізми різної продуктивності.

Необхідну продуктивність механізму $G_{\text{необх.}}$ (кг/год) визначають за формулою:

$$G_{\text{необх.}} = \frac{Q}{0,5 * T}$$

де Q – кількість сировини, що обробляються з допомогою даного механізму, кг;

T – тривалість роботи цеху, год.

Для встановленого на підприємстві механізму визначимо тривалість його роботи t (в год) і коефіцієнт використання η за формулами:

$$t = \frac{Q}{G}$$

$$\eta = \frac{t}{T}$$

де G – продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/год

Розрахунок і підбір механічного обладнання для овочевого цеху

Для підбору мийних, очисних і овочерізальних машин необхідно розрахувати вихід напівфабрикатів і відходів при митті, очищенні і доочищенні овочів.

Розрахунок виходу напівфабрикатів і відходів в овочевому цеху представимо у вигляді таблиць.

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

Найменування операцій	Картопля				Морква			
	Маса бруто, кг	% відходів	Маса відходів, кг	Вихід, кг	Маса бруто, кг	% відходів	Маса відходів, кг	Вихід, кг
Миття	96,938	2	1,939	94,99	47,831	2	0,957	46,874
Мех. очищення	81,029*	10	8,103	72,926	43,411*	14	6,077	37,334
Ручне доочищення	72,926	8	5,834	67,092	37,334	5	1,867	35,467
Мех. нарізання	67,092							
Найменування операцій	Буряк				Петрушка (корінь)			
	Маса бруто, кг	% відходів	Маса відходів, кг	Вихід, кг	Маса бруто, кг	% відходів	Маса відходів, кг	Вихід, кг
Миття	11,872	2	0,237	11,635	1,293	2	0,026	1,267
Мех. очищення	10,328*	10	1,033	9,295	1,267	15	0,190	1,077

Ручне доочищення	9,295	8	0,744	8,55 1	1,07 7	8	0,086	0,991
Мех. нарізання								

*маса сировини без врахування овочів, що відварюються в шкірочці (картопля -- 13,970 кг, морква – 3,463 кг, буряк – 1,307 кг)

Таблиця 3.13. Вихід напівфабрикатів і відходів при ручній обробці інших овочів і зелені в овочевому цеху

Найменування овочів і фруктів	Маса сировини брутто, кг	Число відходів, %		Вихід напівфабрикатів, кг
		%	кг	
М'ята	0.1	5	0.005	0.099
Полуниця	1.14	5	0.06	1.1
Чорниця	0.72	5	0.04	0.7
Абрикос	2.4	12	0.3	2.1
Манго	3.2	5	0.16	3.04
Вишня	2,010	5	0,100	1,910
Журавлина	1,584	5	0,079	1,505
Капуста білокачанна	6,205	20	1,241	4,964
Капуста кольорова	0,700	35	0,245	0,455
Кольрабі	1,200	45	0,540	0,660
Лимони	0,478	10	0,048	0,430
Малина	1,890	15	0,284	1,606
Огірки свіжі	8,244	5	0,412	7,832
Огірки солоні	1,240	20	0,248	0,992
Петрушка (зелень)	6,700	25	1,653	5,047
Помідори свіжі	10,025	2	0,201	9,824
Салат	2,224	33	0,734	1,490
Цибуля зелена	1,456	20	0,291	1,165
Чорнослив	2,808	25	0,702	2,106
Шпинат	8,978	25	2,334	6,644
Щавель	8,844	24	2,123	6,721
Яблука свіжі	31,244	12	3,749	27,495
Груша	4,3	12	0.5	3.8
Сливи	1.6	12	0.2	1.4
Виноград	1.0	2	0.02	0.98

Для миття і очищення картоплі, коренеплодів і зелені встановимо мийно-очисну машину М-10 продуктивністю 150...280 кг/год.

Для нарізання овочів встановимо універсальний привід ПУ-0,6, який має змінний механізм МС-27-40 продуктивністю 40 кг/год.

Необхідно провести аналіз встановленого обладнання, ступінь його зайнятості для приготування овочів, фруктів та зелені, що використовуються для приготування страв.

Миттю в мийно-очисній машині піддаються: картопля – 96,938 кг, морква – 47,831 кг, буряк – 11,872 кг, петрушка (корінь) – 1,293 кг, петрушка – 6,359 кг, салат – 2,224 кг, шпинат – 8,978 кг, щавель – 8,844 кг.

Тривалість роботи машини для миття картоплі, коренеплодів та зелені дорівнює:

$$t_{M-10} = \frac{96,938+47,831+11,872+1,293+6,359+2,244+8,978+8,844}{150} = 1,23 \text{ год.}$$

Механічному очищенню в овочевому цеху піддається: картопля – 81,029 кг, морква – 43,411 кг, буряк – 10,328 кг, петрушка (корінь) – 1,267 кг.

Тривалість роботи машини для очищення картоплі і коренеплодів дорівнює:

$$t_{M-10} = \frac{81,029+43,411+10,328+1,267}{150} = 0,9 \text{ год.}$$

Коефіцієнт використання машини дорівнює:

$$\eta = \frac{1,23+0,9}{7} = 0,3$$

Практика показує, що призначення фактичного коефіцієнта використання не повинен перевищувати 0,5. При більш високих значеннях передбачають встановлення двох машин або машин більшої продуктивності.

Для нарізання овочів встановимо універсальний привід ПУ-0,6, який має змінний механізм МС-27-40 продуктивністю 40 кг/год.

Механічному нарізанню в овочевому цеху підлягають: картопля – 67,092 кг, морква – 35,467 кг, буряк – 8,551 кг, петрушка (корінь) – 0,991 кг.

Тривалість роботи машини дорівнює:

$$t_{ПУ-0,6} = \frac{67,092+35,467+8,551+0,991}{40} = 2,8 \text{ год.}$$

Коефіцієнт використання машини дорівнює:

$$\eta = \frac{2,8}{7} = 0,4$$

Отримані дані запишемо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.14. Розрахунок механічного обладнання овочевого цеху

Операція	Маса сировини, кг	Вид обладнання	Продуктивність кг/год	Тривалість роботи облад-	Тривалість роботи цеху,	Коефіцієнт використання η	Число машин
----------	-------------------	----------------	-----------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------

				нання, год	год		
Механічне миття	184,359	М-10	150	1,23	7	0,3	1
Механічне очищення	136,035		150	0,9			
Механічне нарізання	112,101	ПУ- 0,6 (МС- 27-40)	40	2,8	7	0,4	1

Розрахунок і підбір механічного обладнання для м'ясо-рибного цеху

В м'ясо-рибному цеху проходить обробку наступна сировина і напівфабрикати:

- внутрішній жир – 0,312 кг;
- губи яловичі – 0,360 кг;
- індичка (філе) – 4,510 кг;
- кості харчові – 8,700 кг;
- кролик – 17,303 кг;
- курка (напівпотрошена) – 2,886 кг;
- курка (філе) – 18,200 кг;
- язик яловичий – 2,016 кг;
- яловичина (боковий та зовнішній шматки тазостегнової частини) – 9,680 кг;
- яловичина (лопаточка частина) – 6,560 кг;
- яловичина (шийна частина) – 24,823 кг;
- льодяна риба – 13,945 кг;
- окунь морський – 21,570 кг;
- оселедець – 2,640 кг;
- харчові рибні відходи – 3,952 кг;
- щука – 11,800 кг.

В м'ясо-рибному цеху встановимо машини для очищення риби, м'ясорубки для приготування м'ясних і рибних фаршів. З метою підбору марок м'ясорубок необхідно скласти рецептури і підрахувати масу фаршу.

Розрахунки наведені в таблиці 2.24.

Таблиця 3.15. Складання рецептурної маси фаршу

Сировина	Оселедець рублений з гарніром		Сир м'ясний		Всього
	на 1 порц., г	на 36 порц., кг	на 1 порц., г	на 8 порц., кг	
Оселедець	73,4	2,640	-	-	2,640
Яблука	11	0,403	-	-	0,403

Цибуля ріпчата	9	0,323	-	-	0,323
Яловичина (таз. ч.)	-	-	32,9	0,263	0,263
Каша рисова	-	-	27,3	0,218	0,218
Сировина	Тефтелі рибні		Фрикадельки з яловичини (парові)		Всього
	на 1 порц., г	на 126 порц., кг	на 1 порц., г	на 91 порц., кг	
Окунь морський	65	8,160	-	-	8,190
Цибуля ріпчата	10	1,260	-	-	1,260
Хліб пшеничний	13	1,638	15	1,365	3,003
Молоко	20	2,520	26	2,366	4,886
Яловичина (шийн. ч.)	-	-	76	6,916	6,916
Сировина	Битки парові		Битки рублені з птиці		Всього
	на 1 порц., г	на 175 порц., кг	на 1 порц., г	на 52 порц., кг	
Яловичина (шийн. ч.)	56	9,800	-	-	9,800
Хліб пшеничний	13	2,275	18	0,936	3,211
Молоко	19	3,325	26	1,352	4,677
Індичка (філе)	-	-	84	4,368	4,368

Визначимо необхідну продуктивність м'ясорубки для подрібнення м'яса і риби:

$$G = \frac{(2,640+3,366)+(0,263+0,481)+(8,190+13,608)+(6,916+10,647)+(9,800+15,400)+(4,368+6,656)}{0,5*7}$$

$$G = 23,5 \text{ кг/год}$$

Визначимо необхідну продуктивність для фаршмішалки:

$$G = \frac{49,677}{0,5*7} = 14,2 \text{ кг/год.}$$

Визначивши необхідну продуктивність механізму, по довідковим даним підбираємо механізми з найближчою більшою продуктивністю і для цього механізму визначаємо тривалість його роботи t і коефіцієнт використання η .

При підборі м'ясорубки для приготування котлетної маси тривалість роботи визначимо за формулою:

$$t = \frac{Q}{G} + \frac{Q}{0,8*G}$$

де Q_1 – кількість продуктів, що подрібнюються вперше, кг;

Q_2 – кількість продуктів, що подрібнюються вдруге, кг;

0,8 – коефіцієнт, що враховує зниження продуктивності м'ясорубки при повторному подрібненні продуктів.

Для приготування фаршу встановимо змінний механізм Мс-27-40 до приводу ПУ-0,6, а для перемішування фаршів – змінний механізм МС-4-7-8-20.

Тривалість роботи м'ясорубки продуктивністю 70 кг/год дорівнює:

$$t_{\text{м'ясорубки}} = \frac{32,177}{70} + \frac{50,158}{0,8 \cdot 70} = 1,36 \text{ год.}$$

Коефіцієнт використання м'ясорубки:

$$\eta_{\text{м'ясорубки}} = \frac{1,36}{7} = 0,19$$

Тривалість роботи фаршмішалки продуктивністю 150 кг/год дорівнює:

$$t_{\text{фаршмішалки}} = \frac{50,158}{150} = 0,33 \text{ год}$$

Коефіцієнт використання фаршмішалки:

$$\eta_{\text{фаршмішалки}} = \frac{0,33}{7} = 0,05$$

Для очищення риби встановимо рибоочищувальну машину РО-1М продуктивністю 50-60 кг/год.

$$t_{\text{рибоочищувача}} = \frac{47,315}{60} = 0,79 \text{ год}$$

$$\eta_{\text{рибоочищувача}} = \frac{0,79}{7} = 0,11$$

Підбір холодильного обладнання

В м'ясо-рибному цеху в холодильних камерах зберігається половина змінної кількості сировини і напівфабрикатів в розрахунку на 1/4 зміни. Розрахунок необхідної місткості холодильних камер наведено в таблиці. Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюється за формулою:

$$E_{\text{необх.}} = \frac{Q + Q}{\varphi}$$

де Q_c – кількість сировини на пів зміни, кг;

$Q_{\text{н/ф}}$ – кількість напівфабрикатів на 1/4 зміни, кг;

φ – коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігається сировина і напівфабрикати ($\varphi = 0,7-0,8$).

Таблиця 3.16. Підбір холодильного обладнання для овочевого цеху

Сировина і напівфабрикати	Кількість сировини, кг	коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігається сировина і напівфабрикати
М'ята	0.1	0,7
Полуниця	1.14	
Чорниця	0.72	
Абрикос	2.4	

Манго	3.2
Вишня	2,010
Журавлина	1,584
Капуста білокачанна	6,205
Капуста кольорова	0,700
Кольрабі	1,200
Лимони	0,478
Малина	1,890
Огірки свіжі	8,244
Огірки солоні	1,240
Петрушка (зелень)	6,700
Помідори свіжі	10,025
Салат	2,224
Цибуля зелена	1,456
Чорнослив	2,808
Шпинат	8,978
Щавель	8,844
Яблука свіжі	31,244
Груша	4,3
Сливи	1.6
Виноград	1.0
Разом	95.62

Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюється за формулою:

$$E_{\text{необх.}} = 95,62/2/0,7=68.3 \text{ кг.}$$

$$V_{\text{хол. шафи}} = 68,3/200= 0,34 \text{ м}^3$$

Обираємо холодильну шафу ШХ-0,40 місткістю 0,40 м³

Таблиця 3.17. Підбір холодильного обладнання для м'ясо-рибного цеху

Сировина і напівфабрикати	Кількість сировини, кг	Кількість напівфабрикатів, кг	Загальна кількість, кг
Внутрішній жир	-	-	0,156
Губи яловичі	0,180	-	0,180
Фарш з індички	-	1,092	1,092
Кості харчові	4,350	-	4,350
Курка (філе)	9,100	-	9,100
Курка (напівпотрошена)	1,443	-	1,443
Льодяна риба	6,973	-	6,973
Фарш рибний (оселедець)	-	0,660	0,660
Фарш рибний (окунь)	-	2,050	2,050

Харчові рибні відходи	1,976	-	1,976
Щука	5,900	-	5,900
Язик	1,008	-	1,008
Яловичина (таз. част.)	-	0,065	0,065
Яловичина (шийн. част.)	-	4,179	4,179
Яловичина (лопат. част.)	12,412	-	12,412
Всього			51,544

$$V_{\text{хол. шафи}} = 51,5/200 = 0,25 \text{ м}^3$$

Обираємо холодильну шафу ШХ-0,40 місткістю 0,40 м³

Розрахунок допоміжного обладнання

Частина операцій по первинній обробці продуктів виконується ручним способом, для чого необхідно встановити виробничі столи. В ході розрахунків допоміжного обладнання визначаємо необхідну довжину столів та об'єм мийних ванн і підбираємо обладнання.

Кількість виробничих столів розраховуємо по кількості працюючих, в залежності з прийнятими в цеху лініями обробки сировини. Так, в овочевому цеху виділимо 4 технологічні лінії:

Лінія обробки картоплі і коренеплодів

Лінія обробки цибулі

Лінія обробки зелені, капусти та інших овочів

Лінія обробки фруктів і ягід

В м'ясо-рибному цеху організуємо наступні лінії:

Лінія обробки м'яса і м'ясних продуктів

Лінія обробки риби і рибних продуктів

Розрахунок столів наведено в таблицях.

Таблиця 3.18. Розрахунок столів для м'ясо-рибного цеху

Технологічні операції	Норма довжини столу, м	Габарити, м		Марка столу	S, м	Кількість столів	Загальна S, м
		ширина	довжина				
Зачищення м'яса, нарізання м'ясних напівфабрикатів	1,5	1,47	0,84	СПС М-5	1,23	1	1,23
Обробка, нарізання риби	1,5	1,47	0,84	СПР	1,23	1	1,23

Таблиця 3.19. Розрахунок столів для овочевого цеху

Технологічні операції	Норма довжини столу, м	Габарити, м		Марка столу	S, м	Кількість столів	Загальна S, м
		ширина	довжина				
Доочищення картоплі	0,75	0,84	0,84	СПК	0,71	1	0,71
Обробка капусти, зелені та інших овочів	1,5	1,47	0,84	СПК	1,23	1	1,23
Обробка цибулі	0,75	0,84	0,84	СПЛ	0,71	1	0,71
Обробка фруктів і ягід	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06	1	1,06

Необхідний об'єм мийних ванн визначаємо за формулою:

$$V_B = \frac{Q \cdot (W + 1)}{k \cdot \varphi}, \text{ м}^3$$

де Q – кількість продукту, що піддається миттю, кг;

W – норма води для промивання 1 кг продукту, м³;

k – коефіцієнт заповнення ванн, k = 0,85;

φ – оборотність ванн за зміну

$$\varphi = \frac{T \cdot 60}{t},$$

де t – тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

Розрахунок мийних ванн наведено в таблицях 2.28. і 2.29.

