

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



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА
на тему:**

**«Розробка технології приготування оздоровчих напоїв з
використанням тапіоки»**
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувач: Топал А.Д.

(прізвище, ініціали)

магістр 2 року навчання спеціальності 181
«Харчові технології» ОП «Інноваційні
технології ресторанного бізнесу»

Керівник: к.т.н., доцент Колесніченко С.Л.

(посада, прізвище та ініціали)

Консультант: к.е.н., ст. викл. Кривоногова І.І.

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 2023 р., протокол № __.

Завідувач(ка) кафедри ТРіОХ
(назва кафедри)

_____ (підпис)

Любов ТЕЛЕЖЕНКО
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2023 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інноваційних технологій харчування і ресторанно-готельного бізнесу

Кафедра Технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТРiOX

Л.М. Тележенко

« » 2023р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

Топал Андрій Дмитрович

1.Тема роботи : «Розробка технології приготування оздоровчих напоїв з використанням тапіоки»

Затверджена наказом ОНТУ від 07.11.2022 наказ 817-03

2.Термін здачі здобувачем закінченої роботи 20.12.2023

3.Перелік питань, які потрібно розробити:

1.Огляд літературних джерел. 2.Методи досліджень. 3. Результати досліджень.
4.Технологічна частина проектних розробок 5. Охорона праці. 6. Техніко-економічні показники та аналіз та розрахунки показників економічної ефективності роботи підприємства ресторанного господарства.

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

1. План підприємства (М 1:50)

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Науково-досл. частина	Колесніченко С.Л.		
Технологічна частина	Колесніченко С.Л.		
Економічний розділ	Кривоногова І.І.		

Дата видачі завдання липень 2023

Керівник _____ ПІБ Колесніченко С.Л.

Завдання прийняв до виконання _____ ПІБ Топал А.Д.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Наукові розділи 1-3	09-10.2023	
2.	Розділи 4-5	10-11.2023	
3.	Економічний розділ	11.2023	
4.	Графічна частина	11.2023	

Здобувач-дипломник _____ ПІБ Топал А.Д.

Керівник роботи _____ ПІБ Колесніченко С.Л.

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-магістр

Топал А.Д.
(ПІБ)

Підпис

АНОТАЦІЯ

На тему «Розробка технології оздоровчих напоїв з використанням тапіоки»

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: «Інноваційні технології ресторанного бізнесу»

Випускник за ступенем (ОКР) «магістр»: Топал Андрій Дмитрович

Керівник: к.т.н., доцент Колесніченко С.Л.

Дата захисту: 20.12.2023, 9:00.

Актуальність теми. Сьогодні все більшої популярності у закладах ресторанного господарства набувають безалкогольні напої з комплексом натуральних рослинних компонентів та екстрактивних речовин. Приємні смакові характеристики таких напоїв часто поєднуються з властивостями оздоровчої направленості, привабливим зовнішнім видом та оформленням.

Для вирішення одного з аспектів цієї проблеми запропоновано розробити технологію напоїв з використанням тапіоки для оздоровчого харчування.

Мета дипломного проекту є полягає у розробці рецептури та технології приготування напоїв з тапіокою для впровадження в кафе молодіжному.

Для досягнення мети необхідно було вирішити наступні задачі:

- Провести аналіз та обрати сировину для напоїв;
- Розробити рецептуру та технологію напоїв тапіокою;
- Провести сенсорний аналіз розроблених напоїв;
- Провести розрахунок енергетичної, біологічної цінності розроблених напоїв;
- Скласти виробничу програму кафе-молодіжного і встановити перелік виробничих цехів, які необхідно спроектувати для її забезпечення.
- Провести розрахунок заготівельних та доготівельних цехів закладу, беручи за основу виробничу програму (розрахувати обладнання, чисельність працівників та площу);
- Розробити рекомендації щодо охорони праці та техніки безпеки на підприємстві.
- Визначити показники економічної ефективності розробки.

Зміст

Вступ

Розділ 1. Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї

Розділ 2. Огляд літературних джерел

2.1. Тапіока та її склад.....

2.2. Використання тапіоки.....

2.3. Приготування тапіоки

2.4. Інґредієнти для напоїв профілактично-оздоровчої направленості.....

Розділ 3. Методи досліджень

Розділ 4. Результати досліджень.....

Висновки до розділу.....

Розділ 5. Технологічна частина проектних розробок.....

5.1. Розробка концепції підприємства і моделювання технологічних і виробничих процесів.....

5.2. Розрахунок сировини.....

5.3. Проектування заготівельного цеху.....

5.4. Проектування доготівельних цехів.....

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

Розділ 6. Охорона праці.....

Розділ 7. Оцінка екологічної безпеки.....

Розділ 8. Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій.....

Список літератури.....

Додатки

					КРМ.ТРiОХ.1.817-03.1.13			
Зм	Кіл	Прізвище	Підпис	Дата	<i>Розробка технології приготування оздоровчих напоїв з використанням тапіоки</i>	Стад.	Лист	Листів
Студент		Топал А.Д.					4	
Перевір.		Колесніченко С.Л.						
Консульт.								
Н. Контр.								
Затвердив.		Тележенко Л.М.				ОНТУ, 2023		

ВСТУП

Сьогодні все більшої популярності у закладах ресторанного господарства набувають безалкогольні напої з комплексом натуральних рослинних компонентів та екстрактивних речовин. Приємні смакові характеристики таких напоїв часто поєднуються з властивостями оздоровчої направленості, привабливим зовнішнім видом та оформленням.

Одним з хворобливих станів у нашій країні в даний час є стрес, тобто стан загального напруження організму. Це приводить до збоїв в роботі нервової, імунної та ендокринних систем організму. Тому на фоні постійного стресу особливу увагу слід приділяти профілактиці таких захворювань. Рослинна сировина є джерелом природних комплексів екстрактивних біологічно активних речовин, які здатні підтримувати роботу і здійснювати біокорегуючий вплив на процеси обміну та функціонування. Напої на основі такої сировини підвищують рівень якості життя і тому можуть бути віднесені до раціону профілактичного оздоровчого харчування.

Одним з модних сучасних напоїв є Bubble tea (бабл ти) - (чай з бульбашками) - напій на основі чаю, в який додають різні сиропи, молоко, а також всілякі топпінги.

Бабл ти став популярним після того, як на японському телебаченні про нього розповіли в новинах. У 90-ті роки він підкорив Каліфорнію, та потім усю Америку. Потім напій з'явився і в Європі, де McDonalds навіть включив його у своє меню.

Цей чай із бульбашками був вперше створений у 80-ті роки в Тайвані. Раніше в чай просто додавали сиропи та збовтували. А пізніше до складу включили і інгредієнт, завдяки якому напій набув популярності – тапіоку – борошно крохмалисте, яке спресовують у кульки однакового розміру, відварюють та заливають сиропом.

Крім незвичайного виду тапіока має і корисні властивості – містить вітаміни, калій, кальцій, залізо тощо. Також тапіока не містить глютен та може споживатися хворими на целиакію.

Кульки тапіоки випиваються разом із чаєм або коктейлем через широкую соломинку. Сюди можуть додаватися натуральні свіжі соки, кава або молоко. Напій подають у гарячому та холодному виді. Тобто Бабл ти - це істивний конструктор, який будь-хто може зібрати на свій смак.

Через свою привабливу «зовнішність» та яскраві смаки цей напій користується великою популярністю серед молоді та у дітей.

Створення напоїв Бабл ти антистресової профілактичної направленості є актуальним.

Розділ 1. Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї розробки напоїв з тапіокою

Економічною метою науково-дослідної роботи є збільшення прибутку підприємства за рахунок розширення асортименту продукції та впровадженню нових сучасних і популярних напоїв різноманітних смаків та з біологічно цінними компонентами рецептури, а також зменшення складності приготування та кількості технологічних операцій під час перебігу процесу.

Для досягнення поставленої мети передбачається виконання наступних стадій інноваційного процесу:

- формулювання концепції досліджень;
- проведення прикладних науково-дослідних робіт;
- експериментальні дослідження у виробництві.

Світові тенденції в області харчування пов'язані із створенням продуктів та страв, що сприяють поліпшенню здоров'я при щоденному вживанні, так званих оздоровчих продуктів харчування. Термін «оздоровчі продукти» все активніше входить в наше повсякденне життя, стаючи зрозумілим і звичним. У останні десятиліття у всьому світі, і зокрема в Україні, підвищилася увага людей до свого здоров'я. Здорове харчування - найважливіший чинник зовнішнього середовища, від якого вирішальним чином залежить здоров'я і благополуччя людини, її майбутня якість життя.

Технологію розроблених напоїв з тапіокою впроваджено в меню заклада ресторанного господарства – кафе.

Акт промислової апробації технології виробництва напою з тапіокою проведено на підприємстві кафе-бар «Gloria».

2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

На тему «Розробка технології приготування оздоровчих напоїв з використанням тапіоки»

2.1. Тапіока та її склад

Тапіока - крохмаловмісний продукт, який одержують з кореня рослини маніоки. Тапіока (маніокове саго) – крохмалиста крупа, яку одержують з коріння рослини Маніок їстівний або Маніок солодкий (Він же маніот, кассава, тупі -гуаране, юкка). Кореневі бульби маніоки використовують не тільки для отримання тапіоки, але й вживають у їжу у вареному, смаженому та сушеному вигляді. Батьківщиною маніоки вважають райони сучасної Бразилії, поширена культура у всіх тропічних районах земної кулі. Країни, які найбільше обробляють маніоку: Заїр, Танзанія, Уганда, Нігерія в Західній Африці; Таїланд, Індонезія, В'єтнам у Південно-Східній Азії; Бразилія, Венесуела, Колумбія в Південній Америці. Складається тапіока майже повністю з вуглеводів та містить невелику кількість волокон, білка та інших поживних речовин.

З недавнього часу тапіока стала набувати популярності як безглютенова альтернатива зерновим культурам.

Тапіока дуже поживна та легко засвоюється. Вона буває у вигляді борошна, пластівців чи кульок. Такі кульки називають перлинами тапіоки та їх часто фарбують у різні кольори. Виготовлення тапіоки – трудомісткий процес. Пояснюється це тим, що коріння маніоки має у своєму складі токсини. Щоб позбавитися їх, коріння слід вимочувати в ємності з водою протягом 4 – 5 днів. Після цього бульби потрібно очистити і перетерти, щоб вийшла м'якоть, яку потім з'єднують із водою та відстоюють ще добу. На дні ємності має утворитися осад. Його залишають, а воду та непотрібну частину коренів прибирають. Отриманий крохмаль треба знову змішати з водою і дати відстоятися. Таку процедуру повторюють ще 2-3 рази. Завдяки такій кількості вимочувань крохмалю отримують саму чисту його форму. Потім крохмаль необхідно висушити, помістивши в металеву ємність, та поступово нагріти. В

результаті крохмаль збирається в грудочки, з яких потім роблять: борошно; кульки; крупу. На смак тапіока не схожа на жоден продукт.

Тапіока багата на холін, що нормалізує рівень цукру в крові, а також вітаміни групи В, що необхідні для роботи нервової системи. До складу крупи входять ще й такі мінерали, як кальцій та фосфор, які важливі для кісткової тканини. Калій, що входить до складу тапіоки, сприяє виведенню зайвої рідини з організму, нормалізації тиску і поліпшенню роботи серцево-судинної системи. Користь тапіоки полягає ще й у тому, що вона практично не містить жири та глютен, тому підходить для людей з глютенною непереносимістю та для дитячого харчування. До складу тапіоки входять: органічні речовини у вигляді крохмалю – 80%; вода – 10 – 15%; білок – 3%; жир – 2 – 2,5%; зола – 4%; клітковина – 3 – 4% [1].

Калорійність тапіоки складає 358 ккал на 100 грамів продукту. Так як це досить висока калорійність, то при додаванні в кашу невеликої кількості крохмалю можна швидко насититися на тривалий час.

Щодо шкоди тапіоки, то не було зафіксовано випадків, коли від такого продукту постраждали люди. Він цілком безпечний. З мінусів можна виділити лише його високу калорійність. Будь-яких протипоказань до застосування немає, крім особистої непереносимості. Але загалом тапіока вважається гіпоалергенним продуктом[1].

Придбати тапіоку в нашій країні можна практично у будь-якому великому супермаркеті чи магазинах, які продають продукти для китайської чи індійської кухні (рис. 1.1.).



Рис.2.1. Тапіока – зовнішній вигляд.

2.2. Використання тапіоки

Крохмаль тапіоки традиційно застосовують при виробництві різних страв. Борошно часто додають у випічку, а також його застосовують як загусник підлив, соусів, супів і т. п. Також готують желе з тапіокою, тапіоку використовують для приготування висококалорійних поживних каш. Але найчастіше її застосовують для десертів і додають у тісто та начинки пирогів (Рис.1.2). Тапіоку використовують для приготування різноманітних пудингів. Наприклад, при використанні рисового борошна без глютену для пудінгу буде потрібний загусник. В багатьох рецептах у якості загусника часто вказують тапіоку [1].

Класичний пудинг: металевій ємності з'єднують воду та тапіоку та залишають на півгодини відстоюватися. Після цього у суміш додають молоко і сіль, ємність ставлять на середній вогонь і доводять до кипіння. Потім вогонь потрібно зменшити і варити суміш 30 хвилин, поки маса не стане густою. В іншій ємності яйця збити з цукром і поступово влити в них отриману гарячу суміш. Після цього ємність нагрівають і варять протягом 4 хвилин помішуючи. Коли суміш загусне, додають ваніль і перекладають страву для охолодження на лід.. Страву слід періодично помішувати, доки вона повністю не охолоне. Потім каструлю накривають плівкою і ставлять у холодильник для подальшого остигання. Перед вживанням пудинг розкладають на тарілки та посипають мускатним горіхом.



Рис. 2.2. Пиріг з тапіокою

Сьогодні дуже популярними є різні коктейлі з різнобарвними перлинами тапіоки (Рис. 2.3). Гранули тапіоки можна додавати в каву та чай.



Рис. 2.3. Коктейль з тапіокою

Bubble tea (бабл ти) - (чай з бульбашками) - це напій на основі чаю, в який додають різні сиропи, молоко, а також всілякі топпінги.

Бабл ти став популярним після того, як на японському телебаченні про нього розповіли в новинах. У 90-ті роки він підкорив Каліфорнію, та а потім і всю Америку. Декілька років тому напій з'явився і в Європі, де McDonalds навіть включив його у своє меню.

Цей чай із бульбашками придумали ще у 80-ті роки в Тайвані. Раніше в чай просто додавали сиропи та збовтували. А пізніше до складу включили і інгредієнт, завдяки якому напій набув популярності – тапіоку – крохмалисте борошна, яке спресовують у кульки однакового розміру, відварюють та заливають сиропом. Цей продукт можна придбати у спеціалізованих магазинах. Йому віддають перевагу люди, які ведуть здоровий спосіб життя, прихильники правильного харчування [1].

Крупку тапіоки є висококалорійним і легко засвоюваним продуктом, який широко використовують для приготування різноманітних смачних страв. Тапіок легко вариться. Ця поживна, ніжна страва у вигляді кашки, використовується в харчуванні як дієтичний продукт для дітей та хворих. У

західноєвропейській кухні застосовується для засипки в супи, бульйони, при приготуванні антремі (страва, що подається між основною їжею або перед десертом). Борошно з тапіоки (мелену тапіоку) використовують як загусник соусів, прозорих глазурів і фруктових начинок десертів: головна перевага борошна з тапіоки полягає в тому, що вона не псується при сильному охолодженні або заморозці. Зазвичай кульки тапіоки білого кольору, і їх можна пофарбувати кольори та відтінки, і ця властивість дозволяє тапіоці бути дуже оригінальною окрасою страви, така собі кольорова «ікра». Кольорові «перли» тапіоки – часті прикраси азіатських десертів. Тапіока на світовий ринок поставляється в основному Бразилією, Гайяною та країнами, розташованими на Антильських островах.

Калорійність тапіоки становить близько 350-370 ккал на 100 грам, що не так уже й мало з погляду дієтології. Зате у складі тапіокового крохмалю є досить непоганий набір цінних речовин, починаючи з вітамінів В1, В5, В6, В9, і закінчуючи мінералами на кшталт цинку, магнію, кальцію, міді, фосфору і т.д. У великій кількості (залежить від ступеня очищення, звичайно) є тут і клітковина. Білок такого продукту не вважається особливо цінним, оскільки бідний на незамінні амінокислоти, але також присутній, якщо купувати крупку, а не чистий порошок. В очищеному ж вигляді, найчастіше вживаному в промисловому харчовому виробництві, крохмаль тапіоковий це майже 100% чистих вуглеводів. З усіх видів крохмалів він вважає найбільш рафінованим та якісним, оскільки має мінімум вологи та найменшу зольність.

Десерт з тапіоки. Призначення: сніданок, дитяче харчування. Кухня: аргентинська. Рецепт: кульки тапіоки – 1/2 склянки; молоко кокосове – 2 склянки; сироп агави – 1 ст. л.; третій кокосовий горіх – 1/2 склянки; банан – 1 шт.; ягоди заморожені – 1,5 склянки. сіль, ванілін – на кінчику ножа.

Великі перлинні кульки виробляють часто різнобарвними, використовують для прикраси коктейлів, прозорих желеподібних десертів.

Так, тапіока – це екзотика, але сьогодні екзотичні продукти більше не є заморськими диковинами.

2.3. Приготування тапіоки

Тапіока - це дуже популярний топінг для bubble tea, часто характеризується чорним кольором та невиразним смаком (рис. 1.4.). Для того, щоб правильно приготувати тапіоку, потрібно чітко дотримуватися наступної інструкції.



Рис. 2.4. Тапіока після відварювання

1. Варити тапіоку необхідно у співвідношенні тапіока : вода - 1:6. У киплячу воду закидаємо тапіокові кульки. Перемішуємо кульки тапіоки, щоб вони не прилипали до дна і одна до одної, поки не спливають на поверхню.
2. На середньому вогні без кришки готувати необхідно такий час, який вказано на упаковці (15-40 хвилин).
3. Забираємо з нагрівальної поверхні, накриваємо кришкою і залишаємо настоятися 20-35 хвилин.
4. Відкидаємо тапіоку на друшляк, промиваємо холодною водою.
5. Додаємо в тапіоку фруктозу або цукровий сироп.

Кульки тапіоки після вищевказаної обробки готові до застосування. Їх можна додавати до бабл-кави, бабл-смуги, бабл милк-шияк, а також в желейні десерти.

Тапіоковий крохмаль відноситься переліку продуктів здорового харчування, і сфера його застосування в кулінарії та харчовій промисловості постійно розширюється.

У бабл-напої додають фруктові сиропи і найрізноманітніші добавки - ту саму тапіоку, желе з агару, шматочки кокосу. Також одним з найпопулярніших топінгів для бабл-напоїв стали "попінг боба" - кульки, які лопаються, з натуральним соком всередині. Ці кульки можуть бути із соком полуниці, манго, апельсина, маракуї, йогурту і так далі. Крім іншого, як додаткові інгредієнти в напої можна додати шматочки фруктів, мед або згущене молоко.

Варто враховувати, що чай бабл-напої висококалорійні, наприклад, у 300 мл склянці такого напою 300-500 ккал.

2.4. Інгредієнти для напоїв профілактично-оздоровчої направленості

Манго було однією з головних плодкових культур в Індії протягом тисячоліть. Сьогодні плоди манго, солодкі барвисті фрукти, популярні у всьому світі. Незалежно від виду, манго мають вражаючі корисні для здоров'я властивості:

- Вітамін К, що входить до складу плодів манго, сприяє ефективному зсіданню крові та допомагає запобігти анемії. Цей вітамін також відіграє важливу роль у зміцненні кісток.
- Користь манго також у тому, що воно багате на вітамін С, який важливий для здоров'я кровоносних судин та сприяє синтезу колагену.
- Манго корисно для підтримки серцево-судинної системи. Ці плоди є відмінним джерелом магнію та калію, які знижують кров'яний тиск. Крім того, манго є джерелом мангіферину, який, як свідчать перші дослідження, може зменшувати запалення серця, що може призвести до інсульту чи інфаркту.
- Манго знижує ризик раку. Манго багаті на бета-каротин — пігмент, що відповідає за жовто-оранжевий колір фруктів. Бета-каротин – це антиоксидант. Він бореться з вільними радикалами, які можуть спричинити пошкодження клітин та потенційно призвести до раку.
- Манго можуть допомогти стабілізувати роботу системи травлення. Плоди містять сполуки амілази та харчові волокна, які допомагають уникати запорів.

З'єднання амілази розчиняють інші продукти у шлунку, розщеплюють крохмаль.

- Фрукт насичений фолієвою кислотою – вітаміном, завдяки якому розвиваються імунна та кровоносна системи.

У недозрілих плодах манго міститься більше аскорбінової кислоти, а у стиглих – каротину та вітамінів групи В.

Калорійність манго невисока. Його м'якоть складається на 85% із води, на 1,7% із клітковини, на 16,6% із цукрів, на 0,7% із жирів та на 1% із білків. У 100 г продукту тільки 60-70 ккал. Тропічний фрукт часто використовується як афродізіак. Він підвищує статевий потяг і покращує статеву функцію у чоловіків та жінок. За рахунок наявності заліза плід допомагає уникнути розвитку деяких форм анемії.

Оскільки манго багате на клітковину, його часте вживання може викликати діарею. Тому рекомендується помірно вживати цей фрукт.

Також манго має високий вміст натурального цукру, він може бути шкідливим для діабетиків.

Деякі люди можуть мати алергію на манго.

Манго має солодкуватий смак із трохи відчутними динними та цитрусовими нотками. Колір м'якуша близький до помаранчевого. Ключові особливості екзотичного фрукта – наявність харчових волокон.

Апельсин. Батьківщиною апельсинів прийнято вважати Китай, але за деякими джерелами очевидно, що райони Південної Америки та Середземномор'я також знали апельсини в давнину.

Нині основними постачальниками апельсинів є Іспанія, Туреччина, Єгипет, Греція, Індія, Китай, Пакистан, південні штати США, Південна Африка та Сицилія.

Апельсин - надзвичайно корисний плід, що має багатий вітамінно-мінеральний склад. У ньому містяться: бета-каротин, фолієва кислота, вітаміни групи В, А, В1, В2, В5, В6, С, Н та РР, а також необхідні організму мінеральні речовини: калій, кальцій, магній, цинк, залізо, молібден, фосфор та натрій.

Апельсини мають корисні харчові волокна, що посилюють перистальтику кишечника та підтримують корисну мікрофлору. Апельсини усувають авітаміноз, покращують імунітет, нормалізують холестерин, покращують серцево-судинну систему.

Калорійність апельсина невелика і становить 36 ккал на 100 г продукту.

Апельсин не рекомендований для вживання тим, у кого є захворювання шлунково-кишкового тракту, переважно виразки та гастрити, особливо у стадії загострення. Плоди солодких сортів з обережністю слід вживати діабетикам через велику кількість природних цукрів. Також слід пам'ятати, що апельсини є алергенами, тому дітям і людям, схильним до алергічних реакцій варто утриматися від вживання плодів у великій кількості.

Абрикоси вважаються одними з найкорисніших фруктів, адже в їхньому складі присутні: бета-каротин, холін, вітаміни А, В3, В2, В5, В6, В9, С, Е, Н і РР, а також мінеральні компоненти, такі як: калій, магній, залізо, йод, фосфор та натрій, пектини, інулін, харчові волокна, цукру, крохмаль, дубильні речовини та кислоти: яблучна, лимонна та винна. Вживання абрикосів у сезон сприяє підвищенню рівня гемоглобіну крові, зміцненню захисних властивостей організму, є профілактикою появи хвороб щитовидної залози. Наявність магнію робить фрукт дуже корисним за будь-яких порушень діяльності серцево-судинної системи за рахунок нормалізації роботи серцевого м'яза. Абрикоси сприяють зниженню рівня холестерину в крові, перешкоджають утворенню бляшок холестерину на стінках судин, беруть участь в обмінних процесах, активно впливаючи на виведення з організму токсинів.

Давно відома і широко використовується м'яка послаблююча властивість плодів абрикосу як у свіжому, так і у сушеному вигляді. Стиглі абрикоси - найкращий засіб навіть від хронічних запорів, а кілька штук кураги, залиті на ніч окропом і з'їдені вранці разом з отриманим настоєм налагодять перистальтику кишечника набагато краще за будь-який лікарський препарат. Абрикоси сприяють покращенню пам'яті та підвищенню мозкової активності, тому їх слід включати до раціону всім, хто займається інтелектуальною працею, а також студентам та школярам, особливо в періоди складання іспитів.

Калорійність абрикоса складає 44 ккал на 100 грамів продукту.

Абрикоси - ідеальний супутник дієт і розвантажувальних днів, при малій калорійності фрукт має високу поживність, корисний і сприяє підвищенню настрою та загального життєвого тону організму, що дуже важливо в періоди обмежень в їжі. Що вибрати - абрикосову монодієту, розвантажувальний день на абрикосах або просто з'їдати 5-6 плодів на сезон - це питання кожен вирішує в індивідуальному порядку.

Бета-каротин, пектин, калій, залізо, магній, фосфор - ось далеко не повний перелік корисних речовин, що містяться в абрикосах. Не дивно, що цей фрукт рятує від багатьох хвороб та сприяє здоровому функціонуванню організму, а саме:

- захищає зір;
- зміцнює імунітет та запобігає інфекційним захворюванням;
- допомагає вивести з організму токсичні продукти, шлаки;
- знижує рівень холестерину;
- знімає набряки;
- нормалізує артеріальний тиск гіпертоніків;
- запобігає розвитку анемії;
- корисний людям з нирковою патологією, оскільки має сечогінну дію;
- покращує роботу нервової системи;
- нормалізує роботу кишечника, допомагаючи позбутися запорів.

Чай Ройбуш. Африканський чай ройбуш – це знахідка для здоров'я. У нього немає протипоказань, він не містить кофеїну і дуже благотворно впливає на здоров'я. Назва ройбуш у перекладі означає «червоний кущ». Чай отримують шляхом заварювання спеціально засушених листків аспалатуса лінійного (чагарник, батьківщиною якого є Африка). Аспалатус належить до сімейства Бобових. У процесі ферментації листя аспалатуса лінійного набувають червоно-коричневий колір. Тому деякі люди, які бачать у перший раз приготований з них ройбуш, можуть подумати, що це чорний чай, проте слід його спробувати й відразу все стане зрозуміло. Існує також зелений ройбуш, листя для якого сушать без ферментації.

Напій має солодкий смак, з фруктовими нотками та ванільним відтінком. Він не містить калорій.

Основна перевага цього чаю полягає в його високому вмісті антиоксидантів і в тому, що він є джерелом деяких унікальних поліфенолів (речовини, що протистоять негативному впливу навколишнього середовища на рослину), включаючи аспалатін. Ці сполуки можуть допомогти в захисті організму від пошкодження вільними радикалами, які призводять до таких захворювань як діабет, хвороби серця і, можливо, до раку.

Важливою властивістю ройбушу є те, що в ньому мало дубильних речовин (4,4%). Це робить його гарним вибором для тих, хто віддає перевагу чаю з більш м'яким смаком, або для тих, хто має проблеми з травленням після споживання напоїв, багатих танінами.

Також цей напій не містить кофеїну, тому для людей, які уникають вживання даної речовини, він буде ідеальним варіантом. На відміну від чорного чаю ройбуш не містить щавлеву кислоту, вживання якої у великій кількості може негативно позначитися на роботі сечовидільної системи та призвести до утворення каменів у нирках. Через це його рекомендують деякі урологи своїм пацієнтам.

З усіх переваг чаю ройбуш можна виділити такі:

- Позитивний вплив на серцево-судинну систему: ройбуш позитивно впливає на артеріальний тиск, бо пригнічуючи ангіотензин-перетворюючий фермент (АПФ). Саме цей фермент підвищує кров'яний тиск, бо викликає звуження кровоносних судин. Чай ройбуш нормалізує тиск через 30-60 хвилин після його вживання. Також напій знижує рівень холестерину.
- Допомога в боротьбі із зайвою вагою. Оскільки ройбуш не містить калорій, він є корисним напоєм для тих, хто хоче схуднути.
- Чай ройбуш містить велику кількість антиоксидантів, включаючи кверцетин, що захищає клітини організму від пошкодження вільними радикалами. Тому цей напій може знизити ризик виникнення серцевих хвороб і раку.

- Також регулярне вживання цього чаю, багатого поліфенолами, може вберегти від окисного ушкодження, пов'язаного з діабетом. Чай допомагає збалансувати рівень цукру в крові та знизити інсулінорезистентність.
- Ферментований ройбуш пригнічує активність остеокластів — клітин, що руйнують кісткову тканину. Тому можна вважати, що ройбуш сприяє міцності кісток.
- Можлива шкода від чаю ройбуш мінімальна й пов'язана з вживанням напою у великих кількостях. Деякі сполуки в чаї можуть діяти в організмі як естрогени.
- У 2014 році було проведено дослідження, підсумки якого показали, що ройбуш сприяє підвищенню рівня гормону лептину. Це гормон, який бере участь у регулюванні споживання їжі, надсилає сигнали у мозок про те, що людина вже наїлася. Підвищення лептину в організмі сприяє швидкому насиченню та не дозволяє споживати надмірну кількість продуктів.
- Ройбуш пригнічує утворення нових жирових клітин, прискорює метаболізм жирів, тому цей напій можна вживати замість добавок для схуднення.

Для приготування чаю ройбуш воду слід закип'ятити, після чого залити нею подрібнене висушене листя аспалатуса лінійного, з урахуванням, що на 250 мл води має йти не більше 2 грамів чаю. Гарячий напій слід настоювати 4-5 хвилин.