Таблиця 3.20. Розрахунок мийних ванн для м'ясо-рибного цеху

Сировина	Маса сировини, кг	Витрати води, м ³	Коефіцієнт заповнення	Оборотність ванн	Розрахунковий об'єм, м ³	Тип ванн	Кількість ванн
М'ясо	95,350	3	12	0,85	37,4	ВМ-1Б	2
Риба	53,907	3	12	0,85	21,1		
Всього					58,5		

Таблиця 3.21. Розрахунок мийних ванн для овочевого цеху

Сировина	Маса сировини, кг	Витрати води, м	Коефіцієнт заповнення	Оборотність ванн	Розрахунковий об'єм, м	Тип ванн	Кількість ванн
Картопля	96,938	2	0,85	14	24,4	ВМ	2

Морква	47,831	2	0,85	14	12	-1Б
Буряк	11,872	2	0,85	14	3	
Петрушка (корінь)	1,293	2	0,85	14	0,33	
Капуста білокачан на	6,205	1,5	0,85	21	0,87	
Капуста кольорова	0,700	1,5	0,85	21	0,09	
Кольрабі	1,200	1,5	0,85	21	0,16	
Огірки	8,244	1,5	0,85	21	1,15	
Помідори	10,025	1,5	0,85	21	1,4	
Петрушка (зелень)	6,359	5	0,85	21	2,314	
Цибуля зелена	1,456	5	0,85	14	0,7	
Салат, щавель, шпинат	20,046	5	0,85	14	10,1	
Цибуля ріпчаста	7,402	1,5	0,85	21	1,04	
Фрукти, ягоди	35,196	2	0,85	21	3,9	
Всього					61,64	

Таким чином в м'ясо-рибному і овочевому цехах встановлюємо по 2 мийні ванни ВМ-1Б з об'ємом резервуару ванни 148 м³ розміром 0,65×0,65 м.

3.4.3. Розрахунок робочого персоналу

Численність виробничих працівників визначаємо, виходячи із виробничої програми на розрахунковий день і діючих норм виробітки.

Кількість виробничих працівників для цеху визначаємо за формулою:

$$N_1 = \frac{A}{T * \lambda},$$

де А – кількість чоловіко-годин за зміну, необхідна для виконання виробничої програми цеху;

Т – тривалість робочого дня, год;

λ – коефіцієнт, що враховує підвищення продуктивності праці (λ = 1,14)

Кількість чоловіко-годин визначаємо співвідношенням

$$A = \frac{Q}{a},$$

де Q – кількість сировини, що обробляється за зміну, кг;

а – норма виробітки для даної операції на одну людину, кг/год

$$A = A_1 + A_2 + A_3 + \dots A_n$$

Загальна кількість виробничих робітників:

$$N = N * \alpha$$

де α – коефіцієнт, що враховує 5-денну роботу підприємства ($\alpha = 1,32$)

Таблиця 3.22. Кількість виробничих працівників у овочевому цеху

Технологічні операції і напівфабрикати	Маса сировини, кг	Норма виробітки, кг/год	Число очловіко-годин
Картопля			
Сортування	96,938	250	0,39
Калібрування	96,938	250	0,39
Миття	96,938	250	0,3,9
Очищення механічне	81,029	125	0,65
Доочищення	72,926	100	0,73
Нарізання механічне	67,092	40	1,68
Морква			
Сортування	47,831	250	0,20
Калібрування	47,831	250	0,20
Миття	47,831	250	0,20
Очищення механічне	43,411	125	0,35
Доочищення	37,334	100	0,38
Нарізання механічне	35,467	40	0,89
Буряк			
Сортування	11,872	250	0,05
Калібрування	11,872	250	0,05
Миття	11,872	250	0,05
Очищення механічне	10,328	125	0,09
Доочищення	9,295	100	0,10
Нарізання механічне	8,551	40	0,22
Петрушка (корінь)			
Сортування	1,293	250	0,01
Калібрування	1,293	250	0,01
Миття	1,293	250	0,01
Очищення механічне	1,267	125	0,01
Доочищення	1,077	100	0,01
Нарізання механічне	0,991	40	0,03
Капуста			
Сортування	6,205	250	0,03
Миття	6,205	250	0,03
Шаткування	4,964	40	0,13
Капуста кольорова			
Сортування	0,700	250	0,01
Зачищення	0,560	250	0,01
Миття	0,500	250	0,01

Нарізання	0,500	40	0,13
Помідори, огірки, кольрабі			
Сортування	19,469	250	0,08
Миття	19,469	250	0,08
Обробка	19,079	250	0,08
Нарізання	17,179	40	0,43
Цибуля ріпчаста			
Сортування	7,402	250	0,03
Очищення	7,402	60	0,13
Миття	7,095	250	0,03
Нарізання	6,955	40	0,18
Зелень			
Сортування	27,881	250	0,12
Миття	25,093	250	0,1
Обробка	24,593	40	0,62
Нарізання	22,143	40	0,55
Фрукти, ягоди			
Сортування	37,206	250	0,15
Миття	33,486	250	0,14
Обробка	32,816	40	0,82
Нарізання	29,536	40	0,74
Всього			12,07
М'ясо			
Зачистка	41,07	350	0,12
Миття	36,963	250	0,15
Нарізання	36,223	350	0,1
Подрібнення	36,223	120	0,3
Птиця			
Зачистка	42,899	350	0,13
Миття	40,754	250	0,16
Нарізання	39,939	350	0,12
Подрібнення	31,522	120	0,13
Субпродукти			
Зачистка	9,372	350	0,03
Миття	8,903	250	0,04
Нарізання	8,725	350	0,03
Риба			
Зачистка	53,91	350	0,15
Миття	45,824	250	0,18
Нарізання	44,908	350	0,13
Подрібнення	14,988	120	0,13
Всього			1,9

Численність працівників овочевого цеху:

$$N_1 = \frac{12,07 \cdot 1,32}{7 \cdot 1,14} = 1,99 \approx 2 \text{ працівника}$$

Приймаємо 2 працівника в зміну

Численність працівників м'ясо-рибного цеху:

$$N_1 = \frac{1,9 \cdot 1,32}{7 \cdot 1,14} = 0,31 \approx 1 \text{ працівник}$$

Приймаємо 1 працівника в зміну

3.4.4. Розрахунок площі цехів

Площу цеху розраховуємо як суму площ встановленого обладнання з урахуванням коефіцієнту використання площі:

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{обл.}} / \eta$$

Коефіцієнт використання площі приймаємо 0.35-0,4.

Таблиця 3.23. Розрахунок корисної площі м'ясо-рибного цеху

Обладнання	Найменування обладнання	Кількість одиниць , шт.	Габарити		Площа S, м	Загальна площа, м
			довжина , м	ширина , м		
Холодильна шафа	ШХ-0,04	1	0,75	0,75	0,56	0,56
Стіл виробничий	СПСМ-5	1	1,47	0,84	1,23	1,23
Стіл для очищення риби	СПР	1	1,47	0,84	1,23	1,23
Стіл базовий	ОР-40	1	0,4	0,54	0,22	0,22
Ванна мийна	ВМ-1Б	2	0,65	0,65	0,42	0,84
Привод універсальний	ПУ-0,6	1	0,53	0,28	0,14	0,14
Машина для очищення риби	РО-1М	1	0,23	0,11	0,03	0,03
Стелаж	СПП	1	1,198	0,63	0,75	0,75
Раковина		1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бак для відходів		1	0,5	0,4	0,2	0,2
Всього						5,26

Площа м'ясо-рибного цеху:

$$S_{\text{заг}} = 5,26 / 0,35 = 15,0 \text{ м}^2$$

Таблиця 3.24. Розрахунок корисної площі овочевого цеху

Обладнання	Найменування обладнання	Кількість, шт	Габарити		Площа $S, \text{м}^2$	Загальна площа, м^2
			довжина, м	ширина, м		
Холодильна шафа	ШХ-0,04	1	0,75	0,75	0,56	0,56
Мийно-очисна машина	М-10	1	0,448	0,62	0,28	0,28
Ванна мийна	ВМ-1Б	2	0,65	0,65	0,42	0,84
Привод універсальний	ПУ-0,6	1	0,53	0,28	0,14	0,14
Стіл для доочищення картоплі СПК-1	СПК-1	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Стіл для чищення цибулі	СПЛ-1	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Стіл виробничий	СПСМ-5	1	1,47	0,84	1,23	1,23
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1,26	0,84	1,06	1,06
Стелаж	СПП	1	1,198	0,63	0,75	0,75
Раковина		1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бак для відходів		1	0,5	0,4	0,2	0,2
Всього						6,68

Площа овочевого цеху:

$$S_{\text{заг}} = 6,68 / 0,35 = 19,1 \text{ м}^2$$

Проектування доготівельних цехів

Призначенням доготівельних цехів (гарячого, холодного) на підприємствах громадського харчування — завершення технологічного процесу виробництва продукції й випуск готових блюд і кулінарних виробів. Виробничою програмою доготівельних цехів є план-меню. Режим роботи доготівельних цехів установлюється залежно від умов реалізації блюд і кулінарних виробів. Робота виробничих бригад доготівельних цехів строго узгодиться згодом роботи торговельних залів і із графіком потоку відвідувачів на підприємстві.

3.5.1 Розрахунок виробничих програм цехів

Технологічний процес готування перших страв полягає в основному із двох стадій – готування бульйонів і готування супів. Відповідно до цього організують робочі місця кухарів, що комплектуються з теплового, холодильного, механічного встаткування. На ділянці готування других блюд робочі місця організують для виконання однотипних операцій: смаження, гасіння, припускання, варіння, запікання продуктів. Відповідно із цим групується по своєму призначенню теплове й інше технологічне встаткування. Особливість організації виробництва холодного цеху полягає в наступному. Тут використовується значна кількість продуктів, які не зазнають тепловій обробці, що викликає необхідність особливо строгого дотримання санітарних правил при організації технологічного процесу. Усі холодні блюда, що відпускаються, закуски, салати виготовляються безпосередньо перед відпусткою, споживанням, інакше кажучи, виготовлення готової продукції залежить від попиту на неї, що впливає на режим роботи цеху.

Таблиця 3.25. Виробнича програма гарячого цеху

№ рец	Страви	Вихід, г	Кількість порцій
263	Запіканка пшоняна з сиром	210	80
	Пиріжки печені із дріжджового тіста з рибою та фукусом	100	80
650	Какао з молоком	200	80
	Крем-суп із качки	250	20
	Суфле з індички	100	22
	Яйця кокот	100	22
131	Бульйон з крупою манною	300	37
80	Борщ зелений	500	134
95	Суп овочевий зі свіжими огірками	500	75
111	Суп молочний з рисовою крупою	400	72
334	Риба, запечена у сметанному соусі	150	53
327	Риба відварна	75	100
392	Битки парові	75	175
368	Плов з яловичини	250	88
402	Фрикадельки з яловичини парові	100	91
428	Кролик смажений	100	121
429	Котлети натуральні з філе птиці смажені	50	39
431	Битки рублені з птиці	100	52
225	Котлети моркв'яні	170	63
285	Макарони запечені з яйцем	230	42
208	Котлети овочеві з сиром	170	63
418	Лапшевник з яловичиною	260	40
304	Деруни	100	22

311	Млинці із сиру з варенням	155	20
453	Пюре картопляне	150	314
441	Каша в'язка гречана	150	212
443	Рис відварний	150	75
525	Соус томатний	50	104
526	Соус молочний	50	139
567	Соус вишневий	50	22
631	Грінки з плодами і ягодами	130	20
632	Яблука печені	100	20
640	Чай з молоком	200	25
648	Кавовий напій	200	70
650	Какао з молоком	200	25
662	Напій із плодів шипшини	200	190
660	Напій яблучний	200	116
	Для холодного цеху		
	Заливне з сьомги	150	87
62	Студень яловичий	100	9
58	Язик відварний	50	24
61	Сир м'ясний	75	8
11	Салат картопляний з морквою	100	149
37	Вінегрет овочевий	100	66
602	Желе із свіжих ягід	150	36
613	Мус малиновий	100	50

Таблиця 3.26. Виробнича програма холодного цеху

№ рец	Страви	Вихід, г	Кількість порцій
33	Салат із моркви і яблук	100	80
63	Масло вершкове	15	80
	Заливне з сьомги	150	87
	Салат-коктейль «М'ятні фрукти»	150	20
49	Оселедець рублений з гарніром	75	36
62	Студень яловичий	100	9
58	Язик відварний	50	24
61	Сир м'ясний	75	8
4	Салат із свіжих помідор	100	91
20	Салат із білокачанної капусти з буряком і морквою	100	17
11	Салат картопляний з морквою	100	149
37	Вінегрет овочевий	100	66
653	Ряженка	200	27
653	Кефір	200	20
506	Гарнір із овочів	50	24

557	Соус майонез	20	24
602	Желе із свіжих ягід	150	36
613	Мус малиновий	100	50

Розробка схеми технологічного процесу

Режим роботи доготівельних цехів цеху залежить від типу підприємства, його місткості, режиму роботи залів. Звичайно доготовочні цехи починають свою роботу за 1,5-3 години до відкриття залів з тим, щоб до відкриття підприємства для відвідувачів вся запланована продукція була підготовлена до реалізації. Закінчення роботи, як правило, співпадає із закінченням роботи залів.

Таблиця 3.27. Режими роботи цехів

Місце реалізації продукції цеху	Годинник реалізації	Годинник роботи цеху для забезпечення підприємств	Загальна продовжител-ність роботи цехів	Примітка
Зал ресторану здорового харчування	с 12 до 24	10-24	14	без вихідних днів

З метою правильної організації технологічного процесу в гарячому цеху виділяють лінії приготування окремих видів страв і виробів:

- супів;
- других страв, соусів і гарнірів;
- лінія гарнірів і напівфабрикатів для салатів;
- напоїв і солодких страв.

Таблиця 3.28. Технологічні процеси і обладнання робочих місць в гарячому цеху

Технологічні лінії	Допоміжні операції	Необхідне обладнання
Суповий відділ перших страв приготування супів	Варіння бульйонів, процідження, підготовка компонентів, варіння супів	Варочні котли, плити, сковороди, виробничі столи, ножі, наплитний посуд
Соусне відділення приготування других страв і соусів	Варіння, припускання, тушіння, запікання, протирання, вимішування,	Плити, наплитний посуд, сковороди, жарочна шафа, варочні котли, електрокип'ятильник,

	приготування кавового напою, чаю, какао	марміт, виробничі столи
Гарніри і напівфабрикати для салатів	Варіння, подрібнення, нарізання	Плити, наплитний посуд, виробничі столи
Лінія приготування солодких страв	Перебирання фруктів, варіння напоїв, протирання компонентів, варіння желе	Виробничі столи, плити, наплитний посуд

Таблиця 3.29. Технологічні процеси і обладнання робочих місць в холодному цеху

Технологічні лінії	Допоміжні операції	Необхідне обладнання
Підготовка гастрономії	Зважування, нарізання, відмірювання	Ваги, виробничий стіл, мірний посуд
Приготування салатів, нарізання зелені	Зважування, нарізання, премішування	Ваги, виробничий стіл, овочерізка
Порцірнування солодких страв і напоїв	Відмірювання, зважування, нарізання	Ваги, виробничий стіл, мірний посуд

Для визначення числа плит і наплитного посуду необхідно скласти графік реалізації страв по графіку загрузки залу, режиму роботи і плановому меню.

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

$$K_{12-13} = N_{12-13} / N_{\text{заг.}}$$

де N_{12-13} – кількість відвідувачів за період з 12 до 13 години по графіку загрузки залу;

$N_{\text{заг.}}$ – кількість відвідувачів за день.

Графік реалізації страв необхідний для розрахунку теплового обладнання і наплитного посуду по годині максимальної загрузки. Графік реалізації страв представлений у додатку 1.

3.5.2. Розрахунки устаткування

Розрахунок необхідного об'єму варочної апаратури здійснюється з урахуванням строків реалізації страв. Він включає визначення об'ємів і кількості котлів для варіння бульйонів, супів соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв.

Кількість порцій, що реалізуються за розрахунковий період, встановлюють по таблиці реалізації страв. Супи готують, як правило, на 2-3 години реалізації, соус томатний – на 6 годин, солодкі страви – на цілий день.

Об'єм котлів для варіння бульйону знаходимо за формулою:

$$V_k = \frac{Q1(\omega+1) + Q2}{k}$$

де Q1 і Q2 – маса основного продукту (м'ясо, риба, кості) і овочів, кг;

k – коефіцієнт заповнення котла; 0,85;

ω – норма води на 1 кг основного продукту, л.

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

$$V_k = \frac{1,15 * V_{пр}}{k}$$

для ненабухаючих продуктів

$$V_k = \frac{1,15 * V_{пр}}{k}$$

для набухаючих продуктів

$$V_k = \frac{1,15 * V_{пр}}{k}$$

для тушкованих продуктів

де V пр. – об'єм, зайнятий продуктом;

V в – об'єм води, л;

k – коефіцієнт заповнення; 0,85

$$V_{пр.} = Q / \gamma$$

де Q – маса продукту нетто, кг;

γ – об'ємна маса продукту, кг/дм³

Об'єм котла для варіння «Бульйон з крупою манною» становить:

$$V_k = \frac{2,886(1,25+1) + 0,37}{0,85} = 8 \text{ л}$$

Об'єм котла для варіння бульйону рибного для «Соусу томатного» :

$$V_k = \frac{3,952(1,1+1) + 0,177}{0,85} = 10 \text{ л}$$

Об'єм котла для варіння бульйону для «Желе №565»:

$$V_k = \frac{8,7(1,25+1) + 0,609}{0,85} = 24 \text{ л}$$

Об'єм котла для варки супів, соусів визначаємо за формулою:

$$V_k = n * V_1 / k$$

де n – кількість порцій супу, соусу і т.д.;

V₁ – норма виходу одної порції, дм³;

k – коефіцієнт заповнення; 0,85.

Отримані дані запишемо у вигляді таблиці

Таблиця 3.30. До розрахунку об'єму котлів для варіння супів

Страви	11.00-13.00	13.00-15.00	15.00-17.00
--------	-------------	-------------	-------------

	Кількість порцій	Розрахований об'єм, дм ³	Прийнятий об'єм, дм ³	Кількість порцій	Розрахований об'єм, дм ³	Прийнятий об'єм, дм ³	Кількість порцій	Розрахований об'єм, дм ³	Прийнятий об'єм, дм ³
Бульйон з крупою манною	12	4,2	6	17	6	6	8	2,8	4
Борщ зелений	47	27,6	30	59	34,7	40	28	16,5	20
Суп-пюре із птиці	7	2,05	4	9	2,6	4	4	2,4	4
Суп молочний з рисовою крупою	7	3,3	4	9	4,2	6	4	1,9	4
Суп овочевий зі свіжими огірками	26	15,3	20	32	18,8	20	17	10	10

Таблиця 3.31. До розрахунку об'єму котлів для варіння соусів і гарячих напоїв

Страви	Кількість страв, реаліз. в годину тах загрузки	Вихід, л	Коефіцієнт заповнення котла	Розрахований об'єм	Прийняте обладнання
Соус томатний	28	0,05	0,85	2	Каструля (4л)
Соус молочний	27	0,05	0,85	2	Каструля (4л)
Чай з молоком	38	0,2	0,85	9	Апарат для готування й роздавання чаю й кави, АЧК
Кавовий напій	31	0,2	0,85	8	Апарат для готування й роздавання чаю й кави, АЧК
Какао з молоком	8	0,2	0,85	2	Каструля (4л)

Компот готують на цілий день.
для напою із шипшини:

$$V_k = \frac{190 \cdot 0,2}{0,85} = 45 \text{ дм}^3; \text{ приймаємо наплитний котел на } 50 \text{ дм}^3$$

для напою яблучного:

$$V_k = \frac{116 \cdot 0,2}{0,85} = 27 \text{ дм}^3; \text{ приймаємо наплитний котел на } 30 \text{ дм}^3$$

Об'єми котлів для приготування продуктів для холодного цеху:

Картопля відварна для салатів: «Салат картопляний з морквою», «Вінегрет овочевий»

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 13,97}{0,65} / 0,85 = 29 \text{ дм}^3 - \text{підбираємо котел із нержавіючої сталі}$$

на 30л.

Морква відварна для салатів: «Салат картопляний з морквою», «Вінегрет овочевий»

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 3,463}{0,5} / 0,85 = 9,4 \text{ дм}^3 - \text{підбираємо каструлю на } 10 \text{ дм}^3$$

Буряк відварний для приготування салатів: «Вінегрет»

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 1,307}{0,55} / 0,85 = 3,2 \text{ дм}^3 - \text{підбираємо каструлю на } 4 \text{ дм}^3$$

Об'єм котла для варіння льодяної риби для страв «Заливне з сьомги» і «Риба під маринадом»

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 13,945}{0,8} / 0,85 = 23,6 \text{ дм}^3 - \text{підбираємо котел із нержавіючої сталі}$$

на 30 дм³.

Об'єм котла для варіння журавлини для страви «Желе із свіжих ягід»

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 9,216}{0,55} / 0,85 = 14,2 \text{ дм}^3 - \text{підбираємо каструлю із нержавіючої сталі}$$

на 15 дм³.

Об'єм котла для варіння яєць для страви «Оселедець рублений з гарніром»

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 0,216}{0,65} / 0,85 = 0,45 \text{ дм}^3 - \text{підбираємо каструлю із нержавіючої сталі}$$

на 4 дм³.

Об'єм котла для варіння язика яловичого для страви «Язик відварний»

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 2,016}{0,85} / 0,85 = 3,2 \text{ дм}^3 - \text{підбираємо каструлю на } 4 \text{ дм}^3.$$

Об'єм котла для варіння малини для страви «Мус малиновий»

$$V_k = \left(\frac{1,89}{0,55} + 1,6 \right) / 0,85 = 5,9 \text{ дм}^3 - \text{підбираємо каструлю на } 6 \text{ дм}^3$$

Гарніри до других страв – пюре картопляне, каша в'язка гречана, рис відварний.

Об'єм котла для варіння картопляного пюре (10,65 кг) розрахуємо на період реалізації з 12.00 до 14.00

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 10,65}{0,6 \cdot 0,85} = 24 \text{ дм}^3 - \text{передбачимо котел із нержавіючої сталі на } 30 \text{ дм}^3$$

Об'єм котла для варіння гречаної каші і рису відварного визначаємо із розрахунку на цілий день. Об'ємна маса гречки і рису – 0,81 кг/дм³.

Для гречаної каші:

$$V_k = \frac{(338 \cdot 0,038) / 0,81 + (50,7 + 0,8)}{0,85} = 66 \text{ дм}^3 - \text{передбачаємо котел КПЕ-100}$$

на 100 дм³.

Для рису відварного:

$$V_k = \frac{(75 \cdot 0,054) / 0,81 + (4,05 + 1,6)}{0,85} = 13 \text{ дм}^3 - \text{передбачаємо каструлю на 15}$$

дм³

Об'єм котла для варіння яловичини для страви «Плов з яловичини»

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 9,680}{0,85} / 0,85 = 15,4 \text{ дм}^3 - \text{котел на 20 дм}^3$$

Об'єм котла для варіння губ яловичих для страви «Студень яловичий»

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 0,360}{0,85} / 0,85 = 0,57 \text{ дм}^3 - \text{каструля на 4 дм}^3$$

Об'єм котла для варіння макаронних виробів для страви «Макарони запечені з яйцем»

$$V_k = \left(\frac{2,184}{0,26} + 13,1 \right) / 0,85 = 25,3 \text{ дм}^3 - \text{котел на 30 дм}^3$$

Об'єм котла для варіння пшона для страви «Запіканка пшоняна з сиром»

$$V_k = \left(\frac{2,604}{0,82} + 15,624 \right) / 0,85 = 22,1 \text{ дм}^3 - \text{котел на 30 дм}^3$$

Об'єм котла для варіння локшини для приготування страви «Лапшевник з яловичиною»

$$V_k = \left(\frac{2,8}{0,33} + 16,8 \right) / 0,85 = 29,7 \text{ дм}^3 - \text{котел на 30 дм}^3$$

Розрахунок жарочної поверхні плити для приготування страв даного виду розраховуємо на годину максимальної загрузки за формулою:

$$F_{ж.п.} = \frac{P \cdot f \cdot \tau}{60},$$

де Р – кількість посуду, необхідна для приготування страв даного виду за розрахунковий час;

f – площа, зайнята посудом на жарочній поверхні, м²;

τ – тривалість обробки, хв.

Площу жарочної поверхні плити розраховуємо за формулою окремо для кожного виду продукції, яку внаслідок невеликого строку зберігання необхідно готувати безпосередньо до години максимальної реалізації.

Таблиця 3.32. До розрахунку жарочної поверхні плит

Страви	Еількі сть страв в тах годину	Вид наплитн ого посуду	Місткі сть посуду , порцій	Кількі сть одини ць посуду	Площ а, яку займа є одини	Тривалі сть обробки , хв	Площа жароч ної поверх ні, м ²
--------	---	---------------------------------	--	--	---------------------------------------	-----------------------------------	---

	загруз ки				ця посуд у, м ²		
Битки парові (яловичина)	27	сотейни к	40	1	0,066 2	25	0,0276
Макарони запечені з яйцем	11	каструл я	6	2	0,056 5	30	0,0565
Плов з яловичини Котлети овочеві	23	каструл я	24	1	0,039 5	40	0,063
	20	сковоро да	11	2	0,019 6	10	0,065
Запіканка пшоняна з сиром	11	каструл я	185	1	0,032 7	10	0,0055
Фрикадельк и з яловичини (парові)	13	сотейни к	25	1	0,032 7	20	0,0109
Кролик смажений	19	сковоро да	20	1	0,019 6	10	0,0033
Грінки з плодами і ягодами	19	сковоро да	25	1	0,019 6	5	0,0016
Соус томатний	28(1,4 л)	каструл я	4	1	0,032 74	20	0,0103
Соус молочний	27(1,3 5л)	каструл я	10	1	0,054 6	10	0,0091
Чай з молоком	38(9л)	каструл я	10	1	0,054 6	10	0,0091
Кавовий напій	31(8л)	каструл я	8	1	0,046 8	10	0,0078
Какао з молоком	8(2л)	каструл я	4	1	0,032 7	15	0,0082
Картопляне пюре	71	каструл я	12	1	0,056 5	30	0,0282
Бульйон з крупною манною	17(6л)	каструл я	6	1	0,032 7	20	0,0109
Борщ зелений	59(35л)	каструл я	40	1	0,092 4	30	0,0462
Суп-пюре із птиці	9(2,6л)	каструл я	4	1	0,032 7	25	0,0136

Суп молочний з рисовою крупою	9(4,2л)	каструля	6	1	0,0327	25	0,0136
Суп овочевий	32 (18,8л)	котел наплитний	20	1	0,072	25	0,03
Всього							0,435

Загальна розрахункова площа поверхні жарочної плити дорівнює:

$$F = 1,3 * 0,435 = 0,57 \text{ м}^2$$

По даній площі підбираємо 2 плити ПЕСМ-4 площею 0,48 м².

Приймаємо до установки Пароконвектомат Piron Vespucci PF7210. В Пароконвектоматі Piron Vespucci PF7210 запікаються макарони з яйцем, запіканка пшоняна з сиром, яблука печені, а також доводиться до готовності кролик смажений.

Для лінії виробництва печених виробів необхідно передбачити пекарню шафу, яку підбирають по годинної продуктивності. Годинна продуктивність пекарної шафи при випічці одного виду виробів:

$$G = a * q * p * 60 / \tau$$

де а – кількість кондитерських виробів на аркуші, шт..

q – маса одного виробу, кг

p – кількість аркушів, що містяться одночасно в шафу, шт

τ – час подообороту, рівне сумі часу посадки, випічки й вивантаження виробу, хв..

По годинної продуктивності визначаємо час необхідний для випікання кондитерських виробів даного виду:

$$t = Q / G$$

де Q – маса виробів, що випікаються за зміну виробів, кг

$$Q = n * q$$

де n – кількість виробів за зміну, шт.

Далі визначаємо необхідну кількість шаф:

$$Z = t_0 / T * 0,8$$

Усі дані розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 3.33. Розрахунки пекарної шафи

Виріб	Кількість виробів у зміну, шт..	Вихід одного виробу, кг	Кількість виробів на конд. листі, шт..	Кількість листів у шафі, шт..	Час под-обороту, хв..	Продуктивність шафи, кг/год.	Час роботи шафи, год.
Пиріжки печені із	80	0,075	25	6	20	33.75	0.33

дріжджового тіста з рибою та фукусом							
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Неохідна кількість шаф:

$$3 = 0.33/7*0,8 = 0,1$$

Передбачаємо одну Конвекційну піч з парозволоженням та підставкою MIWE AERO 8.64 Німеччина.

Підбір немеханічного обладнання

Для виконання ручних операцій встановлюємо столи.

Таблиця 3.34. До розрахунку столів гарячого цеху

Технологічні операції	Норма довжини столу, м	Габарити, м		Марка столу	S, м	Кількість столів	Загальна S, м
		довжина	ширина				
Підготовка компонентів для перших страв	1,25	1,05	0,84	СПСМ-2	0,88	1	0,88
Підготовка компонентів для других страв (нарізання, вимішування, формування)	1,25	1,05	0,84	СПСМ-2	0,88	2	1,76
Підготовка компонентів для гарнірів і н/ф для салатів	1,25	1,05	0,84	СПСМ-2	0,88	1	0,88
Підготовка компонентів для солодких страв	1,25	1,05	0,84	СПСМ-2	0,88	1	0,88

Для переміщення продукції прийемо стелаж СПП.

Таблиця 3.35. До розрахунку столів холодного цеху

Технологічні операції	Норма довжини столу, м	Габарити, м		Марка столу	S, м	Кількість столів	Загальна S, м
		довжина	ширина				
Підготовка гастрономії, приготування	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06	1	1,06

салатів, нарізання зелені							
Порційнування солодких страв і напоїв	1,25	1,26	0,84	СПСМ- 3	1,06	1	1,06

Підбір холодильного обладнання

Холодний цех повинен бути оснащений достатньою кількістю холодильного обладнання. Підбір холодильного обладнання проводиться, виходячи з потрібної місткості, яка звичайно розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберігання в розрахунковий період.

Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися в холодильній шафі холодного цеху одночасно, -- це сирі продукти і напівфабрикати на 0,5 зміни і готова продукція на 1-2 години максимальної реалізації.

$$Q = Q_c + Q_{н/ф} + Q_{г.п.};$$

$$Q_c = \sum q_c \times (n/2);$$

$$Q_{н/ф} = \sum q_{н/ф} \times (n/2);$$

$$Q_{г.п.} = \sum q \times n_{год.}$$

де q_c , $q_{н/ф}$ -- норма сировини і напівфабрикатів, що швидко псуються, на одну страву, кг;

q -- вихід одної страви, кг;

n , $n_{час}$ -- кількість страв даного виду, що реалізується відповідно за день і за розрахунковий період (визначається по графіку загрузки залу). Звідси:

$$E = \frac{\sum q_c (n/2) + \sum q_{н/ф} (n/2) + \sum q n_{час}}{\phi}$$

где ϕ -- коефіцієнт, що враховує масу посуду, (0,7-0,8).

Таблиця 3.36. Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберігання в холодильній шафі

Продукти	Кількість сировини в зміну, кг	Кількість сировини на 1/2 зміни	Кількість готової продукції	
			шт	кг
Помідори свіжі	10,025	5,013	-	-
Буряк відварний	1,822	0,911	-	-
Морква	2,366	1,183	-	-
Морква відварна	3,648	1,824	-	-
Капуста білокачанна	0,85	0,425	-	-
Картопля відварна	14,880	7,440	-	-
Салат	2,056	1,028	-	-

Цибуля зелена	1,456	0,728	-	-
Петрушка (зелень)	1,340	0,670	-	-
Лимони	0,478	0,239	-	-
Огірки свіжі	0,744	0,372	-	-
Салат картопляний з морквою	-	-	14	1,4
Вінегрет овочевий	-	-	14	1,4
Оселедець рублений з гарніром	-	-	9	0,675
Язик відварний	-	-	6	0,72
Всього		19,833		4,195

Кількість сировини, що підлягає зберіганню в холодильній шафі дорівнює:

$$Q = 19,833 + 4,195 = 24,028 \text{ кг}$$

$$E = \frac{24,0285}{0,7} = 34,3 \text{ кг}$$

В 0,1 м³ холодильної ємкості можна розмістити 20 кг продукту, відповідно

$$V_{\text{хол.}} = (34,3 * 0,1) / 20 = 0,17 \text{ м}^2$$

В холодному цеху встановимо холодильну шафу ШХ-0,40 з об'ємом камери 0,40 м³, потужністю 0,4 кВт.

Механічне устаткування

Найменування страв	Кількість порц.	Назва обладнання	Марка
Крем-суп із качки	20	Машина кухонна універсальна з механізмом для протирання	П – П
Суфле з індики	22		МЛП – П -I

3.5.3. Розрахунки чисельності робочого персоналу

Кількість персоналу розраховуємо за формулою:

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda \cdot 3600}$$

$$A = n \cdot k_{\text{тр}} \cdot 100$$

де n – кількість страв даного виду, що готуються на протязі робочого дня;

$k_{\text{тр}}$ – коефіцієнт працеемкості виготовляємих страв.

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha,$$

де α – коефіцієнт, що враховує вихідні і святкові дні;

T – тривалість робочого дня кожного працівника, ($T = 14$ год);

λ – коефіцієнт, що враховує ріст продуктивності праці ($\lambda = 1,14$).