У нього можна додавати вершки, цукор, молоко або підсолоджувач. Але корисніше пити напій в чистому вигляді без будь-яких добавок.

Грецький йогурт — це особливий тип йогурту, який раніше виготовлявся лише з овечого молока та обов'язково фільтрувався. Тому продукт набував густої ніжної текстури.

Грецький йогурт — унікальний молочний продукт, один із улюблених продуктів харчування серед мешканців Середземномор'я.

У Греції його вживають і як самостійну страву, і як соус до м'яса і риби, заправку для салатів, десертів фруктових та з горіхами. Вважається, що йогурт є найдавнішим молочним продуктом, якому вже більше 1000 років.

Грецький продукт більш густий у порівнянні зі звичайним класичним питним йогуртом. Це пов'язано з високою концентрацією молочнокислих бактерій та спеціальною фільтрацією. Під час фільтрації видаляється майже вся сироватка. В Греції йогурт так і називається — странгисто яурти — проціджений йогурт. Водночас повністю зберігається аромат продукту, але смак стає більш ніжним, легким, схожим на вершки чи сметану.

Завдяки фільтрації продукт не має типового кислуватого присмаку, а його консистенція більш густа. Для його виготовлення використовують вдвічі більше молока, ніж зазвичай, і два штами корисних біфідобактерій. Лактози грецький йогурт не містить, тому він добре засвоюється дорослими і дітьми. Цей продукт дуже корисний, містить багато кальцію, магнію і натрію. Саме грецький різновид стабілізує рівень глюкози в крові та нормалізує роботу шлунково-кишкового тракту. Калорійність продукту невисока, тому його вживають люди на дієті і спортсмени.

Лікарі називають грецький йогурт суперпродуктом та обов'язковим інгредієнтом у раціоні довгожителів.

Дієтологи виділяють низку корисних властивостей грецького йогурту для організму людини:

1. Поліпшення роботи травної системи. Регулярне споживання грецького йогурту забезпечує захист кишечника та травної системи від токсинів та бактерій. При цьому значно покращується апетит та самопочуття.

2. Прискорення зростання м'язів. Якщо ви збираєтеся на тренування, грецький йогурт зробить вас витривалішим та прискорить набір м'язової маси. Все завдяки білкам, які зміцнюють м'язові волокна та сприяють спалюванню жирів.

3. Насичення організму вітаміном B12. Цей вітамін покращує роботу нервової системи та клітин мозку. До того ж, він допомагає у боротьбі з депресією та запобігає розвитку деменції у людей похилого віку.

4. Поліпшення перистальтики. Пробиотики, що містяться в грецькому йогурті, прискорюють проходження їжі через кишечник та допомагають засвоєнню поживних речовин. Пробиотики також допомагають уникнути запорів.

5. Поліпшення настрою. Кисломолочний продукт містить калій, що відповідає за електропровідність мозку та передачу нервових імпульсів. А ще вживання йогурту прискорює вироблення серотоніну, який ще називають гормоном «щастя».

6. Відчуття ситості. Грецький йогурт рекомендується споживати людям, які дотримуються дієти. Він притуплює почуття голоду і робить вас ситим на тривалий час.

7. Альтернатива молоку. Деякі люди не переносять такий компонент молока, як лактоза. У грецькому йогурті її майже немає, тому його можна використовувати як замітник молока та інших молочних продуктів.

8. Поліпшення роботи серцево-судинної системи. У йогурті міститься мінімальна кількість насичених жирів, тому при його споживанні в організм не потрапляє холестерин, що закупорює судини.

9. Поліпшення обміну речовин. Для нормального метаболізму необхідний йод, який підтримує роботу щитовидної залози. Значна кількість цієї речовини міститься у грецькому йогурті. Прискорення обміну речовин також допомагає позбутися зайвих кілограмів.

10. Зміцнення кісток. Йогурт багатий на кальцій – необхідний компонент кісткової тканини. У невеликій склянці продукту сконцентровано від 300 до 400 мг цього мінералу, а це третина добової норми для дорослої людини.

11. Захист від інфекцій. Рекомендується вживати грецький йогурт узимку. Він покращує роботу імунної системи та підвищує захист організму від сезонних захворювань, таких як ГРВІ та грип.

12. Профілактика ниркових каменів та шлункових інфекцій. Ці властивості ще не доведені науково, проте вчені відзначають, що люди, в чий раціон входить грецький йогурт, рідше хворіють на вищезазначені недуги.

Грецький йогурт складається з молока та закваски, і при цьому не містить жодних консервантів чи штучних компонентів.

Висновок: перспективною сировиною для виготовлення оздоровчих напоїв є така сировина:

- Тапіока;
- Манго;
- Апельсини;
- Абрикоси;
- Чай ройбуш;
- Йогурт грецький.

Розділ 3. Методи досліджень

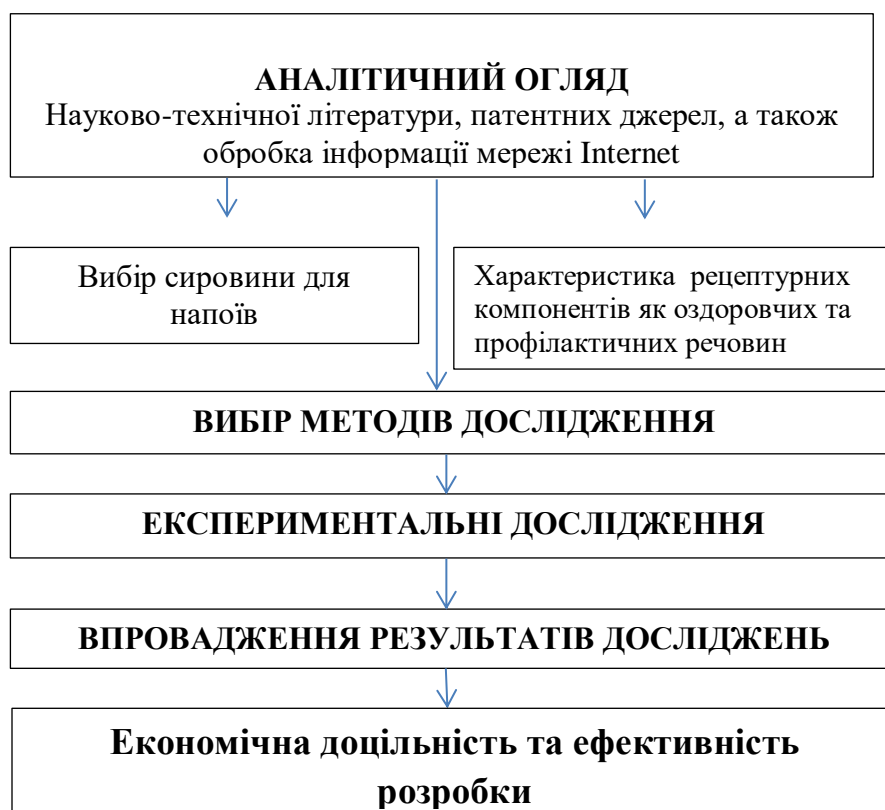
Сьогодні все більшої популярності у закладах ресторанного господарства набувають безалкогольні напої з комплексом натуральних рослинних компонентів та екстрактивних речовин. Приємні смакові характеристики таких напоїв часто поєднуються з властивостями оздоровчої направленості, привабливим зовнішнім видом та оформленням.

Метою досліджень явилась розробка нових рецептур та технології приготування оздоровчих напоїв з тапіокою.

На основі огляду літературних джерел в якості сировини, що входить до складу напоїв, також було обрано:

- Манго;
- Апельсини;
- Абрикоси;
- Чай ройбуш;
- Йогурт грецький

Схема проведення етапів дослідницької роботи (програма досліджень):



Методики досліджень наукових досліджень наведено нижче.

3.1. Визначення активної кислотності

Активна кислотність (рН) – показник концентрації вільних іонів водню в розчині. Визначають рН безпосередньо в харчових продуктах або у водних витяжках, отриманих з них, для більшості яких показник рН є мірою контролю якості (наприклад, свіжості молока), оскільки діяльність ферментів і бактерій, які знаходяться у продуктах, пов'язана з кислотністю середовища.

Значення рН визначають як від'ємний логарифм концентрації іонів водню. Концентрацію водневих іонів можна визначити методом потенціометра і за допомогою універсальних індикаторних папірців (технічний метод) [58].

Потенціометричний метод визначення рН оснований на вимірюванні різниці потенціалів між двома електродами, зануреними в досліджуваний розчин. Один з електродів з постійним і відомим потенціалом є електродом порівняння для другого електроду, потенціал якого залежить від рН досліджуваного розчину.

При зануренні електроду в розчин на межі електрод - розчин виникає електричний потенціал, тому що іони електроду переходять в розчин. При цьому електрод заряджається позитивно, а прошарок розчину на межі – від'ємно. Потенціали, які виникають на межі, функціонально пов'язані з активною концентрацією іонів водню. На практиці можна виміряти тільки різницю потенціалів. Тому прилад для вимірювання рН складається з двох напівелементів або електродів. Потенціал одного з них прямо або опосередковано залежить від концентрації іонів, які визначаються (він має назву індикаторний електрод), а другий, відносно якого вимірюється потенціал індикаторного електроду, має назву електрода порівняння.

Перед проведенням випробувань перевіряють точність приладу за будь-яким буферним розчином з відомим значенням рН.

3.2. Методи дослідження органолептичних показників якості сировини та готових виробів.

Органолептичний метод оцінки якості харчових продуктів заснований на аналізі сприйняття органами чуття (зору, слуху, нюху, дотику і смаку) без застосування вимірювальних приладів. Проте в цілому якість харчових продуктів не можна визначати тільки на підставі вимірників або органолептичних методів оцінки; вони повинні доповнювати один одного.

До органолептичних показників, загальних для характеристики майже всіх харчових продуктів, відносять зовнішній вигляд, смак, запах, консистенцію, колір. З них найбільш значущими є зовнішній вигляд, смак і запах, оскільки вони мають вирішальне значення для оцінки якості харчових продуктів.

Консистенцію харчових продуктів можна визначити і вимірювальними методами, але при цьому характеризується тільки одна або декілька структурно-механічних властивостей і не враховується весь їх комплекс, що дає загальне уявлення про консистенцію. Тільки органолептичний метод дозволяє повною мірою дати загальну оцінку консистенції продуктів.

Таким чином, органолептична оцінка має вирішальне значення при проведенні контролю якості продукту для споживача і не може бути повністю замінена вимірювальними методами, які доповнюють її. Не дивлячись на простоту, що здається, доступність і швидкість органолептичної оцінки, потрібні значні знання і навички для її проведення. Дегустаційну оцінку якості продукту повинні здійснювати особи, що пройшли випробування на сенсорну чутливість.

Для проведення дегустацій при крупних підприємствах необхідно створювати лабораторії для органолептичних аналізів (сенсорні), що відповідають певним вимогам. До їх числа відносять максимальне виключення зовнішніх дратівливих чинників (великої кількості предметів, яскравих забарвлень стін і устаткування, надмірно яскравого або недостатнього освітлення, шуму, сторонніх запахів тощо), підбір спеціального устаткування,

наявність ізольованих місць окремих оцінювачів (щоб уникнути обмін думками).

При органолептичному контролі партій продукції на виробництві, в закладах громадського господарства необхідно, щоб контроль здійснювався підготовленими фахівцями в спеціально відведених приміщеннях.

Органолептичний контроль в підсобних приміщеннях працівниками, які не володіють навиками сенсорної оцінки, не дозволяє з достатньою достовірністю виявити дефекти смаку і запаху, їх невідповідність вимогам нормативної документації, і є однією з причин появи в реалізації харчових продуктів неналежної якості.

Умови проведення органолептичних випробувань.

При проведенні органолептичної оцінки якості харчової продукції необхідно мати відповідну апаратуру і матеріали, приміщення, яке відповідає необхідним вимогам, а також правильно підготувати зразки і володіти прийомами проведення органолептичних випробувань.

Вимоги до приміщення. У приміщенні, де проводять органолептичні випробування, не повинно бути сторонніх запахів. Воно повинне бути достатньо просторим (за наявності 6 експертів площа приміщення складає 13-20 м²), мати постійну температуру (18-20°C) і відносну вологість (70-75%). У приміщення не повинні проникати сторонні звуки. Бажано мати додаткове приміщення для підготовки зразків для аналізу.

Підготовка зразків для випробувань. Як правило, температура продуктів, які споживають зазвичай холодними, повинна бути близько 18-20°C (хліб, копчена і солена риба, холодні закусочні консерви тощо). Продукти, які споживають в гарячому вигляді, наприклад супи, смажене м'ясо, обідні страви, повинні мати температуру 55-65°C.

Для оцінки зовнішнього вигляду продукт подають цілком (банки з консервами, тушки риби холодного і гарячого копчення, буханці і батони хліба тощо), а потім розрізають і акуратно викладають на загальне блюдо, потім - в індивідуальний посуд.

Слід зазначити, що на методи визначення органолептичних показників деяких продуктів розроблена нормативно-технічна документація.

Органолептичні показники визначають в такій послідовності: зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція і смак.

При оцінці зовнішнього вигляду продукту визначають форму, характер поверхні, однорідність за розміром (плодів, ягід, овочів, порційних страв), нарізки, якість укладання, структуру на розрізі, розлому, стан заливки, соусу, маринаду, сиропу, масла (для консервованої продукції).[24]

Зовнішній вигляд продуктів - це комплексний показник, який включає низку таких одиничних показників, як форма, забарвлення (колір), стан поверхні.

Для деяких харчових продуктів (молоко, чай, кава тощо) колір має особливе значення. У окремих продуктів комплексний показник «зовнішній вигляд» доповнюється специфічними показниками. До них відносять стан тари (консерви, молочні продукти), упаковки або завертілі (карамель, цукерки, шоколад, масло вершкове, маргарин тощо), свіжість (хліб, плоди і овочі), стан окремих компонентів: розсолу або заливки (квашені, мариновані плоди і овочі, солена риба, рибні консерви в томатному соусі, компоти тощо), стан жиру і сухожилля, якість бульйону (м'ясного), прозорість (безалкогольні напої, освітлені соки, рослинні жири тощо), якість засолу (масло вершкове) або оброблення (свіжа, копчена риба), стан і товщину глазури (десерти в шоколадній глазури тощо).

При визначенні кольору встановлюють різні відхилення від кольору, специфічного для даного виду продукту. Наприклад, при оцінці кольору виноградних вин різних типів вирішальне значення мають колірний тон і насиченість кольору (колірний тон марочних сухих вин: рубіново-червоний, густий, насичений, але не чорно-червоний і не блідий, без стороннього відтінку; колірний тон сухих білих вин - жовтуватий, кольори чайної троянди, кагорів - інтенсивний темно-червоний.

Чистота кольору, особливо білого, для низки харчових продуктів є показником забрудненості сторонніми домішками або забарвлення частинками

самого продукту і являється одним з критеріїв визначення сорту продукту (борошна, крохмалю, кухонної солі).

При органолептичній оцінці кольору слід враховувати явище кольорового контрасту, що виявляється в тому, що будь-який колір на темнішому фоні «яснішає», а на світлому фоні - «темніє». Тому при зіставленні фактичного значення кольору з еталоном необхідно створювати однаковий фон.

При оцінці запаху визначають типовий аромат, гармонію запахів, так званий «букет», що допомагає встановити наявність сторонніх запахів.

Для характеристики запаху деяких харчових продуктів застосовують терміни «аромат», для інших - «букет». Аромат обумовлений природними ароматичними речовинами початкової сировини, а букет - комплексом ароматичних сполук, що утворюються при технологічних процесах формування якості продуктів. У нормативній документації застосовується той або інший термін залежно від того, наскільки повно зберігаються або відновлюються знову ароматичні властивості продукту. Так, для соків, швидкозаморожених плодів і овочів, прянощів, плодоовочевих консервів застосовують термін «аромат», для винних виробів - «букет».

Вміння розрізняти відтінки запаху, які характерні для вихідної сировини, а також обумовлені речовинами, що утворюються при виготовленні і особливо при зберіганні (найчастіше це сторонні, невластиві готовому продукту запахи), є важливою умовою органолептичної оцінки якості продукту.

При оцінці консистенції залежно від технічних вимог, що пред'являються до якості окремих продуктів, визначають густину, клейкість і твердість продукту (консистенцію рідку, сироподібну, в'язку, щільну). При оцінці консистенції враховують також ніжність, волокнистість, грубість, розсипчастість, крихкість, однорідність, наявність твердих часток.

Для визначення консистенції харчових продуктів докладають зусилля - натисканням, проколюванням, розрізанням, розмазуванням за допомогою столових приладів.

При оцінці смаку визначають типовість смаку для даного продукту, встановлюють наявність специфічних нехарактерних смакових властивостей та інших сторонніх присмаків.

Якісне визначення смаку пов'язане не тільки з визначенням основних смакових відчуттів (солодкого, кислого, солоного, гіркокого) та їх гармонійного поєднання, але й з дотиком до їжі, що характеризується терпкістю смаку, гостротою, пекучістю, ніжністю. Смак багатьох продуктів визначається також нюховими відчуттями.

Для характеристики комплексу смаку, запаху і дотику, які визначаються кількісно і якісно, застосовують термін «смакота харчових продуктів».

При органолептичних випробуваннях для нейтралізації смаку закусочних консервів, маринадів, салатів, перших і других страв, рибної продукції подають пшеничний хліб з розрахунку 20 г на кожну страву на одного дегустатора і теплий слабкий чорний байховий чай з цукром з розрахунку 5 г цукру і 0,25 г чаю на одного дегустатора при дегустації кожної страви.

При підведенні підсумків випробувань дегустатори повинні зіставити свої спостереження щодо зовнішнього вигляду, кольору, запаху, консистенції і смаку кожного продукту з їх описом в нормативно-технічній документації або дати кількісну оцінку кожного показника в балах, якщо це вказано в нормативно-технічному документі на даний вид продукту. При оцінці якості харчових продуктів застосовують різні види бальних систем.

Органолептична оцінка проводиться для встановлення відповідності органолептичних показників якості продуктів згідно вимог нормативно-технічної документації. Органолептична оцінка проводиться для визначення зовнішнього вигляду, смаку, аромату, консистенції та інших показників за допомогою органів відчуття.

При органолептичній оцінці якості м'ясних продуктів використовують такі методи.

- Метод «одного зразка», – оцінюється продукт шляхом порівняння

зразка продукту з «еталоном», який зберігається в пам'яті дегустатора (тобто дегустатор знає, яким повинен бути цей продукт). Методом «одного зразка» можна оцінювати послідовно кілька зразків.

- Метод порівняння – порівняння 2-х, 3-х і більше зразків, для оцінки загальної якості та виявлення якісних відмінностей.
- Метод порівняння двох зразків (парне порівняння) – визначення якісних відмінностей між двома зразками продукту (А і В), один з яких вибирається за контрольний.
- Метод порівняння трьох зразків (трикутне порівняння) – для достовірного визначення якісних відмінностей між двома зразками, поданих у вигляді трьох проб, з яких дві ідентичні, а третя відрізняється за якістю від двох інших.

Етапи проведення аналізу:

Спочатку оцінюють цілий (нерозділений), а потім розділений продукт. При оцінці цілого продукту візуальним шляхом зовнішнього огляду визначають зовнішній вигляд, колір і стан поверхні, фіксують запах на поверхні продукту. Далі визначають консистенцію та свіжість продукту шляхом натискання на нього шпателем або пальцем.

При оцінці розрізаного продукту показники якості визначають в наступній послідовності:

- 1) проводять оцінку зовнішнього вигляду;
- 2) колір, вид і малюнок на розрізі, структуру визначають візуально;
- 3) запах (аромат), смак: при цьому виділяють специфічний запах, смак і аромат; відсутність або наявність стороннього запаху, присмаку;
- 4) при визначенні консистенції встановлюють щільність, пухкість, ніжність, жорсткість, та пружність.

Продукцію оцінюють за дев'ятибальною системою, якщо вона передбачена нормативною документацією, або у вигляді опису – на відповідність показників якості вимогам стандартів і технічних умов.

9 балів – «відмінно»; 8 балів – «дуже добре»; 7 балів – «добре»; 6 балів – «вище середнього»; 5 балів – «середньо»; 4 бали – «нижче середнього»;

3 бали – «погано, але не зовсім»; 2 бали – «погано»; 1 бал – «дуже погано»;
Дегустатор оцінює продукт послідовно за окремими якісними показниками відповідно до описових характеристик. Для того, щоб оцінка продукту була неупередженою, потрібно щоб органолептичну оцінку проводило декілька дегустаторів.

В процесі органолептичної оцінки якості продуктів кожен учасник, користуючись шкалами для органолептичного аналізу, заносить свої оцінки та зауваження в дегустаційний лист. При оформленні власних результатів аналізу обмінюватися думками не дозволяється. При оцінці якісних показників в балах застосовують тільки цілі числа. Використання дробових чисел не допускається.

3.3. Розрахункові методи досліджень.

Енергетична цінність - кількість енергії, що звільняється в організмі людини з харчових речовин їжі для забезпечення її фізіологічних потреб. Окремі складові продуктів харчування (харчові речовини) мають таку енергетичну цінність: білки – 4,0 ккал/г, жири – 9,0 ккал/г, вуглеводи – 4,0 ккал/г.

Відповідно до цих значень енергетичну цінність (ЕЦ, ккал) 100 г харчової сировини або продукції розраховують за формулою:

$$ЕЦ = Б \cdot 4,0 + Ж \cdot 9,0 + В \cdot 4,0$$

де Б - вміст білків, г/100 г

продукту; Ж - вміст жирів,
г/100 г продукту;

В - вміст вуглеводів, г/100 г продукту.

Харчова цінність - це показник властивостей харчових продуктів, що забезпечують фізіологічні потреби організму людини в основних поживних речовинах. Харчова

цінність визначається за інтегральним скором.

Інтегральний скор - це поняття, що характеризує відношення хімічного

складу 100 г продукту до добової потреби в цих речовинах організму
дитини,
людини, що залежить від віку та фізіологічного
навантаження.

Розраховуємо харчову цінність за вмістом білків, жирів, вуглеводів:

$$\text{Ін.скор} = 100 \cdot \text{В} / \text{Вд}, \%$$

де, В - це кількість білків, жирів, вуглеводів в 100г продукту;

Вд - добова потреба в цих речовинах, береться як базовий показник.

Розділ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Сьогодні все більшої популярності у закладах ресторанного господарства набувають безалкогольні напої з комплексом натуральних рослинних компонентів та екстрактивних речовин. Приємні смакові характеристики таких напоїв часто поєднуються з властивостями оздоровчої направленості, привабливим зовнішнім видом та оформленням.

Одним з хворобливих станів громадян нашої країни в даний час є стрес, тобто стан загального напруження організму. Це приводить до збоїв в роботі нервової, імунної та ендокринних систем організму. Тому на фоні постійного стресу особливу увагу слід приділяти профілактиці таких захворювань. Рослинна сировина є джерелом природних комплексів біологічно активних речовин, які здатні підтримувати роботу і здійснювати біокорегуючий вплив на процеси обміну та функціонування організму людини. Напої на основі такої сировини позитивно впливають на здоров'я, підвищують рівень якості життя і тому можуть бути віднесені до раціону профілактичного оздоровчого харчування.

Одним з модних сучасних напоїв є Bubble tea (бابل ти) - (чай з бульбашками) - напій на основі чаю, в який додають різні сиропи, молоко, а також всілякі топпінги. До складу напою включається інгредієнт, завдяки якому напій набув популярності – тапіоку у виді кульок однакового розміру, яку попередньо відварюють та заливають сиропом.

Крім незвичайного виду тапіока має дуже корисні властивості: нормалізує рівень цукру в крові, містить вітаміни групи В, що необхідні для роботи нервової системи. До складу тапіоки входять такі мінерали, як кальцій і фосфор, які важливі для кісткової тканини, а також калій, що нормалізує тиск і поліпшує роботу серцево-судинної системи. Користь тапіоки полягає ще й у тому, що вона не містить глютен, тому придатна до споживання людям з глютенною непереносимістю.

Кульки тапіоки споживаються разом із коктейлем (чаєм) через широкую соломинку. До складу коктейлю можуть входити натуральні свіжі соки, кава,

чай або молоко. Напій подають у гарячому та холодному виді. Тобто Bubble tea - це їстівний конструктор, який будь-хто може зібрати на свій смак.

Створення напоїв Бабл ти профілактичної направленості є актуальним, тому це явилось ціллю наших наукових досліджень.

На основі огляду наукової літератури було підібрано сировину, яка б мала антистресові властивості та яку доцільно було б використовувати як рецептурний компонент напою. Нами було обрано: плоди манго, апельсини, абрикоси, чай ройбуш та грецький йогурт.

Манго корисно для підтримки серцево-судинної, імунної та кровоносної систем організму.

Апельсин - надзвичайно корисний плід, що має багатий вітамінно-мінеральний склад. Він містить бета-каротин, фолієву кислоту, вітаміни групи В, вітаміни А, С, Н та РР, а також мінеральні речовини: калій, кальцій, магній, цинк, залізо, молібден, фосфор.

Абрикос вважається одними з фруктів з найбагатим вітамінно-мінеральним складом.

Грецький йогурт насичує організм людини вітаміном В12. Цей вітамін покращує роботу нервової системи та клітин мозку. До того ж, він допомагає у боротьбі з депресією та запобігає розвитку деменції у людей похилого віку.

Технологія одержання напоїв включає м'який щадний температурний та механічний вплив на сировину на всіх етапах обробки з метою максимального збереження біологічно активних речовин.

Було розроблено 4 напої Bubble tea, рецептури яких представлено в табл. 3.1.

Технологія приготування кульок тапіоки: воду довести до кипіння та додати тапіоку (1 частина тапіоки на 6 частин води), перемішати та варити 25...30 хвилин, періодично помішуючи. Після цього припинити нагрівання та настояти з закритою кришкою 30-40 хвилин. Відкинути тапіоку на сито та промити холодною водою. Порціонувати по келикам.

Таблиця 4.1. Рецептури розроблених напоїв

Найменування	Маса нетто, грам			
	Чай «Манго»	Чай «Ройбуш- Апельсин»	Смузі «Апельсин- абрикос»	Йогурт з авокадо
Кульки тапіокові	60	60	60	60
Сироп зі стевії «Манго»	1	-	-	-
Сироп зі стевії «Апельсин»	-	1	0,5	-
Манго свіжий	50	-	-	-
Апельсин	-	-	120	-
Апельсиновий сік	-	100	-	-
Абрикос	-	-	120	-
Чай зелений	3	-	-	-
Чай Ройбуш	-	3	-	-
Вода бутильована	200	150	-	-
Кубики льоду	40	40	50	-
Йогурт грецький	-	-	-	170
Авокадо	-	-	-	70
Оливки	-	-	-	20
Кріп свіжий	-	-	-	5
Соєвий соус	-	-	-	5
Всього:	350	350	350	330

Технологічна схема приготування кульок тапіоки наведена на рис. 3.1.

Технологія приготування «Чая «Манго». Заварити зелений чай, настояти 15...20 хвилин, процідити, охолодити до кімнатної температури. Очистити плод манго і нарізати середнім кубиком. В келик покласти тапіоку, залити сироп «Манго», перемішати, залишити на 10 хвилин. Додати охолоджений зелений чай, кубики манго та кубики льоду. Подавати з широкою трубочкою.

Технологія приготування «Чая «Ройбуш-Апельсин». Заварити чай ройбуш, настояти 15...20 хвилин, процідити, охолодити до кімнатної температури. Вичавити апельсиновий сік. В келик покласти тапіоку, залити сироп «Апельсин», перемішати, залишити на 10 хвилин. Додати охолоджений чай ройбуш, апельсиновий сік та кубики льоду. Перемішати. Подавати з широкою трубочкою.

Технологія приготування «Смузі «Апельсин-абрикос». В келик покласти тапіоку, залити сироп «Апельсин», перемішати, залишити на 10 хвилин. З очищеного від шкірки апельсину та абрикосу без кісточки приготувати смузі,

залити в келик, перемішати і додати кубики льоду. Подавати з широкою трубкою.

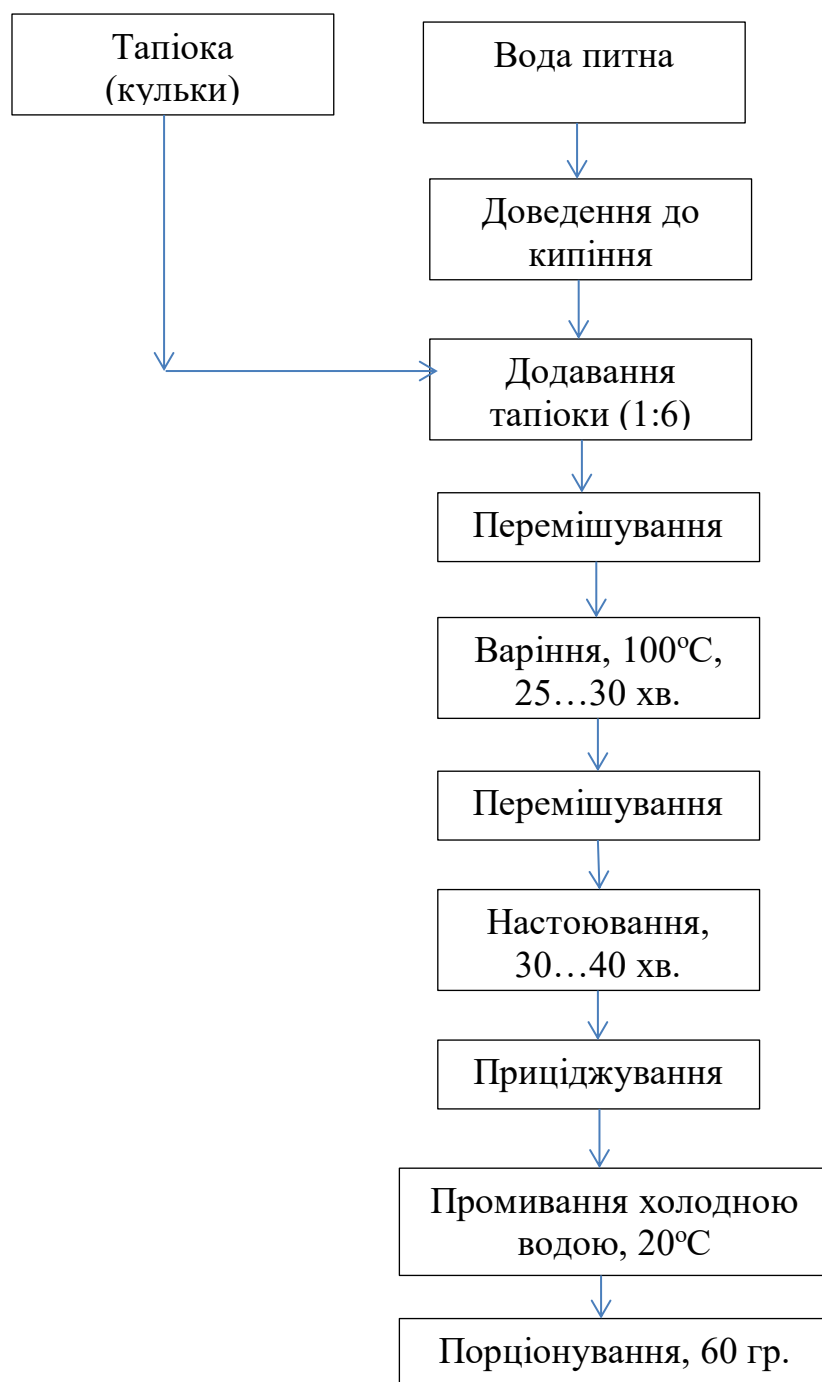


Рис. 4.1. Технологічна схема приготування кульок тапіоки

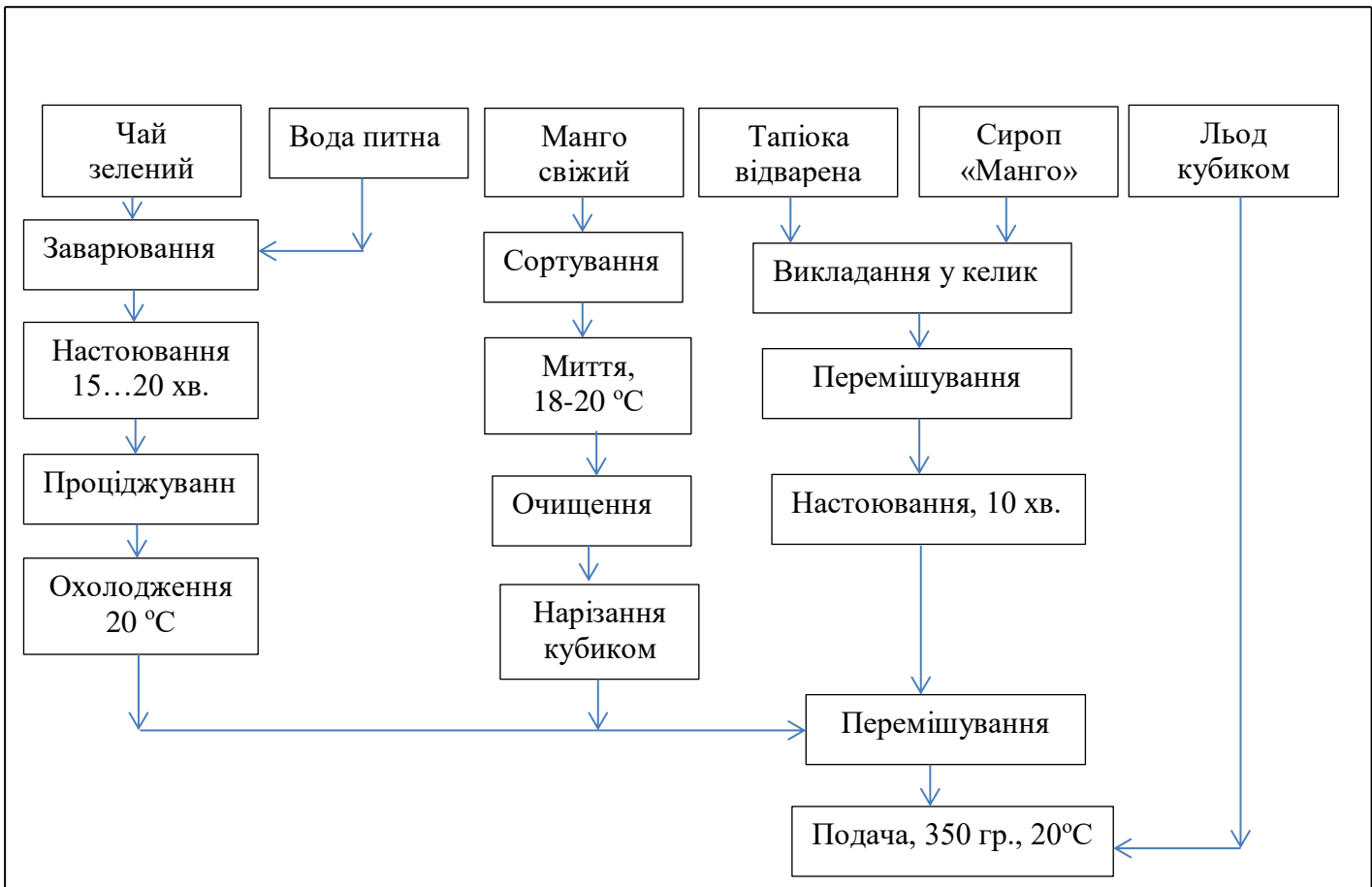


Рис. 4.2. Технологічна схема приготування «Чая «Манго».

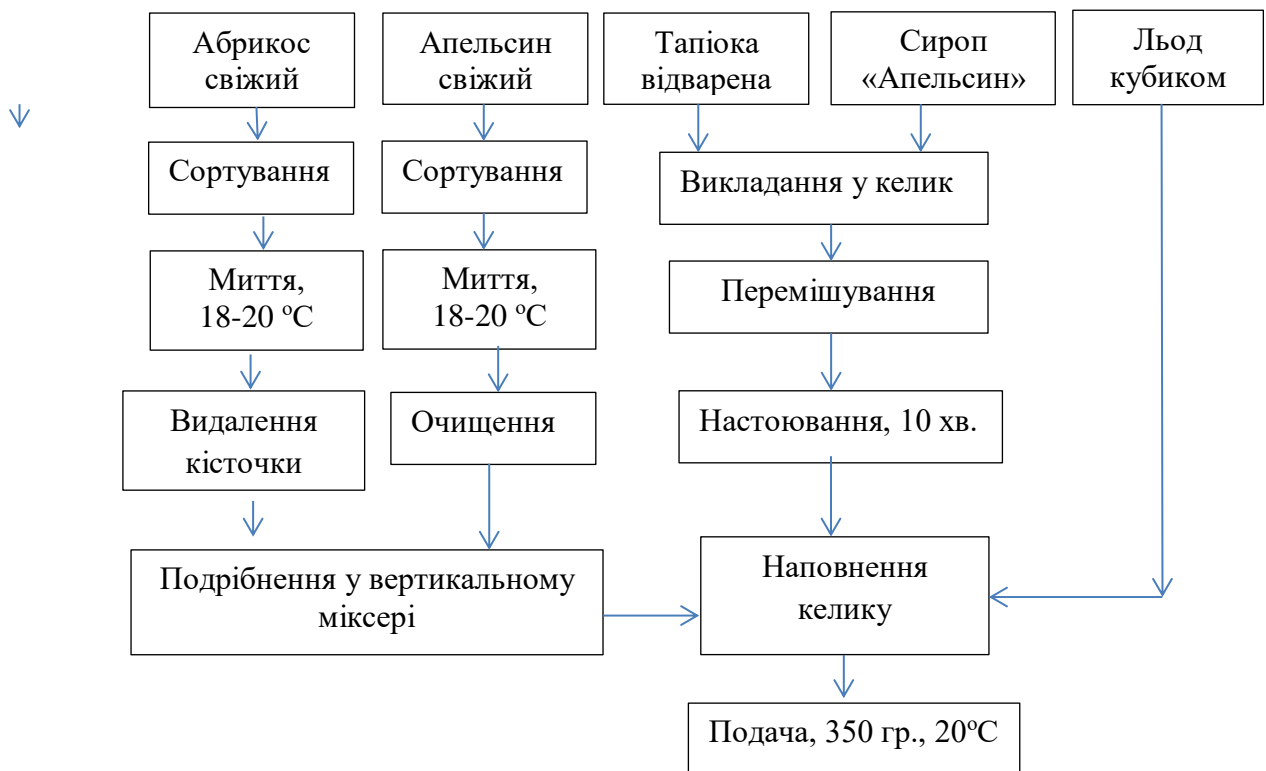


Рис. 4.3. Технологічна схема приготування «Смузі «Апельсин-абрикос».

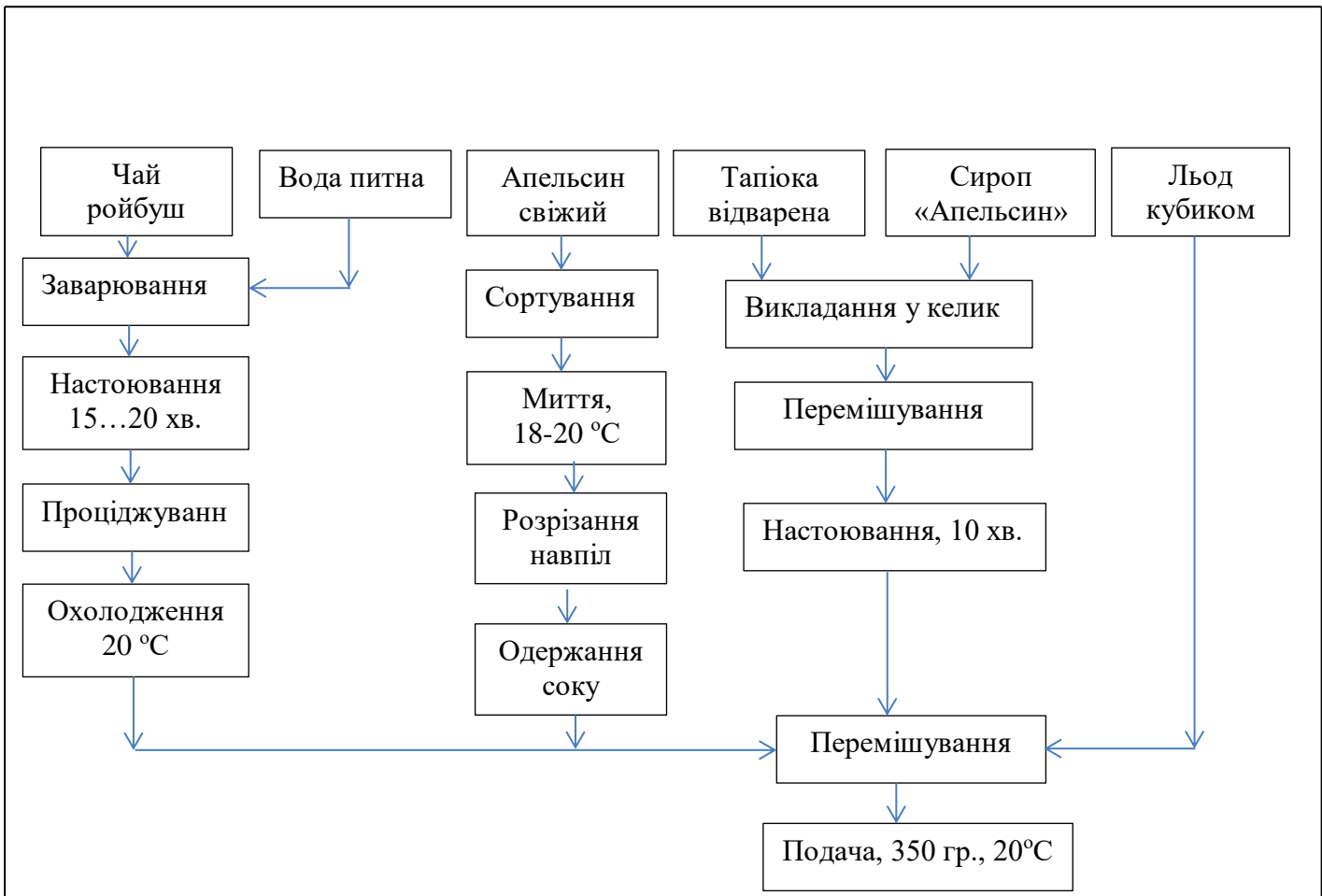


Рис. 4.4. Технологічна схема приготування «Чая «Ройбуш-Апельсин»»

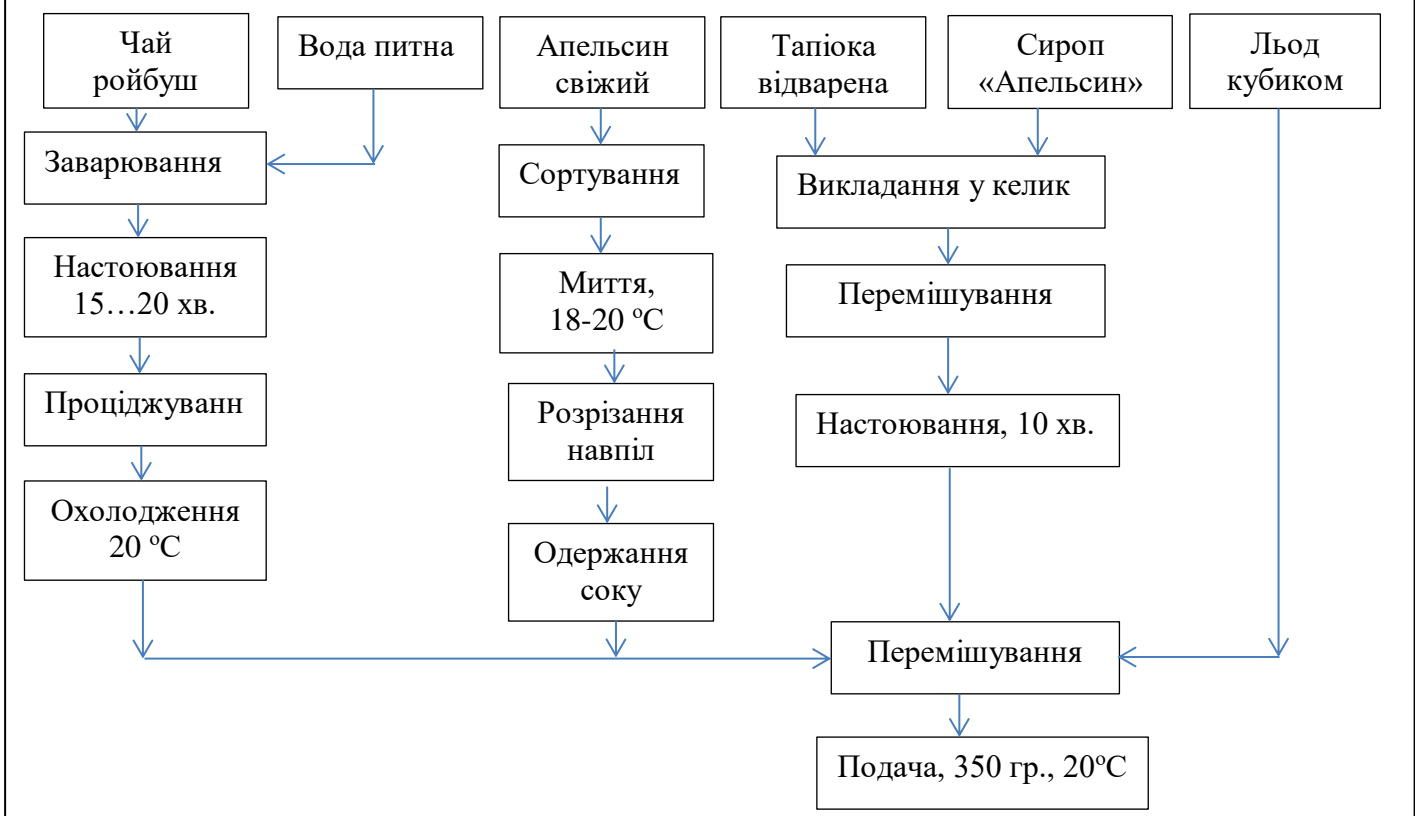


Рис. 4.6. Технологічна схема приготування «Йогурт з авокадо»»

Технологія приготування «Йогурт з авокадо». В келик покласти тапіоку, залити соєвим соусом, перемішати, залишити на 10 хвилин. Авокадо очистити, нарізати кубиком, додати в келик. Додати оливки. Промитий та підсушений кріп дрібно нарізати. В келик налити грецький йогурт, кріп, перемішати. Подавати з широкою трубочкою.

Органолептичні випробування є одним із основних методів контролю якості продукції і широко застосовується в усіх галузях харчової промисловості. Органолептичний аналіз безалкогольних напоїв включає оцінку зовнішнього вигляду, кольору, смаку, запаху (аромату) і прозорості за допомогою органів відчуття людини – зору, смаку, нюху, дотику і слуху. При проведенні дегустації визначення органолептичних показників якості проводять в наступному порядку: візуальне визначення зовнішнього погляду, кольору, визначенні запаху і смаку.

Якість розроблених напоїв визначимо за органолептичною оцінкою за 5-ти бальною шкалою. Результати органолептичної оцінки заносимо до таблиць 4.2.- 4.5. Зображення напоїв наведено на рис.4.7.



Рис. 4.7. Зображення напоїв Bubble tea «Смузі «Апельсин-абрикос» та «Йогурт з авокадо»

Таблиця 4.2. Результати органолептичної оцінки напою «Чай «Манго».

Показник	Органолептична характеристика	Балова оцінка
Зовнішній вид	Світла жовто-зелена прозора рідина з чорними кульками тапіоки та померанчевими кубиками манго	5
Смак	Приємний смак зеленого чаю, солодкий смак тапіоки та ніжний смак манго	5
Запах	Приємний аромат чаю та плодів манго	5

Таблиця 4.3. Результати органолептичної оцінки напою «Чая «Ройбуш-Апельсин»

Показник	Органолептична характеристика	Балова оцінка
Зовнішній вид	Коричнево-померанчева напівпрозора рідина з чорними кульками тапіоки	5
Смак	Приємний смак чаю ройбуш, апельсинового соку та солодкий смак тапіоки	5
Запах	Приємний аромат чаю ройбуш та апельсину	5

Таблиця 4.4. Результати органолептичної оцінки напою «Смузі «Апельсин-абрикос»

Показник	Органолептична характеристика	Балова оцінка
Зовнішній вид	Померанчева непрозора рідина з чорними кульками тапіоки	5
Смак	Приємний смак смузі апельсину і абрикоса та солодкий смак тапіоки	5
Запах	Приємний аромат абрикосу та апельсину	5

Таблиця 4.5. Результати органолептичної оцінки напою «Йогурт з авокадо»

Показник	Органолептична характеристика	Балова оцінка
Зовнішній вид	Біло-кремова рідина з чорними кульками тапіоки та кубиками авокадо	5
Смак	Молочно-солонуватий смак йогурта з легким присмаком авокадо та соєвого соусу	5
Запах	Запах кисломолочний з нотками соєвого соусу та кропу	5

pH «Йогурт з авокадо» = 5,1,

pH «Смузі «Апельсин-абрикос» = 4,2,

pH «Чая «Ройбуш-Апельсин» = 4,9,

pH «Чай «Манго» = 5,4.

В табл. 4.6-4.9 приведено вміст макро- та мікронутрієнтів у складі розроблених напоїв.

Енергетична цінність розрахована для кожного напою, вона характеризує частку енергії, яка може вивільнитися з харчових продуктів в процесі біологічного окиснення і використовуватися для забезпечення фізіологічних функцій організму. В результаті окиснення одного грама жиру організм отримує 9 ккал; одного грама білку 4 ккал; одного грама вуглеводів 4 ккал.

Біологічна цінність харчових продуктів визначається головним чином наявністю в них незамінних факторів харчування, що не синтезуються в організмі або синтезуються в обмеженій кількості і з малою швидкістю. До основних незамінних компонентів їжі відносяться 8...10 амінокислот, 3...5 поліненасичених жирних кислот, усі вітаміни і більшість мінеральних речовин, а також природні фізіологічні речовини високої біологічної активності.

Таблиця 4.6. Вміст макронутрієнтів і мікронутрієнтів у складі напою «Чай «Манго»

Компоненти	Маса нетто, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Кульки тапіокові	60	1,2	1,8	50,4
Сироп зі стевії «Манго»	1	0	0	0,22
Манго свіжий	50	0,4	0,2	6,7
Чай зелений	3	-	-	-
Всього:		1,6	2,0	57,32
Б/Ж/У		1	1,25	35,8
Енергетична цінність	253 ккал			
Біологічна цінність	Вітамін С – 28,1% добової потреби, бета-каротин – 11,7% добової потреби, вітамін Е – 11% добової потреби, вітаміни гр.В – 3% добової потреби; Сu – 3% добової потреби			

Таблиця 4.7. Вміст макронутрієнтів і мікронутрієнтів у складі напою «Чай «Ройбуш-Апельсин»

Компоненти	Маса нетто, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Кульки тапіокові	60	1,2	1,8	50,4
Сироп зі стевії «Апельсин»	1	0	0	0,23
Сік апельсиновий	100	0,7	0,1	13,1
Чай ройбуш	3	-	-	-
Всього:		1,9	1,9	63,7
Б/Ж/У		1	1	33,5
Енергетична цінність	280 ккал			
Біологічна цінність	Вітамін С – 44% добової потреби, бета-каротин – 2,4% добової потреби, вітамін Е – 1,3% добової потреби, вітаміни гр.В – 3,8% добової потреби; К – 7,2% добової потреби			

Таблиця 4.8. Вміст макронутрієнтів і мікронутрієнтів у складі напою «Смузі «Апельсин-абрикос»

Компоненти	Маса нетто, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Кульки тапіокові	60	1,2	1,8	50,4
Сироп зі стевії «Апельсин»	1	0	0	0,23
Апельсин	120	1,1	0,2	9,7
Абрикос	120	1,1	0,1	10,2
Чай ройбуш	3	-	-	-
Всього:		3,4	2,1	70,5
Б/Ж/У		1,6	1	33,6
Енергетична цінність	314 ккал			
Біологічна цінність	Вітамін С – 90% добової потреби, вітамін А – 36% добової потреби, бета-каротин – 41 % добової потреби, вітамін Е – 10,4% добової потреби, вітаміни гр.В – 22,7% добової потреби; К – 22,1% добової потреби, Si – 40% добової потреби, Со -34% добової потреби,, Cu -24% добової потреби, Mn – 13% добової потреби			

Таблиця 4.9. Вміст макронутрієнтів і мікронутрієнтів у складі напою «Йогурт з авокадо»

Компоненти	Маса нетто, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Кульки тапіокові	60	1,2	1,8	50,4
Йогурт грецький	170	15,3	8,5	6,8
Авокадо	70	1,4	10,3	1,3
Оливки	20	0,2	3,0	0,2
Кріп свіжий	5	0,2	0,1	0,3
Соевий соус	5	0,4	0	0,2
Всього:		18,7	23,7	59,2
Б/Ж/У		1	1,27	3,2
Енергетична цінність	525 ккал			
Біологічна цінність	Вітамін С – 11% добової потреби, вітамін К – 17 % добової потреби, вітамін Е – 21,4% добової потреби, вітаміни гр.В – 85,7% добової потреби; К – 26,5% добової потреби, Se – 31% добової потреби, Р -17% добової потреби,, Сu -19% добової потреби, Са – 13% добової потреби, Na - 21% добової потреби			

Технологічні картки розроблених напоїв приведено в Додатках 1-4.

Висновки до розділу:

Проведені дослідження з розробки рецептури та технології виготовлення напоїв Bubble tea.

Під час роботи над розділом були поглиблені знання з дисципліни «Технологія продукції ресторанного господарства», розширено асортимент напоїв Bubble tea.

Розроблено технологічні картки на нову продукцію та технологічні схеми її приготування.

Розроблені напої одержали високу органолептичну оцінку під час дегустації і можуть бути рекомендовані до впровадження у заклади ресторанного господарства для вживання всіма верствами населення.

Розділ 5. Технологічна частина проектних розробок

5.1. Розробка концепції підприємства і моделювання технологічних і виробничих процесів

Метою проектування є створення меню кафе-молодіжного з напоями бабл ти, що дозволить виділити підприємство, що проектується, з низки діючих аналогічних підприємств. Щоб забезпечити конкурентоспроможність підприємства, важливим стратегічним завданням є освоєнні нової продукції, нової технології, нового дизайну в інтер'єрі, у меню, емблемі підприємства, в афішах, новому рівні витрат виробництва, нової цінової політики. Тим самим досягається одразу кілька параметрів конкурентної переваги.

У сучасних умовах виробничої діяльності підприємства харчування необхідно цілком виключити можливість випуску продукції, що не відповідає вимогам споживача. Продукція, що випускається, повинна обов'язково користуватися попитом.

Модель підприємства кафе молодіжного наведена на рис. 5.1.

Схема раціонального виробничого процесу підприємства кафе наведена в табл.5.1.

Модель кафе-молодіжного

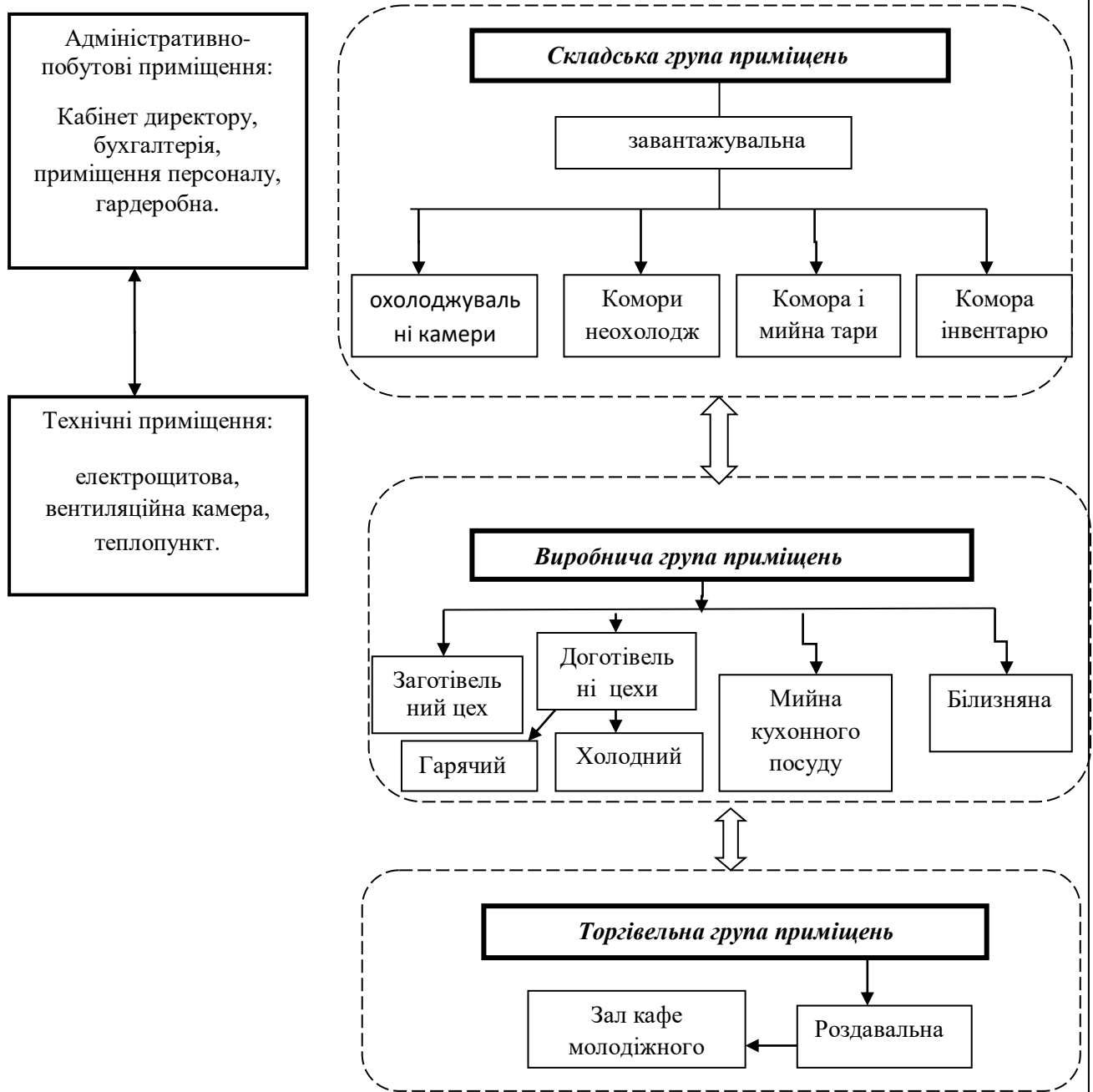


Рис. 5.1 – Модель підприємства кафе молодіжного

Таблиця 5.1. Схема раціонального виробничого процесу кафе молодіжного

Операції та їх режими	Виробничі, торгівельні та допоміжні приміщення	Застосовуване обладнання
Прийом продуктів 7 ⁰⁰ -9 ⁰⁰	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджувані камери і комори)	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
Підготовка продуктів до теплової обробки 7 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	Заготівельний цех	Стелажі, мийні ванни, виробничі столи, холодильні шафи, механічне обладнання
Приготування страв 8 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	Доготівельні цехи	Теплове обладнання: плити, жарочні і пекарські шафи. Механічне і допоміжне обладнання.
Відпуск страв 10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Роздавальна	
Організація споживання продукції 10 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	Зал кафе молодіжного	Меблі для закладів ресторанного господарства

5.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Кількість відвідувачів визначаємо за графіком завантаження залів, складених з урахуванням режимів роботи залів, середньої тривалості приймання їжі одним відвідувачем, приблизного коефіцієнта завантаження в години роботи підприємства. Тривалість приймання їжі одним відвідувачем залежить від типу підприємства й методу обслуговування. У кафе застосовують метод обслуговування офіціантами.