Таблиця 3.37. До розрахунку кількості працівників гарячого цеху

№ рец	Страви	Кількість страв	Норма часу	Кількість чоловіко-секунд
	Пиріжки печені із дріжджового тіста з рибою та фукусом	80	1.0	8000
	Яйця кокот	22	100	2200
	Заливне з сьомги	87	280	7560
	Крем-суп із качки	20	60	1200
	Суфле з індички	22	60	1320
327	Риба відварна	100	4	4000
334	Риба, запечена у сметанному соусі	53	40	2120
402	Фрикадельки з яловичини парові	91	80	7280
392	Битки парові	175	80	7280
428	Кролик смажений	121	50	6050
429	Котлети натуральні з філе птиці смажені	39	220	8580
431	Битки рублені з птиці	52	60	3120
368	Плов з яловичини	88	80	7040
208	Котлети овочеві з сиром	63	180	11340
225	Котлети моркв'яні	32	180	5760
285	Макарони запечені з яйцем	42	70	2940
418	Лапшевник з яловичиною	40	50	2000
250	Каша в'язка гречана протерта	72	100	7200
263	Запиканка пшоняна з сиром	42	50	2100
274	Битки манні	22	100	2200
304	Деруни	22	40	880
131	Бульйон з крупою манною	31	180	5580
80	Борщ зелений	134	120	16080
111	Суп молочний з рисовою крупою	72	30	2160
95	Суп овочевий зі свіжими огірками	75	70	5250
311	Млинці із сиру з варенням	20	90	1800
453	Пюре картопляне	314	40	12560
441	Каша в'язка гречана	338	20	6760
443	Рис відварний	75	20	1500

525	Соус томатний	104	20	2080
526	Соус молочний	139	20	2780
567	Соус вишневий	22	20	440
631	Грінки з плодами і ягодами	75	50	3750
640	Чай з молоком	269	20	5380
638	Чай з цукром	106	30	3180
648	Кавовий напій	157	20	3140
650	Какао з молоком	39	20	780
652	Молоко кип'ячене	114	20	2280
632	Яблука печені	142	50	7100
11	Салат картопляний з морквою	149	50	7100
37	Вінегрет овочевий	51	70	3570
49	Оселедець рублений з гарніром	36	80	2880
58	Язик відварний	24	80	1920
54	Риба під маринадом	13	80	1040
62	Студень яловичий	9	90	810
61	Сир м'ясний	8	90	720
602	Желе із свіжих ягід	72	70	5040
613	мус малиновий	105	70	7350
662	Напій із плодів шипшини	190	20	38500
660	Напій яблучний	116	30	3480
Всього				237830

Загальна кількість працівників гарячого цеху:

$$N_1 = \frac{237830}{14 \cdot 1,4 \cdot 3600} = 5 \text{ кухарів}$$

Таблиця 3.38. До розрахунку кількості працівників холодного цеху

№ реп	Страви	Кількість страв	Норма часу	Кількість чоловіко- секунд
61	Сир м'ясний	8	100	800
4	Салат із свіжих помідор	91	80	1530
20	Салат із білокачанної капусти з буряком і морквою	17	90	1530
52	Риба заливна	87	280	24360
653	Ряжанка	47	20	940
653	Кефір	181	20	3620
63	Масло вершкове	97	40	3880
11	Салат картопляний з морквою	149	90	13410
37	Вінегрет овочевий	66	70	4620
49	Оселедець рублений з гарніром	36	230	8280
58	Язик відварний	24	80	1920
506	Гарнір із овочів	24	70	1680
557	Соус майонез	24	20	480

602	Желе із свіжих ягід	72	70	5040
613	Мус малиновий	105	70	7350
33	Салат із моркви і яблука	20	70	1400
62	Студень яловичий	9	90	810
662	Напій із плодів шипшини	190	30	5700
660	Напій яблучний	116	30	3480
Всього				96580

Загальна кількість працівників холодного цеху:

$$N = \frac{96580 * 1,13}{3600 * 14 * 1,14} = 2 \text{ кухаря}$$

3.5.4. Розрахунки площі цеху

Площу цеху визначають по формулі:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \text{ м}^2$$

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

$S_{\text{обор}}$ – площа, займана встаткуванням, м^2 ;

η – коефіцієнт використання площі ($\eta = 0.3-0,35$ при лінійному розміщенні секційного встаткування).

Таблиця 3.39. До розрахунку площі, зайнятої обладнанням в гарячому цеху

Обладнання	Найменування обладнання	Кількість обладнання	Габаритні розміри, м		Зайнята площа, м^2
			довжина	ширина	
Електроплита ПЕСМ-4	ПЕСМ-4	2	0,84	0,84	1,41
Конвекційна піч з пароволоженням та підставкою	MIWE AERO	1	0,395	0,342	0,14
Стелаж кондитерський пересувний	СПЖ-2	1	1.0	0.6	0,6
Пароконвектомат	Piron Vespucci PF7210.	1	0,83	0,8	0,664
Апарат для готування й роздавання чаю й кави	АЧК-1	1	0.88	0.525	-
На столі	СП	1	1,26	0,84	1.06
Стіл виробничий	СПСМ-2	5	1,05	0,84	4,41
Стелаж	СПП	1	1,198	0,63	0,75

Машина кухонна універсальна з механізмом для збивання і перемішування тіста	П – П МЛП – П - I	1	0.45	0.61	-
На столі для установки засобів малої механізації	СММСМ	1	1.26	0.84	1,06
Марміт рухомий	МЕП-60	1	0,63	0,65	0,41
Раковина		1	0,5	0,4	0,2
Бак для відходів		1	0,5	0,4	0,2
Всього					10,9

Загальна площа цеху:

$$S = 10,9 / 0,3 = 36,3 \text{ м}^2$$

Таблиця 3.40. До розрахунку площі, зайнятої обладнанням в холодному цеху

Обладнання	Найменування обладнання	Кількість обладнання	Габаритні розміри, м		Зайнята площа, м
			довжина	ширина	
Холодильна шафа	ШХ-0,40	1	0,75	0,75	0,56
Стіл виробничий	СПСМ-3	2	1,26	0,84	2,12
Стелаж	СПП	1	1,198	0,63	0,75
Шафа для хліба	ШХ – 5 А	1	1,0	0,6	0,6
Стіл для хліба	СХ – 1	1	1,47	0,84	1,23
Хліборізательна машина	МХР – 200	1	1,2	0,6	0,72
Раковина		1	0,5	0,4	0,2
Бак для відходів		1	0,5	0,4	0,2
Всього					6,38

Загальна площа цеху:

$$S = 6,38 / 0,3 = 21,2 \text{ м}^2$$

3.6. Проектування торговельних, допоміжних, адміністративно-побутових та технічних приміщень

Перелік усіх приміщень та їх площа вибирають згідно чинного СНіПа і відповідно до проведеного розрахунку.

Адміністративно-побутові приміщення розраховують згідно діючих норм відповідно до числа працівників. Торговельні приміщення для

відвідувачів розраховують згідно норм на 1 відвідувача і відповідно до рекомендацій СНіПу.

I. Адміністративно-побутові приміщення

Кабінети: директора, бухгалтера, контора, зав. виробництвом - згідно СНіПу.

Кабінет директора - 6 м²; контора - 6 м².

Офіціантська - 6 м²; сервізний - 9 м²; білизняна - 6 м².

Гардероб для персоналу: 0,1 м² на 1 працівника для верхнього одягу і 0,25 м² для санітарного і домашнього одягу.

Гардероб для персоналу – 19 м².

II. Торговельні приміщення для відвідувачів

До цієї групи приміщень відносяться: вестибюль, аванзал, зал ресторану, банкетний зал.

Вхід до ресторану повинен поєднуватися з оформленням фасаду будівлі декоративно-художніми засобами і бути добре освітлений. Вивіска повинна привертати увагу до закладу. Її дизайн, розміри, місце розташування не повинні порушувати архітектурний вигляд закладу. Біля входу в ресторан гостей зустрічає дуже уважний і доброзичливий швейцар в уніформі. Швейцар вітає гостей і відкриває входні двері до ресторану.

Вестибюль - приміщення, в якому починається обслуговування відвідувачів. Площа вестибюля залежить місткості залів. У вестибюлі ресторану розташовані гардероб для верхнього одягу, туалетні кімнати, дзеркала, м'які меблі-крісла, напівкрісло, журнальні столики. Рекомендується розташувати штендер з інформацією про послуги і меню, які надає ресторан. Вестибюль досить вільний для вільного руху відвідувачів. Його площа розраховують за нормами: 0.3 - 0.45 м² на 1 обіднє місце.

Таким чином площа вестибюля дорівнює:

$$S_{\text{вест}} = 86 \cdot 0.35 = 30,1 \text{ м}^2.$$

Гардероб розташовується у вестибюлі і обладнується секційними металевими двосторонніми вішалками повинно бути не менше 70 см.

У гардеробі розташовані шафи-комірки для зберігання взуття та ручної поклажі (сумок, портфелів).

Площа гардероба визначається з розрахунку 0.1 м² на одного відвідувача:

$$S_{\text{гард}} = 86 \cdot 0.1 = 8.6 \text{ м}^2.$$

У туалетних кімнатах повинні бути підводка гарячої та холодної води, сушарка для рук, дзеркало, дозатори туалетного паперу, рушників, серветок, рідкого мила, щітки для одягу та взуття. Туалетні, умивальники для відвідувачів слід розміщувати одним блоком. Вбиральні проектують з розрахунку 1 унітаз на 60 місць.

Таким чином, в ресторані проектуємо 2 унітази.

Аванзал-приміщення для зустрічі, очікування гостей, який слід розташовувати перед банкетним залом. У аванзалі ставлять предмети м'яких меблів-дивани, крісла, журнальні столики, попільниці. Оформлення аванзалу

органічно пов'язане з декоративним рішенням інтер'єрів вестибюля і зали ресторану. Аванзал для ресторанів місткістю до 150 місць приймають 15 м².

Зал ресторану, банкетний зал - приміщення для обслуговування споживачів.

У залах ресторанів необхідно передбачити циркуляцію повітряних мас шляхом обладнання припливною вентиляцією. Вентиляційні пристрої встановлюють, як правило, на стелі. У залі ресторану передбачають також кондиціонування повітря за допомогою центральних або місцевих кондиціонерів.

$$S = P \cdot W, \text{ м}^2,$$

Де Р - кількість місць у залі,

W - норма площі на одне місце, м²

Згідно СНІПу норма площі на 1 місце становить:

- Для залу ресторану 1.8

$$S_{\text{рест.}} = 86 \cdot 1.8 = 155 \text{ м}^2$$

Кількість офіціантів розраховують виходячи з норм: 10-12 місць на 1 офіціанта. Отже, кількість офіціантів на даному підприємстві становить: 86/ 12= 8 офіціантів.

III. Виробничі приміщення

До даної групи приміщень відносяться:

Сервіс-бар.

Мийні столового та кухонного посуду.

Сервіс-бар

У сервіс-барі передбачаємо прилавок-вітрину для демонстрації продукції, низькотемпературну секцію, буфетну стійку, холодильна шафа і стелаж для короткочасного зберігання продукції і звільнилася тари, соковижималку.

Таблиця 3.41. Розрахунки площі сервіс-бару

Найменування і марка устаткування	Кіл-В Обору-довання	Габарити, м			Займана площа, м ²
		довжина	ширина	висота	
Буфетна стійка БС	1	1.5	0.76	0.9	1.14
Прилавок-Вітрина охолоджувана UDD 300 SC	1	1.02	0.64	0.825	0.65
Низькотемпературна секція UDD 400 BR	1	1.3	0.75	0.855	0.97
Холодильна шафа ШХ- 0.56	1	1.12	0.786	1.726	0.87
Соковичавниця електрична APOLLO	1	-	-	-	-

Стіл виробничий СПСМ-3	1	1.26	0.84	0.86	1.1
Стелаж стаціонарний СЖ-1А	1	1.0	0.8	2.0	0.8
Бачок для відходів БО	1	0.5	0.5	0.5	0.25
Раковина для мийки рук РР	1	0.5	0.4	-	0.2
Разом					5.98

Площа буфету розраховуємо по формулі :

$$S = 5.98 / 0.4 = 15 \text{ м}^2$$

На підприємствах з обслуговуванням офіціантами для роздавальних виділяється самостійна площа:

$$S_{\text{розд.}} = 18 \text{ м}^2.$$

Мийна столового посуду

Мийні столового посуду передбачаються в підприємствах громадського харчування всіх типів і будь-якої потужності. Від чіткої роботи цього підрозділу багато в чому залежить робота обідніх залів. Мийна столового посуду призначена для миття столового посуду і приладів.

Мийна столового посуду розташовується поруч з сервізною і повинна мати зручний зв'язок із залом і роздачею, що дозволяє безперебійно забезпечувати офіціантів чистим посудом.

Мийні оснащуються посудомийними машинами, мийними ваннами, щітковими стаканомийками, столами для сортування і очищення від залишків їжі, сушильними шафами, стелажми і шафами для зберігання чистого посуду, бачками з кришкою для збору відходів. Обладнання встановлюють виходячи з послідовності технологічного процесу: очищення від залишків їжі, сортування, попереднє обмивання, миття, стерилізація, просушування.

Таблиця 3.42. Розрахунок площі мийної столового посуду, зайнятої устаткуванням

Найменування і марка устаткування	Кількість обладнання	Габарити, м		Займана площа, м ²
		довжина	ширина	
Посудомийна машина ММТУ-1400М	1	3.8	1.1	4.18
Ванна мийна ВМ-1А	2	0.8	0.8	1,28
Водонагрівач НЭ-1В	1	0.67	0.56	0,38

Стіл підсобний СП	1	0.6	0.8	0,96
Стіл для збору залишків їжі СО-1	1	1.05	0.63	0,66
Шафа для посуду ШС-4А	1	1,0	0,6	0,6
Стелаж стаціонарний СЖ-1А	1	1,0	0,8	0,8
Раковина для миття рук РР	1	0,5	0,4	0,2
Бачок для відходів БО	1	0,5	0,5	0,25
Разом:				9.32

Площа мийної столового посуду розраховуємо за формулою :

$$S_{\text{заг.}} = S_{\text{облад.}} / \eta, \text{ м}^2,$$

Де $S_{\text{облад.}}$ - Площа, займана обладнанням, м^2

η - коефіцієнт використання площі мийної столового посуду.

$$S = 9.32 / 0.35 = 26.6 \text{ м}^2.$$

Мийна кухонного посуду

Таблиця 3.43. Розрахунок площі мийної кухонного посуду

Найменування і марка устаткування	Кількість обладнання	Габарити, м		Займана площа, м^2
		довжина	ширина	
Ванна мийна ВМ-2 СМ	1	1,68	0.84	1,41
Водонагрівач НЭ-1В	1	0.67	0.56	0,38
Стелаж стаціонарний СЖ-1А	1	1,0	0,8	0,8
Підтоварник ПТ-1	1	1,5	0,8	1,2
Раковина для миття рук РР	1	0,5	0,4	0,2
Бачок для відходів БО	1	0,5	0,5	0,25
Разом:				4,24

Площа мийної кухонного посуду:

$$S = 4,24 / 0.4 = 10,6 \text{ м}^2.$$

IV. Технічні приміщення

У групу технічних приміщень входять:

- вентиляційна камера 6 м^2 ,

- електрощитова - 6 м²,
- котельня - 6 м².

Технічні приміщення служать для устаткування підприємств громадського харчування системами опалення, приточно-витяжною вентиляцією, холодним і гарячим водопостачанням, електропостачанням.

4. Інженерно-будівельний розділ **Генеральний план підприємства**

Генеральний план представляє собою масштабну схему (М 1 : 200) на якому показано розташованих реконструйованих та існуючих будівель та споруджень, основні проїзди, озеленіння і благоустрою території.

Проектуємо рибний ресторан на вул. Івана Франка у м. Хуст.

Рішення генерального плану підприємства громадського харчування повинно відповідати специфіці технологічного процесу, вимогам захисту навколишнього середовища, забезпечувати належні санітарно-гігієнічних умовам праці, раціональне використання земельних ділянок, дотримання нормативних показників щільності настрійки та найбільшу ефективність капітальних вкладень.

Основний техніко-економічний показник генерального плану – щільність настрійки, тобто відношення площі, яка займає будова та спорудження, до загальної території підприємства. При порівнянні варіантів генерального плану враховують також розмір освоюваної території, об'єм земельних робіт при паніровці площі, протяжність доріг та інженерних комунікацій.

Генеральний план повинен відображати функціональне зонорування площі із врахуванням її розвитком та ув'язуватись із загальним плануванням міста. Архітектурний облік підприємства повинен бути ув'язаний з навколишньою середою. Архітектура будівлі призвана активно брати участь в раціональній організації простору, сприяти створенню благо приємних умов праці, відповідати сучасним художньо-естетичним вимогам. Архітектурно-художня вразливість будови досягає гармонічності його частин, пропорціональністю об'ємів, застосування відповідних оздоблювальних матеріалів, згідних кольоровій гаммі.

Будову потрібно розташовувати на генеральному плані відносно сторін світу і пануючого напрямлення вітрів так, щоб забезпечувалося найбільш сприятливе їх природне освітлення та провітрювання. Для цього потрібно розташовувати прокольні осі будівлі та освітлювальних ліхтарів під кутом 45-110° до меридіани, а прокольні осі аераціональних ліхтариків та стін будови із прорізами, використані для провітрювання приміщень – перпендикулярно або під кутом не менше 45° до пануючого у літній період напрямлення вітрів. Пануюче напрямлення вітрів визначають по «розі вітрів».

При розробці генерального плану важливу увагу приділяють організації людських та вантажні потоків. Переміщення людей повинно здійснюватися по коротким та безпечним шляхам. Вантажні потоки визначають поступленням на підприємство сировини, напівфабрикатів та

вивозом готової продукції; вони також повинні бути мабуть мінімальній довжині та безпечними для людей. Рух пішоходів і транспорту повинно здійснюватись роздільно.

Характеристика ділянки

Проектуємо рибний ресторан на вул. Івана Франка у м. Хуст. Ресторан оточений житловими будинками. До ресторану можна підїхати на автомобілі. Для цього є спеціальний вїзд із боку до автомобільної стоянки, розташованої у входу в ресторан. З боку вулиці є ще один вїзд на територію господарського двору, куди підвозять продукти. Вїзди на автостоянку й господарський двір не перетинаються. Ресторан з боку житлової частини кварталу оточений деревами листяних порід і чагарниковими насадженнями. З боку головного фасаду ресторану посаджені квіти.

Характеристика будівлі

Будівля ресторану одноповерхова. На першому поверсі розташовані вестибюль, гардероб, туалетні кімнати для відвідувачів, обідній зал з естрадою, гарячий, холодний, овочевий, м'ясо-рибний цехи, мийні їдальні й кухонного посуду, сервізна, кабінет директора, завантажувальна, холодильні камери, адміністративно-побутові приміщення, тепловий пункт, вентиляційна камера, технічні приміщення. Будівля побудована із силікатної цегли із зовнішньою й внутрішньою штукатуркою. Будівля прикрашена пластиковими вікнами з подвійним роздільним відстікленням, рами - пластикові білі. Стіни оштукатурені шляхом набризгу, мають вкраплення слюди й дрібної мармурової крихти. Над входними дверми для відвідувачів є козирок. Щаблі у входних дверей виконані з нековзного граніту червоного відтінку. Торговельна частина будинку розташована з лівої сторони по головному фасаду будівлі й ізольована від господарської зони. На ділянці торговельної частини розміщений майданчик сезонного функціонування. Вона вдало розміщена, тому що має безпосередній зв'язок із природою, що є важливою умовою відпочинку відвідувачів. Озеленення позитивно впливає на вологість повітря і його тепловий режим - знижує температуру повітря й збільшує його вологість, а також перешкоджає проникненню пилу й послаблює вітер. Вестибюль – це приміщення в якому починається обслуговування відвідувачів. У ньому розміщені гардероб, вхід у зал, жіноча й чоловіча туалетні кімнати, дзеркала. Вестибюль повинен мати чітку організацію потоків руху споживачів.

Із цією метою передбачають вільні проходи між меблями й відступи від стійок гардероба й дзеркал. Гардероб розташовують при вході у вестибюль, а далі по шляху руху споживачів у зал передбачають санвузли. У туалетних кімнатах є дзеркала, електрорушники, туалетне мило, папір, індивідуальні серветки для рук, щітки для одягу й взуття. Для приймання одягу в гардеробі влаштовують вікно (бар'єр) довжиною 1 м на кожні 50 місць. Конструктивною основою бар'єра може служити металевий або дерев'яний каркас, оброблений шаруватим пластиком. Розміщення гардероба може бути фронтальним, глибинним або кутовим. Фронтально розташовують більші

гардероби зі значною довжиною бар'єра. Глибина гардероба від бар'єра повинна бути не більш 6,0 м.

4.2. Конструктивні характеристики й інженерні системи будівництва

Характеристика інженерних систем будови

Санітарно-технічні обладнання безпосередньо обслуговують технологічні процеси. Обладнання систем сантехники забезпечують технологічні процеси гарячою й холодною водою, ухвалюють виробничі стічні води, створюють необхідні для роботи та температурно-влажностные умови. Недоліки в роботі систем сантехники приводять до погіршення якості й зменшенню кількості продукції, що випускається підприємством. Від дії сантехнічних обладнань, зокрема, очисних установок на вентиляційних і стічних водах залежить забруднення навколишнього середовища.

Характеристика системи опалення

У проектуваному підприємстві плануємо центральну систему опалення, яка може обслуговуватися центральною системою. По теплоносії це - водяна система із застосуванням радіаторів. Граничні параметри теплоносія ухвалюємо 130 градусів при постійній температурі теплоносія протягом опалювального періоду. Використовуємо вертикальну двотрубну систему з верхнім розведенням - найбільш підходящу для малоповерхового будинку, що має 1 поверху. Система гравітаційна, то виключає шум і вібрацію від насоса. Положення стояків-труб, що з'єднують опалювальні прилади - вертикальне двотрубне з'єднання, що припускає паралельне підключення приладів. Трубопроводи систем опалення виконані зі сталі. По санітарно-гігієнічних вимогах у приміщенні проектуваного підприємства встановлюємо нагрівальні прилади із гладкою поверхнею (чавунні радіатори). Установлюємо радіатори в стіни без ніші й закриваємо дерев'яною шафою із щільностями у верхній дошці й у передній стінці в підлозі під світловим прорізом, причому так, щоб вертикальні осі радіатора й вікна збігалися з відхиленням не більш 50мм.

Характеристика систем вентиляції

Вентиляція – сукупність заходів і обладнань по забезпеченню розрахункового повітрообміну в приміщеннях. Вентиляція підтримує й нормальні параметри повітряного середовища, які задовольняють нормам санітарно-гігієнічного контролю. Нормальне повітряне середовище в приміщенні забезпечується за рахунок видалення забрудненого повітря й подачі чистого зовнішнього. Відповідно до цього системи вентиляції ділять на витяжні й приточні. По способу переміщення повітря, що віддається, і подаваного в приміщення розрізняють вентиляцію природну й механічну – штучну. Механічна – штучна вентиляція – це спосіб подачі повітря в приміщення або видалення повітря з нього за допомогою вентиляторів. Під системою механічної вентиляції слід розуміти системи кондиціювання повітря. По способу організації повітрообміну вентиляція може бути загальною, місцев, що локалізує, змішаною й аварійною. Загальна вентиляція або загальнообмінна створює однакові умови повітряного середовища в робочій зоні всього

приміщення – на висоті 1,5-2 м² від підлоги. Місцева вентиляція або загальнообмінна створює однакові умови, відмінні від умови в іншій частині приміщення.

Характеристика системи водопостачання

Загальна витрата води єдиної системи водопостачання є сума витрат води на господарсько-питні й виробничі потреби. Господарсько-питні потреби включають витрата води на обслуговуючий персонал і відвідувачів. Виробничі потреби – готування їжі, миття посуду й продуктів. Витрата води на внутрішнє пожежогасіння передбачаємо 1 струмінь. Для готування їжі й миття посуду на 1 блюдо планується в добу 12 л води, з них 10 л – холодної, на 1 душову сітку 500 л, з них холодної – 230 л. Для кранів умивальників загального користування 40 л, з них 120 – холодної. Для посудомоечної машин і раковин виробничих планується 3 л у сек.

Характеристика системи каналізації

На проектованому підприємстві передбачаємо дві роздільні системи каналізації - господарсько-фекальну для відводу стічних вод від санітарних приладів і виробничу - для відводу виробничих стічних вод.

Мережа внутрішньої каналізації складається із приймача стічних вод відвідних труб від приладів і встаткування, стояків з витяжними трубами й випусками. Відвідні трубопроводи прокладають по стінах вище підлоги. Усі відвідні трубопроводи прокладають по найкоротших відстанях з установкою на кінцях і по поворотах прочищень. Довжина відведенням лінії залежать від висоти установки санітарних приладів і встаткування місця установки стояка й не перевищувати 10 м по горизонталі. Каналізаційні стояки розміщаємо в місцях розташування найбільшої кількості приймачів стічних вод. У виробничих і складських приміщеннях для приймання, зберігання й підготовки товарів до продажу допускається прокладка трубопроводів виробничих стічних вод у коробах без установки ревізій. Вентиляція мереж внутрішньої каналізації здійснюється через витяжні труби, які є продовженням каналізаційних стояку. Витяжні труби виводять на 0,5 м вище неексплуатованої покрівлі будинку й не менш чому на 3 м вище площині покрівлі. Виведені вище покрівлі витяжні частини каналізаційних стояків розміщаємо від вікон, що відкриваються, на відстані не менш 4 м по горизонталі. Випуски, що відводять стічні води за межі будинку, доцільно влаштовувати з однієї сторони.

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

Із видів енергії, які необхідні для функціонування підприємства – електричний струм. За допомогою нього працюють плити, механічне обладнання на виробничому приміщенні, освітлюється зала, опалюються приміщення. Джерело постачання електроенергії – Львівська РЕС.

Матеріальні ресурси – це складова виробничих ресурсів, які беруть участь у процесі господарської діяльності протягом одного виробничого

циклу, при цьому повністю змінюють свою форму та переносять свою вартість на витрати підприємства.

Постачальники знаходяться в даному регіоні, тому поставляють завжди свіжу та високоякісну продукцію. Постачальником сировини і продуктів являється фермерські господарства і підприємства м. Одеси і Одеській області.

Також усі продукти можливо закуповувати і у інших постачальників.

4.3. Пропозиція по дизайну будівлі

Внутрішня організація, обладнання та оздоблення приміщень має першорядне значення при проектуванні підприємства громадського харчування: від них багато в чому залежать настрої відвідувачів, умови роботи персоналу, культура і якість обслуговування, а отже і ефективність роботи підприємства.

Композиційно-планувальне рішення проектного підприємства будується на послідовності розкриття внутрішнього і зовнішнього простору, тобто об'єктом спостереження повинен виступити інтер'єр підприємства і зовнішнє середовище.

Дизайн зовнішнього вигляду будівлі визначається наступними заходами:

- На території будівництва з боку входу споживачів розбиті газони і клумби, на яких висаджують декоративні кущі, дерева і квіти.

Газони обгороджені декоративними бордюрами, загальна картина доповнена

лавками, вуличними ліхтарями та урнами для сміття;

- Фасад проектного будівлі виконаний з використанням декоративного

оздоблювального матеріалу - бутового каменю;

- У торговельних залах підприємства встановлені скла з полузеркальним покриттям. Для опорядження торговельних залів, вестибюля використовуємо природний декоративний камінь, стеля оформлений підвісними декоративними конструкціями, підлогу виконано з букового паркету. Все підібрано в одній кольоровій гамі.

Основна вимога пред'являється до обробки виробничих приміщень - гігієнічність. Тому стіни виробничих цехів і складських приміщень облицьовані керамічною глазурованою плиткою на висоту 2,5 м світлих тонів, підлога - мозаїчна з керамічної плитки, стеля побілена крейдою. У душових, камері харчових відходів - зроблено облицювання стін на всю висоту керамічною плиткою і побілено стелю масляною фарбою. Для коридорів використовується фарбування стін олійною фарбою на висоту 1,5 м у світлий колір. Фарба допускає систематичне очищення та миття водою. Стелі і решта стін пофарбована в білий колір олійною фарбою. Підлоги виробничих приміщень покриті керамічними плитками, підібраними в тон кольору стін. Для технічних приміщень використовується побілка стін і стелі. Всі дерев'яні елементи фарбуються олійною фарбою два рази, а двері та вікна

з боку фасаду фарбуються гідролаком. Кольорове оформлення стін, перегородок, самонесучих конструкцій, стелі, підлоги та інших частин будівлі, а також фарбування технологічного обладнання згідно з СН 181-70 у більшості у світлі тони, що забезпечує зростання освітлення робочих місць за рахунок світла від поверхні інтер'єру.

Барна стійка в залі ресторану виконана з дерева.

Вуличні ліхтарі виконані з кованого заліза і пофарбовані водостійкою фарбою.

Кольорове оформлення приміщень і матеріали, які використовуються при цьому, враховують особливості клімату, технологічне призначення приміщень, умови здорової роботи, характер освітленості, правила техніки безпеки та охорони праці. В оформленні інтер'єру і фасаду були використані прогресивні оздоблювальні матеріали.

Таблиця 4.1. Обробка приміщень

Найменування групи приміщень	Оформлювальні матеріали		
	стіни	підлога	потовк
Виробничі приміщення			
Гарячий цех	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Холодний цех	керамічна глазурована плитка	керамічна плитка	крейдова побілка
Заготовочні цехи	керамічна глазурована плитка	керамічна плитка	крейдова побілка
Мийна столового посуду	керамічна глазурована плитка	керамічна плитка	крейдова побілка
Мийна кухонного посуду	керамічна глазурована плитка	керамічна плитка	крейдова побілка
Складські приміщення			
Завантажувальна	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Комори	фарба масляна	керамічна плитка	крейдова побілка
Комора й мийна тари	фарба масляна	керамічна плитка	крейдова побілка
Приміщення для установки збірних	фарба масляна	керамічна плитка	крейдова побілка

Комора мийна реманенту	й фарба масляна	керамічна плитка	крейдова побілка
Камера харчових відходів	керамічна глазурована плитка	керамічна плитка	крейдова побілка
Білизняна	фарба масляна	керамічна плитка	крейдова побілка
Сервізна	фарба масляна	керамічна плитка	крейдова побілка
Торговельні зали з роздавальними			
Буфет	фарба масляна	керамічна плитка	крейдова побілка
Торговельний зал ресторану	бутовий камінь	буковий паркет	підвісний потовк
Роздавальна	керамічна глазурована плитка	керамічна плитка	крейдова побілка
Торговельний зал пивного бару	бутовий камінь	буковий паркет	підвісна стеля
Адміністративно - побутові приміщення			
Кабінет директора й контора	Шпалери	Лінолеум під дерево	Підвісна стеля
Кімнати відпочинку	Шпалери	Лінолеум під дерево	Підвісна стеля
Гардероб персоналу	Шпалери	Лінолеум під дерево	Підвісна стеля
Санвузли	Керамічна	керамічна	крейдова побілка
Душові	керамічна глазурована плитка	керамічна плитка	крейдова побілка
Технічні	крейдова побілка	цементна стяжка	крейдова побілка
Вестибюль	бутовий камінь	буковий паркет	підвісна стеля

5. Охорона праці

Проблема гарантування безпеки праці хвилювала людство з найдавніших часів. Тому у своєму розвитку охорона праці пройшла великий історичний шлях, хоча інтенсивного розвитку набула з початком машинного виробництва, яке поруч із полегшенням праці, підвищенням її продуктивності несло в собі небезпеку для життя здоров'я працюючих.

Під охороною праці розуміється сукупність способів, засобів і дій, спрямованих на скорочення в рамках підприємств або галузей травматизму, ситуацій, які можуть надати шкоду здоров'ю простого робітника. Охорона

праці дійсно потрібна, оскільки сприяє покращенню умов праці та запобіганню факторів, які можуть викликати загрозу життю працюючих.

Перша задача охорони праці: захист робітників від шкідливих факторів умов праці, ліквідація вузьких моментів, пов'язаних з діяльністю робітників у рамках небезпечних виробничих факторів призводить до скорочення травматизму на підприємстві і зменшенню випадків захворювань, пов'язаних з трудовою діяльністю. При сприятливому розвитку подій збільшиться продуктивність праці. Другою задачею - соціальною. Охорона праці є однією з форм прояву лояльності керівництва до працівників. При проведенні різних тренінгів та занять, які закликають підвищити грамотність працівників на робочих місцях, у них виникає стійка впевненість в тому, що роботодавець не хоче пускати на самоплив роботу підприємства.

Лояльність працівників підвищується і, як наслідок, продуктивність їх праці збільшується.

Вимоги до охорони праці при організації робочого місця працівника

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

- виробничих приміщень;
- технологічних процесів, режимів роботи, окремих операцій;
- розподіл функцій між працівником та обладнанням;
- способів зберігання і транспортування сировини, готової продукції та відходів виробництва.

З метою уникнення механічних травм на обладнанні (міксери, м'ясорубка, хліборізальні машина, пароконвектомат, посудомийна машина) встановлено обмежуючі пристрої. Біля машини встановлені попереджувальні написи. До роботи допускається персонал, що пройшов інструктаж по експлуатації даного обладнання. Блокувальні пристрої не допускають включення машини при знятих обмеженнях, при аварійних ситуаціях.

При організації робочого місця слід передбачити:

- достатній простір робочого місця: об'єм виробничих приміщень на одного працівника повинен складати не менше 15 м³, а площа приміщень, відповідно, не менше 4,5 м² [9];

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

- ширина коридорів у виробничих, адміністративно-побутових та складських приміщеннях повинна складати не менше 1,3 м [9];

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

Забезпечення нормованих значень показників мікроклімату та чистоти повітря

Таблиця 5.1 Допустимі значення показників мікроклімату

Виробничі приміщення	Категорія важкості робіт	Теплий період		
		Температура повітря, °C	Відносна вологість %, не більш	Швидкість руху повітря, м/с
Обідні зали, роздавальні, буфети	Середня II	18-27	65-при 26°C	0,2-0,4
Сервізні, білизняні, галерейні	Легка IIб	21-28	60-при 27°C	0,1-0,3
Цехи: м'ясний, овочевий	Середня IIб	16-27	70-при 25°C	0,2-0,5
Холодний цех	Середня IIа	18-27	65-при 26°C	0,2-0,4
Гарячий цех	Середня IIб	16-27	70-при 25°C	0,2-0,5
Мийні столового посуду	Середня IIа	18-27	65-при 28°C	1 0,2-0,4
Мийні кухонного посуду	Середня IIб	16-27	70-при 25°C	0,2-0,5
Адміністративні приміщення	Легка IIб	22-28	55-при 28°C	0,1-0,2
Комори овочів, соління, інвентарю, тари	Середня IIа	17-29	65-при 26°C	0,2-0,4

Освітлення робочого місця, заходи і засоби для забезпечення нормованих показників освітлення

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

Норми освітлення для виробничих приміщень підприємств громадського харчування вказані у таблиці.

Таблиця 5.2 Норми освітлення для виробничих приміщень підприємств громадського харчування

Характеристика зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Підрозряд зорової роботи	Відносна тривалість зорової роботи в напрямку зору на робочу поверхню,	Штучне освітленн	Природне освітлення	
					Освітленість на робочій поверхні від системи загальног	КПО, % при	
						верхньому або верхньому і боковому	боковому
Розрізнення об'єктів при фіксованій та нефіксованій лінії зору							

- дуже високої точності	від 0,15 до 0,30	А	1 2	Не менше 70 Менше 70	500 400	4,0 3,5	1,5 1,2
- високої точності	понад 0,30 до 0,50	Б	2	Не менше 70	300 200	3,0 2,5	1,0 0,7
- середньої точності	більше 0,5	В	1 2	Не менше 70	150 100	2,0 2,0	0,5 0,5

Природне освітлення:

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

- на підприємстві також існують приміщення, в яких не передбачено природне освітлення. До них відносяться холодильні камери, камера харчових відходів, венткамера, деякі складські приміщення які не охолоджуються. У таких приміщення встановлюємо штучне освітлення;

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

- очищення шибки один раз в місяць, для кращого освітлення приміщення.