Коефіцієнт завантаження залу в різні години визначають на основі визначення пропускної здатності залу діючого підприємства харчування, аналогічних проєктованому.

Кількість відвідувачів, що обслуговуються за кожну годину роботи залу розраховуємо за формулою:

$$N_{\text{год}} = P \frac{60}{t} K_3$$

де P- кількість місць у залі;

t - тривалість посадки, хв.;

k_3 - коефіцієнт завантаження залу за дану годину.

Відношення $\frac{60}{t}$ характеризує кількість посадок за годину.

Кількість відвідувачів за день N визначаємо як суму кількостей відвідувачів за кожну годину роботи обіднього залу, тобто

$$N = \sum P * \frac{60}{t} * k_3$$

Таблиця 5.2. - Графік завантаження залу кафе-молодіжного на 80 посадкових місць

Години роботи	Кількість посадок за годину	Коефіцієнт завантаження залу	Число відвідувачів, люд.
10.00-11.00	1,5	0,2	24
11.00-12.00	1,5	0,2	24
12.00-13.00	1,5	0,3	36
13.00-14.00	1,5	0,7	84
14.00-15.00	1,5	0,7	84
15.00-16.00	1,5	0,7	84
16.00-17.00	1,5	0,5	60
17.00-18.00	1,5	0,6	72
18.00-19.00	0,5	0,8	32
19.00-20.00	0,5	0,9	36
20.00-21.00	0,5	0,9	36
21.00-22.00	0,5	0,6	24
Разом			596

Після визначення кількості відвідувачів встановлюємо кількість страв і напоїв кожного найменування, яка реалізується в залах підприємства харчування.

Визначаємо загальну кількість страв, яка реалізується в залах підприємства за формулою : $n = N * m$, страв

де N - загальна кількість відвідувачів;

m - коефіцієнт споживання страв, що характеризує середню кількість страв, що споживаються одним відвідувачем, для арт-кафе становить $m=2$.

Загальна кількість страв для кафе молодіжного становить:

$$n = 596 * 2 = 1192 \text{ страви}$$

$$m = m_{\text{хс}} + m_{\text{дс}} + m_{\text{сол}}$$

Розбивання загальної кількості страв, що реалізуються за день, на окремі групи здійснюють за формулами:

$$n_{\text{хс}} = N * m_{\text{хз}};$$

$$n_{\text{гар.}} = N * m_{\text{вт}};$$

$$n_{\text{сол}} = N * m_{\text{сл}};$$

$$n_{\text{нап.}} = N * m_{\text{нап}};$$

де $n_{\text{хс}}$, $n_{\text{гар.}}$, $n_{\text{нап.}}$, $n_{\text{сол}}$, – кількість холодних, других, солодких страв;

N – кількість відвідувачів за день;

$m_{\text{хз}}$, $m_{\text{гар.}}$, $m_{\text{сл}}$, $m_{\text{нап}}$ – коефіцієнти споживання відповідно, холодних, гарячих і солодких страв.

$$n_{\text{хс}} = 0,45 * 596 = 275 \text{ порц};$$

$$n_{\text{гар.}} = 0,62 * 596 = 372 \text{ порц};$$

$$n_{\text{нап.}} = 0,60 * 596 = 357 \text{ порц.}$$

$$n_{\text{сол}} = 0,33 * 596 = 192 \text{ порц.}$$

Зразкові коефіцієнти споживання страв для кафе молодіжного (арт-кафе):

$$m_{\text{хс}} = 0,45; m_{\text{гар.}} = 0,62; m_{\text{нап.}} = 0,60; n_{\text{сол}} = 0,33.$$

Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і купувальних товарів розраховуємо, виходячи з норм споживання на одну людину (табл.5.3).

Таблиця 5.3. Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і купівельних товарів, що реалізується в кафе-молодіжному

Продукт	Одиниці вимірювання	Норми споживання на одну людину	Вихід на загальну кількість споживачів (N=596)
Гарячі напої:	Л	0,14	83,16
Чай		0,014	8,31
Кава		0,098	58,21
Какао		0,028	16,64
Холодні напої:	Л	0,075	44,55
Фруктова вода		0,03	17,82
Мінеральна вода		0,025	14,85
Натуральний сік		0,02	11,88
Хліб та хлібобулочні вироби:	кг	0,1	59,4
Житній		0,075	44,55
Пшеничний		0,025	14,85
Борошняні кондитерські вироби	шт	0,75	346
Цукерки, печиво, шоколад	кг	0,06	35,64

**Таблиця 5.4 - Масове співвідношення асортименту страв для кафе -
молодіжного**

Страви	Масова частка загальної кількості		Масова частка від даного виду	
	Масова частка, %	Кількість страв, порц.	Масова частка, %	Кількість страв, порц.
1.Холодні страви:	32	275		
Рибні			10	28
м'ясні			35	96
бутерброди, канапе			5	14
молоко, кисломолочні продукти			50	137
2. Другі страви:	45	372		
Рибні			-	-
м'ясні:			50	186
з овочевим гарніром			70	260
з крупами, макаронами, бобовими			30	112
круп'яні і борошняні			20	74
ячні і молочні			30	112
3.Солодкі страви:	23	192		
Холодні			30	58
Гарячі			20	38
Інші			50	96
Разом	100	739	100	739

5.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Успіх закладів ресторанного господарства залежить від багатьох складових, головне місце серед яких займає меню. Меню вільного вибору дає можливість споживачам вибирати страви із загального меню підприємства.

На підставі асортиментного мінімуму, Збірника рецептур страв і кулінарних виробів і таблиці масового співвідношення асортиментів страв устанавлюємо розрахункове меню кафе молодіжного на 80 місць.

Таблиця 5.5 – Меню кафе-молодіжного на 80 місць

№ рецептури	Назва страви (виробу)	Вихід, г
1	2	3
Фірмові страви		
	Напій «Чай «Манго»	350
	Напій «Чай «Ройбуш-Апельсин»	350
	Напій «Смузі «Апельсин-абрикос»	350
	Напій «Йогурт з авокадо»	330
Гарячі та холодні напої		
950	Кава чорна з молоком	100/15
948	Кава чорна	100
959	Какао з молоком	200
1028*	Какао з морозивом	200
942	Чай-заварка	400
944	Чай з лимоном	200/15/7
945	Чай з молоком	150/50/22
943	Чай з медом	200/20
957	Кава чорна з морозивом(глясе)	150/50
1052*	Коктейль молочно-шоколадний	150
1055*	Коктейль молочно - ягідний	150
1039*	Вершки з апельсиновим соком	150

1	2	3
	Напій Фанта	300
	Вода мінеральна (в асортименті)	500
Хлібобулочні та кондитерські вироби		
	Пиріжки печені в асортименті	100
	Пончики з цукровою пудрою	100
	Тістечко «Еклер»	100
	Тістечко «Картопля»	100
	Круасани в асортименті	85
	Торт «Пражський»	100
	Торт «Медовий»	200
	Торт «Київський»	200
	Кекс столичний	135
	Хліб пшеничний	50
	Хліб житній	50
	Трюфель шоколадний	150
	Шоколад «Мілка» в асортименті	100
	Цукерки «Любімов»	50
Солодкі страви		
930	Морозиво вершкове	155
904	Самбук яблучний	200
983*	Пудинг цукровий	180
984*	Пудинг яблучний з горіхами	230
929	Корзинки з ягодами	125
931	Морозиво з ягодами	125/40
938	Морозиво з варенням	180
892	Желе з фруктами	200
Холодні страви і закуски		
44	Риба солена порціями (сьомга)	90

45	Риба холодного копчення (порціями)	75
30	Канале з паштетом	80
24	Канале з сиром	130
39	Воловани з копченим окороком	150
10	Бутерброд з рибою	100
5	Бутерброд зі смаженою телятиною	70
8	Бутерброд з саямі	80
3	Бутерброд з сиром	100
41*	Масло сирне	50
483*	Сирна маса з зеленою цибулею	250
Гарячі страви		
555	Лангет яловичий	250/150
548	Біфштекс	280/150
559	Антрекот з яйцем	150/150
597	М'ясо тушковане	175/100
631*	Печеня по-домашньому	325
636*	Рагу з баранини	300
705*	Плов з дичини	300
492*	Сирники з варенням	170/50
455*	Яйця смажені з беконом	120/30
758*	Картопля з маслом	150
696	Картопля смажена	150

Виробничу програму підприємства складають на підставі меню.

Таблиця 5.7-Виробнича програма кафе молодіжного на 80 місць

№ рецептури	Назва страви (виробу)	Вихід, г	Кількіст ь страв
1	2	3	4
Фірмові страви			
	Напій «Чай «Манго»	350	20
	Напій «Чай «Ройбуш-Апельсин»	350	20
	Напій «Смузі «Апельсин-абрикос»	350	20
	Напій «Йогурт з авокадо»	330	20
Гарячі та холодні напої			
950	Кава чорна з молоком	100/15	74
948	Кава чорна	100	20
959	Какао з молоком	200	45
1028*	Какао з морозивом	200	38
942	Чай-заварка	400	5
944	Чай з лимоном	200/15/7	8
945	Чай з молоком	150/50/22	9
943	Чай з медом	200/20	14
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	150/50	10
1052*	Коктейль молочно-шоколадний	150	10
1055*	Коктейль молочно-ягідний	150	10
1039*	Вершки з апельсиновим соком	150	15
	Напій «Фанта»	500	20
	Вода мінеральна (в асортименті)	500	30
Хлібобулочні та кондитерські вироби			
	Пиріжки печені в асортименті	100	22
	Пончики з цукровою пудрою	100	20
	Тістечко «Еклер»	100	10
	Тістечко «Картопля»	100	10

1	2	3	4
	Круасани в асортименті	85	15
	Торт «Пражський»	100	15
	Торт «Медовий»	200	15
	Торт «Київський»	200	15
	Кекс столичний	135	20
	Хліб пшеничний	50	14
	Хліб житній	50	44
	Трюфель шоколадний	150	15
	Шоколад «Мілка» в асортименті	100	15
	Цукерки «Любимов»	50	10
Солодкі страви			
930	Морозиво вершкове	155	20
969	Самбук яблучний	200	15
983*	Пудинг цукровий	180	10
984	Пудинг яблучний з горіхами	230	10
929	Корзинки з ягодами	125	10
931	Морозиво з ягодами	125/40	25
938	Морозиво з ягодами	180	25
891	Желе з апельсинів	200	17
Холодні страви і закуски			
44	Риба солена порціями (сьомга)	90	15
45	Риба холодного копчення(порціями)	75	15
30	Канапе з паштетом	80	7
24	Канапе з сиром	130	40
39	Валовани з копченим окороком	150	35
10	Бутерброд з рибою	100	7
5	Бутерброд зі смаженою телятиною	70	45

1	2	3	4
8	Бутерброд з саямі	80	53
3	Бутерброд з сиром	100	30
41*	Масло сирне	50	20
483*	Сирна маса з зеленою цибулею	250	10
Гарячі страви			
555	Лангет яловичий	250/150	34
280*	Бульйон з кур прозорий	250	45
548	Біфштекс	280/150	53
559	Антрекот з яйцем	150/150	53
597	М'ясо тушковане	175/100	40
631*	Печеня по домашньому	325	24
636*	Рагу з баранини	300	20
705*	Плов з дичини	300	25
492*	Сирники з варенням	170/50	50
455*	Яйця смажені з беконом	120/30	34
744*	Каша гречана	150	45
758*	Картопля з маслом	150	30
696	Картопля смажена	150	40

5.2. Розрахунок сировини

Сировиною для підприємства харчування є, як правило, основна група продовольчих товарів: плодоовочевих, молочно-мирові, м'ясні, рибні, смакові товари, борошняні, харчові жири.

На основі виробничої програми складаємо продуктову відомість, де враховуємо витрати сировини на 1 порцію для приготування страви у брутто і нетто і на меню, яке розраховали по кількості порцій, також у брутто і нетто.

Розрахунок меню передбачає визначення кількості сировини потрібного для приготування страв включених у виробничу програму підприємства за формулою:

$$Q = q * n / 1000$$

де Q – кількості сировини даного вигляду, кг;

q – норма сировини цього вигляду на одну страву, г;

n – кількість страв з сировини даного вигляду (згідно виробничій програмі).

Розрахунок виконуємо для кожного виду страв окремо по відповідних розкладках, приведених в збірниках рецептур і інших офіційних документах (прейскурантах і т. п.).

Загальну кількість сировини даного вигляду, необхідну для реалізації виробничої програми, визначаємо за формулою:

$$Q_{\text{загальна}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = \sum (q * n / 1000), \text{ кг}$$

На підставі виробничої програми і розрахунків сировини складаємо зведену продуктову відомість.

Оформлення зведеної продуктової відомості приведено у таблиці 4.8.

Таблиця 5.8 – Зведена продуктова відомість

Сировина	Маса, кг (брутто)	Нормативний документ
1	2	3
<i>М'ясо-рибні продукти</i>		
Телятина (вирізка)	9,4	ДСТУ 4671:2006
Яловичина (вирізка)	9	ДСТУ 4426:2005
Яловичина (товстий край)	9	ДСТУ 4426:2005
Свинина (шия)	8,25	ДСТУ 7158:2010
Баранина (грудинка)	2,88	ДСТУ 4671:2006
Курка	1,72	ДСТУ 4435:2005
Качка	6,0	ДСТУ 4487:2005
Скумбрія	1,59	ДСТУ 4734:2007
Кета	0,7	ДСТУ 7035:2009
Сьомга	4,14	ДСТУ 6010:2008
<i>Молочно-жирова і гастрономічна продукція</i>		
Маргарин столовий	2,48	ДСТУ 4465:2005
Масло вершкове	1,71	ДСТУ 4399:2005
Молоко	21,72	ДСТУ 2661:2010
Морозиво пломбір	2,4	ДСТУ 4733:2007
Морозиво вершкове	0,28	ДСТУ 4733:2007
Мед	0,4	ДСТУ 4497:2005
Сметана	1,82	ДСТУ 4418:2005
Сир кисломолочний	12,38	ДСТУ 4554:2006
Жир олія рослинна	4,39	ДСТУ 4492:2005
Йогурт Грецький	3,4	ДСТУ 4343:2004
Жир тваринний	3,14	ДСТУ 4335:2004
Ікра паюсная	0,4104	ГОСТ 18173-72
Ковбаса напівкопчена	0,19	ДСТУ 4435:2005
Майонез	2,25	ДСТУ 4487:2005
Окорок копчено варений	0,18	ДСТУ 4670:2006
Оливки	0,4	ДСТУ ISO 7183:2010
Джем	2,5	ДСТУ 4900:2007
Плоди консервовані	0,14	ГОСТ 816-91
Томатне пюре	2,1	ДСТУ 5081:2008
Шоколад	0,468	Діючий ДСТУ
Шпик	3,64	ДСТУ 4670:2006
Яйця (білки)	3	ДСТУ 5028:2008
Яйця	355	ДСТУ 5028:2008
Овочево-фруктова сировина		
Картопля	27,0	ДСТУ 4993:2008
Морква	1,4	ДСТУ 7035:2009

Петрушка зелень	0,36	ДСТУ 6010:2008
Петрушка (корінь)	0,27	ДСТУ 343-91
Цибуля зелена	0,50	ДСТУ 6011:2008
Цибуля ріпчаста	3,25	ДСТУ 3234-95
Кріп	0,3	ОСТ 10235-99
Лимони	1,65	ГОСТ 4429-82
Часник	0,26	ДСТУ 3233-95
Абрикоси свіжі	6,20	ДСТУ ISO 2826:2008
Яблука	2,70	ДСТУ 8133:2015
Авокадо	2,4	ДСТУ ISO 2295:2019
Манго	2,0	ДСТУ ISO 6660:2019
Апельсини	8,75	ДСТУ ЕЄЛ ООН FFV-14:2007
Сухі і сипучі продукти		
Борошно пшеничне	0,79	ДСТУ 46004-99
Гвоздика	0,001	ГОСТ 11293-89
Родзинки	0,59	ДСТУ 4445:2005
Гриби сушені	0,32	ДСТУ 24:2007
Тапіока	4,8	Нормативний док.
Кава чорна	4,292	ДСТУ6669:2004
Какао порошок	0,105	ДСТУ4391:2005
Кислота лимонна	0,0056	ДСТУ 908:2006
Крупа рисова	1,584	ГОСТ 6292-93
Макаронні вироби	8,0	ДСТУ 7043:2009
Мигдаль очищений	0,18	ДСТУ ЕЭК ООН DDF-06:200
Рафінадна пудра	0,26	ДСТУ2213-93
Чай ройбуш	0,24	Нормативний док.
Цукор	14,32	ДСТУ 4623:2006
Чай чорний	0,02	ДСТУ 7174:2010
Чай зелений	0,04	ГОСТ 1939-90

**Проектування складської групи приміщень
(нормативним методом)**

Основою успішної роботи складських груп приміщень є раціональна система зберігання.

Складське приміщення даного кафе розміщено на одному поверсі з виробничими цехами. При зберіганні різних груп товарів в складському приміщенні підтримують певний температурний режим від 8°C до 15°C і відповідну вологість 70-75%.

Зберігання продуктів відбувається при певній температурі. Отже, розподіляти товар на складі і в морозильних камерах треба, враховуючи сумісність температурних режимів відповідних тим або іншим продуктам. Є вироби, які не за яких обставин не можна тримати разом, навіть якщо їх температурні режими дозволяють. Це стосується, наприклад, м'яса і риби. Тому для м'яса та риби встановлені окремі холодильні шафи.

Для молочно-жирової продукції та гастрономії зберігання здійснюється у містких холодильних шафах. Враховуючи невеликий об'єм продукції, що поступає на склад є можливим зберігання молочної продукції та овочів, фруктів в одній холодильній шафі. Так як температурні режими майже сумісні і пересічення запахів не відбувається.

У складському приміщенні даного кафе є штучне освітлення та витяжна вентиляція. Складське приміщення обладнано стелажми, шафами, скринями, підтоварниками, вагами.

5.3. Проектування заготівельного цеху

У заготівельних цехах проводять первинну обробку сировини та приготування напівфабрикатів для доготівельних цехів.

Таблиця 5.9- Виробнича програма м'ясо-рибного відділення

Сировина	Призначення	№ рецептури	Маса продукту на 1 порцію, г		число порцій, шт.	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
1	2	3			6			9
Телятина (вирізка)	Лангет яловичий	555	180	119	34	6,12	4,04	Зачищення від плівок нарізання на порційні шматки
	Бутерброд зі смаженою телятиною	5	73	48	45	3,28	2,16	Зачищення від плівок, нарізання на порційні шматки
Всього:						9,4	6,2	
Яловичина (вирізка та товстий край)	Біфштекс	548	170	125	53	9,0	6,65	Виділення плівок, нарізання на порційні шматки
	Антрекот з яйцем	559	170	125	53	9,0	6,65	
Всього						18,0	13,3	
Свинина (шия)	М'ясо тушковане	597	129	110	40	5,16	4,4	Виділення плівок, нарізання на порційні шматки
	Печеня по домашньому	631	129	110	24	3,09	2,64	Виділення плівок, нарізання на порційні шматки
Всього:						8,25	7,04	

1	2	3			6			9
Барани на (грудинка)	Рагу з баранини	63 6	144	125	20	2,88	2,5	Виділення видалення плівок та сухожиль, виділення кускового н\ф, нарізання на порційні шматки
Всього						2,88	2,5	
Качка	Плов з дичини	70 5	240	154	25	6	3,08	Ощипування, опалювання, видалення голови та ніг, потрошіння, промивання, нарізання на порційні шматки
Всього						6,0	3,08	
Сьомга	Риба солена	44	106	75	30	3,18	2,24	Очищення, нарізання
	Бутерброд з сьомгою	10	38	25	7	0,96	0,67	Очищення, нарізання
Всього						4,14	2,91	
Кета	Волован и з кетою	40	31	20	10	0,7	0,51	Очищення, нарізання
Всього						0,7	0,51	
Скумбрія	Риба холодно го копчення	45	106	75	15	1,59	1,12	Очищення, видалення плавників та голови, Видалення м'якоті
Всього						1,59	1,12	

Таблиця 5.10. Технологічні лінії та обладнання м'ясо-рибного відділення заготівельного цеху

Технологічні лінії	Виконуючі операції	Необхідне обладнання
Лінія обробки м'яса, птиці	Обвалювання, зачистка, жиловка, мийка, нарізання, подрібнення	Стіл для розрубки м'яса та кісток, мийні ванни, виробничий стіл, м'ясорубка.
Лінія обробки риби	Мийка, очищення риби, видалення голови, нутрощів, кісток, подрібнення.	Стіл для очищення риби, виробничий стіл, мийні ванни, м'ясорубка.

Розрахунок обладнання м'ясо-рибного відділення

На заготівельних лініях встановлюють наступне обладнання: мийне, немеханічне, механічне, та холодильне для короткочасного зберігання напівфабрикатів.

Обладнання для м'ясо-рибного цеху підбирають по нормам оснащення в залежності від типу і потужності підприємства. Основним обладнанням м'ясо-рибного цеху є м'ясорубка, універсальний привід, а також немеханічне обладнання (виробничі столи, мийні ванни).

Підбір механічного обладнання

Продуктивність механічного обладнання визначається за формулою:

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

де Q- кількість продуктів, оброблювальних за допомогою даного механізму, кг;

T- тривалість роботи зміни, год.

Таблиця 5.12- Розрахунок механічного обладнання м'ясо-рибного відділення кафе-молодіжного

Продукт	Страви		Маса продуктів, кг	
	Біфштекс рублений, №548	на 1-е подріб нення	на 2-е подріб нення	на перемі шуванн я
Яловичина (вирізка)	5	5	5	5
Шпик	0,5	-	0,5	0,5
Молоко	0,27	-	0,27	0,27
Цибуля ріпчаста	0,48	-	0,48	0,48
Сіль	0,048	0,048	-	0,048
Перець	0,016	0,016	-	0,016
Разом:	6,314	5,064	6,25	6,314

Всього подрібненню на м'ясорубці підлягає $5,064+6,25=11,29$ кг продуктів.

Перемішуванню - 6,314кг.

Розрахуємо продуктивність механічного обладнання G:

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

де: Q- кількість продуктів, оброблювальних за допомогою даного механізму, кг;

T- тривалість роботи зміни, год.

$$G=11,29/(0,5*8)=2,82 \text{ кг/год}$$

$$G=6,314/(0,5*8)=1,57 \text{ кг/год}$$

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

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

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

$$\eta=t/T;$$

де Q₁- маса сировини на 1-ше подрібнення;

Q₂- маса сировини на 2-ге подрібнення;

G- продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/год;

$$t=5,064/1,57+0,8*6,25/1,57=6,4 \text{ час.}$$

$$\eta=5,064/8=0,63.$$

Час роботи фаршмішалки та коефіцієнт її використання визначимо за формулою:

$$t= Q_2/G;$$

$$\eta=t/T,;$$

$$t=6,25/1,57=3,98 \text{ час.}$$

$$\eta=6,4/8=0,8.$$

Таблиця 5.13- Підбір обладнання для м'ясо-рибного відділення

Найменування операції	Кількість, кг	Продуктивність обладнання, G, кг/год	час роботи, t, год	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць	Марка обладнання
М'ясорубка	11,29	2,8	6,4	0,63	1	ПУ-0,8
Фаршмішалка	6,314	1,57	3,98	0,8	1	ПУ-0,8

Відповідно до цього підбираємо наступне обладнання: універсальний привід ПУ-0,8 зі змінними механізмами.

Підбір немеханічного обладнання

До немеханічного обладнання відносять виробничі столи та мийні ванни. Число виробничих столів розраховуємо за числом одночасно працюючих у цеху та довжиною робочого місця на одного робітника.

Довжину столів (L) визначають за формулою:

$$L = l * N;$$

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

N- кількість робітників зайнятих на виробництві, люд;

Таблиця 5.14 - Режим роботи м'ясо-рибного відділення

Місце реалізації продукції м'ясо-рибного відділення	Часи реалізації	Часи роботи м'ясо-рибного цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість роботи цеху, год	Примітка
Зал кафе	10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	7 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	8	Позмінно

Таблиця 5.15 - Розрахунок та підбір виробничих столів для м'ясо - рибного відділення заготівельного цеху

Технологічні операції	Норми довжини стола, м	Габарити, м		Марка стола	Площа зайнята обладнанням, S, м ²	Кількість столів	Загальна площа, S, м ²
		довжина	ширина				
Зачищення м'яса, жиловка	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06	1	1,06
Нарізання м'яса							
Обробка птиці	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06		
Очистка риби	1,5	1,47	0,84	СПР	1,24	1	1,24
Виробництво порційних напівфабрикатів	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06	1	1,06

Розрахунок та підбір мийних ванн

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

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

де Q- маса продуктів, які піддаються миттю, кг;

w- норма втрати води на миття 1 кг;

k- коефіцієнт заповнення ванни, k=0,85;

φ- обертаємість ванни за зміну.

$$\varphi = T*60/\tau,$$

де T- тривалість зміни;

τ- тривалість циклу обробки продукту в мийній ванні, хв.

Для м'яса та риби φ= 6*60/30=12.

Таблиця 5.16 - Підбір мийних ванн для м'ясо-рибного відділення

Сировина	Маса сировини, Q, кг	Витрати води, w, л	Коефіцієнт заповнення ванни, k	Обертність ванн ф	Розрахунковий об'єм, V, дм ³	Тип ванни
Миття м'яса	39,46	3	0,85	12	15,47	ВМ -1Б 1 шт
Миття птиці	18,52	3	0,85	12	7,26	
Миття риби	4,84	3	0,85	12	1,9	ВМ -1Б 1 шт

Вибираємо 2 ванни ВМ -1Б.

Розрахунок та підбір холодильного обладнання:

Для підбору холодильних шаф треба визначити їх необхідну місткість.

Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюється за формулою:

$$E = Q_c / \phi, \text{кг};$$

де Q_c - кількість сировини на 1/2 зміни, кг;

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

Таблиця 5. 17- Розрахунок холодильного обладнання в м'ясо – рибному відділенні

Продукти	Кількість продуктів на зміну, кг	Кількість продуктів на 1/2 зміни, кг	Коефіцієнт, що враховує масу тари	Загальна маса, що підлягає зберіганню, кг
Яловичина	28,33	14,165	0,7	20,24
Свинина	8,25	4,125	0,7	5,893
Баранина	2,88	1,44	0,7	2,057
Курка	12,52	6,26	0,7	8,943
Качка	6,0	3	0,7	4,286
Риба	4,84	2,42	0,7	3,457
Всього				44,87

Враховуючи, що в 0,1м³ можна розмістити 20кг продуктів, потрібна ємкість холодильної шафи складе $44,87/200=0,22 \text{ м}^3$

Приймаємо до установки холодильну шафу марки ШХК- 400 ємкістю 0,4м³.

Розрахунок чисельності робочого персоналу

Для визначення чисельності працівників виробництва спочатку визначаємо кількість чоловік - змін, необхідну для виконання виробничої програми цеху. З урахуванням того, що підприємство працює без вихідних і святкових днів, чисельність працівників розраховують за формулами

$$N_1 = A/T \cdot \lambda,$$

$$A = Q/\alpha,$$

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

де N_1 - чисельність працівників виробництва, безпосередньо зайнятих на виробництві;

N_2 - загальна чисельність працівників виробництва;

A - загальна кількість чоловіко - змін, необхідних для виконання виробничої програми;

T - тривалість роботи цеху, год;

λ - коефіцієнт, що враховує підвищення продуктивності праці, $\lambda = 1,14$;

Q - кількість продуктів, що переробляються, кг (порцій);

α - норма вироблення за зміну (8-ми годинна робоча зміна);

За розрахованими нормами часу та людино - годинам складаємо таблицю.

Таблиця 5.18 – Розрахунок кількості працівників иясо-рибного відділення

Операції	Кількість перероблюємої сировини за зміну, кг	Норма виработки за зміну, кг	Кількість людино- змін
Обробка яловичини	28,33	200	0,1417
Обробка свинини	8,25	200	0,0413
Обробка баранини	2,88	200	0,0144
Обробка курки	12,52	200	0,0626
Обробка качки	6,0	200	0,03
Обробка риби	4,84	100	0,0484
Всього			0,3383

Чисельність працівників безпосередньо зайнятих на робочих місцях складе:

$$N_1 = 0,3383/7 * 1,14 = 0,042 \text{ (людини)}$$

Загальна чисельність працівників м'ясо –рибного цеху складе:

$$N_2 = 0,042 \cdot 1,32 = 0,06 \text{ люд. Приймаємо 1 людину.}$$

Розрахунок площі м'ясо-рибного відділення заготівельного цеху

Площу цеху визначаємо, виходячи з площі, займаної встановленим в цеху устаткуванням, з урахуванням коефіцієнта використання площі, значення якого, для м'ясо - рибного цеху складають 0,45.

Розрахунок площі, займаної устаткуванням в цеху зводимо у табл.

4.19 і розраховуємо за формулою:

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

де $S_{\text{заг.}}$ - площа, займана устаткуванням, м^2

η - коефіцієнт використання площі м'ясо-рибного цеху.

Таблиця 5.19 - Розрахунок площі, зайнятої устаткуванням в м'ясо-рибному відділенні заготівельного цеху

Устаткування	Марка	К-ть обладнання	Габаритні розміри, м		Площа, зайнята устаткуванням, м^2
			довжина	ширина	
Ванна мийна	ВМ-1Б	1	0,65	0,65	0,845
Холодильна шафа	ШКХ-0,4	1	0,75	0,75	0,563
Колода	РС-2	1	0,5	0,5	0,25
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1,26	0,84	1,06
Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,2
Бачок для відходів		1	0,5	0,5	0,25
Привід універсальний	ПУ- 0,6	1	0,5	0,32	0,16
Стіл виробничий	СПР	1	1,47	0,84	1,235
Всього					4,56

Загальна площа м'ясо –рибного цеху складе $S = 4,56:0,45 = 10,14 \text{ м}^2$

Овоче́ве відділення заготівельного цеху

Овоче́ве відділення заготівельного цеху здійснює первинну Обробку овочевої та фруктово-ягідної сировини, готує напівфабрикати для гарячого та холодного цехів.

Встановимо план роботи цеху на добу, складемо його виробничу програму.

У овочевому цеху плануємо наступні технологічні лінії:

- лінія корнеплодів и картоплі;
- лінія обробки цибулі;
- лінія обробки капусти, перця, огірків, томатів, редису;
- лінія обробки фруктів и ягід.

Таблиця 5.20 - Виробнича програма овочевого цеху.

Сировина	Призначення напівфабрикату	Маса продукту в 1 порції, г		Кількість порцій, кг	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
		Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Картопля	№ 758 Картопля з маслом	162	120	40	6,48	4,8	Сортування, миття, очищення, нарізання
	№ 760 "Картопля смажена"	162	120	30	4,86	3,6	
	№ 631 "Печеня по домашньому"	253	190	24	6,072	4,56	
	№ 636 "Рагу з баранини"	193	154	20	3,86	3,08	
Всього					22,27	16,82	
Морква	№ 597 "М'ясо тушковане»	10	8	40	0,4	0,32	
	№ 636 "Рагу з баранини"	25	20	20	0,5	0,4	
	№ 705 "Плов з дичини"	20	19	25	0,5	0,475	
Всього					1,4	1,2	
Цибуля ріпчаста	№ 597 "М'ясо тушковане"	8	7	40	0,32	0,28	
	№ 631 "Печеня по домашньому"	30	25	24	0,72	0,60	
	№ 705 "Плов з дичини"	20	18	25	0,50	0,45	

КРМ. ТРiОХ. 1.817-03. 1.13

Арк.

	№ 760 "Картопля смажена"	32	20	30	0,96	0,60	
	№ 758 "Картопля з маслом"	25	18	30	0,75	0,54	
Всього					3,25	2,47	
Цибуля зелена	№ 483 Сирна маса з зеленою цибулею	25	20	20	0,5	0,4	Сортування, миття, очищення, нарізання
					0,5	0,4	
Петрушка зелень	№ 597 "М'ясо тушковане»	9	7	40	0,36	0,28	Сортування, миття, очищення, нарізання
Всього					0,36	0,28	
Кріп	№ 483 Сирна маса з зеленою цибулею	10	10	20	0,2	0,2	Сортування, миття, очищення, нарізання
	Напій Йогурт з авокадо	5	5	20	0,1	0,1	
Всього					0,3	0,3	
Часник	№ 483 Сирна маса з зеленою цибулею	13	10	20	0,26	0,20	Сортування, очищення, миття, нарізання
Всього					0,26	0,20	
Апельсини	№891 Желе з апельсинів	91	40	17	1,55	0,68	Сортування, очищення, миття, нарізання
	Напій Чай «Ройбуш-Апельсин	200	100	20	4,0	2,0	Сортування, миття, розрізання
	Напій Смузі «Апельсин-абрикос»	160	120	20	3,2	2,4	Сортування, очищення, миття
Всього					8,75	3,08	
Абрикоси свіжі	Напій Смузі «Апельсин-абрикос»	150	120	20	3,0	2,4	Сортування, очищення, миття, нарізання
Всього					3,0	2,4	
Манго	Напій «Чай Манго»	100	50	20	2,0	1,0	Сортування, очищення, миття, нарізання
					2,0	1,0	
Яблука	Страва №904 Самбук яблучний	180	180	15	2,70	2,70	Сортування, очищення, миття, нарізання
Всього					2,70	2,70	
Родзинки	Корзинки ягідні	59	50	10	0,59	0,5	Сортування, миття

KPM. TPiOX. 1.817-03. 1. 13

Арк.

					0,59	0,5	
Чорниця	№ 942 морозиво з ягодами	40	40	25	1	1	Сортування, миття
Лимон	№ 44 "Риба солена"	10	8	18	0,18	0,144	Сортування, миття, нарізання
	№ 45 "Риба холодного копчення"	10	8	20	0,2	0,16	
Всього					0,38	0,304	

Розробка схеми технологічного процесу цеху

Розробимо схему технологічного процесу овочевого цеху. Для цього установимо, які технологічні лінії будуть організовані у цеху, які операції будуть виконуватися на кожній лінії, яке необхідне для цього обладнання. Визначимо також, режим роботи овочевого цеху.

Дані зводимо у таблицю 5.21

Таблиця 5.21 - Схема технологічного процесу овочевого цеху

Технологічні лінії	Виконані операції	Обладнання
Лінія обробки картоплі	Сортування, мийка, очистка. нарізання	Столи виробничі, ванни мийні, машина для очистки, овочерізка
Лінія обробки цибулі	Сортування, очистка. мийка, нарізання	Столи виробничі, ванни мийні, овочерізка
Лінія обробки овочів та зелені	Сортування, перебирання, миття, нарізання	Мийна ванна, стіл виробничий
Лінія обробки ягід	Перебирання, миття, очищення	Виробничий стіл, мийна ванна

Розрахунки устаткування овочевого цеху

Визначимо масу продуктів у овочевому цеху, що підлягають механічній обробці.

Визначимо масу овочів, що підлягають механічній обробці в овочевому цеху, для цього розраховуємо вихід напівфабрикатів і відходів при обробці овочів.

Таблиця 5.22– Розрахунки виходу овочевих напівфабрикатів і відходів

Найменування овочів	Кількість сировини брутто, кг	Кількість відходів		Вихід напівфабрикату, кг
		%	кг	
1	2	3	4	5
Помідори	0,30	15	0,045	0,255
Часник	0,26	22	0,057	0,20
Шампінйони	0,98	24	0,235	0,75
Цибуля зелена	0,50	20	0,10	0,40
Петрушка зелень	0,56	26	0,146	0,41
Кріп	0,20	26	0,05	0,15
Цибуля ріпчаста	3,63	16	0,58	3,05
Яблука	2,70	12	0,32	2,38
Лимон	0,38	10	0,04	0,34
Родзинки	0,59	2	0,01	0,58
Чорниця	1,0	2	0,02	0,98
Картопля	22,442	25	5,61	16,83
Морква	2,152	20	0,43	1,72
Ріпа	0,375	25	0,09	0,28
Петрушка (корінь)	0,611	25	0,15	0,46
Всього	39,408		7,83	30,72

Для підбору механічного устаткування необхідно розрахувати кількість продуктів, що піддаються механічній обробці.

Для підбору механічного обладнання, окрім кількості оброблюваного за день продукту необхідно знати продуктивність машин, а також режим роботи підприємства.

Час роботи одиниці обладнання розраховуємо за формулою

$$t=Q/G,$$

де Q - кількість продукту, що переробляється, кг;

G - продуктивність машин, кг/год.

Про раціональне використання підбраного обладнання дозволяє судити коефіцієнт використання, який визначають з виразу:

$$\eta = t/T,$$

де T -тривалість зміни, год.,

Фактичний коефіцієнт використання обладнання повинен бути в межах 0,5...0,6.

Таблиця 5. 24- Розрахунки маси продуктів, що підлягають механічній обробці

Найменування овочів	Механічне очищення, кг	Механічне нарізування, кг
Цибуля ріпчаста	-	3,05
Яблука	-	2,38
Картопля	22,44	16,83
Морква	2,15	1,72
Ріпа	0,38	0,28
Петрушка (корінь)	0,61	0,46
Всього	25,58	24,72

Розрахунок і підбір немеханічного обладнання

З немеханічного обладнання в цеху використовуються виробничі столи, ванни.

Отже, згідно складеної виробничої програми, в овочевому відділенні заготівельного цеху всю сировину піддаємо очищенню, миємо в мийних ваннах, готуємо подрібнені напівфабрикати.

У цеху повинно бути передбачено не менше двох мийних ванн.
Розрахунок мийних ванн цеху

$$V_{\text{в}} = \frac{Q \cdot (W + 1)}{K \cdot \varphi}, \text{ дм}^3$$

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

W – норма води для промивання 1кг продукту, дм³;

K- коефіцієнт заповнення ванни; K=0,85

φ - оборотність ванни за зміну:

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

де T –тривалість зміни, год; 8 год

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

Для овочевого цеху φ= 24.

Таблиця 5.25- Розрахунок необхідного обсягу мийних ванн

Найменування операцій	Кількість продуктів, що підлягають мийці, кг	Норма води на 1 кг продукту	Коефіцієнт заповнення ванни	Тривалість циклу обробки, хв	Оборотність	Розрахунковий обсяг ванни дм ³	Габаритні розміри, мм			Кількість ванн
							Довжина	Ширина	Висота	
Миття помідор, перцю і інш.	4,27	1,5	0,85	30	24	0,523				
Миття цибулі ріпчастої	3,63	2	0,85	30	24	0,534				
Миття фруктів і ягід	4,67	2	0,85	30	24	0,687				
Миття зелені і зеленої цибулі	1,26	5	0,85	20	36	0,247				
Миття картоплі і коренеплодів	25,58	2	0,85	30	24	3,762				
Разом	39,41					5,753	957	500	900	1

Отже, застосовуємо до установки в овочевому цеху 1 ванну мийну на два відділення ВМ - 2В, а також ванну мийну пересувну ВПСМ (840*630*860мм) для зберігання очищеної картоплі у воді.

У ході розрахунків визначаємо довжину столів. Необхідну довжину столів визначаємо за формулою:

$$L = 1 \cdot N_{i,M}$$

де 1 - норма довжини стола на один працівника для виконання даної операції, м;

Nі - число працівників, одночасно зайнятих на одній операції.

Результат розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 5.26- Розрахунки необхідної довжини столів у овочевому цеху

Ділянки й відділення цеху	Кількість людей	Тип стола	Габарити, мм			Кількість столів
			довжина	ширина	висота	
Лінія овочів, фруктів і зелені						
Ділянка обробки картоплі й коренеплодів						
ділянка виробництва очищеної картоплі						
ділянка виробництва очищених коренеплодів	1	СПК	840	840	860	
Ділянка виробництва очищеної цибулі	1	СПЛ	840	840	1320	
Ділянка обробки фруктів, зелені, плодів і овочів						
Ділянка нарізування овочів		СПСМ-1	1050	840	860	1
Ділянка обробки зелені, корінь, плодів і ягід						
РАЗОМ:						

Розрахунки й добір холодильного устаткування

Для добору холодильних шаф необхідно визначити необхідну їх місткість. Розрахунки холодильних шаф проводяться виходячи з необхідної місткості, яка звичайно розраховується за ЗЗасу33 продукції підлягаючої одночасному зберіганню в розрахунковий період. У цьому випадку місткість холодильної шафи повинна відповідати кількості продукції, з урахуванням маси посуду, у якому вона зберігається:

$$E = Q/\varphi$$

де Q - кількість продукції, підлягаючої зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг;

φ- коефіцієнт, що враховує масу продукту на об'єм; φ = 0,7...0,8.

Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися в холодильній шафі заготовочних цехів одночасно – це сировина на 0,5 зміни.

Таблиця 5.27 – Розрахунки холодильного устаткування для овочевого цеху

Найменування продукції	Кількість продуктів усього, кг	Коефіцієнт заповнення тари	Маса для зберігання, кг на 0,5 зміни
Лінія овочів, фруктів і зелені			
Помідори	0,3	0,8	0,15
Часник	0,26	0,8	0,13
Шампінйони	0,98	0,8	0,49
Цибуля зелена	0,5	0,8	0,25
Петрушка зелень	0,56	0,8	0,28
Кріп	0,2	0,8	0,1
Яблука	2,7	0,8	1,35
Лимон	0,38	0,8	0,19
Родзинки	0,59	0,8	0,3
Чорниця	1	0,8	0,5
Всього	7,47		3,73

Для лінії овочів, фруктів і зелені:

$$E = 3,73/0,8 = 4,7 \text{ кг}$$

В 0,1 м³ холодильної ємності можна розмістити 20 кг продуктів, тоді:

$$V = 4,7/200 = 0,023 \text{ м}^3.$$

Отже, приймаємо до установки в цеху холодильну шафу ШХ-0,4, місткістю 0,4 м³, габаритні розміри (750*750*1820 мм).

Розрахунки чисельності робочого персоналу для овочевого відділення

Розрахунки робочої сили робимо за формулою:

$$N_1 = \frac{A}{\sigma \cdot \lambda}, \quad (1.20)$$

$$A_1 = Q/\alpha,$$

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

де N_1 – кількість працівників, зайнятих на виробництві;

A – кількість людино-годин;

T – час роботи цеху, год;

λ - коефіцієнт, що враховує продуктивності праці.

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{ люд}$$

де N_2 - обліковий склад працівників;

α – коефіцієнт, що враховує вихідні, святкові дні, лікарняні й т.п.

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 5.28 – Розрахунки робочої сили овочевого цеху

Найменування сировини	Кількість сировини, що переробляється за зміну, кг	Норма виробітку, за годину	Кіл-сть люд/годин
Помідори	0,3	20	0,02
Часник	0,26	7	0,04
Шампінйони	0,98	7	0,14
Цибуля зелена	0,5	7	0,07
Петрушка зелень	0,56	7	0,08
Кріп	0,2	7	0,03
Цибуля ріпчаста	3,63	20	0,18
Яблука	2,7	50	0,05
Апельсини	8,75	50	0,18
Лимон	0,38	12	0,03
Родзинки	0,59	10	0,06
Чорниця	1	10	0,1

Картопля	22,44	20	1,12
Морква	2,152	70	0,03
Ріпа	0,375	70	0,01
Петрушка (корінь)	0,611	70	0,01
Всього	36,68		2,14

$$N_1 = 2,14 : (7 * 1,14) = 0,27 \text{ люд.}$$

$$N_2 = 0,27 * 1,32 = 0,35 \text{ приймаємо 1 люд.}$$

Отже, у овочевому цеху працює 1 людина, тривалість робочого дня 7 год.

Розрахунки площі овочевого відділення заготівельного цеху

Розрахунки площі заготівельних цехів роблять за формулою:

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

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

$S_{\text{устат}}$ - площа, займана устаткуванням, м^2 ;

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

Таблиця 5.29- Розрахунки площі овочевого цеху

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць	Габарити, мм		Площа одиниці устаткування, м^2	Площа сумарна, м^2
			Довжина	Ширина		
Привід універсальний настільний	МТ-1	1	0,360	0,320	-	-
Стіл для очищення цибулі	СПЛ	1	0,840	0,840	0,706	0,706
Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1,050	0,840	0,882	0,882
Ванна мийна	ВМ-2В	1	0,957	0,500	0,479	0,478
Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	0,750	0,750	0,563	0,563
Машина для очищення картоплі і коренеплодів	SIRMAN	1	0,450	0,340	0,153	0,153
Раковина для миття рук	-	1	0,500	0,400	0,2	0,20
Бак для відходів	-	1	0,500	0,500	0,25	0,25
Разом:						3,232

Площа овочевого цеху

$$S_{\text{заг}} = 3,232 / 0,4 = 8,08 \text{ м}^2$$

5.4. Розрахунок доготовівельних цехів

Розрахунки виробничої програми цехів

До складу доготовівельних цехів на проєктованому підприємстві входять гарячий і холодний цехи. Це найбільш відповідальна ділянка виробництва, тому що тут завершується технологічний процес готування їжі.

Виробнича програма доготовівельних цехів складається на основі виробничої програми всього проєктованого підприємства, продуктової відомості, режиму роботи підприємства, при цьому враховують і відварні напівфабрикати, які готуються для холодного цеху.

Дані оформляємо у вигляді таблиці 5.30.

Таблиця 5.30 - Виробнича програма холодного цеху

№ рецептури	Назва страви (виробу)	Вихід, г	Кількість страв
1	2	3	4
Фірмові страви			
	Напій «Чай «Манго»	350	20
	Напій «Чай «Ройбуш-Апельсин»	350	20
	Напій «Смузі «Апельсин-Абрикос»	350	20
	Напій «Йогурт з авокадо»	330	20
Холодні напої			
957	Кава з морозивом	150/50	10
1052	Коктейль молочно-шоколадний	150	10
1055	Коктейль молочно-ягідний	150	10
1039	Вершки з апельсиновим соком	150	15
Солодкі страви			
930	Морозиво-асорті з консервованими плодами	155	20
929	Корзинки з ягодами	125	10
931	Морозиво з ягодами	125/40	25
941	Морозиво «Пінгвін»	125/40	25

1	2	3	4
Холодні страви і закуски			
44	Риба солена	90	15
45	Риба холодного копчення	70	15
30	Канапе з паштетом	80	7
24	Канапе з сиром	130	40
40	Валовани з копченим окороком	150	35
10	Бутерброд з рибою	100	7
5	Бутерброд зі смаженою телятиною	100	45
8	Бутерброд з саямі	80	53
3	Бутерброд з сиром	100	30
41	Масло сирне	50	20
483	Сирна маса з зеленою цибулею	250	50

Таблиця 5.31. - Виробнича програма гарячого цеху

№ рецептури	Назва страви (виробу)	Вихід, г	Кількість страв
1	2	3	4
948	Кава чорна	100	20
950	Кава чорна з молоком	100/15	74
959	Какао з молоком	200	45
1028	Какао з морозивом	200	38
942	Чай-заварка	400	5
944	Чай з лимоном	200/15/7	8
945	Чай з молоком	150/50/22	9
943	Чай з медом	200/15	14
957	Кава чорна з морозивом	150/50	10
904	Самбук яблучний	280	15
555	Лангет яловичий	250/150	34
548	Біфштекс	280/150	53
559	Антрекот з яйцем	150/150	53

1	2	3	4
597	М'ясо тушковане	175/100	40
631	Печеня по домашньому	325	24
636	Рагу з баранини	300	20
705	Плов з дичини	300	25
492	Сирники з варенням	170/50	50
455	Яйця смажені з беконом	120/30	34
758	Картопля з маслом	150	30
760	Картопля смажена	150	40
Для холодного цеху			
	Напій «Чай «Манго»	350	20
	Напій «Чай «Ройбуш-Апельсин»	350	20
	Напій «Смузі «Апельсин-Абрикос»	350	20
	Напій «Йогурт з авокадо»	330	20
1052	Коктейль молочно-шоколадний	300	10
1055	Молочний коктейль з ягодами	300	10
929	Корзинки з ягодами	125	10
891	Желе з апельсинами	200	17
5	Бутерброд зі смаженою телятиною	100	45

Таблиця 5.32. - Режим роботи доготовільних цехів

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість роботи	Примітка
Зал кафе	10 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	8 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	14 год	2 зміни по 7 годин

Таблиця 5.33. - Технологічні процеси й устаткування в гарячому цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія готування других страв і соусів	Варіння, протирання. Короткочасне зберігання	Плити, наплитний посуд, столи виробничі, мармити
Лінія готування гарнірів і н/ф для холодного цеху	Жарення у фритюрі, варіння.	Плита, наплитний посуд, виробничі столи, електрофритюрниця
Лінія готування гарячих напоїв	Варіння, заварювання	Електроплита, столи виробничі, наплитний посуд

Таблиця 5.34. - Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху

Технологічні лінії й ділянки цеху	Виконувані операції	Необхідне устаткування
1. Лінія виробництва холодних страв і закусок	Нарізання, заправлення салатів, перемішування салатів, оформлення холодних страв, закусок, бутербродів, короткочасне зберігання продукції	Столи виробничі, ножі для фігурного нарізання, механізм для перемішування, холодильні шафи, столи з охолоджуваною шафою
2. Лінія готування холодних напоїв	Змішування компонентів для готування напоїв, охолодження, оформлення	Столи виробничі, холодильні шафи й ін.

Графіки реалізації страв у торговельних залах установлюють на основі графіків завантаження залів, меню на розрахунковий день, припустимих строків реалізації готової продукції.

Кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи залів, визначають за формулою:

$$n_{\text{час}} = n \cdot K_{\text{час}}$$

де $n_{\text{час}}$, n - кількість страв, реалізована відповідно за годину й за день;

$K_{\text{час}}$ - коефіцієнт перерахунку для даного часу.

$$K_{\text{час}} = N_{\text{час}}/N,$$

де $N_{\text{час}}$, N - кількість відвідувачів, що пройшли через обідній зал відповідно за годину й за день (визначають за графіком завантаження залів).

При складанні графіків реалізації холодних закусок, других і солодких страв, гарячих напоїв значення коефіцієнтів перерахунки для даного часу приймають однаковими. Для супів і інших страв, які реалізуються лише протягом певного періоду, а не весь день, коефіцієнти перерахування розраховуються окремо:

$$K_{\text{час}} = N_{\text{час}} / N_{\text{пр}},$$

де $N_{\text{пр}}$ - кількість відвідувачів, що пройшли через обідній зал за період реалізації зазначених страв.

$$K=10-11=24/594=0,04$$

$$K=11-12=24/594=0,04$$

$$K=12-13=36/594=0,06$$

$$K=13-14=84/594=0,14$$

$$K=14-15=84/594=0,14$$

$$K=15-16=84/594=0,14$$

$$K=16-17=60/594=0,10$$

$$K=17-18=72/594=0,12$$

$$K=18-19=32/594=0,05$$

$$K=19-20=36/594=0,06$$

$$K=20-21=36/594=0,06$$

$$K=21-22=24/594=0,04$$

Графік реалізації страв приведений в табл.5.34.

Таблиця 5.34 Графік реалізації страв

№ рец.	Страви	Кількість страв	10 ⁰⁰ -	12 ⁰⁰ -	13 ⁰⁰ -	14 ⁰⁰ -	15 ⁰⁰ -	16 ⁰⁰ -	17 ⁰⁰ -	18 ⁰⁰ -	19 ⁰⁰ -	20 ⁰⁰ -	21 ⁰⁰ -	Маса порцій
			12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰	18 ⁰⁰	19 ⁰⁰	20 ⁰⁰	21 ⁰⁰	22 ⁰⁰	
			0,08	0,06	0,14	0,14	0,14	0,1	0,12	0,05	0,06	0,06	0,04	
716	Кава чорна з мол.	74	6	5	11	11	11	7	8	4	4	4	3	120/15
721	Кава чорна	20	2	2	3	3	3	1	2	1	1	1	1	100
725	Какао з молоком	45	4	4	6	6	6	3	4	2	2	2	2	200
1028	Какао з морозивом	38												200
			4	4	6	6	6	3	4	2	2	2	2	
947	Чай заварка	5	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	400
714	Чай з лимоном	8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	200/15/7
1011	Чай з молоком	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	150/50/22
1018	Чай з медом	14	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	150/15
	Гарячі страви													
555	Лангет яловичий	34	4	4	5	5	5	3	3	2	2	2	2	250/150
585	Біфштекс	53												280/150
			4	4	6	6	6	5	5	4	4	3	2	
559	Антрекот з яйцем	53												150/150
			4	4	6	6	6	5	5	4	4	3	2	
627	М'ясо тушковане	40	4	4	5	5	5	3	3	2	2	2	1	175/100
631	Печеня по домашньому	24												325
			2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	
636	Рагу з баранини	20	2	2	3	3	3	1	2	1	1	1	1	300
705	Плов з дичини	25												300
			2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	1	
492	Сирники з варенням	50												170/50
			4	4	6	6	6	4	5	3	3	3	2	
158	Яйця смажені з беконом	34												120/30
			4	4	5	5	5	3	3	2	2	2	2	
	Сирні палички	50												200/80/50
			4	4	6	6	6	4	5	3	3	3	2	
	Гарніри													
758	Картопля з маслом	30												150
			4	4	5	5	5	3	3	2	2	2	2	
760	Картопля смажена	40												150
			4	4	5	5	5	3	3	2	2	2	1	
	Для холодного цеху													
962	Кава з морозивом	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	150/50
	Солодкі страви													
952	Кисіль молочний	15	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	200
969	Самбук яблучний	15	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	280
983	Пудинг цукровий	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	170
985	Пудинг шоколадний	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	170
985	Грінки з джемом												2	155
966	Желе з фруктами	17	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	200
	Холодні страви і закуски													
5	Бутерброд зі смаж. телятиною	45	4	4	6	6	6	3	4	2	2	2	2	100

KPM. TPiOX.1.817-03.1.13

Арк.

Розрахунки устаткування

Розрахунки теплового устаткування

Розрахунки необхідного обсягу варильної апаратури здійснюються з урахуванням строків реалізації страв. Він включає визначення обсягу й кількості котлів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв і т.п.

Кількість порцій, реалізованих за розрахунковий період, установлюють за таблицею реалізації страв. Страви готують партіями з розрахунку 2-3 години реалізації. Обсяг котлів для варіння супів, соусів, солодких страв розраховують за формулою:

$$V_k = \frac{n \cdot V}{k} \text{ дм}^3,$$

де n - кількість порцій супу, соусу та ш., реалізованих за розрахунковий період;

V_1 - норма супу (соусу) на 1 порцію, дм^3 ;

k - коефіцієнт заповнення котла ($k = 0,85$). Результати розрахунків представимо у вигляді таблиць.

Обсяг котлів для варіння других страв і гарнірів, а також продуктів для холодного цеху визначають за наступною формулою:

- для продуктів, що набухають:

$$V_k = \frac{V_{i\delta i \ddot{a}} + V_{\ddot{a}}}{k}, \text{ дм}^3$$

- для продуктів, що не набухають

- для продуктів, що не набухають:

$$V_k = \frac{V_{i\delta i \ddot{a}} \cdot 1,15}{k}, \text{ дм}^3$$

де 1,15 - коефіцієнт, що враховує перевищення обсягу рідини;

- для тушкування продуктів:

$$V_k = \frac{V_{i\delta i \ddot{a}}}{k}, \text{ дм}^3$$

$$V = Q \cdot w$$

$$V = \frac{Q}{\rho} (1.31)$$

де V_k - обсяг казана для варіння других страв і т.п.;

$V_{\text{порц.}}$ - обсяг, займаний продуктом, дм^3 ;

V_v - обсяг води для варіння, дм^3 ;

Q - маса продуктів, кг;

ρ - об'ємна маса продукту, $\text{кг}/\text{дм}^3$;

W - норма води на 1 кг продукту.

Кип'ячений компот, кисіль, готовлять відразу на цілий день, молоко - 2 рази на день, усі інші страви готовлять партіями з розрахунку на 2-3 години реалізації.

Таблиця 5.36 - Розрахунки обсягу ємностей для варіння напоїв

Найменування страви	Кіл-сть страв за годину максимального завантаження	Вихід, л	Коеф-т заповнення	Розрахунковий обсяг ємності, дм^3	Прийнята ємність
Кава натуральна	11	0,1	0,85	1,294	АЧК-1 - апарат для приготування і роздавання чаю та кави
Чай заварка	1	0,2	0,85	0,235	АЧК-1
Чай з лимоном	1	0,2	0,85	0,235	АЧК-1
Чай з молоком	1	0,15	0,85	0,176	АЧК-1
Чай з медом	2	0,15	0,85	0,353	АЧК-1

Обсяг казана для варіння для картоплі відварної на 3 год (13порц.):

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 0,150 \cdot 13}{0,6 \cdot 0,85} = 3,75 (\text{дм}^3)$$

Приймаємо казан на 4 дм^3

Об'єм казана для варіння каші гречаної розсипчастої (цілий день) (49порц.):

$$V_k = \frac{(6 \cdot 0,068) / 0,81 + (1,6 \cdot 0,408)}{0,85} = 11,11 (\text{дм}^3)$$

Приймаємо каструлю на 12 л

Обсяг казана для тушкування м'яса для м'яса тушкованого (6порц.):

$$V_K = \frac{0,150 \cdot 6}{0,85 \cdot 0,85} = 1,25(\text{дм}^3)$$

Приймаємо сотейник на 2л

Обсяг казана для печеня по домашньому (4порц.):

$$V_K = \frac{0,325 \cdot 4}{0,85 \cdot 0,85} = 1,8(\text{дм}^3)$$

Приймаємо сотейник на 2л

Розрахунок і підбір сковорід

Проводиться за площею дна чаші або її місткості. Основою для їх розрахунку є кількість виробів, що реалізуються при максимальному завантаженні залу кафе. Площа череня чаші може визначитися двома способами.