Штучне освітлення:

- проектом передбачено загальне освітлення. Комбіноване освітлення передбачене в адміністративних приміщеннях і кабінетах;

- для загального освітлення виробничих приміщень передбачені світильники, які мають захисну арматуру. На підприємстві встановлюємо люмінесцентні лампи світлова віддача яких 75 лк ;

- розміщення світильників над устаткуванням грає важливу роль в роботі всього підприємства. Схема розташування світильників в приміщенні визначається висотою приміщення, відстанню від світильників до покриття, на якому знаходиться розрахункова поверхня над підлогою, розрахунковою заввишки, відстанню між сусідніми світильниками. Світильники встановлюємо уздовж стень над столами, які не освітлені 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 встановлюються освітлювальні прилади на висоті 3,5 м-коду;

- очищення світильників проводиться не рідше за 1 рази на 3-6 місяців;

- на підприємстві передбачено охоронне і чергове освітлення. Аварійне освітлення передбачене для евакуації людей, продовження роботи підприємства при незапланованому виключенні електрики. Аварійне освітлення для евакуації людей забезпечує освітленість в коридорах 0,5 ЛК, на відкритих територіях 0,2ЛК. Аварійне освітлення підключається до

незалежного джерела живлення. Проект передбачає перевірки експлуатованих освітлювальних установок 1 раз на рік.

Заходи і засоби для забезпечення нормованих значень шуму і вібрації

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

- заміна технологічних ліній і операцій, пов'язаних з виникненням шуму і вібрації, процесами або операціями, при яких ці показники значно нижчі. Наприклад, заміна старого устаткування на нове, таким чином рівень шуму значно зменшиться;

- використання фундаментів, амортизаторів (мийні посуду). Амортизатори для ізоляції від вібрації виготовляються з пружин, гумових прокладок, у вигляді гідравлічних або пневматичних пристроїв. Фундамент під конструкцією також має бути виконаний з матеріалу, який добре поглинає вібрацію;

- облицювання цехів, приміщень звукоізолюючими матеріалами. Найбільшим звукопоглинальним ефектом володіють пористі і волокнисті матеріали. Звукові хвилі при зустрічі з пористою перешкодою частково відбиваються і частково поглинаються. Звукопоглинальні облицювання і

плити знижують загальний рівень шуму не більше ніж на 15 дБА. Такі покриття за звичаєм розташовують на стелі і стінах і особливо ефективні в приміщеннях з високою стелею і великої довжини;

- локалізація шуму і вібрації в джерелі виникнення. Зниження вібрації в джерелі її виникнення досягається шляхом зменшення сили, яка викликає вагання. Зниження вібрації може бути досягнуте урівноваженням мас, зміною маси або жорсткості, вживанням матеріалів з великим внутрішнім тертям.

Пожежна безпека будь-якого об'єкту починається з розробки і введення в дію відповідних організаційно-розпорядливих документів. У практичній діяльності керівників підприємств, фахівців служб пожежної безпеки, посадових і відповідальних за пожежну безпеку осіб досить часто виникають труднощі з визначенням необхідних документів і їх форм. Узагальнюючи вимог основних чинних нормативних актів по питаннях пожежної безпеки відносно необхідності наявності такої документації. У будівлі підприємства є наступні категорії виробництв по вибухово-пожежній небезпеці:

Таблиця 5.3. Категорії приміщень

Найменування приміщення		Категорія
1.	Гарячий цех	Г
2.	Холодний цех	Д
3.	Овочевий цех	Д
4.	М'ясо-рибний цех	Д
5.	Мийна столового посуду	Д
6.	Мийна кухонного посуду	Д
7.	Вентиляційне приміщення	Д

8.	Машинне відділення	А
9.	Охолоджуючі камери	Д
10.	Склад сухих продуктів	В
11.	Склад та мийна тари	В

Електричні мережі у виробничих приміщеннях захищені від короткого замикання і перевантаження (застосовуються запобіжники). Для гасіння горючих мастил передбачено пісок; можна гасити, накривши їх азбестовим полотном.

6. Охорона навколишнього середовища

Екологічна безпека повинна забезпечуватися дотриманням встановлених вимог охорони навколишнього середовища до території, технічного стану та утримання приміщень, вентиляції, водо-забезпечення, каналізації тощо, а також положень державних стандартів системи безпеки праці. Безпека підприємства в екологічній сфері - це захист від руйнівного впливу природних, техногенних чинників і наслідків господарської діяльності підприємства. Повені, землетруси, смерчі, зсуви ґрунту, лавини можуть завдати величезної шкоди майну підприємства, здоров'ю працівників. На практиці передбачити природні катастрофи неможливо, однак потрібно вжити всіх заходів, щоб наслідки стихійних лих були мінімальними для підприємства. Техногенні катастрофи виникають унаслідок використання фізично зношених основних засобів, не-планованого вимкнення електроенергії або через низьку кваліфікацію і безвідповідальність працівників. Екологічні збитки можуть істотно впливати на фінансовий стан фірми. Наприклад, такі події, як судовий позов за порушення екологічного законодавства, аварія з екологічними наслідками на підприємстві, спричиняють збитки, які належать до категорії фінансово-екологічних і вимірюються у грошовій формі. Екологічні збитки внаслідок втрати здоров'я працівниками фірми, скорочення обсягів виробництва та реалізації продукції впливають на фінансовий стан фірми дещо повільніше. Такі екологічні збитки, як страждання людей унаслідок втрати здоров'я, не можуть бути виміряні у грошовій формі. Компенсацію за них визначають суб'єктивно. Екологічні збитки фірми можуть бути непокритими або покритими частково. Це вагоме джерело небезпеки для організації.

У результаті господарської діяльності саме підприємство може стати джерелом небезпеки для навколишнього середовища. До внутрішніх чинників, які погіршують його екологічну безпеку, належать: помилки, допущені на стадії проектування нових виробів, шкідливих для здоров'я людей, а також на стадії розроблення і впровадження нових технологій; штрафи за забруднення довкілля та незаконно створені звалища тощо.

Екологічна складова полягає в дотриманні чинних екологічних норм, мінімізації втрат від забруднення навколишнього природного середовища.

Проблему гарантування екологічної безпеки суспільства від суб'єктів господарювання, що здійснюють виробничо-комерційну діяльність, можна вирішити тільки розробленням і ретельним дотриманням національних

(міжнародних) норм гранично допустимої концентрації (ГДК) шкідливих речовин, які потрапляють у навколишнє середовище, а також дотриманням екологічних параметрів продукції, що виготовляється. Підприємства-продуценти добровільно не будуть цього робити, бо такі заходи потребують додаткових витрат на очисні споруди та на відповідні ефективні екологічно чисті технології. Єдиним чинником, що спонукає підприємства до належної екологізації виробництва, є застосування відчутних штрафів за порушення національного екологічного законодавства.

Проблему екологічної безпеки суспільства від суб'єктів господарювання, що здійснюють виробничо-комерційну діяльність, можна вирішити тільки через розроблення і ретельне дотримання національних (міжнародних) норм ГДК шкідливих речовин, які потрапляють у навколишнє природне середовище, а також дотримання екологічних параметрів продукції, що виготовляється.

7. Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій

7.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту

Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховують за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

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

де $S_{\text{буд}}$ – площа будівлі, м²,

$Ц_{\text{буд}}$ – питома вартість будівлі, грн/м².

Питому вартість 1 м² будівельних робіт визначаємо за ринковими цінами поточного періоду, які склалися в регіоні розміщення нового підприємства.

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

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 720 * 22 = 15840 \text{ тис. грн}$$

Розрахунок вартості виробничого обладнання

Кількість виробничого обладнання визначається відповідно до виробничої програми підприємства. Вартість визначається за прайс-листами виробників обладнання.

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

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

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

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

виробничого обладнання.

Таблиця 1.

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. 1)	5 (п3*п4/100)
1	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	1009.8	403.92
2	Інші основні засоби	20	1009.8	201.96

Розрахунок вартості нематеріальних активів

Величину інвестицій в нематеріальні активи підприємства приймаємо такою, що дорівнює величині інноваційного бюджету, розрахованого при виконанні курсової роботи з дисципліни "Інноваційний менеджмент".

І бюджет = 105.4 тис. грн.

Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперебійної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. (Для цього використовуємо розрахунки таблиці 4. «Розрахунок валового товарообігу підприємства» де визначається вартість сировини і товарів на 1 один день роботи закладу ресторанного господарства). Розраховане значення витрат вносимо до таблиці 3.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

Вартість інших витрат, що не включені в попередні пункти приймемо умовно на рівні 200 тис. грн.

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

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

Таблиця 2.

Кошторис інвестиційних витрат

Інвестиційні витрати	Вартість. тис.грн.
Вартість будівництва	15840
Вартість кухонного обладнання	1009.8
Вартість меблів для залів підприємства	403.92
Вартість інших основних засобів	201.96
Вартість створення запасу сировини і товарів	488.26
Інноваційні витрати	105.40
Інші інвестиційні витрати	200
Загальна вартість	18249.34

7.2 Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

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

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

Товарооборот закладу ресторанного господарства складається з двох основних компонентів:

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

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

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

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

1. Визначення рівня торговельної націнки для закладу ресторанного господарства.
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 досліджень на етапі ініціалізації проекту.

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 4.

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 5.

Таблиця 3.

Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума		Питома вага, %
	у розрахунку на день, грн	за рік, тис.грн.	
Валовий товарообіг	624971.01	218739.85	100
-по продукції власного виробництва	548573.82	192000.84	87.78
-по покупних товарах	76397.18	26739.01	12.22
Собівартість реалізованої продукції	162752.866	56963.50	X

7.3 Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за калькуляційними статтями

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

Калькуляційною статтею прийнято називати певний вид витрат, що становлять собівартість як окремих видів, так і всієї продукції в цілому. На основі групування витрат за статтями калькуляції розраховують собівартості готових виробів, напівфабрикатів, а також обчислюють витрати за місцями їх виникнення (цехами, дільницями тощо).

Підприємство самостійно встановлює перелік і склад статей калькулювання виробничої собівартості продукції (робіт, послуг) з урахуванням своєї галузевої приналежності, продукції, що випускається, технологічного процесу та методу планування витрат на підприємстві. Свій вибір підприємство відображає в наказі про облікову політику.

У процесі виконання дипломної роботи проведемо розрахунки:

1. Планові операційні витрати за калькуляційними статтями;
2. Річну суму операційних витрат закладу ресторанного господарства.

Перелік витрат наведено в таблиці

Таблиця 6.

Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування статей	Склад витрат за статтями.	
Стаття 1. Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів.	Первісна вартість(вартість придбання) закупних товарів, що вибули (були реалізовані);закупівельна вартість сировини, напівфабрикатів, витрачених на виробництво продукції.	
Стаття 2. Витрати на оплату праці.	Основна та додаткова заробітна плата нарахована у відповідності до діючого законодавства та діючої у закладі системи оплати праці.	
Стаття 3. Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	22% від ФОП

Стаття 4. Амортизаційні відрахування.	Амортизаційні відрахування будівель, споруд, устаткування, інших основних засобів та нематеріальних активів.	
Стаття 5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів.	Експлуатаційно-технічні витрати на електроенергію, водопостачання, опалення, каналізацію, інші комунальні послуги. Витрати на поточний ремонт необоротних активів.	
Стаття 6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.	Сума зносу інвентарю, спецодягу, форменого одягу, канцелярські приналежності, господарський інвентар.	
Стаття 7. Витрати на оренду основних засобів, інших необоротних активів.(за наявності таких витрат)	Операційна оренда будівель, споруд, приміщень, устаткування, інших основних засобів.	
Стаття 8. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі.	Витрати на придбання патенту на право здійснення торговельної діяльності	Від 0,5 до 5 розмірів мінімальної заробітної плати на рік
Стаття 9. Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції.	Витрати на передпродажну підготовку товарів, фасування та пакування товарів. Витрати на зберігання товарів та продукції.	
Стаття 10. Витрати на транспортування.	Витрати на транспортування та оплату послуг сторонніх організацій, пов'язаних з перевезенням, наданням вантажно-розвантажувальних, транспортно-експедиційних та інших послуг, пов'язаних з транспортуванням товарів(продукції)	
Стаття 11. Витрати на охорону закладу РГ.	Витрати на сигналізацію, утримання постів охорони.	
Стаття 12. Інші поточні витрати діяльності.	Витрати на рекламу та маркетингові дослідження; витрати на тару; витрати на страхування майна; витрати від знецінення запасів (у межах норм природного убутку); поштово-telefonні витрати, витрати на тару, інші витрати.	
Стаття 13. Фінансові витрати	Плата за користування кредитними ресурсами.	

Стаття 1. Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів визначається множенням суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 4 п. 6) на кількість днів роботи підприємства за рік (Кд).

Таблиця 7.

Розрахунок собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	162752.866	56963.50

Стаття 2. Витрати на оплату праці представляють собою (умовно) запланований обсяг фонду оплати праці.

Для розрахунку цієї статті використаємо дані щодо штату працівників підприємства та рівня заробітних плат робітників.

Таблиця 8.

Розрахунок витрат на оплату праці

№	Назва посади	Кількість працівників, всього	Оплата праці 1 працівника за місяць, грн	Оплата праці за рік, тис.грн.
1	Адміністративно управлінський персонал	8.00	3 – 7 МЗ*	3744
2	Виробничий персонал	12.00	2 – 5 МЗ*	4680
3	Працівники торговельної зали	14.00	2 – 5 МЗ*	4368
4	Допоміжний персонал	10.00	1,5 – 3 МЗ*	1560
Всього				14352

Стаття 3. Витрати за цією статтею включають відрахування єдиного соціального внеску і розраховуються як % від витрат на оплату праці, за ставкою що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту (в 2023р. = 22%)

Стаття 4. Витрати на амортизацію основних фондів та НМА.

Для розрахунку цієї статті витрат, необхідно спочатку визначити вартість кожної групи основних засобів.

Амортизації підлягає вартість нових основних засобів та НМА які були створенні або придбані в процесі реалізації проекту створення нового закладу ресторанного господарства.

Таблиця 9.

Розрахунок амортизації за рік

Групи	Норма амортизації. %	Вартість основних засобів або НМА	Амортизація. тис.грн
НМА	20	105.40	21.08
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі.	5	15840	792.00
споруди.	7		
передавальні пристрої	10		
група 4 - машини та обладнання	20	1009.8	201.96
група 5 - транспортні засоби	20		
група 6 - інструменти. прилади. інвентар (меблі)	25	403.92	100.98
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	201.96	16.1568
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			1111.10
--------	--	--	---------

Стаття 5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів включають експлуатаційно-технічні витрати на електроенергію, водопостачання, опалення, газ, каналізацію, інші комунальні послуги.

Ця стаття витрат є комплексною, тобто такою, що складається з декількох елементів. Для проведення подальших розрахунків важливо розрахувати окремі елементи цієї статті, та розподілити їх на постійні та змінні. З цією метою розподіляємо витрати за цією статтею на витрати для технологічних потреб (їх будемо вважати змінними) та витрати для побутових потреб (їх будемо вважати умовно-постійними).

Вартість електроенергії для побутових потреб розраховуються за формулою:

$$\text{Вепп} = \text{Веу} * \text{Те} * \text{Кд} / 1000$$

де Веу – умовні витрати електроенергії для побутових потреб (50-60 кВт*год на добу), кВт*год;

Те – тариф на електроенергію станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту, грн/кВт*год;

К д – кількість днів роботи підприємства за рік, дні.

Витрати води для виробничих потреб за рік розраховуються за формулою:

$$\text{Ввп} = n * \text{Вв1с} * \text{Кд}$$

де n – загальна кількість страв (див. розрахунок виробничої програми), од;

Вв1с – умовні витрати води на 1 страву (умовно = 0,02 м³/од), м³/од;

К д – кількість днів роботи підприємства за рік, дні

Вартість централізованого водопостачання для виробничих потреб розраховуються за формулою:

$$\text{Ввпп} = \text{Ввп} * \text{Твп} / 1000$$

де Твп – тариф на водопостачання станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту, грн/м³.

Витрати води для побутових потреб (Впп) умовно приймає на рівні 200-300% від витрат води для виробничих потреб.

Вартість централізованого водопостачання для побутових потреб розраховуються за формулою:

$$\text{Ввппп} = \text{Впп} * \text{Твп} / 1000$$

Витрати централізованого водовідведення на виробничі потреби складають 75% витрат води для виробничих потреб.

Вартість централізованого водовідведення для виробничих потреб розраховуються за формулою:

$$\text{Вввп} = \text{Ввп} * 0,75 * \text{Твв} / 1000$$

де Твв – тариф на водовідведення станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту, грн/м³.

Витрати централізованого водовідведення для побутових потреб дорівнюють витратам води для побутових потреб.

Вартість централізованого водовідведення для побутових потреб розраховуються за формулою:

$$ВВВП = Впп * Твв / 1000$$

Витрати на вивезення сміття приймемо умовно на рівні 5-10 тис.грн. в місяць.

Таблиця 11.