Для смаження штучних виробів вона визначається за формулою

$$F_p = \frac{n \cdot f}{\varphi}, (\text{м}^2);$$

де F_p – площа череня чаші, м^2 ;

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

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

φ – оборотність площі череня сковороди за розрахунковий період

$$\varphi = \frac{T}{t_H},$$

де T – тривалість розрахункового періоду (1,2 - 3,8год);

t_H – тривалість циклу обробки, год

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

$$F_3 = 1,1 \cdot F_p (4.23)$$

Таблиця 5.37. - Розрахунок площі череня сковороди (1-й варіант)

Найменування виробу	Кількість виробів за годину, шт	Площа одиниці виробу, м ²	Час теплової обробки, хв.	Оборотність площі череня за годину реалізації, раз	Розрахункова площа череня, м ²	Площа череня стандартної сковороди, м ²	Кількість сковорід
Біфштекс	8	0,0066	15	4	0,021	0,0252	1
Антрекот з яйцем	8	0,0066	15	4	0,021	0,0252	1
Лангет яловичий	5	0,0066	15	4	0,021	0,0252	1
Сирні палички	8	0,009	15	4	0,029	0,0252	2
Яйця смажені з беконом	5	0,009	7	8	0,019	0,0252	1
Сирники з варенням	8	0,007	6	10	0,012	0,0252	1
Всього							7

Для смаження виробів масою загальна площа череня чаші визначається за формулою

$$F = \frac{G}{\rho \cdot b \cdot \varphi},$$

де G - маса обсмаженого продукту, кг;

ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм³;

b- товщина шару продукту дм (b=0,5...0,2);

φ – оборотність площі череня сковороди за розрахунковий період

$$\varphi = \frac{T}{t_H},$$

Після розрахунку необхідної площі череня за довідником підбирається сковорода продуктивністю, близькою до розрахункової.

Кількість сковорід визначаємо за формулою

$$n = \frac{F_{заг}}{F_{см}}$$

де $F_{см}$ - площа череня стандартної сковороди.

Таблиця 5. 38- Розрахунок площі череня сковороди (2-й варіант)

Найменування виробу	Кількість виробів за годину, порц.	маса 1 порції обсмаженого продукту, кг;	G - маса обсмаженого продукту, кг;	p - об'ємна маса продукту, кг/дм ³ ;	b- товщина шару продукту дм (b=0,5...0,2);	k- коефіцієнт заповнення сковороди, (0,65)	Час теплової обробки, хв.	Оборотність площі череня за годину реалізації, раз	Розрахункова площа череня, м ²	Площа череня стандартної сковороди, м ²	Кількість сковорід
Картопля смажена з сирії	6	0,15	0,9	0,65	0,5	0,65	20	3	0,0142	0,025	1
Всього											1

Продукти для холодного цеху варимо зранку, тому у площу жарильній поверхні не розраховуємо.

Спеціалізовану теплову апаратуру підбирають відповідно до годинної продуктивності апаратів і кількості продуктів, які зазнають теплової обробки за 1 годину максимального завантаження (визначається за графіком реалізації блюд).

Один з основних видів жарильної поверхні залежить від типу підприємства, його потужності, графіка роботи обідніх залів і ступені оснащення гарячого цеху іншими видами теплового устаткування.

Розмір жарильної поверхні плити для готування страв даного виду розраховують на найбільш завантажену годину по формулі:

$$F_{\text{ж.п.}} = p * f * \tau / 60$$

де p - кількість посуду, необхідне для готування блюд даного виду за розрахункову годину;

f- площа, займана посудом на жарильної поверхні, м;

τ - тривалість теплової обробки, хв.

Площу жарильної поверхні плити розраховують для кожного виду продукції, яку внаслідок невеликого строку реалізації необхідно

готувати безпосередньо до години максимальної реалізації. Бульйони, соуси (основні) солодкі й холодні страви готують за кілька годин до відпускання й при розрахунках плити на годину максимального завантаження не враховують.

Слід ураховувати, що при розрахунках жарильної поверхні плити кількість варених і тушкованих страв розраховують на 2-3 год. реалізації, смажених - на 1 год.

Загальну площу жарильної поверхні плити визначають як суму площ, необхідних для готування окремих видів блюд:

$$F_0 = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \sum (p_i \tau_i / 60)$$

Фактичну площу жарильної поверхні плити приймають на 30 % більше розрахункової, що дозволяє врахувати нещільності прилягання посуду, а також дрібні, не включені в розрахунки операції.

Таблиця 5.39 - Розрахунки жарильної поверхні плити

Найменування блюда	Кіл-сть страв за годину максимального завантаження	Вид наплитного посуду	Місткість посуду, порц. шт.	Кількість одиниць посуду, шт.	Площа, займана одиницею посуду, м ²	Тривалість обробки, хв.	Площа жарильної поверхні, м ²
Картопля відварена	13	Каструля	4	1	0,0327	30	0,016
М'ясо тушковане	6	Сотейник	2	1	0,0314	60	0,031
Печеня по домашньому	4	Сотейник	2	1	0,0314	60	0,031
Рагу з баранини	3	Сотейник	2	1	0,0314	60	0,031
Плов з дичини	4	Сотейник	2	1	0,0314	60	0,031
Біфштекс	8	Сковорідка		1	0,025	15	0,006
Антрекот з яйцем з гарніром	8	Сковорідка		1	0,025	15	0,006
Лангет яловичий	5	Сковорідка		1	0,025	15	0,006
Сирні палички	8	Сковорідка		2	0,025	15	0,013
Яйця смажені з беконом	5	Сковорідка		1	0,025	7	0,003
Сирники з варенням	8	Сковорідка		1	0,025	6	0,003
Картопля смажена з сирі	8	Сковорідка		1	0,025	20	0,008
Всього							0,797

$$F_{ж.п.} = 0,797 * 1,3 = 1,03 \text{ м}^2.$$

Приймаємо до установки в гарячому цеху 2 плити електричні ПЕМ–0,51, з жарильною поверхнею - 0,51м², (1200*800*850 мм).

Добір немеханічного устаткування

Добір столів проводиться за кількістю людей, зайнятих на операціях, пов'язаних з використанням столів і з урахуванням вимог технологічного процесу. Необхідну довжину столів L визначаємо за формулою:

$$L = l * N_1,$$

де l - норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції;

N₁ — число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 5.40 -Добір робочих столів для гарячого цеху

Ділянки цеху	Кіл-сть людей	Тип стола	Габарити, мм			Кількість
			l	b	h	
Соусне відділення						
- ділянка виробництва	1	СПСМ-2	1050	840	860	1
других страв						
- ділянка виробництва	1	СПСМ-2	1050	840	860	1
гарячих напоїв і солодких страв	1	СПСМ-2	1050	840	860	1
Разом:	4					3

Розрахунок устаткування для холодного цеху

Механічне устаткування для холодного цеху підбираємо з урахуванням маси продуктів, що підлягають переробці, продуктивності машини й коефіцієнта використання. Розрахункові дані зводимо в таблицю.

Таблиця 5.41 - Добір механічного устаткування для холодного цеху

Операції	Устаткування	Кіл-сть про д., кг	Продуктивність машини кг/год	Час робота машини, год	Коеф-т використання	Кіл-сть машин
Нарізка гастрономії:	Слайсер					1
ковбаси салями	"Lusso"	1,0	40	0,025	0,0042	
окорок		1,9	40	0,0475	0,0079	
сир		5,00	40	0,125	0,0208	
Нарізка хліба:	Losamet					
хліб пшеничний		14,85	150	0,099	0,0165	1
хліб житній		44,55	150	0,297	0,0495	

Отже, були обрані за довідником: слайсер «Lusso», товщина нарізки 1... 15 мм. Розмір леза 210x140x160 мм. Потужність 0,16 кВт. Діаметр ножа 220 мм. Розміри (260x405x310 мм). - хліборізка Losamet. Продуктивність 150 бух/година, товщина нарізки хліба і 1 і 13 мм. Кількість ножів 36 штук. Довжина ножів 266 мм. Потужність 0,37 кВт. Розміри (460x620x800 мм).

Добір немеханічного устаткування

Добір столів проводиться за кількістю людей, зайнятих на операціях, пов'язаних з використанням столів і з урахуванням вимог технологічного процесу. Необхідну довжину столів L визначаємо за формулою:

$$L = l * N_1,$$

де l - норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції;

N_1 — число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 5.42 - Добір робочих столів для холодного цеху

Ділянки цеху	Кіл-сть людей	Тип стола	Габарити, мм			Кількість
			l	b	h	
Лінія виробництва						
холодних страв і закусок	1	СОЭСМ-3	1680	840	860	1
Лінія готування холодних	1	СПСМ-2	1050	840	860	1
напоїв	1	СПСМ-2	1050	840	860	1
Разом;						3

Розрахунки й добір холодильного устаткування

Добір холодильного устаткування проводиться виходячи з необхідною місткості, яка звичайно розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. У цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції з урахуванням маси посуду, у якому вона зберігається:

$$E = Q/\varphi,$$

де Q - кількість продукції, що підлягає зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг;

ϕ - коефіцієнт, що враховує масу посуду, $\phi = 0,7 \dots 0,8$.

Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися в холодильній шафі холодильного цеху одночасно - це сировина, напівфабрикати на півзміни, готова продукція на 1 -2 години максимальної реалізації.

Таблиця 5.43 - До розрахунків холодильної ємкості для холодного цеху

Найменування страв	Вага, 1 порц, г	Кіл-сть страв, реалізованих за годину максимального завантаження, порц	Загальна вага, кг	
			страв за годину максимального завантаження	напівфабрикатів, сировини на 1/2 зміни
Кава з морозивом	150/50	3	0,6	1
Коктейль молочно-шоколадний	300	3	0,9	1,5
Молочний коктейль з ягодами	300	3	0,9	1,5
Вершки з апельсиновим соком	250	4	1	1,875
Солодкі страви			0	0
Самбук яблучний	280	4	1,12	2,1
Пудинг цукровий	170	3	0,51	0,85
Пудинг шоколадний	170	3	0,51	0,85
Корзинки з ягодами	125	3	0,375	0,625
Морозиво з ягодами	125/40	7	1,155	2,0625
Морозиво з шоколадом	125/40	7	1,155	2,0625
Желе з фруктами	200	5	1	1,7
Холодні страви і закуски			0	0
Риба солена	90	4	0,36	0,675
Риба холодного копчення	70	4	0,28	0,525
Канаше з паштетом	130	2	0,26	0,455
Канаше з сиром	130	11	1,43	2,6
Валовани з копченим окороком	150	10	1,5	2,625
Бутерброд з сьомгою	100	2	0,2	0,35
Бутерброд зі смаженою телятиною	100	13	1,3	2,25
Бутерброд з саямі	80	15	1,2	2,12
Бутерброд з сиром	100	9	0,9	1,5
Масло сирне	50	6	0,3	0,5
Сирна маса з зеленою цибулею	250	15	3,75	6,25
Всього			25,235	43,125
Разом				68,36

$E = 68,36/0,8 = 85,45\text{кг}$. В $0,1\text{ м}^3$ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів, тоді $V = 85,45/200 = 0,42\text{ м}^3$. Таким чином, приймаємо до

установки в холодному цеху шафа ШХ 0,4 М, (обсяг - 0,4 м³). Габаритні розміри (0,8 *0,8 м).

Розрахунки чисельності робочого персоналу

Чисельність працівників виробництва визначають, виходячи і виробничої програми цеху на розрахунковий день і норм часу.

Чисельність кухарів у цеху знайдемо за формулою:

$$N_1 = \frac{\sum n \cdot t \cdot 100}{3600 \cdot T \cdot x}$$

де n - кількість блюд даного виду, що виготовляються протягом робочого дня;

t – коефіцієнт трудомісткості;

T - тривалість робочого дня кухаря, год;

x - коефіцієнт, що враховує підвищення продуктивності праці, x = 1,14.

Загальну чисельність виробничих працівників визначаємо за формулою:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{ люд.}$$

де α - коефіцієнт, що враховує вихідні, святкові дні, лікарняні й т.п.;

N₂- обліковий склад працівників.

Попередньо необхідно розрахувати кількість людино-секунд, що вимагається для виконання виробничої програми, результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 5.44 - До розрахунків чисельності кухарів у гарячому цеху

Найменування блюда	Вихід, г	Кіл-сть страв, порц, шт..	Коефіцієнт трудомісткості.	Трудомісткість
Гарячі напої				
Кава натуральна	120/15	74	0,2	14,8
Кава по-східному	100	20	0,2	4
Какао з молоком	200	45	0,2	9
Какао з морозивом	200	38	0,2	7,6
Чай в чайнику	400	5	0,2	1
Чай з лимоном	200/15/7	8	0,2	1,6
Чай з молоком	150/50/22	9	0,2	1,8
Чай фруктовий (в асортименті)	150/15	14	0,2	2,8

Другі страви				
Лангет яловичий	250/150	34	1,2	40,8
Біфштекс	280/150	53	1,2	63,6
Антрекот	150/150	53	1,2	63,6
М'ясо тушковане	175/100	40	1,5	60
Печеня по домашньому	325	24	1,5	36
Рагу з баранини	300	20	1,5	30
Плов з дичини	300	25	1,5	37,5
Сирна маса з зеленою цибулею	250	50	1,2	60
Сирники з варенням	170/50	50	1,1	55
Яйця смажені з беконом	120/30	34	0,6	20,4
Гарніри				0
Картопля з маслом	150	30	0,8	24
Картопля смажена	150	40	1,0	40
				0
Для холодного цеху				0
Кава з морозивом		10	0,2	2
Солодкі страви				0
Кисіль молочний		15	0,2	3
Самбук яблучний		15	0,5	7,5
Пудинг цукровий		10	0,5	5
Пудинг шоколадний		10	0,5	5
Грінки з джемом		20	0,5	10
Желе з фруктами		17	0,5	8,5
Холодні страви і закуски				0
Бутерброд зі смаженою телятиною		45	0,3	13,5
Всього				858,7

$$N_1 = 858,7 * 100 / 3600 * 6 * 1,14 = 1,49 \text{ люд.}$$

$$N_2 = 1,49 * 1,32 = 1,97 \text{ люд.}$$

За підрахунками, у гарячому цеху працює 2 кухарі, тривалість робочого дня 10 годин.

Таблиця 5.45 - До розрахунків чисельності кухарів у холодному цеху

Найменування блюда	Вихід, г	Кількість страв, порц, шт	Коеф-ст трудомісткості	Трудомісткість
Холодні напої				
Кава з морозивом	150/50	10	0,3	3
Коктейль молочно-шоколадний	300	10	0,3	3
Молочний коктейль з ягодами	300	10	0,3	3
Солодкі страви				
Самбук яблучний	280	15	0,3	4,5
Пудинг цукровий	170	10	0,3	3

Пудинг шоколадний	170	10	0,3	3
Корзинки з ягодами	125	10	0,3	3
Морозиво з ягодами	125/40	25	0,3	7,5
Морозиво з шоколадом	125/40	25	0,3	7,5
Желе з фруктами	200	17	0,3	5,1
Холодні страви і закуски				
Риба солена	90	15	0,3	4,5
Риба холодного копчення	70	15	0,3	4,5
Канаше з паштетом	130	7	0,4	2,8
Канаше з сиром	130	40	0,4	16
Валовани з рибою	150	8	0,4	3,2
Валовани з копченим окороком	150	35	0,4	14
Бутерброд з сьомгою	100	7	0,2	1,4
Бутерброд зі смаженою телятиною	100	45	0,2	9
Бутерброд з салями	80	53	0,2	10,6
Бутерброд з сиром	100	30	0,2	6
Масло ароматизоване (часник, томат, зелень...)	50	20	0,4	8
Сирна маса з зеленою цибулею	250	50	0,5	25
Всього				165,4

$N_1 = 165,4 * 100 / 3600 * 8 * 1,14 = 0,50$ люд.

$N_2 = 0,5 * 1,32 = 0,66$ люд. Приймаємо - 1 людина.

Виходить, у холодному цеху працює 1 кухарь, тривалість робочого дня 6 годин.

Розрахунки площі цехів

Площу цеху визначають за формулою:

$$S_{\text{общ.}} = S_{\text{обл}} / \eta, \text{м}^2 \quad (2.47)$$

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

$S_{\text{обл}}$ - площа, займана устаткуванням, м;

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

Таблиця 5.46 - До розрахунку площі гарячого цеху

Найменування устаткування	Марка устаткування	Число одиниць устаткування	Габарити, м		Площа одиниці устаткування, м ²	Площа устаткування, м ²
			довжина	ширина		
Плита електрична	ПЭМ-051	2	1,2	0,80	0,96	1,92
Вставка секційна	ВСМ-210	1	0,21	0,84	0,1764	0,176
Шафа жарильна	ШЖЭ-0,4	1	0,850	0,895	0,7608	0,761
Апарат для приготування чаю і кави на столі	АЧК-1	1	0,880	0,525	0,462	0,462
Стіл виробничий модульний секційний	СПСМ-2	4	1,050	0,84	0,882	3,528
Стелаж пересувний	СП-125	1	0,6	0,40	0,24	0,24
Привід для переміщення	МС4-7-8-20	1	0,6	0,84	0,504	0,504
Мийна ванна пересувна	ВПСМ	1	0,84	0,63	0,5292	0,529
Марміт	VVK-2	1	0,86	0,6	0,516	0,516
Раковина		1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бак для відходів	-	1	0,500	0,500	0,25	0,25
Разом						9,086

Площа гарячого цеху складе: $S_{\text{общ}} = 9,086/0,30 = 30,28 \text{ м}^2$

Приймаємо 30 м^2

Згідно СН и П - 28 м^2

Таблиця 5.47 - До розрахунків площі холодного цеху

Найменування устаткування	Марка устаткування	Число одиниць устаткування	Габарити, м		Площа одиниці устаткування, м ²	Площа устаткування, м ²
			довжина	ширина		
Холодильна шафа	ШХ-0,4М	1	0,800	0,80	0,64	0,64
Слайсер	«Lusso»	1	0,210	0,405	0,0851	0
Хліборізка	Losamet	1	0,460	0,420	0,1932	0
Стіл виробничий	СП-1200	1	1,200	0,800	0,96	0,96
Шафа для хліба	ШХ-2	1	1,05	0,630	0,6615	0,662
Стіл з	СОЭСМ-3	1	1,680	0,840	1,4112	1,411

KPM. TPiOX. 1.817-03. 1. 13

Арк.

охолоджуваною шафою й гіркою						
Стіл виробничий	СПСМ-2	1	1,050	0,840	0,882	0,882
Раковина	-	1	0,500	0,400	0,2	0,2
Бак для відходів	-	1	0,500	0,500	0,25	0,25
Разом						5,005

Площа холодного цеху складе: $S_{\text{общ}} = 5,005/0,4=12,51 \text{ м}^2$

Проектування торгових, допоміжних та службово-побутових приміщень

Розробка компоувальних рішень

При компоувці приміщень слід враховувати, що між деякими з них існує зв'язок, що вимагає безпосереднього сполучення приміщень (наприклад, кухні – з мийного кухонного посуду і тому подібне), а між іншими – зв'язок може здійснюватися за допомогою горизонтальних і вертикальних комунікацій – коридорів, сходів, ліфтів. В даний час прийнято строго розмежовувати в просторі різні стадії єдиного технологічного процесу. Для цього кожен етап здійснюють в окремому приміщенні. Проте в дрібних підприємствах це наводить до утворення маленьких приміщень, що стає серйозною перешкодою для раціональної організації потоків сировини, напівфабрикатів, готової продукції, посуду, а також для пересування обслуговуючого персоналу і виробничого транспорту. Тому жорстке вироблене розмежування приміщень слід передбачати лише в тих випадках, коли це диктується санітарно-гігієнічними і технологічними вимогами. Створення укрупнених груп функціональних приміщень доцільно розмістити технологічне устаткування, заощадити виробничі площі і тим самим підвищити рентабельність.

Об'ємно-планувальний розв'язок проєктованого підприємства забезпечує:

- зручність для відвідувачів і персоналу;
- функціональний взаємозв'язок приміщень із урахуванням вимог потоковості технологічного процесу.

Гарячий і холодний цехи розміщені в центрі виробничої групи й будинку. Вони суміжні між собою й примикають до мийної кухонного посуду. Мийна кухонного посуду має зручне повідомлення з іншими виробничими цехами й камерою харчових відходів. Тому що гарячий і холодний цеха не будуть мати достатнього природного висвітлення, то було передбачено проєктом крім штучного висвітлення й скляний дзвін над цими приміщеннями. Дана планувальна схема, що дозволить чітко й просто організувати рух відвідувачів, персоналу й доставку сировини й готової продукції, при цьому уникають зустрічні потоки.

Зали для відвідувачів – основні приміщення. Їх місткість, швидкість обслуговування відвідувачів визначають пропускну здатністю підприємства й у такий спосіб впливають на його рентабельність. Зали мають одностороннє освітлення.

Основною діяльністю закладу ресторанного господарства є приготування продукції, реалізація страв, напоїв і організація відпочинку, розваг. Для виконання цих функцій в діяльності підприємства виділяють наступні групи спеціалізованих приміщень: для прийому і зберігання сировини; виробничі приміщення; приміщення для обслуговування споживачів; службові і побутові; технічні.

Сировину і готові продукти слід зберігати в окремих холодильних камерах. У невеликих підприємствах, що мають одну холодильну камеру, а також в камері добового запасу продуктів допускається їх спільне короткочасне зберігання з дотриманням умов товарного сусідства (на окремих полицях, стелажах).

Площа охолоджуваної камери повинна складати не менше 2,4х2,2м і висотою не менше 2,7м. На крупних підприємствах їх проектують окремо відповідно до товарних груп продуктів, що зберігаються в них. У невеликих підприємства використовують роздільні холодильні шафи для зберігання груп продуктів. Охолоджувані камери розміщують єдиним блоком з входом через тамбур завглибшки не менше 1,6-1,9м. Стіни в приміщеннях прийому і зберігання продуктів на висоту 1,7м забарвлюються вологостійкими фарбами для внутрішньої обробки.

Камери для зберігання м'яса обладнали стелажми з гігієнічним покриттям, а при необхідності – підвісними балками з крюками. У закладах ресторанного господарства з кількістю місць в залах не менше 100 слід передбачати охолоджувану камеру з виходом в коридор через тамбур.

Складські приміщення призначені для приймання продуктів, що поступають від постачальників, сировини і напівфабрикатів, їх короткочасного зберігання і відпускання на виробництво. Складські приміщення повинні мати завантажувальну, неохолоджувані комори, охолоджувані камери. Приміщення для зберігання продуктів і охолоджувані камери не допускається розміщувати під мийними і санітарними вузлами, а також під виробничими приміщеннями з трапами.

Продукти, що поступають на підприємство, слід зберігати в тарі виробника (бочки, ящики, фляги, бідони і ін.), при необхідності перекладати в чисту, промаркіровану відповідно до виду продукту виробничу тару. Необхідно передбачати роздільне зберігання продуктів з врахуванням прийнятих умов зберігання: сухі (борошно, цукор, крупа, макаронні вироби); хліб, м'ясні, рибні; молочно-жирові; гастрономічні; овочі і фрукти.

Вимоги до цих приміщень визначаються Санітарно-епідеміологічними правилами СП 2.3.6.959-00).

Виробничі приміщення призначені для обробки сировини, доведення до готовності напівфабрикатів і випуску готової продукції. Виробничі приміщення включають заготівельні цехи (м'ясний, рибний, птахогольєвий,

овочевий), доготівельні (гарячий, холодний), приміщення для нарізання хліба, кондитерський цех; сервізну, мочні кухонного і столового посуду, буфет і роздавальну (при обслуговуванні відвідувачів офіціантами), а також приміщення завідувача виробництвом.

При приготуванні страв, кулінарних і кондитерських, виробів у виробничих цехах необхідно строго дотримувати послідовність технологічних процесів. Цехи не мають бути прохідними, за винятком відділень цехів (супове, соусне), зв'язаних послідовними технологічними процесами. У невеликих підприємствах, що працюють на напівфабрикатах високої міри готовності, допускається об'єднання в одному приміщенні мийної їдальні і кухонного посуду.

Приміщення роздавальної в ресторані повинно мати безпосередній зв'язок з гарячим і холодним цехами, приміщенням для нарізання хліба, сервізною, мийного столового посуду.

Моделювання процесу надання послуг

Рівень обслуговування закладу ресторанного господарства забезпечується правильним розміщенням, характером архітектурно-планувального рішення, рівнем матеріально-технічного оснащення і комфорту для споживачів, характером продукції, що реалізовується. Заклади ресторанного господарства надають додаткові послуги споживачам і населенню по виготовленню: напівфабрикатів, кулінарних і кондитерських виробів, у тому числі по замовленнях споживачів в спеціальному оформленні, з написами і так далі. Ресторани також надають послуги вдома з приготування страв і обслуговування святкових торжеств, організують виставки кулінарної продукції, консультації по питаннях кулінарії і правилам обслуговування. Заклади ресторанного господарства здійснюють доставку обідів і страв додому за замовленнями, в номери готелів, організують обслуговування банкетів, можуть організувати тематичні вечори і так далі.

До основних циклів технології обслуговування споживачів в проєктованому арт-кафе відносяться: зустріч споживачів; прийом замовлення; передача замовлення у виробничі цехи; досервіровка столу; здобуття товарів, продукції; подача товарів, продукції; розрахунок; прибирання столу. При обслуговуванні торжеств послідовність основних циклів міняється. Спочатку оформляється замовлення, виробляється розрахунок, замовлення передається в цехи і буфет, виробляється продукція, отримуються товари, сервірується стіл, запрошуються гості, подаються блюда, напої, товари. Кожен цикл процесу обслуговування ділиться на декілька операцій.

Зустріч споживачів. Процес обслуговування починається із зустрічі і вітання споживачів, вибору для них місця в залі. Для якісного виконання вказаних операцій потрібно уміти швидко і точно визначити індивідуальні особливості споживачів, передбачати їх запити і таким чином більш повно задовольнити їх потреби. Зустріч споживачів здійснює найбільш кваліфікований працівник залу – адміністратор. Потік споживачів є непередбачуваним або випадковим. Отже, правильна організація їх зустрічі повинна передбачати взаємне підстраховування. Якщо адміністратор зайнятий зустріччю одних, тонаступних споживачів зустрічає бригадир офіціантів. В окремих випадках гостей може зустріти будь-який офіціант.

При обслуговуванні торжеств, запрошених гостей зустрічають господарі, спеціально виділені особи, особи, на честь яких організований банкет. Офіціанти зустрічають гостей в залі, кожен в столу або в секторі, який за ним закріплений.

Прийом замовлення. Коли споживачі розміщені в залі, починають прийом замовлення і його оформлення. Прийом замовлення здійснює той же працівник, який зустрічає споживачів. Окрім перерахованих вище якостей він повинен прекрасно знати асортимент продукції і товарів, порядок і правила їх реалізації, подачі меню, оформлення замовлення. Він повинен дати вичерпну характеристику всім товарам, що реалізуються, уміти

запропонувати фірмові блюда, дати поради відносно вибору страв, напоїв, правильно оформити замовлення. Прийом замовлення на обслуговування торжеств здійснюється відповідно до встановлених на підприємстві правил.

Досервіровка столу. Цей цикл, включає операції по розміщенню столового посуду і приладів на столах відповідно до прийнятого замовлення і побажань споживачів. Число операцій може збільшуватися при реалізації замовлених і фірмових страв. При обслуговуванні торжеств число операцій зменшується. Подача страв, напоїв, товарів. Кожен з офіціантів, зайнятих подачею певної продукції, забезпечує відповідність посуду, в якому подається страва, його характеру і формі обслуговування, контролює правильність оформлення, температуру подачі, відповідність товарних характеристик, правильність цін і інше.

Найбільш складними і важливими є операції подачі страв. Вони здійснюються шляхом подачі кожному споживачеві відповідної порції в індивідуальному посуді. Подача страв, напоїв, товарів здійснюється індивідуально, тобто одним працівником.

До додаткових послуг (рис.4.1) належить обслуговування організованих груп, приготування обідів на замовлення, кейтерінгові послуги, організація дитячих свят, майстер-класи, заказ таксі, бронювання столиків.



Рис 5.2. Послуги кафе-молодіжного

Розділ 6. Охорона праці

На підприємстві, яке проектується був проведений аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

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

Безпечні умови праці характеризуються показниками мікроклімату, рівнями освітлення, шуму, вібрації на робочих місцях, дотримання певних вимог особистої гігієни працюючих та заходами з електробезпеки.

6.1 Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів.

Небезпечні та шкідливі виробничі фактори підрозділяються за природою дії на наступні групи: фізичні; хімічні; біологічні; психофізіологічні.

На підприємстві, що розробляється можуть виникнути наступні фактори (таблиця 7.1).

Таблиця 6.1. - Небезпечні і шкідливі виробничі фактори, нормоване значення, нормативний акт, джерело виникнення та можливі наслідки від їх дії

№	Найменування НШВФ	Нормоване значення	Нормативний акт	Джерело виникнення	Можливі наслідки від дії
Фізичні показники:					
1	рухомі частини виробничого обладнання	—	—	овочерізка, м'ясорубка, універсальний привід, фаршмішалка.	порізи, відрізи пальців, переломи пальців, затягування волосося

2	сировина, що рухається під час оброблення	-	-	Овочева, м'ясо-рибна лінія.	Переломи, розтягування, вивихи, ушкодження тканин.
3	підвищена температура повітря робочої зони	21-23 °С	ДСН 3.3.6.042 -99	гарячий цех	тепловий удар, швидка втома, несприятлива дія на серцево-судинну систему, порушення сольового та водяного обміну
4	підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці	60 дБА Загальна вібрація 1)віброприскорення – 0,1 м/с ² – 50 дБ 2)віброшвидкість – 0,2 м/с · 10 ⁻² – 92 дБ Локальна вібрація 1)віброшвидкість – 2 м/с · 10 ⁻² – 112 дБ 2)віброприскорення – 2 м/с ² – 76 дБ категорії 3 «а»	ДСН 3.3.6.037 -99 ДСН 3.3.6.039 -99	універсальний привід, холодильники.	негативно впливає на слух, зір, послаблення уваги, підвищення напруги та зниження працездатності
5	теплове випромінювання	–	–	Плита	опіки, небезпека в пожежному відношенні
6	знижена температура	-	-	Холодильники	Обмороження

	сировини				
7	гострі інструменти, жорсткість на поверхнях допоміжних матеріалів, інструментів та обладнання	—	—	ножі, терки, насадки овочерізки	порізи, подряпини
8	знижена температура повітря робочої зони	21-23 °С	ДСН 3.3.6.042-99	Холодильники.	застигання
9	підвищена вологість повітря	65 %	ДСН 3.3.6.042-99	мийні кухонного, столового посуду, мийна таря, гарячий цех	негативний вплив на стан людини, порушення терморегуляції
10	слизькість підлоги	—	—	мийні приміщення	падіння, забиття
11	підвищений рівень напруги в електричному ланцюгу, замикання якого може відбутися через тіло людини	—	—	електричне обладнання (овочерізка ті інше), електро'щитов а	смерть, електричні опіки
12	відсутність або недостача природного світла	КПО - 1,5 %	ДБН В.2.5-28-2006	складські приміщення, мийні приміщення, гардероби, адміністративні приміщення, коридори та ін.	падіння, забиття, поганий вплив на зір
13	недостатня освітленість робочої зони	500 лк	ДБН В.2.5-28-2006	Виробничі приміщення	падіння, забиття, поганий вплив на зір

Хімічні показники

КРМ. ТРІОХ.1.817-03.1.13

— Арк.

14	за характером впливу на організм людини : подразнюючі	-	-	Мийна тари та кухонного посуду	Ураження випаровування ми слизової оболонки очей,носа.
Біологічні:					
15	патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності	-	-	Заготівельні лінії	сальмонельоз

Виділення та нормування чинників, які впливають на комфортні та безпечні умови праці .

Визначення і нормування показників мікроклімату робочої зони.

Мікроклімат визначається діючими на організм людини показниками температури, вологості та швидкості руху повітря і робить величезний вплив на стан організму людини в цілому, на його здоров'я, самопочуття і працездатність. На підприємстві, що розробляється виконуються роботи категорії – I а, II а та II б.

Нормовані показники мікроклімату для приміщень підприємства наведені в таблиці 6.2.

Таблиця 6.2.- Виробниче приміщення, період року, категорія роботи, що виконується, температура, відносна вологість, швидкість руху повітря

№ п. п	Найменування виробничого приміщення	Період року	Категорія роботи, що виконується	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
1	2	3	4	5	6	7
1	Виробниче приміщення	Холодний	Середньої важкості – II б	13-23	75	Не більше 0,4

2	Виробниче приміщення	Теплий	Середньої важкості – Пб	15-29	70 при 25 °С	0,2-0,5
---	----------------------	--------	-------------------------	-------	--------------	---------

Виявлення джерел виробничого шуму і вібрації та їх нормування

Джерелом виробничого шуму і вібрації на підприємстві є основне та допоміжне технологічне обладнання (таблиця 6.3).

Таблиця 6.3. - Технологічне обладнання, фактичне значення шуму, нормативне значення шуму, фактичне значення вібрації (локальна/загальна), нормативне значення вібрації (локальна/загальна)

п.п	Найменування одиниці технологічного обладнання	Фактичне значення шуму, дБА	Нормативне значення шуму, дБА	Фактичне значення вібрації (локальна/загальна), дБ	Нормативне значення вібрації (локальна/загальна), дБ
	Універсальний привід	28	60	49/37	112/92
	Холодильна шафа	18	60	28/14	112/92
	М'ясорубка	17	60	29/16	112/92
	Холодильна шафа	18	60	28/14	112/92
	Фаршемішалка	28	60	46/27	112/92

Виділення і нормування показників освітлення робочої зони

Виробничі приміщення підприємств громадського харчування повинні мати природне та штучне освітлення (ДБН В.2.5 – 28 –2006).

Система освітлення – суміщене. Природне освітлення в виробничих приміщеннях – бокове двохстороннє, одностороннє, штучне освітлення – загальне.

Таблиця 6.4 - Виробниче приміщення, вид освітлення, найменший розмір об'єкта розрізнення, розряд та підрозряд зорової роботи, нормоване значення КПО, нормоване значення освітленості

№ п. п	Виробниче приміщення	Вид освітлення	Найменший розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд та підрозряд зорової роботи	КПО, %	Освітленість, лк
1	Виробниче приміщення	Суміщене	Від 0,15 до 0,30	А	1,5	500

. Загальні вимоги безпеки при реалізації технології

. Вимоги безпеки щодо розташування та компонування виробничого обладнання

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

- найменша відстань між стіною і технологічною лінією (з боку робочих місць) – 1 м;

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

В лінії овочевого цеху обладнання розташовано по периметру. Обладнання розташовано не щільно до стіни. Відстань до м'ясо-рибної лінії 1,27 м. Від роздавальної до плити та фритюрниці – 3,25 м. Плита встановлена посередині цеху, між технологічними лініями і плитою відстань 1,35 м, 1,4 м, 1,65 м.

Електробезпека при реалізації технології

В залежності від категорії приміщень за чинниками виробничого середовища і з небезпеки ураження електрострумом, електробезпека при

реалізації технології повинна забезпечуватись (ДНАОП 0.00–1.32–01, ГОСТ 12.1.030-81, ДСТУ ІЕС 61140:2005):

- ізоляцією струмопровідних частин (подвійна ізоляція дротів);
- захисне відключення від мережі електропостачання (аварійні пакетні вимикачі, пристрої захисного відключення);
- недоступністю струмоведучих частин (пакетні аварійні вимикачі; розміщення дротів на висоті, недосяжній для ненавмисного доторкання до них різного роду пристосуваннями; прокладання дротів по підлозі у металевих рукавах чи у просторі над підвісною стелею або заховання проводки у стінах);
- застосуванням написів, плакатів, засобів індивідуального захисту (діелектричні килимки).
- захисним заземленням або зануренням конструкцій, що можуть виявитися під напругою.

Вся проводка схована в стінах та у підвісній стелі, розетки мають захисні кришки, необхідне обладнання заземлено.

Таблиця 6.5. - Виробничі та допоміжні приміщення, категорія приміщень за чинниками виробничого середовища, категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом

№ п/п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень за чинниками виробничого середовища	Категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом
1	Виробниче приміщення	Гаряче	II категорія
2	Виробниче приміщення	Холодне	II категорія

Пожежовибухобезпека технологічного обладнання і процесів

Визначення категорії приміщень з пожежовибухонебезпеки та класу можливих пожеж

Згідно з нормами визначення категорії приміщень і зовнішніх установок за вибухопожежною та

КРМ. ТРiOX. 1.817-03. 1.13

Дрк.

електроустановок визначаємо категорії приміщень з пожежовибухонебезпеки, клас пожежі та клас зони з пожежовибухонебезпеки.

Таблиця 6.6. - Виробничі та допоміжні приміщення, категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки, клас пожеж, клас зони з пожежовибухонебезпеки

№ п/п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки	Клас пожежі	Клас зони з пожежовибухонебезпеки
1	Виробниче приміщення	В	А, Е	П-І, П-Іа

Засоби пожежогасіння

Передбачаємо наступні засоби пожежогасіння:

- пожежні сповіщувачі автоматичні – димові;
- відповідні типи вогнегасників у виробничій зоні: для лінії гарячого цеху-вогнегасник із зарядом вогнегасної речовини 2 кг; для лінії холодного цеху-вогнегасник із зарядом вогнегасної речовини 2 кг; для лінії овочевого цеху-вогнегасник із зарядом вогнегасної речовини 2 кг; для лінії м'ясо-рибного цеху-порошковий вогнегасник із зарядом вогнегасної речовини 2 кг; - системи пожежогасіння: внутрішня - пожежні крани, встановлені на мережі внутрішнього протипожежного водопроводу; зовнішня - пожежні гідранти, встановлені на зовнішній мережі протипожежного водопостачання;
- автоматичні стаціонарні установки пожежогасіння: водяні спринклерні.

Загальні вимоги до шляхів евакуації

Евакуаційні шляхи і виходи утримуються вільними, нічим не зашарашуються і в разі виникнення надзвичайної ситуації забезпечують безпеку під час евакуації всіх людей, які перебувають у приміщеннях будівель та споруд.

Кількість та розміри евакуаційних виходів з будівель і приміщень, їхні конструктивні й планувальні рішення, умови освітленості, забезпечення

незадимленості, протяжність шляхів евакуації, їх облицювання (оздоблення) відповідають протипожежним вимогам будівельних норм.

На підприємстві передбачені шляхи евакуації працівників: через завантажувальну, яка веде до комори з продуктами, через вхід для персоналу. Евакуацію відвідувачів можна здійснити через головний вхід. На шляхах евакуації відчиняються в напрямку виходу з будівель (приміщень). Килими та килимові доріжки, які являються пожежо-вибухонебезпечними, відсутні.

Зовнішні сходи, коридори, проходи та інші шляхи евакуації забезпечені евакуаційним освітленням відповідно до вимог будівельних норм та правил улаштування електроустановок. Світильники евакуаційного освітлення вмикаються з настанням сутінків у разі перебування в будівлі людей. Шляхи евакуації, що не мають природного освітлення, постійно освітлюються електричним світлом (у разі наявності людей).

Ширина шляхів евакуації — 1,6 м, 1,5 м, двері — 1,1 м.

Висота проходу на шляхах евакуації - не менше 2 м, оптимально- 2,8 м

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

Висновок

При виконанні розділу «Охорона праці» у дипломному проекті самостійно ідентифікували небезпечні і шкідливі виробничі фактори (НШВФ), які можуть виникнути при реалізації технології. На підставі проведеної ідентифікації виділили чинники, котрі впливають на комфортні і безпечні умови праці, навели їх нормативні значення та зазначили загальні вимоги безпеки при реалізації технології відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці.

Розділ 7. Оцінка екологічної безпеки

Виконання розрахунків екологічної безпеки роботи підприємства ресторанного господарства

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, непланованого 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. Сутність процесу гарантування екологічної безпеки підприємства можна виразити у вигляді такої функції:

$$F(Z, Q, m) \rightarrow \min,$$

де Z - витрати на заходи дотримання екологічних норм; Q - втрати від штрафних санкцій за порушення екологічних норм; m - втрати від закриття для продукції підприємства ринків інших держав з більш жорсткими нормами екологічної чистоти товарів.

При цьому індикаторами екологічної складової економічної безпеки є, з одного боку, нормативи ГДК шкідливих речовин, установлені національним законодавством, а з другого - аналіз ефективності заходів забезпечення такої екологічної складової.

Відповідно до загальних стратегічних рекомендацій, опрацьованих за результатами аналізу карти розрахунку ефективності здійснюваних заходів, планують комплекс заходів для забезпечення екологічної складової економічної безпеки в майбутньому. Такий план є частиною загального плану (програми)

KPM. TPiOX.1.817-03.1.13

Арк.

забезпечення належного рівня економічної безпеки. Він має вигляд логічного сценарію здійснення необхідного комплексу заходів у календарній послідовності з доданням розрахунку ефективності практичного здійснення цих заходів.

Алгоритм процесу забезпечення екологічної складової економічної безпеки передбачає такі послідовні дії:

- 1) розрахунок карти ефективності здійснюваних заходів для забезпечення екологічної складової економічної безпеки за звітними даними про фінансово-господарську діяльність підприємства (організації);
- 2) аналіз виконаних розрахунків і розроблення рекомендацій для підвищення ефективності здійснюваних заходів;
- 3) розроблення альтернативних сценаріїв реалізації запланованих заходів;
- 4) вибір пріоритетного сценарію на основі порівняння розрахунків ефективності запланованих;
- 5) подання вибраного планового сценарію у складі загального плану гарантування економічної безпеки в підрозділі, які здійснюють функціональне планування фінансово-господарської діяльності підприємства (організації);
- 6) практичне здійснення запланованих заходів у процесі діяльності відповідного суб'єкта господарювання.

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.

Рівень екологічної безпеки підприємства може бути визначений як середнє рівнів окремих його факторів: пошкодження ландшафту, енергетичне забруднення середовища, утворення смітників з відходів виробництва,

забруднення водного і повітряного середовищ. Для цього спочатку розраховують середній рівень деструктивного впливу за окремими складовими:

$$y_{\text{аб}} = \frac{1}{5} \left(k_a \frac{S_a}{S} + k_c \frac{S_c}{S} + k_{\text{см}} \frac{S_{\text{см}}}{S} + k_{\text{фв}} \frac{Z_{\text{фв}}}{Z_{\text{гп}}} + k_{\text{вз}} \frac{Z_{\text{вз}}}{Z_{\text{гп}}} \right),$$

де S - територія, яку використовує підприємство; S^* - площа пошкоджень ландшафту; S_3 - площа енергетично забрудненої території; S^{\wedge} - площа, зайнята під смітники; $Z_{\text{фв}}$ - фактична концентрація забруднювальних речовин у воді; $Z_{\text{гп}}$ - гранична концентрація забруднювальних речовин у воді; $Z_{\text{гп}}$ - гранична концентрація забруднюючих речовин у Повітрі; k - коефіцієнт, що враховує ступінь пошкодження ландшафту (*л); інтенсивність енергетичного забруднення (A), небезпека речовин у відходах ($L_{\text{см}}$), у воді ($L_{\text{л}}$), у повітрі ($L_{\text{в}}$). Розрізняють:

- о абсолютну екологічну безпеку ($Y = 0$);
- о нормальну екологічну безпеку ($Y < 0,25$);
- о нестабільний екологічний стан ($0,25 < Y < 0,50$);
- о критичний рівень екологічної безпеки ($0,50 < Y_{\text{еб}} < 0,75$);
- о екологічну кризу ($Y_{\text{еб}} > 0,75$).

У випадку невідповідності підприємств, технічних засобів, матеріалів та інших об'єктів вимогам екологічної безпеки та охорони праці виникає нагальна потреба розроблення комплексу заходів, спрямованих на покращання цих показників. Відповідно до Санітарних норм основними напрямками екологічної безпеки є:

- заміна шкідливих речовин нешкідливими або менш шкідливими;
- заміна технологічних операцій та процесів, пов'язаних з виникненням шкідливих виділень (токсичних речовин, шуму, вібрації, електромагнітних випромінювань та ін.), процесами з меншою кількістю шкідливих виділень;

- застосування обладнання з вбудованими відсмоктувачами, автоблокування технологічного обладнання з санітарно-технічними установками;
- застосування сигналізації за несправності системи видалення відходів;
- заміна сухих способів перероблення матеріалів, які спричиняють підвищену запиленість, мокрими способами;
- застосування гідро- та пневмотранспорту при переміщенні матеріалів, здатних спричинити запилення;
- герметизація обладнання та апаратури, здатних запилювати і загазовувати повітря навколишнього середовища;
- повне вловлювання та очищення технологічних викидів в атмосферу і виробничі стічні води;
- застосування маловідходних та безвідходних технологій. Усі ці захисні заходи і конструктивні рішення можуть бути втілені через зміну технологічних операцій та процесів, конструкції обладнання або застосування додаткових пристроїв та екобіозахисної техніки.

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

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

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

а) на етапі проектування:

- урахування нормативних показників безпеки та екологічності або прогнозування величини технологічного ризику;
- врахування вимог екологічності та безпеки в проектній документації;
- проведення екологічної експертизи проектної документації;
- врахування вимог безпеки та екологічності при підготовці виробництва;
- врахування ергономічних вимог як факторів безпеки;
- врахування токсикологічних властивостей застосовуваних матеріалів;

б) при підготовці виробництва та на етапі експлуатації:

- інвентаризації промислових викидів у навколишнє середовище;
- складання екологічних паспортів;
- застосування газо- та водоочисних споруд та інших захисних засобів;
- застосування маловідходних і безвідходних технологій;
- застосування екологічно чистих матеріалів у технологічних процесах.

Забезпечення безпеки виробничого обладнання

Досягається виконанням вимог безпеки до обладнання, які встановлені стандартом ГОСТ 12.2.003-91, ССБТ "Оборудование производственное. Общие требования безопасности". Вимоги до конкретного обладнання, крім того, встановлені в стандартах, нормах і правилах органів державного нагляду та інших НТД з безпеки праці.

Забезпечення безпеки технологічних процесів

Досягається завдяки розробці й впровадженню технологічних процесів, які розробляються відповідно до вимог ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ "Процессы производственные. Общие т

і галузевих стандартів безпеки праці за видами технологічних процесів і робіт, норм і правил органів державного нагляду.

Важливу роль у забезпеченні безпеки праці відіграє механізація. Механізація виробничих процесів - один із шляхів поліпшення умов праці на виробництві. Однак застосування механізмів і машин у сфері виробництва, з одного боку, веде до полегшення чи ліквідації важкої фізичної праці і тим самим поліпшує умови праці, а з іншого - до появи в сфері виробництва небезпечних і шкідливих виробничих факторів, що зумовлюють нещасні випадки, у тому числі з важкими і смертельними наслідками. Це пояснюється тим, що механізми і машини, зазвичай, мають: великі швидкості обертання валів, маховиків, коліс; підвищені тиски рідин, газу; живлення електричним струмом; вузли й деталі, що рухаються.

Автоматизація, яка є вищим ступенем механізації, припускає у загальному вигляді впровадження в сферу виробництва дистанційного керування машинами, приладами, автоматизованих систем керування технологічними процесами, замкнених телеметричних і телевізійних систем керування й контролю як цілих технологічних процесів, так і окремих параметрів. При автоматизації виробництва функції робітника зводяться до контролю за роботою машин, а, головне, робітничий персонал знаходиться на безпечній відстані від машин і механізмів, у сфері недосяжності дії їхніх небезпечних і шкідливих факторів. Автоматизація - це основа для корінного поліпшення умов праці, зниження виробничого травматизму і професійних захворювань.

Забезпечення безпечного стану будівель і споруд

Досягається шляхом реалізації вимог охорони праці при будівництві, реконструкції, експлуатації й ремонті будівель і споруд. Ці вимоги, викладені в будівельних нормах і правилах для різних будівель і споруд у СНіП.

Створення нешкідливих і здорових санітарно-гігієнічних умов праці

Передбачає проведення контролю за впливом виробничих факторів на здоров'я працюючих, визначення фактичних значень конкретних параметрів

виробничих факторів і приведення їх у задані межі, створення санітарно-побутових умов, які повинні відповідати діючим санітарним нормам.

Нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці припускає усунення причин виникнення небезпечних і шкідливих виробничих факторів на робочих місцях і застосування ефективних засобів колективного захисту відповідно до вимог державних стандартів за видами небезпечних і шкідливих виробничих факторів, санітарних норм і правил.

Забезпечення працівників спецодягом, засобами індивідуального і колективного захисту

Згідно зі ст. 10 Закону України "Про охорону праці": "На роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці, а також роботах, пов'язаних із забрудненням або несприятливими метеорологічними умовами, працівникам видаються безоплатно за встановленими нормами спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту, а також мийно-знешкоджувальні засоби".

Роботодавець зобов'язаний організувати комплектування та утримання засобів індивідуального захисту відповідно до нормативних актів про охорону праці. До засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) відносяться : костюми ізолюючі; засоби захисту органів дихання; засоби захисту ніг, рук, голови, обличчя, очей, органів слуху, засоби захисту від падіння з висоти, засоби дерматологічні захисні, засоби захисту комплексні.

Організація лікувально-профілактичного обслуговування працівників

Передбачає попередні й періодичні медичні огляди, лікувально-профілактичне харчування і проведення лікувально-профілактичних заходів щодо попередження захворювань.

Створення здорових санітарно-побутових умов для працівників

Передбачає обладнання санітарно-побутових приміщень і їхнє функціонування відповідно до вимог СНіП II-92 "Допоміжні будинки й

приміщення промислових підприємств. Норми проектування" і БНіП 2.04.05-92 "Опалення, вентиляція й кондиціонування повітря".

Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості

Елементи діяльності організації, продукції та послуг, які можуть взаємодіяти з навколишнім середовищем, називають *екологічними аспектами*.

Прикладами є :

- скиди,
- викиди в атмосферу,
- витрачання або повторне використання матеріалів,
- а також шумовий вплив.

Критерії і методи визначення значущих екологічних аспектів

Так як організація може мати безліч екологічних аспектів і пов'язаних з ними впливів , то слід розробити критерії та методи визначення тих з них, які можна розглядати як значимі. При розробці критеріїв слід розглянути такі фактори, як характеристики навколишнього середовища, інформацію про законодавчі та інших вимогах, які організація зобов'язується виконувати, а також думки зацікавлених сторін (зовнішніх і внутрішніх). Деякі з цих критеріїв можуть бути застосовані безпосередньо до екологічних аспектів організації, а інші - до пов'язаних з ними впливів на навколишнє середовище.

Ідентифікація значущих екологічних аспектів і пов'язаних з ними впливів необхідна для визначення тих областей, які необхідно контролювати або поліпшити, а також для встановлення пріоритетів у діях керівництва.

Політика організації, її цілі і завдання, а також навчання (підготовка) персонал, обмін інформацією, управління операціями і програми моніторингу слід, перш за все, засновувати на знанні значущих екологічних аспекті, але при цьому також необхідно враховувати такі питання, як застосовні законодавчі та інші вимоги, які організація зобов'язується виконувати, а також думки зацікавлених сторін.

Ідентифікація значущих екологічних аспектів - постійний процес, що дозволяє організації краще розуміти свою взаємодію з навколишнім середовищем і свій внесок у постійне поліпшення екологічних характеристик шляхом вдосконалення системи екологічного менеджменту.

Оскільки не існує єдиного підходу до ідентифікації екологічних аспектів, пов'язаних з ними впливів на навколишнє середовище і визначенню їх значимості, який був би прийнятний для будь-якої організації, то справжні вказівки повинні допомогти визначити основні особливості цих дій організаціям, які впроваджують або союершенствуючим системи екологічного менеджменту. Кожній організації слід вибрати підхід, який буде відповідати області застосування екологічної системи, характером діяльності, розмірами організації, а також її потребам щодо ступеня деталізації, комплексності, термінів, витрат і доступності достовірних даних. Використання процедури (процедур), що реалізує обраний підхід, може допомогти досягненню відповідності вимогам .

Розуміння видів діяльності , продукції та послуг

Майже всі види діяльності, продукції та послуг надають вплив на навколишнє середовище, яке може відбуватися на різних етапах діяльності або стадіях життєвого циклу продукції або послуг, починаючи з видобутку сировини та її розподілу до використання і подальшого розміщення відходів. Такі дії можуть бути локальними, регіональними або глобальними, короткостроковими або довгостроковими, зі зміною рівня значущості. Організації слід розуміти види своєї діяльності, продукції та послуг, які входять в область застосування системи екологічного менеджменту та які з метою принесення більшої користі можуть бути згруповані, що спрощує ідентифікацію та оцінку значущості екологічних аспектів. Групування або класифікація за категоріями видів діяльності, продукції та послуг може допомогти організації ідентифікувати продукцію або послуги з загальним або схожим екологічним аспектам. Групи або категорії можуть бути засновані на загальних показниках, таких як підрозділи організації, географічне місце

розташування, технологічні процеси, матеріали або енергія, використовувані на різних стадіях життєвого циклу груп однорідної продукції, компоненти навколишнього середовища, на які здійснюються впливу (наприклад, повітря, вода, ґрунт). Щоб бути корисним, розмірність такої категорії показників слід вибрати досить великий - для усереднення результатів дослідження, але водночас і досить вузькою, щоб вироблені дії було легко зрозуміти.

Визначення значущих екологічних аспектів

Значимість є відносним поняттям, її неможливо визначити в абсолютних величинах. Те, що важливо для однієї організації, може бути несуттєвим для іншої. Оцінка значущості вимагає застосування як технічного аналізу, так і визначення ставлення організації до конкретного факту. Використання критеріїв має допомогти організації визначити, які екологічні аспекти та пов'язані з ними впливу слід вважати значущими. Розробка і застосування таких критеріїв дозволить організації забезпечити узгодженість і відтворюваність оцінок значущості.

При встановленні критеріїв значимості організації слід розглянути наступні питання:

- а) екологічні критерії (такі як масштаб, серйозність (жорсткість) і тривалість впливу або тип, величина та частота прояву екологічного аспекту) ;
- б) застосовні законодавчі вимоги (такі як гранично допустимі значення викидів та скидів, встановлені в дозволах або регламентах тощо) ;
- в) думки внутрішніх і зовнішніх зацікавлених сторін (такі як думки щодо цінностей організації, імідж в очах громадськості, шум, запахи або видиме погіршення зовнішнього вигляду).

Критерії значимості можуть бути застосовані або до екологічних аспектів організації, або до пов'язаних з ними впливів. Екологічні критерії значимості можуть бути застосовані для визначення як екологічних аспектів, так і впливів на навколишнє середовище, але в більшості випадків їх застосовують для визначення впливів на навколишнє середовище.

При використанні критеріїв значимості організація може встановити рівні (або значення) значущості, пов'язані з кожним з критеріїв, наприклад, беручи за основу поєднання реалізованості (ймовірності / частоти) відбувається події і його наслідки (серйозність / інтенсивність). Деякі види кількісних оцінок або ранжирування можуть бути використані при визначенні значущості, наприклад числові або якісні оцінки рівня ризику, такі як високий, середній, низький або пренебрежимо малий .

Організація може проводити як роздільну оцінку значимості екологічних аспектів і пов'язаних з ними впливів, так і комбіновану оцінку результатів за критеріями. При цьому слід встановити, які екологічні аспекти будуть значущими, використовуючи, наприклад, порогові значення критеріїв .

Для спрощення планування організації слід актуалізувати відповідну інформацію про ідентифікованих екологічних аспектах і про тих аспектах, які є значущими. Організації слід використовувати цю інформацію для виявлення потреб з управління операціями. Інформацію про ідентифікованих впливах слід також використовувати в тому випадку, коли це необхідно. Таку інформацію слід періодично аналізувати і актуалізувати так, щоб її можна було використовувати при зміні обставин. Для цього може бути корисно підтримувати цю інформацію у вигляді переліку, реєстру, бази даних або в іншій формі.

Ідентифікація екологічних аспектів

Організації слід ідентифікувати екологічні аспекти в області застосування системи екологічного менеджменту, які пов'язані з її минулого, поточної і планованої діяльністю, що випускається нею продукцією та наданими послугами. У всіх випадках організації слід розглядати нормальні і аномальні умови роботи, включаючи запуски, аррестори, технічне обслуговування, позаштатні ситуації та аварії.

На додаток до тих екологічних аспектів, які організація може безпосередньо контролювати, слід також визначити аспекти, на які вона може

впливати, наприклад екологічні аспекти продукції та послуг, які вона використовує, і тієї продукції та послуг, які вона планує поставляти.

При оцінці можливості впливати на екологічні аспекти, пов'язані з діяльністю, продукцією чи послугами, організації слід визначити відповідальних за виконання вимог законодавства або контрактів, проаналізувати свою політику, локальні чи регіональні питання та зобов'язання, а також відповідальність перед зацікавленими сторонами.

Організації слід також визначити наслідки власної діяльності, які можуть погіршити екологічну результативність, наприклад придбання продукції, що містить небезпечні матеріали. Прикладами ситуацій, в яких можуть бути застосовані ці положення, можуть бути дії, що виконуються підрядниками або субпідрядниками, процес проектування продукції і послуг, що поставляються і використовувани матеріали, товари або послуги, а також процеси транспортування, використання, повторного використання або рециклінгу продукції, поставленої на ринок.

Розділ 8. Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій

8.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту

Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

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

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

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

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

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

$$S_{\text{буд}} = 468 \text{ м}^2$$

$$Ц_{\text{буд}} = 20 \text{ тис грн./м}^2$$

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 9360 \text{ тис.грн}$$

Розрахунок вартості виробничого обладнання

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

Таблиця 8.1.

Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
1	Ванна мийна	ВМ-2В	1	3800	4,18
2	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	3500	3,85
3	Стіл виробничий	СПЛ	1	3500	3,85
4	Картоплексистка	SIRMAN	1	13000	14,30
5	Привід універсальний	МТ-1	1	17000	18,70
6	Стіл виробничий під обладн.		1	3500	3,85
7	Раковина		1	1500	1,65
8	Бачок для сміття		1	800	0,88
9	Ванна мийна	ВМ-1Б	1	3800	4,18
10	Стіл виробничий	СПСМ-3	1	3500	3,85
11	Стіл виробничий	СПР	1	3500	3,85
12	Холодильна шафа	ШКХ-0,4	1	40000	44,00
13	Привід універсальний	ПУ-0,6	1	16000	17,60

14	Стіл виробничий під обладн.		1	3500	3,85
15	Раковина		1	1500	1,65
16	Бачок для сміття		1	800	0,88
17	Плита електрична	ПЕМ-051	2	19000	41,80
18	Стіл виробничий	СПСМ – 2	4	3500	11,55
19	Стелаж пересувний	СП-125	1	9000	9,0
20	Марміт	ТВК-2	1	8900	9,79
21	Кипятильник	АЧК-1	1	10000	11,00
22	Стіл модульний	СПСМ	1	3500	3,85
23	Раковина	РР	1	1500	1,65
24	Бак для сміття		1	800	0,88
25	Стіл виробничий	СПСМ-3	4	3500	15,40
26	Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	39000	42,90
27	Ручний міксер	Robot Coerc	1	7000	7,70
28	Стіл з охолоджувальною шафою і горкою	СОЭСМ-3	1	18000	19,80
29	Раковина	РР	1	1500	1,65
30	Бак для сміття		1	800	0,88
Загальна вартість					338,47

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

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

Таблиця 8.2.