Зведені витрати за статтею

№	Стаття витрат	Вид витрат	Сума витрат. тис.грн
1	Вартість електроенергії на технологічні цілі	Змінні	793.37
2	Вартість електроенергії для побутових потреб	Умовно-постійні	45.87
3	Витрати на воду для виробничих потреб	Змінні	91.32
4	Витрати на воду для побутових потреб	Умовно-постійні	182.63
5	Витрати на централізоване водовідведення на виробничі потреби	Змінні	68.49
6	Витрати на централізоване водовідведення для побутових потреб	Умовно-постійні	136.98
7	Витрати на вивезення сміття	Умовно-постійні	3600.00
Всього			4918.65

Стаття 6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.

За цією статтею розраховується знос спецодягу, форменого одягу, столової білизни, посуду, приборів, виробничо-торговельного інвентарю.

За діючим законодавством, на заклади ресторанного господарства покладені обов'язки по забезпеченню робітників санітарним та спеціальним одягом.

Для спрощення розрахунків у дипломному проекті вважаємо, що норми безоплатної видачі санітарного та спеціального одягу дорівнюють 2 комплектам на рік.

До **малоцінних швидкозношуваних предметів** (МШП) у закладах ресторанного господарства відносять матеріальні цінності, які використовуються у господарській діяльності терміном до одного року та (або) мають вартість менше за 1000 грн. Вартість придбання таких матеріальних активів (без урахування ПДВ) списують на поточні витрати закладу ресторанного господарства. Таким чином, до МШП відносять столовий та кухонний посуд, столові набори, білизну, канцелярські приналежності.

Для спрощення розрахунків у дипломному проекті приймемо умовно, що витрати на заміну МШП (крім спецодягу) складають 200-300% від вартості спецодягу.

Таблиця 12.

Розрахунок вартості малоцінних, швидкозношуваних предметів

№	Найменування	Загальна кількість	Кількість замін у рік	Вартість одиниці,грн.	Сума витрат, тис.грн
1	Вартість форми працівника виробничий персоналу	12.00	2	1500	36
2	Вартість форми працівника торговельної зали	14.00	2	1200	33.6
3	Вартість форми працівника допоміжного персоналу	10.00	2	1100	22
Загальна вартість спецодягу					91.6
4	Вартість інших малоцінних, швидкозношуваних предметів				183.2
Всього					274.8

Стаття 7. Витрати на оренду плануються за складом цих витрат лише за умови наявності останніх. Діючі тарифи для розрахунку орендної плати визначаються (умовно) у гривнях за кв. метр площі, що планується до оренди.

Стаття 8. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі включають згідно з ПКУ:

- витрати на придбання патенту на право здійснення торговельної діяльності. Витрати дорівнюють від 0,5 до 5 розмірів мінімальної заробітної плати на рік. У Києві, обласних центрах та курортних зонах ставки збору найбільші. Далі, чим менше населений пункт, тим менше ставка збору.

- витрати на придбання ліцензії на роздрібну торгівлю алкогольними напоями (станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту) та ліцензії на роздрібну торгівлю тютюновими виробами (станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту).

Стаття 9. Витрати на зберігання, сортування, пакування та передпродажну підготовку продукції приймаємо на рівні 1-5% від собівартості сировини та товарів.

Стаття 10. Витрати на транспортування продукції приймаємо на рівні 2-5% від собівартості сировини та товарів.

Стаття 11. Витрати на охорону закладу ресторанного господарства розраховуються згідно пропозиціям охоронних агентств.

Стаття 12. Інші поточні витрати: витрати на рекламу та маркетингові дослідження; витрати на тару; витрати на страхування майна; витрати від знецінення запасів (у межах норм природного убутку); поштово-телефонні витрати, витрати на тару умовно визначаємо у обсязі 5-10 % від валового товарообороту.

Стаття 13. Витрати, пов'язані з фінансовою діяльністю можуть з'явитися лише у закладів, які прогнозують залучення кредитних ресурсів як плата за кредит. Якщо ми вважаємо, що проект фінансується за рахунок власних коштів – витрати за статтею = 0.

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат (таблиця 13).

Таблиця 13.

Кошторис операційних витрат

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати. тис.грн.
1. Собівартість продукції власного виробництва та купівельних товарів	56963.50
2. Витрати на оплату праці.	14352.00
3. Відрахування на соціальні заходи	3157.44
4. Амортизаційні відрахування.	1111.10
5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів	4918.65
6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.	274.80
7. Витрати на оренду основних засобів, інших необоротних активів.	0.00
8. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі	32.50
9. Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції.	8544.53
10. Витрати на транспортування.	8544.53
11. Витрати на охорону ЗРГ.	2628.00
12. Інші поточні витрати діяльності.	74371.55
13. Фінансові витрати	0.00
Разом поточні витрати.	174898.59

Розрахуємо за елементами операційних витрат змінні та постійні витрати, результати представлено у таблиці 14.

Таблиця 14.

Кошторис операційних витрат за змінними та постійними витратами

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати. тис.грн.
Собівартість продукції власного виробництва та купівельних товарів.	56963.50
Змінна частина витрат на утримання ОФ (див. табл 10)	953.17
Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі	32.50
Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції.	8544.53
Витрати на транспортування.	8544.53
Разом змінні витрати (Взм)	75038.23
Витрати на оплату праці.	14352.00
Відрахування на соціальні заходи	3157.44
Амортизаційні відрахування.	1111.10
Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.	274.80
Витрати на оренду основних засобів, інших необоротних активів.	0.00
Витрати на охорону ЗРГ.	2628.00
Постійна частина витрат на утримання ОФ (див. табл 10)	3965.48
Інші поточні витрати діяльності.	74371.55
Разом постійні витрати (Впост)	99860.37
Разом поточні витрати (Вод)	174898.59

7.4 Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

Прибуток – це основна мета створення та діяльності закладу ресторанного господарства. Прибуток підприємства є різницею між сукупними (валовими) доходами та сукупними (валовими) витратами підприємства за певний період.

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

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

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

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці .

Таблиця 15

Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Стаття	Розрахунок	Разом за рік
1	Валовий товарообіг (ВТ) за рік, тис. грн.	Табл. 5	218739.85
2	Податок на додану вартість (ПДВ), тис. грн.	= ВТ/6	36456.64
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД), тис. грн.	=ВТ-ПДВ	182283.21
4	Витрати операційної діяльності (Вод), тис. грн.	Табл. 5	174898.59
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР), тис. грн.	=ЧД-Вод	7384.62
6	Податок на прибуток (ПП), тис. грн	=ФР*0,18	1329.23
7	Чистий прибуток (ЧП), тис. грн.	=ФР-ЧП	6055.39

7.5 Розрахунок порогу рентабельності проекту

Розмір виручки, яка дорівнює сукупним витратам підприємства, тобто безприбутковий обіг, через який підприємство повинно перейти, щоб вийти із зони збитків і перейти в зону прибуткової діяльності, називають порогом рентабельності.

Поріг рентабельності в грошовому вираженні розраховується за формулою:

$$ПР_{г} = ЧД * В_{пост} / (ЧД - В_{зм})$$

де ЧД – чистий дохід від реалізації (табл. 15), тис. грн.

В_{пост} – постійні витрати (табл. 14), тис. грн.

В_{зм} – змінні витрати (табл. 14), тис. грн.

7.6 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.

Існує багато поглядів на розрахунок середнього чеку. При проведенні розрахунків дипломного проекту застосовуємо один з найбільш показових методів – розрахунок середнього чека на гостя.

Середній чек на гостя – показує на яку суму в середньому замовив один гість. Цей показник дає розуміння дорогого або дешево гостям в закладі. На підставі нього можна робити висновки про формат закладу, відповідність концепції та ін.

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг$$

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

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

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

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

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

7.7 Розрахунок показників ефективності проекту

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

Показниками ефективності проекту є: коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності та рівень рентабельності.

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою:

$$K_e = ЧП / ІВ$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

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

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

$$T = 1 / K_e$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = ЧП / ЧД * 100\%$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД – чистий дохід від реалізації, тис.грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 16.

Таблиця 16.

Основні економічні показники роботи підприємства, що проектується

№ п/п	Показники	Одиниці вимірювання	Значення
----------	-----------	------------------------	----------

1	Валовий товарообіг	тис. грн.	218739.85
2	Чистий дохід від реалізації	тис. грн.	182283.21
3	Витрати операційної діяльності	тис. грн.	174898.59
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування	тис. грн.	7384.62
5	Чистий прибуток	тис. грн.	6055.39
6	Рентабельність продажів	%	3.32
7	Поріг рентабельності в грошовому вираженні	тис. грн.	169731.65
8	Середній чек	грн.	549.37
9	Термін окупності капітальних вкладень	роки	3.01

З таблиці 16 можна бачити, що даний проект є прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проекту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабельності продажів – знаходяться в допустимих межах, розрахований середній чек відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. Отже можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження

Список літератури

1. Зміст семінару "Роль Центрів здоров'я у попередженні йодного дефіциту серед населення України" (Черкаси, 24-25 жовтня 2009р.)
2. Мартіч Г. Очищення організму // Нова. - 2009. - №7. - С. 35-38.
3. Мохнач В.О. Йод і проблеми життя. - Наука. - 1974. - 254 с.
4. Тепперман Дж., Теппермен Х. - Щитовидна залоза / / Фізіологія обміну речовин і ендокринної системи. - М.: Світ. - 1989. - С.274-314.
5. Машковський М. Д. - Лікарські засоби. - Харків, 1997, т.1-2. - 1200 с.
6. Державні програми соціально-економічного спрямування / За ред. Боровика В.І. – К., 2000.
7. Delange F., Bastani S., Benmiloud M. et al. Definition of endemic goiter and cretinism. Classification of goiter size and severity of endemias, and survey techniques // Towards the Eradication of Endemic Goiter, Cretinism, and Iodine Deficiency. Ed. by S.T. Dunn, E.A. Pretell, C.H. Daza, F.E. Vitery. — Washington: PAHO/WHO Scientific Publication № 502, 1986. — 373 p.
8. Кирієнко І. Хвороба// Медицина та Здоров'я. Медична газета України. – 2009. - №5. – С. 6-7.
9. WHO, Global Database on Iodine Deficiency «Iodine status worldwide», Geneva, 2004. — P. 1-48 .
- 10.Тронько Н.Д., Кравченко В.І. Проблеми йоддефіциту та деякі підсумки виконання Державної програми ліквідації йоддефіцитних захворювань в Україні // Матеріали міжнародної наукової конференції, 23– 24 жовтня 2003 р. - С. 73-77.

- 11.Стан щитовидної залози у населення західних областей України за даними масових обстежень /В.І. Кравченко, Ю.С. Литовченко, А.Д. Чорнобров та інш. //Ендокринологія. —1992. - Вид. 2. - С. 52—55.
- 12.Корзун В.М., Чумак О.О. Шляхи попередження патології щитовидної залози при дії радіації та ендемії // Міжнар. журн. ра-діац.медицини. -2003. -№5. — С. 180 – 187.
- 13.Йодне забезпечення та ендемія зобу у дітей північного району України /М.Д. Тронько, В.І. Кравченко, Р.Є. Бертоліні та інш. //Журнал АМН України. — 2003. —Т.9, №1. —С. 52—61.
- 14.Тронько М.Д., Кравченко В.І., Бертоліні Р. Частота зобу та йодно́ї недостатності у дітей і підлітків з радіаційно забруднених районів Житомирської області //Ендокринологія. —2002. —Т.7, №2. —С. 154—161.
- 15.Корзун В.Н., Сагло В.І., Парац А.М. Харчування в умовах широкомасштабної аварії та її наслідків //Укр. мед. часопис. —2002. — №11—12. —С. 99—105.
- 16.Тронько М.Д., Кравченко В.І., Бертоліні Р. та ін. Йодне забезпечення та ендемія зоба у дитячого населення північного регіону України // Журн. АМН України. — 2003. — 1. — С. 52-61.
- 17.Колісниченко Тетяна Олександрівна. Технологія борошняних формованих виробів функціонального призначення з йодвміщуючими добавками : дис... канд. техн. наук: 05.18.16 / Харківський держ. ун-т харчування та торгівлі. - Х., 2005.
- 18.Калугіна І.М., Москвічова О.М. Інноваційні технології виробництва соусів з добавками ламінарії // Збірник тез 76-ї наукової конференції молодих вчених, аспірантів і студентів. - Київ, Національний університет харчових технологій, 2010 р.
- 19.Калугіна І.М., Москвічова О.М. Використання ламінарії у виробництві біологічно активних добавок //Збірник тез наукових студентських праць «Техніка та технологія харчових виробництв». - ДонНУЕТ ім. Туган-Барановського, 2010 р.
- 20.Калугіна І.М., Москвічова О.М. Патент на йод в красном соусе // Мир продуктов. – 2010. - №2 – С. 22-23.
- 21.Калугіна І.М., Москвічова О.М. Сучасні напрямки розробки продуктів з заданими властивостями // Збірник тез всеукраїнського семінару «Основи раціонального харчування студентів». - ДонНУЕТ ім. Туган-Барановського, 2010.
- 22.Використання водоростей в профілактичній медицині - Медицина Москви: Народна, нетрадиційна, медичні центри і стоматологічні клініки// Щоденні поради по покращенню та збереженню здоров'я. – 2007. - №10. – С.15-18
- 23.Bligh E.G., Dyer W.J. A rapid method for total lipid extraction and purification // Can. J. Biochem. Physiol. – 37. – 1959. - № 119.
- 24.Зузук Б.М. Куцик Р. В. Ламінарія цукриста. – Івано-Франківська державна медична академія: «Провізор», 2004, №8.
- 25.Цінуємо морську водорість// Свобода Слова. – 2004. - №13. – С.15-17

26. Харчові продукти з водоростями як засіб мінімізації дії радіації та ендемії / В.Н. Корзун, В.І. Сагло, А.М. Парац та ін. // Пробл. харчування. — 2004. — № 1(2). — С. 29—34.
27. <https://moz.gov.ua/uk/chim-nebezpechnij-jododeficit-i-jak-uberegtisja>
28. https://health.maudau.com.ua/ru/product/morski-vodorosti-fukus-golden-pharm-100-h?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwsJO4BhDoARIsADDv4vAnPJeBHNIPRn7Sda3hCKQzlyB1h5FuEvRsMbgis40WGyvxdGPTdR4aAkesEALw_wcB
29. П'ятницька Г. Т. Сучасні тренди розвитку ресторанного господарства в Україні / Г. Т. П'ятницька, В.С. Найдюк // Економіка та держава. — 2020. — № 9. — С. 66–73.
30. Сучасний стан розвитку ринку послуг ресторанного господарства України. URL: <http://nauka.kushnir.mk.ua/?p=75976>.
31. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D1%83%D1%81%D1%82>
32. https://karpatium.com.ua/naseleni-punkty/misto-khust#google_vignette
33. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D1%82>
34. Проектування закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, О.О. Фесенко, В.М. Лисюк. — Одеса: Освіта України, 2019. — 308 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.167016>
35. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. — Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017. — 204 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.160900>
36. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Проектування підприємств галузі з основами САПР» для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / Укладач: І.М. Калугіна — Одеса: ОНАХТ, 2020. — 81 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1378336>
37. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектування закладів ресторанного господарства» для студентів, зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузь знань 18 «Виробництво та технології» ступінь бакалавр / Укладачі І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, С.В. Кисельов, С.О. Поплавська, — Одеса: ОНАХТ, 2018. — 46 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.162592>
38. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту для студентів які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / Укладачі І.М. Калугіна — Одеса: ОНАХТ, 2021. — 62 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1613263>

- 39.Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Проектування підприємств галузі з основами САПР» для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу» денної та заочної форм навчання / Укладач: І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 18 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1614156>
- 40.Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» професійного спрямування «Технології харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення», «Технології харчування». – Одеса: ОНАХТ, 2017. – 35 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.159627>
- 41.Методичні вказівки до практичних занять курсу "Інноваційні технології галузі" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології", ступінь вищ. освіти "магістр" ден. та заоч. форм навчання / А. Д. Салавеліс, І. М. Калугіна, Ю. О. Козонова, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2018. — Електрон. текст. дані: 44с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.163154>
- 42.Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу "Інноваційні технології галузі з КП" [Електронний ресурс] : для студентів СВО "магістр", зі спец. 181 "Харчові технології", спеціалізації "Інноваційні технології ресторанного бізнесу", галузь знань 18 "Виробництво та технології" / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. В. Кисельов, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторан. і оздоров. харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — Електрон. текст. дані : 68 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.165665>
43. Збірник рецептур страв національних кухонь для підприємств громадського харчування. – К.: Вища школа, 2006.
44. Доцяк Е.В. Українська кухня: технологія приготування їжі: Підручник. – К.: Вища школа, 1995. – 550 с.
- 45.Бердичевский В.Х., Карсекин В.И. Проектирование предприятий общественного питания. - К.: Выща школа, 1988. — 208 с.
46. Карсекін В.І. Проектування підприємств громадського харчування. - К.: Вища школа, 1992. - 240 с.
47. Никуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.И., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания. - М.: Колос, 2000. —216 с.
48. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.1 - Харків: ДП Редакція „Мир техники и технологий", 2002.-256 с.

49. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.2 — Харків: ДП Редакція „Мир Техники и Технологий”, 2003.-380 с.
50. Черевко О.І. та ін. Технологічне проектування підприємств харчування: Навч. Посібник/ Харк. держ. ун-т харрч. та торгівлі. - Харків: «ДиаСофтЮП», 2002. - 848 с.
- 51.Методичні вказівки до виконання дипломного проектування «Проектування закладів ресторанного господарства. Кафе» для студентів спеціальності 7.05170112 «Технології харчування» денної та заочної форм навчання. — Одеса: ОНАХТ, 2014. — 46 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.119941>
- 52.Технологія етнічних кухонь світу. Навчальний посібник/ І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко — Одеса: Освіта України, 2015. — 296 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.143908>
- 53.Методичні вказівки до виконання дипломного проекту «Проектування підприємств ресторанного господарства. Робоча їдальня» для студентів, що навчаються за ОКР — бакалавр зі спеціальності 6.0517112 денної та заочної форм навчання. — Одеса: ОНАХТ, 2016. — 57 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1658352>

Таблиця 3.30. Графік реалізації страв у ресторані здорового харчування

№ реп.	Страви	Кількість страв	Години реалізації					
			12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00			
			коефіцієнти перерахунку					
			0,552	0,224	0,224			
	Крем-суп із качки	20	10	5	5			
	Суфле з індички	22	10	6	6			
	Яйця кокот	22	10	6	6			
4	Салат із свіжих помідор	17	9	4	4			
20	Салат із білокачанної капусти	17	9	4	4			
52	Заливне з сьомги	12	6	3	3			
61	Сир м'ясний	8	4	2	2			
652	Молоко кип'ячене	15	7	4	4			
653	Ряженка	7	3	2	2			
653	Кефір	15	7	4	4			
63	Масло вершкове	7	3	2	2			
327	Риба відварна (щука)	48	26	11	11			
402	Фрикадельки з яловичини							
	парові	39	21	9	9			
429	Котлети натуральні з філе							
	птиці смажені	39	21	9	9			
250	Каша в'язка гречана протерта	72	36	18	18			
311	Млинці із сиру (з варенням)	20	10	5	5			
441	Каша в'язка гречана	114	53	27	27			
453	Пюре картопляне	109	59	25	25			
526	Соус молочний	39	21	9	9			
602	Желе із свіжих ягід	20	10	5	5			
640	Чай з молоком	72	36	18	18			
648	Кавовий напій	16	8	4	4			
662	Напій із плодів шипшини	16	8	4	4			
431	Битки рублені з птиці	52	26	13	13			
632	Яблука печені	52	26	13	13			
11	Салат картопляний з морквою	75	39	18	18			
392	Битки парові (яловичина)	75	39	18	18			
430	Битки рублені з індички	22	12	5	5			
574	Яблука свіжі	87	49	19	19			
№ реп.	Страви	Кіль - кість стра в	Години реалізації					
			15.00	16.00	17.00	18.00	20.00	21.00
			-	-	-	-	-	-
			16.00	17.00	18.00	19.00	21.00	22.00
			коефіцієнти перерахунку					
			0,147	0,206	0,265	0,176	0,118	0,088
11	Салат картопляний з	74	11	15	20	13	9	6

	морквою							
37	Вінегрет овочевий	52	8	11	14	9	6	4
49	Оселедець рублений з гарніром	36	5	7	9	6	6	3
58	Язик відварний	24	4	5	6	4	3	2
131	Бульйон з крупою манною	37	5	7	10	7	5	3
80	Борщ зелений	134	20	27	35	24	16	12
124	Суп-пюре із овочів	20	3	4	5	4	2	2
111	Суп молочний з рисовою крупою	72	11	14	18	13	9	7
95	Суп овочевий зі свіжими огірками	75	11	15	19	13	9	8
392	Битки парові (яловичина)	100	15	21	27	17	12	8
368	Плов з яловичини	88	13	18	23	16	11	7
285	Макарони запечені з яйцем	42	6	9	11	7	5	4
208	Котлети овочеві з сиром	63	9	13	17	11	7	6
263	Запіканка пшоняна з сиром	42	6	9	11	7	5	4
402	Фрикадельки з яловичини парові	52	8	10	13	9	7	5
428	Кролик смажений	75	11	15	19	13	9	8
441	Каша в'язка гречана	104	15	22	28	18	12	9
453	Пюре картопляне	152	23	31	40	26	19	13
443	Рис відварний	75	11	15	19	13	9	8
557	Гарнір із овочів	24	4	5	6	4	3	2
526	Соус молочний	100	15	21	27	17	12	8
652	Соус томатний	104	15	22	28	18	12	9
506	Соус майонез	24	4	5	6	4	3	2
632	Яблука печені	90	13	19	24	16	10	8
613	Мусс малиновий	87	13	18	23	15	10	8
602	Желе із свіжих ягід (журавлина)	52	8	10	13	9	7	5
631	Грінки з плодами і ягодами	75	11	15	19	13	9	8
660	Напій яблучний	116	17	24	31	20	14	10
662	Напій із плодів шипшини	149	22	29	38	26	19	15
№ рец.	Страви	Кількість страв	Години реалізації					
			22.00-23.00		23.00-24.00			
			коефіцієнти перерахунку					
			0,372		0,442			
33	Салат із моркви і яблук	20	7		9			
37	Вінегрет овочевий	14	5		6			
54	Риба під маринадом (льодяна риба)	13	5		6			
52	Риба заливна (льодяна риба)	75	28		32			
62	Студень яловичий	9	3		4			
334	Риба припушена в молоці	53	20		23			
428	Кролик смажений	46	17		20			
225	Котлети моркв'яні	32	12		14			

418	Лапшевник з яловичиною	40	15	18
274	Битки манні	22	8	10
304	Драчена	22	8	10
327	Риба відварна (щука)	52	19	22
453	Пюре картопляне	53	20	23
567	Соус вишневий	22	8	10
613	Мусс малиновий	18	7	8
574	Яблука свіжі	18	7	8
638	Чай з цукром	31	11	14
648	Кавовий напій	25	9	11
650	Какао з молоком	6	2	3
640	Чай з молоком	52	19	22
662	Напій із плодів шипшини	25	9	11

Додаток 1.

Таблиця 4. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн.	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20%	грн	
Продукція власного виробництва											
1	Кабачки	кг	91,3	90	8217,00	0	0,00	8217,00	0	0,00	8217,00
2	Огірки свіжі	кг	39,24	70	2746,80	0	0,00	2746,80	0	0,00	2746,80
3	Помідори свіжі	кг	19,90	120	2388,00	0	0,00	2388,00	0	0,00	2388,00
4	Салат	кг	2,6	350	910,00	0	0,00	910,00	0	0,00	910,00
5	Язик яловичий	кг	7,6	220	1672,00	0	0,00	1672,00	0	0,00	1672,00
6	Мінтай	кг	16,7	180	3006,00	0	0,00	3006,00	0	0,00	3006,00
7	Щавель	кг	5,8	350	2030,00	0	0,00	2030,00	0	0,00	2030,00
8	Шпинат	кг	6,1	400	2440,00	0	0,00	2440,00	0	0,00	2440,00
9	Масло вершкове	кг	11,78	250	2945,00	0	0,00	2945,00	0	0,00	2945,00
10	Яйця курячі	шт	412	6	2472,00	0	0,00	2472,00	0	0,00	2472,00
11	Молоко	л	66,56	30	1996,80	0	0,00	1996,80	0	0,00	1996,80
12	Вершки	л	2,2	200	440,00	0	0,00	440,00	0	0,00	440,00
13	Олія рослинна	л	9,68	60	580,80	0	0,00	580,80	0	0,00	580,80
14	Сметана	кг	12,76	180	2296,80	0	0,00	2296,80	0	0,00	2296,80
15	Сир	кг	2,2	340	748,00	0	0,00	748,00	0	0,00	748,00
16	Творіг	кг	10,64	180	1915,20	0	0,00	1915,20	0	0,00	1915,20

17	Сирна маса	кг	17,24	150	2586,00	0	0,00	2586,00	0	0,00	2586,00
18	Кефір	л	36,43	35	1275,05	0	0,00	1275,05	0	0,00	1275,05
19	Ряжанка	л	36,25	35	1268,75	0	0,00	1268,75	0	0,00	1268,75
20	Капуста білок.свіжа	кг	32,01	20	640,20	0	0,00	640,20	0	0,00	640,20
21	Буряк	кг	14,35	20	287,00	0	0,00	287,00	0	0,00	287,00
22	Гарбуз	кг	12,56	30	376,80	0	0,00	376,80	0	0,00	376,80
23	Морква	кг	11,62	30	348,60	0	0,00	348,60	0	0,00	348,60
24	Петрушка (коріння)	кг	0,78	40	31,20	0	0,00	31,20	0	0,00	31,20
25	Цибуля ріпчаста	кг	3,69	60	221,40	0	0,00	221,40	0	0,00	221,40
26	Томатне пюре	кг	1,32	90	118,80	0	0,00	118,80	0	0,00	118,80
27	Горошок конс.зелен.	кг	0,7	80	56,00	0	0,00	56,00	0	0,00	56,00
28	Картопля	кг	79,21	10	792,10	0	0,00	792,10	0	0,00	792,10
29	Цибуля зелена	кг	0,62	400	248,00	0	0,00	248,00	0	0,00	248,00
30	Петрушка (зелень)	кг	0,52	360	187,20	0	0,00	187,20	0	0,00	187,20
31	Яблука свіжі	кг	70,29	22	1546,38	0	0,00	1546,38	0	0,00	1546,38
32	Вишня свіжа	кг	5,46	80	436,80	0	0,00	436,80	0	0,00	436,80
33	Журавлина	кг	2,32	100	232,00	0	0,00	232,00	0	0,00	232,00
34	Чорнослив	кг	1,76	160	281,60	0	0,00	281,60	0	0,00	281,60
35	Родзинки	кг	2,99	150	448,50	0	0,00	448,50	0	0,00	448,50
36	Лимон	кг	1,4	60	84,00	0	0,00	84,00	0	0,00	84,00
37	Мука пшенична	кг	12,88	35	450,80	0	0,00	450,80	0	0,00	450,80
38	Макаронні вироби	кг	5,28	35	184,80	0	0,00	184,80	0	0,00	184,80
39	Крупа гречана	кг	5,28	30	158,40	0	0,00	158,40	0	0,00	158,40
40	Крупа рисова	кг	25,17	38	956,46	0	0,00	956,46	0	0,00	956,46
41	Крупа манна	кг	2,33	25	58,25	0	0,00	58,25	0	0,00	58,25
42	Плоди шипшини сушені	кг	5,28	200	1056,00	0	0,00	1056,00	0	0,00	1056,00
43	Варення	кг	5,28	90	475,20	0	0,00	475,20	0	0,00	475,20
44	Пюре абрикосове	кг	3,52	90	316,80	0	0,00	316,80	0	0,00	316,80
45	Сік вишневий	л	8,8	40	352,00	0	0,00	352,00	0	0,00	352,00
46	Желатин	кг	0,88	200	176,00	0	0,00	176,00	0	0,00	176,00

47	Кориця мелена	кг	0,03	600	18,00	0	0,00	18,00	0	0,00	18,00
48	Кава мелена	кг	1,4	400	560,00	0	0,00	560,00	0	0,00	560,00
49	Чай	кг	0,17	300	51,00	0	0,00	51,00	0	0,00	51,00
50	Цукор	кг	25	35	875,00	0	0,00	875,00	0	0,00	875,00
51	Сіль	кг	8,4	10	84,00	0	0,00	84,00	0	0,00	84,00
52	Ванілін	кг	0,0009	10000	9,00	0	0,00	9,00	0	0,00	9,00
53	Пудра рафінадна	кг	0,44	60	26,40	0	0,00	26,40	0	0,00	26,40
54	Тріска	кг	30	190	5700,00	0	0,00	5700,00	0	0,00	5700,00
55	Яловичина	кг	42,82	220	9420,40	0	0,00	9420,40	0	0,00	9420,40
56	Курка	кг	18,57	180	3342,60	0	0,00	3342,60	0	0,00	3342,60
Всього продукції власного виробництва:					72541,89						72541,89
Закупні товари											
1	Хліб пшеничний	кг	5,63	60	337,80	0	0,00	337,80	0	0,00	337,80
Всього закупних товарів					337,80						337,8
Всього					72879,69	X	X	X	X	X	72879,69

формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл	Прим.		
		1.	ПТ-1А	Підтоварник				
		2.	ПТ-2	Підтоварник				
		3.	ПТ-2А	Підтоварник				
		4.	СПС-1	Стелаж				
		5.	СЖ-1А	Стелаж				
		6.	РР	Раковина для рук				
		7.	БО	Бачок для відходів				
		8.	СПСМ-2	Стіл виробничий				
		9.	СПСМ-3	Стіл виробничий				
		10.	СПСМ-5	Стіл виробничий				
		11.	ПУ-0,6	Привід універсал				
		12.	ВМ-1Б	Мийна ванна				
		13.	ШХН -0,4	Холодильник				
		14.	СПР	Стіл для очищення риби				
		15.	ОР-40	Стіл базовий				
		16.	СПП	Стелаж				
		17.	РО-1М	Рибоочищувач				
		18.	СПК-1	Стіл для доочищення				
		19.	СПЛ-1	Стіл для цибулі				
		20.	М-10	Картоплечистка				
		21.	ПЕСМ-4	Електроплита ПЕСМ-4				
		22.	MIWE AERO	Конвекційна піч				
		23.	СПЖ-2	Стелаж кондитерський				
		24.	Piron Vespucci PF7210.	Пароконвектомат				
		25.	АЧК-1	Апарат для готування й				
		26.	СП	Стіл базовий				
		27.	П-II МЛП- П – II	Машина кухонна універсальна				
		28.	СММСМ	На столі для установки				
		29.	МЕП-60	Марміт рухомий				
	Лис	№ докум.	Підпис	Дат	КРМ.ТРiОХ.1.770-03.1.6.			
Розроб.	Тімченко А.М.				Спеціфікація обладнання	Литер	Лист	Листів
Керівн.	Калугіна І.М.						1	2
Н.контр	Калугіна І.М.							
Конс.	Калугіна І.М.					ОНТУ, каф. ТРiОХ, гр. ТХм-607		
Затв.	Дідух Г.В.							

Формат	Зона	Поз.	Найменування				Площа						
		1.	Вестибюль з с/в				30						
		2.	Гардероб				8,6						
		3.	Зал				155						
		4.	Білизняна				6						
		5.	Роздавальня				18						
		6.	Офіціантська				6						
		7.	Сервізна				9						
		8.	Сервіз бар				15						
		9.	Гарячий цех				36						
		10.	Холодний цех				21						
		11.	Овочевий цех				19						
		12.	М'ясо-рибний цех				15						
		13.	Кабінет директора				6						
		14.	Контора				6						
		15.	Мийна столового посуду				27						
		16.	Мийна кухонного посуду				11						
		17.	Комора і мийна тари				7						
		18.	Комора інвентарю				5						
		19.	Завантажувальна				18						
		20.	Камера харчових відходів				5						
		21.	Комора сухих продуктів				8.4						
		22.	Комора овочів				9.4						
		23.	Комора вино-горілчаних виробів				8.1						
		24.	Гардероб для персоналу				15						
		25.	Душові і с/в				4						
		26.	Гардероб офіціантів				6						
		27.	Електроцитова				6						
		28.	Теплопункт				6						
		29.	Венткамера				6						
						КРМ. ТРiОХ. I. 770-03.1.6.							
		Лис	№ докум.		Підпис	Дат					Литер	Лист	Листів
Розроб.		Тімченко А.М.					Експлікація приміщень					1	2
Керівн.		Калугіна І.М.											
Н.контр		Калугіна І.М.											
Конс.		Калугіна І.М.											
Затв.		Дідух Г.В.											
											ОНТУ, каф. ТРiОХ, гр. ТХм-607		

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл	Прим.
		30.	«Порка»	Холодильна камера		
		31.	ШХ – 5 А	Шафа для хліба		
		32.	СХ – 1	Стіл для хліба		
		33.	МХР – 200	Хліборізательна машина		
		34.	БС	Буфетна стійка		
		35.	UDD 300 SC	Прилавок-Вітрина охолоджувана		
		36.	UDD 400 BR	Низькотемпературна секція		
		37.	ШХ- 0.56	Холодильна шафа		
		38.	APOLLO	Соковичавниця електрична		
		39.	ВМ-1А	Мийна ванна		
		40.	ШС-4А	Шафа для посуду		
		41.	МПУ –1400	Посудомийна машина		
		42.	НЭ-1А	Водонагрівач		
		43.	СП	Стіл підсобний		
		44.	З-1	Стіл для збору залишків їжі		
		45.	ШХ-1,8	Холодильна камера		
		46	ВМ-2СМ	Мийна ванна		
		47		Ларь		
		48				
		49				
		50				
		51				
		52				
		53				
		54				
		55				
		56				
		57				
		58				
		59				
		60				
					Лист 2	
	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Формат	Зона	Поз.	Найменування	Площа
		30.	Комора для зберігання продуктів в охолодженому виді	26
		31.	Аванзал	15
		32.	Естрада	8
		33.		
		34.		
		35.		
		36.		
		37.		
		38.		
		39.		
		40.		
		41.		
		42.		
		43.		
		44.		
		45.		
		46		
		47		
		48		
		49		
		50		
		51		
		52		
		53		
		54		
		55		
		56		
		57		
		58		
		59		
		60		