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	Транспортні засоби	10	338,47	33,85
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	338,47	135,39
3	Інші основні засоби	10	338,47	33,85

Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперебійної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. Створення запасу сировини і товарів = 341,13 тис. грн.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

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

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витрат наведена в таблиці.

Таблиця 8.3.

Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	9360,00
2	Виробниче обладнання	338,47
3	Транспортні засоби	33,85
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	135,39
5	Інші основні засоби	33,85
6	Створення запасу сировини і товарів	341,13
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	10342,68

8.2 Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

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

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

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

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

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

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 8.4.

Таблиця 9.4.

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	Яловичина	кг	27,4	260	8593,00	100	8593,00	17186,00	20	3437,20	20623,20
2	Баранина	кг	2,88	290	5794,20	100	5794,20	11588,40	20	2317,68	13906,08
3	Курка	кг	1,72	100	2400,00	100	2400,00	4800,00	20	960,00	5760,00
4	Язик яловичий	кг	0,42	180	75,60	100	75,60	151,20	20	30,24	181,44
5	Кістки харчові	кг	19,4	40	776,00	100	776,00	1552,00	20	310,40	1862,40
6	Скумбрія	кг	1,59	160	92,00	100	92,00	184,00	20	36,80	220,80
7	Сьомга	кг	4,14	390	4005,20	100	4005,20	8010,40	20	1602,08	9612,48
8	Молоко	л	21,72	35	227,50	100	227,50	455,00	20	91,00	546,00
9	Сирна маса солоня	кг	1,4	180	252,00	100	252,00	504,00	20	100,80	604,80
10	Масло вершкове	кг	1,71	300	642,00	100	642,00	1284,00	20	256,80	1540,80
11	Яйця	шт	144	7	1008,00	100	1008,00	2016,00	20	403,20	2419,20
12	Масло рослинне	л	0,98	65	63,70	100	63,70	127,40	20	25,48	152,88
13	Майонез	кг	9,46	90	851,40	100	851,40	1702,80	20	340,56	2043,36
14	Сметана	кг	8,65	180	1557,00	100	1557,00	3114,00	20	622,80	3736,80
15	Сир Голандський	кг	1,5	400	600,00	100	600,00	1200,00	20	240,00	1440,00
16	Жир тваринний топлений	кг	3,6085	40	144,34	100	144,34	288,68	20	57,74	346,42
17	Вершки 10%-й жирності	кг	1,4	200	280,00	100	280,00	560,00	20	112,00	672,00
18	Жир-сирець	кг	0,1	40	4,00	100	4,00	8,00	20	1,60	9,60
19	Морозиво	кг	4,65	250	1162,50	100	1162,50	2325,00	20	465,00	2790,00
20	Окіст копчено-варений	кг	0,925	300	277,50	100	277,50	555,00	20	111,00	666,00
21	Тріска гарячого копчення	кг	3,65	340	1241,00	100	1241,00	2482,00	20	496,40	2978,40
22	Цибуля ріпчаста	кг	15,55	70	1088,50	100	1088,50	2177,00	20	435,40	2612,40
23	Часник	кг	0,06	120	7,20	100	7,20	14,40	20	2,88	17,28
24	Помідори	кг	10,47	70	732,90	100	732,90	1465,80	20	293,16	1758,96
25	Морква	кг	2,93	35	102,55	100	102,55	205,10	20	41,02	246,12

26	Петрушка (корінь)	кг	2,06	40	82,40	100	82,40	164,80	20	32,96	197,76
27	Цибуля зелена	кг	4,47	300	1341,00	100	1341,00	2682,00	20	536,40	3218,40
28	Огірки свіжі	кг	8,64	70	604,80	100	604,80	1209,60	20	241,92	1451,52
29	Картопля	кг	18	12	216,00	100	216,00	432,00	20	86,40	518,40
30	Капуста кольорова свіжа	кг	3,14	120	376,80	100	376,80	753,60	20	150,72	904,32
31	Селера (корінь)	кг	0,38	40	15,20	100	15,20	30,40	20	6,08	36,48
32	Спаржа	кг	0,75	80	60,00	100	60,00	120,00	20	24,00	144,00
33	Петрушка(зелень)	кг	0,98	200	196,00	100	196,00	392,00	20	78,40	470,40
34	Салат зелений	кг	3,52	230	809,60	100	809,60	1619,20	20	323,84	1943,04
35	Хрін (корінь)	кг	0,4	45	18,00	100	18,00	36,00	20	7,20	43,20
36	Шампінйони свіжі	кг	2,4	90	216,00	100	216,00	432,00	20	86,40	518,40
37	Тиква	кг	0,43	30	12,90	100	12,90	25,80	20	5,16	30,96
38	Лимон	кг	9,79	50	489,50	100	489,50	979,00	20	195,80	1174,80
39	Банани	кг	9,17	35	320,95	100	320,95	641,90	20	128,38	770,28
40	Малина	кг	1,2	100	120,00	100	120,00	240,00	20	48,00	288,00
41	Апельсини	кг	7,5	50	375,00	100	375,00	750,00	20	150,00	900,00
42	Чорниця	кг	1,1	130	143,00	100	143,00	286,00	20	57,20	343,20
43	Журавлина	кг	1,1	160	176,00	100	176,00	352,00	20	70,40	422,40
44	Ананас	кг	8	200	1600,00	100	1600,00	3200,00	20	640,00	3840,00
45	Сіль	кг	2,5	10	25,00	100	25,00	50,00	20	10,00	60,00
46	Перець чорний мелений	кг	0,03	600	18,00	100	18,00	36,00	20	7,20	43,20
47	Перець чорний горошком	кг	0,04	580	23,20	100	23,20	46,40	20	9,28	55,68
48	Желатин	кг	0,2	200	40,00	100	40,00	80,00	20	16,00	96,00
49	Оцет 3%-вий	л	0,17	50	8,50	100	8,50	17,00	20	3,40	20,40
50	Лавровий лист	кг	0,1	600	60,00	100	60,00	120,00	20	24,00	144,00
51	Цукор	кг	5,5	35	192,50	100	192,50	385,00	20	77,00	462,00
52	Борошно пшеничне	кг	5,3	35	185,50	100	185,50	371,00	20	74,20	445,20
53	Соус Южний	кг	0,4	90	36,00	100	36,00	72,00	20	14,40	86,40
54	Гірчиця	кг	0,03	200	6,00	100	6,00	12,00	20	2,40	14,40
55	Кислота лимонна	кг	0,02	190	3,80	100	3,80	7,60	20	1,52	9,12
56	Крупа рисова	кг	7,04	40	281,60	100	281,60	563,20	20	112,64	675,84
57	Гвоздика	кг	0,001	800	0,80	100	0,80	1,60	20	0,32	1,92
58	Сухарі	кг	0,6	80	48,00	100	48,00	96,00	20	19,20	115,20
59	Макарони	кг	4,2	30	126,00	100	126,00	252,00	20	50,40	302,40

60	Чай в/г	кг	0,24	300	72,00	100	72,00	144,00	20	28,80	172,80
62	Чорнослив	кг	0,53	190	100,70	100	100,70	201,40	20	40,28	241,68
63	Кава натуральна	кг	1,2	400	480,00	100	480,00	960,00	20	192,00	1152,00
Всього продукції власного виробництва:					42958,84						103101,2
Закупні товари											
1	Хліб пшеничний	кг	16,8	60	1008,00	100	1008,00	2016,00	20	403,20	2419,20
2	Хліб житній	кг	16,8	62	1041,60	100	1041,60	2083,20	20	416,64	2499,84
3	Пончики	кг	22	45	105,00	100	105,00	210,00	20	42,00	252,00
4	Пончики з цукровою пудрою	кг	20	40	400,00	100	400,00	800,00	20	160,00	260,00
5	Кекс столичний	кг	5	85	425,00	100	425,00	850,00	20	170,00	1020,00
6	Тістечко «Картопля»	кг	10	50	500,00	100	500,00	1000,00	20	200,00	1200,00
7	Тістечко «Еклер»	кг	10	80	800,00	100	800,00	1600,00	20	320,00	1920,00
8	Шоколад «ROSHEN» в асортименті	шт	11	35	385,00	100	385,00	770,00	20	154,00	924,00
9	Вода фруктова «Швепс»	л	25	20	500,00	100	500,00	1000,00	20	200,00	1200,00
10	Вода фруктова «Фанта»	л	25	20	500,00	100	500,00	1000,00	20	200,00	1200,00
11	Вода «Мигородська» газована	л	20	15	300,00	100	300,00	600,00	20	120,00	720,00
12	Вода «Бонаква» негазована	л	29	15	435,00	100	435,00	870,00	20	174,00	1044,00
13	Вода мінеральна «Поляна Квасова» середньогазована	л	30	15	450,00	100	450,00	900,00	20	180,00	1080,00
14	Сік в асортименті	л	11	40	440,00	100	440,00	880,00	20	176,00	1056,00
15	Лікер «Керолайнс»	л	3,25	200	650,00	100	650,00	1300,00	20	260,00	1560,00
16	Лікер «Калуа»	л	7,04	230	1619,20	100	1619,20	3238,40	20	647,68	3886,08
17	Вино «Шабліс Гранд Крю»	л	28	190	5320,00	100	5320,00	10640,00	20	2128,00	12768,00
18	Вино «Бо Риваж Блан»	л	28	180	5040,00	100	5040,00	10080,00	20	2016,00	12096,00
19	Вино «Шато Ля Борде»	л	5,6	200	1120,00	100	1120,00	2240,00	20	448,00	2688,00
20	Вино «Чентіне Кабарне»	л	5,6	180	1008,00	100	1008,00	2016,00	20	403,20	2419,20
21	Вино «Вікарс Чойс»	л	4,9	180	882,00	100	882,00	1764,00	20	352,80	2116,80
22	Вино «Фініс Терра»	л	4,2	190	798,00	100	798,00	1596,00	20	319,20	1915,20
23	Вино «Карменере»	л	2,8	200	560,00	100	560,00	1120,00	20	224,00	1344,00
24	Вино ігристе «Анріо Суверен Брют»	л	7	140	980,00	100	980,00	1960,00	20	392,00	2352,00
Всього закупних товарів					25266,80						60640,32
Всього					68225,64	X	X	X	X	X	163741,5

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 8.5.

Таблиця 8.5.

Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	163741,54	57309,54
-по продукції власного виробництва	103101,22	36085,43
-по закупних товарах	60640,32	21224,11

Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами

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

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

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

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

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки:

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

Перелік витрат наведено в таблиці 6.

Перелік витрат закладу ресторанного господарства

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

Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

1. Розрахунок вартості сировини та закупних товарів: визначається шляхом множення суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 4) на кількість днів роботи підприємства за рік.
2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 10 % від товарообігу підприємства.
3. Загальна сума витрат за елементом «Матеріальні витрати» дорівнює сумі вартості сировини та закупних товарів і інших матеріальних витрат.

Таблиця 8.7.

Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	68225,64	23878,97
Інші матеріальні витрати		2387,90
Всього		26266,87

Розрахунок витрат на оплату праці

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

Таблиця 8.8.

Розрахунок витрат на оплату праці за рік

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

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

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

Витрати на оплату праці = 8596,43 тис.грн.

KPM.TPiOX.1.817-03.1.13

Арк.

Розрахунок відрхувань на соціальні заходи

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

Відрхування на соціальні заходи = 1891,21 тис.грн.

Розрахунок амортизації

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

Таблиця 8.9.

Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі, споруди,	5	9360,00	468,00
передавальні пристрої	7		
група 4 - машини та обладнання	10		
група 5 - транспортні засоби	20	338,47	67,69
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	20	33,85	6,77
група 7 - тварини	25	135,39	33,85
група 8 - багаторічні насадження	17		
група 9 - інші основні засоби	10		
група 10 - бібліотечні фонди	8	33,85	2,71
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	-		
група 13 - природні ресурси	20		
група 14 - інвентарна тара	-		
група 15 - предмети прокату	17		
група 16 - довгострокові біологічні активи	20		
Всього	100		579,02

Розрахунок інших витрат

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 15 % від валового товарообороту.

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 8.10.

Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	26266,87
2	Витрати на оплату праці	8596,43
3	Відрахування на соціальні заходи	1891,21
4	Амортизація	579,02
5	Інші витрати	5730,95
Всього витрат		43064,49

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.

Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	57309,54
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	9551,59
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	47757,95
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	43064,49
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	4693,46
6	Податок на прибуток (ПП)	844,82
7	Чистий прибуток (ЧП)	3848,64

9.5 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

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

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг \quad (8.2)$$

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

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

1. Сегмент з середнім чеком до 5 євро. Це сегмент барів, невеликих кав'ярень, кафе з кондитерськими виробами – тобто без серйозних технологічних процесів в закладі. Гости 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.

9.6 Розрахунок показників ефективності проекту

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

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою:

$$K_e = ЧП / ІВ \quad (8.3)$$

КРМ.ТРiОХ.1.817-03.1.13

Арк.

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:

$$T=1/K_e \quad (8.4)$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P=ЧП/ЧД*100\% \quad (8.5)$$

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 12.

Таблиця 8.12.

Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	57310
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	47750
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	43065
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	4694
5	Податок на прибуток, тис. грн.	845
6	Чистий прибуток, тис. грн.	3850
7	Рентабельність продажів, %	8
8	Середній чек, грн.	365
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	2,7

З таблиці 8.12 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.

Література

Література

1. Ohama H., Ikeda H., Moriyama H. Health foods and foods with health claims in Japan. Toxicology, Elsevier Ireland Ltd.2016, 221, pp.95-111.
2. Berthon B.S., Wood L.G. Nutrition and Respiratory Health—Feature Review // Nutrients. 2015. NR 7(3). P. 1618–1643. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4377870/>
3. Тапіока/<https://pvslif.ua/kroxmal-tapioki-chim-zaminiti-shho-take-tapioka-%D1%97%D1%97-korist-ta-shkoda-sklad-ta-kalorijnist/>
4. <http://sovets.net/10153-tapioka-hto-eto-takoe.html>
5. ЧайРойбуш/<https://svit-chaju.ua/ru/roybush-klassicheskiy/>
6. Грецький йогурт/<https://www.metro.ua/Blogs/vidpochynok/Hretskyuyohurt>
7. Манго/ <https://ru.siberianhealth.com/ru/blogs/pitanie/vse-pro-mango-polzavred-sovety-po-upotrebleniyu/>
8. 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/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONANT-cnv.BibRecord.167016>
9. Проектування закладів ресторанного господарства [Текст] : навч. посіб. / А. А. Мазаракі, М. І. Пересічний, С. Л. Шаповал, С. І. Бай ; за ред. А. А. Мазаракі ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. — Київ : КНТЕУ, 2008. — 307 с. Мова: Українська Шифр: 64(075) Авторський знак: П79 <https://elc.library.ontu.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONANT-cnv.BibRecord.40169>
10. Проектування закладів ресторанного господарства [Текст] : навч. посіб. / А. А. Мазаракі, М. І. Пересічний, С. П. Шаповал та ін. ; за ред. А. А. Мазаракі ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. — 2-ге вид., перероб. та допов. — Київ : КНТЕУ, 2010. — 340 с. Мова: Українська Шифр:

64(075) Авторський знак: П79 <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТcnv.BibRecord.71964>

11. Курсове проектування об'єктів готельно-ресторанного господарства [Текст] : навч. посіб. / Н. О. П'ятницька, О. М. Григоренко, Є. В. Красовський, Л. Г. Агафонова ; Київ. ун-т туризму, економіки і права. — Київ : Кондор, 2016. — 152 с. 22 <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТcnv.BibRecord.161496>
12. 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/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.160900>
13. 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/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1378336>
14. 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. – 46с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.162592>
15. 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:

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONANT.1613263>

16. 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/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONANT.1614156>
17. 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/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONANT-cnv.BibRecord.159627>
18. 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.
19. Luo C, Zhang Y, Ding Y, et al. Nut consumption and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2014;100(1):256-69. doi:10.3945/ajcn.113.076109.
20. Robertson A, Tirado C, Lobstein T, et al. Food and health in Europe: a new basis for action WHO regional publications. European series. 2004;96. 505

- p. (In Russ.) Питание и здо-ровье в Европе: новая основа для действий. Под редакци-ей: Robertson A, Tirado C, Lobstein T и др. Региональные пу-бликации ВОЗ, Европейская серия. 2004; 96. 505 с. ISBN: 92-890-4363-6. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/74421/E82161R.pdf (24 April 2021).
21. Чмиленко Ф.О., Мінаєва Н.П. Сидорова Л.П. Ідентифікація рослинних олій. Вопросы хімії і хімічної технології. №5.2013. С.121-126.
22. Chowdhury R, Stevens S, Gorman D, et al. Association between fish consumption, long chain omega 3 fatty acids, and risk of cerebrovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2012;345:e6698. doi:10.1136/bmj.e6698.
23. Diet, nutrition and prevention of chronic diseases. Report of the Joint WHO / FAO Expert Consultation Geneva, World Health Organization, 2003. (WHO Technical Report Series; 916). (In Russ.) Рацион, питание и предупреждение хронических заболеваний. Доклад Совместного консультативного совещания экспертов ВОЗ/ФАО Женева, Всемирная организация здравоохранения, 2003г. (Серия технических докладов ВОЗ, 916) http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916_rus.pdf?ua=1. (24 April 2021).
24. de Souza RJ, Mente A, Maroleanu A, et al. Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: Systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ*. 2015;351:h3978. doi:10.1136/bmj.h3978.
25. Mozaffarian D, Wu JH. Omega-3 fatty acids and cardiovascular disease: effects on risk factors, molecular pathways, and clinical events. *J Am Coll Cardiol*. 2011;58(20):2047-67. doi:10.1016/j. jacc.2011.06.063.
26. World Health Organization, official site. Questions and answers about the carcinogenicity of red meat and meat products. (In Russ.) Всемирная организация здравоохранения, официальный сайт. Вопросы и ответы

- о канцерогенности красно-го мяса и мясной продукции.
<http://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/ru/>. (24 June 2021).
27. Nutritional science and clinical nutrition. National guidelines. ed. Tutel'yan VA, Nikitiuk DB. М.: GOETAR-Media, 2020. 656 p. Нутрициология и клиническая диетология: национальное руководство под ред. В. А. Тутельяна, Д. Б. Никитюка. М.: ГОЭТАР-Медиа, 2020. 656 с. ISBN: 978-5-9704-5352-0.
28. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, et al. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care*. 2010;33(11):2477-83. doi:10.2337/dc10-1079.
29. Schwingshackl L, Missbach B, König J, Hoffmann G. Adherence to a Mediterranean diet and risk of diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutr*. 2015;18(7):1292-9. doi:10.1017/S1368980014001542.
30. World Health Organization. Official site. Healthy eating. (In Russ.) Всемирная Организация Здравоохранения. Официальный сайт. Здоровое питание. <https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/healthy-diet>. (22 June 2021).
31. Salas-Salvadó J, Guasch-Ferré M, Lee CH, et al. Protective Effects of the Mediterranean Diet on Type 2 Diabetes and Metabolic Syndrome. *J Nutr*. 2015;146(4):920-7. doi:10.3945/jn.115.218487.
32. Globalization, diets and noncommunicable diseases. Geneva, World Health Organization, 2002 <http://whqlibdoc.who.int/publications/9241590416.pdf>. (22 June 2021).
33. Koene RJ, Prizment AE, Blaes A, Konety SH. Shared risk factors in cardiovascular disease and cancer. *Circulation*. 2016;133:1104-14 doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.115.020406
34. Hu D, Huang J, Wang Y, et al. Fruits and vegetables consumption and risk of stroke: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Stroke*. 2014;45(6):1613-9. doi:10.1161/STROKEAHA.114.004836.

- 35.Производство экстракционных препаратов. Настойки. Экстракты [Электрон.ресурс]. Режим доступа http://ztl.pp.ua/html/medication/chapter05_07.htm
- 36.Технологія продукції ресторанного господарства. Підручник / Салавеліс А.Д., Колесніченко С.Л., Козонова Ю.О., Поплавська С.О.- Одеса, «Освіта України», 2017.- 312с.
- 37.Українець А.І., Сімахіна Г.О. Технологія оздоровчих харчових продуктів. К.:НУХТ, 2009.-310с.
- 38.Шумило Г.І. Технологія приготування їжі. К.: Кондор, 2003.-506с.
- 39.Alldrick, A.G. Functional foods: assuring quality. Functional foods: the Consumers, the Products and the Evidence. Sadler, M.G.; Salt-marsh, M. (eds). Cambridge: Royal Society of Chemistry, 1997.
- 40.Balyan U., Sarkar B. // Intern. J. Food Properties. 2017. Vol. 20. N 2.
- 41.Flter E., Vox A. Developing products with modifieds fats //Improving the Fat Content of foods / С.М. Williams, J. Buttriss (eds). Cambridge: Woodhead Publishing, 2006. Ch.17. P. 411–427.
- 42.White P.J. Flavor quality of fats and oils. In Introduction to Fats and Oils Technology. Champaign, AOCS Press, 2000, pp. 341–370.
44. ДСТУ 4281 : 2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація». К.: Держспоживстандарт України. - 2004.
- 45.ДБН В.2.2-25:2009 Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства) Київ Мінрегіонбуд України . - 2010.
- 46.Проектування закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, О.О. Фесенко, В.М. Лисюк. – Одеса: Освіта України, 2019. – 308 с.
- 47.Послуги громадського харчування. Збірник нормативних документів. Харків: 1997.-300 с.
- 48.Збірник нормативних документів державного регулювання у сфері ресторанного бізнесу. Уклад: О.І. Черевко, Л.П. Малюк, Г.В. Дейниченко. - Харків.: ПКФ „ФаворЛТД”, 2003. – 440 с.

- 49.Збірник нормативних документів державного регулювання у сфері ресторанного бізнесу. Уклад: О.І. Черевко, Л.П. Малюк, Г.В. Дейниченко. - Харків.: ХДУХТ, 2005. - 295 с.
- 50.Збірник рецептур страв національних кухонь для підприємств громадського харчування. – К.: Вища школа, 2003.
- 51.Збірник рецептур страв національних кухонь для підприємств громадського харчування. – К.: Вища школа, 1998.
- 52.Технологія етнічних кухонь світу. Навчальний посібник./ І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Одеса: Освіта України, 2015. – 296 с.
- 53.Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. - М.: Экономика, 2000. — 799 с.
- 54.Бердичевский В.Х., Карсекин В.И. Проектирование предприятий обществен-ного питания. - К.: Вища школа, 1988. — 208 с.
- 55.Карсекін В.І. Проектування підприємств громадського харчування. - К.: Вища школа, 1992. - 240 с.
- 56.Никуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.И., Ястина Г.М. Проектирование пред- приятий общественного питания. - М.: Колос, 2000. —216 с.
- 57.Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017. – 204 с.
- 58.Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Проектування підприємств ресторанного господарства» проекту для студентів напряму підготовки 6.051701 денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2013. – 61 с.
- 59.Методичні вказівки до виконання дипломного проекту для студентів напряму підготовки 6.051701 денної та заочної форм навчання. - Одеса: ОНАХТ, 2013. – 59 с.
- 60.Методичні вказівки до виконання дипломного проектування «Проектування закладів ресторанного господарства, Ресторан» для

студентів спеціальності 7.05170112 «Технології харчування» денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2014. – 46 с.

61.Методичні вказівки до виконання дипломного проекту «Проектування підприємств ресторанного господарства. Закусочні» для студентів, що навчаються за ОКР – бакалавр зі спеціальності 6.0517112 денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2016. – 81 с.

62.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.

63.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.

64.Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.1 - Харків: ДП Редакція „Мир техніки и технологий", 2002.-256 с.

65.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.

66.Черевко О.І. та ін. Технологічне проектування підприємств харчування: Навч. Посібник/ Харк. держ. ун-т харрч. та торгівлі. - Харків: « ДиаСофтЮП», 2002. - 848 с.

67.Закон України «Про захист прав споживачів» від 15.12.1993 р.№3682- XII. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів» від 08.09.2005 р. N 2863-IV.

68.Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного

добробуту населення» від 24 лютого 1994 р. № 4004-XII // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 27.

69. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 19, ст. 98

70. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» від №771/97-ВР, зі змінами, внесеними згідно із Законами № 2681-III (2681-14) від 13.09.2001, ВВР, 2002, №1, ст. 2; №191-IV (191-15) від 24.10.2002.

71. Наказ № 219 від 24.07.2002 Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України «Про затвердження Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства».

72. ГОСТ 12.1.005 – 88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

73. СН и П П – 4 – 79. Естественное и искусственное освещение.

ГОСТ 12.1.019 – 79. ССБТ. Электробезопасность. Общие требования.

74. Официант-бармен от А до Я. – М., ООО №»Издательство АСТ», Мн.: ООО «Харвест», 2002. – 224 с.

75. Методические указания к выполнению экономической части дипломного проекта строительства нового или реконструкции действующего предприятия общественного питания для студентов, обучающихся по учебному плану специалистов 7.091711 дневной и заочной форм обучения / Сост. Ерохина Т.В., Волкова С.Ф., Дудка Т.В. – Одесса: ОНАПТ, 2003 г. – 13 стр.

76. Жилов Ю.Д., Куценко Г.И. Справочник по гигиене труда и производственной санитарии. – М.: Высш. Шк., 1989. – 204 с.

77. СНИП 11-78-81. Нормы проектирования. Предприятия общественного питания.

78. Белобородов В.В., Гордон Л.И. тепловое оборудование предприятий общественного питания: Учеб. Пособие для технол.

- Фак. Торг. Вузов. – М.: Экономика, 1983. – 304 с
79. Плошай И.В., Хлебникова Г.Г. Организация и техника предприятий общественного питания: Учебник для бух. Отд-ний торг. Техникумов. – 3-е изд., перераб. – М.: Экономика, 1985. – 272 с.
80. Дейниченко Г.В., Ефимова В.А. Оборудование предприятий питания : справочник. Часть 2-Харків:2003
81. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів.
82. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
83. ДБН В 2.5-28-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне та штучне освітлення.
84. ДСН 3.3.6.037 – 99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
85. 3.3.6.039 – 99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. – Харків: Форт, 2009. – 704 стр.
86. Правила устройства электроустановок – ПУЭ-Украина. Госенергонадзор Украины.
87. ГОСТ 12.2. 033-78 ССБТ. «Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования».
88. НАПБ А.01.001-2004. Правила пожежної безпеки в Україні.
89. НПАОП 55.0-1.02-96. Правила охорони праці для підприємств громадського харчування.
90. ДНАОП 1.8.10 - 3.09 - 98. Типові галузеві норми безплатної видачі працівникам спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту в харчовій промисловості.
91. Н.В.Краснокутська. Інноваційний менеджмент: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 504 с.

96. В.П.Савчук, С.И.Прилипка, Е.Г. Величко. Анализ и разработка инвестиционных проектов. - Учебное пособие. - Киев: Абсолют-В, Эльга, 1999. - 304 с.

97. Методика визначення економічної ефективності витрат на наукові дослідження і розробки та їх впровадження у виробництві. Затверджено Міністерством економіки з питань європейської інтеграції та Міністерством фінансів України – Наказ від 25.09. 2001, №218/446

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Зав. кафедри Технології ресторанного і
оздоровчого харчування Одеського
національного технологічного університету
_____ д.т.н., проф. Л.М. Тележенко

«___» _____ 2023 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
ФОП Грабовська Тетяна
Анатоліївна
_____ Т.А. Грабовська

«___» _____ 2023 р.

АКТ
ПРОМИСЛОВОЇ АПРОБАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА
Напою «Йогурт з авокадо»

Ми представники, що нижче підписалися, від підприємства кафе-бар «Gloria»
Грабовська Т.А. та представники Одеського національного технологічного
університету

к.т.н., доц. кафедри Технології ресторанного і оздоровчого харчування –
Колесніченко С.Л.

здобувач вищої освіти ступеню «Магістр» кафедри Технології ресторанного і
оздоровчого харчування – Топал А.Д.

склали даний акт у тому, що з 08 вересня 2023 р. по 12 вересня 2023 р. на
устаткуванні підприємства було проведено вироблення пробної партії напою
«Йогурт з авокадо» на основі розробленої рецептури та технології
приготування.

1. Підстава для проведення роботи. Проект техніко-технологічної картки на
напій «Йогурт з авокадо».

2. Мета для вироблення пробної партії:

2.1 Відпрацювання оптимальних режимів технологічних операцій, що
становлять процес виробництва десерту.

2.2 Підтвердження можливості використання існуючого виробничого
обладнання для даної технології.

3. Призначення продукту. Продукт призначений до вживання в їжу широким
верстам населення.

4. Контроль технологічного процесу. Сировину приймали згідно діючих
стандартів, температуру у ході проведення випробувань контролювали
термометром.

5. Висновки і рекомендації.

5.1 У ході проведення випробувань для одержання напоюнаправлення
використовували виробниче обладнання підприємства. Таким чином,
технологія одержання напою «Йогурт з авокадо» за запропонованою
рецептурою може бути реалізована у закладах ресторанного господарства.

У результаті проведення випробувань виготовлено напої загальною кількістю 20 порції масою по 330 гр.

Від підприємства:

ФОП Грабовська Тетяна Анатоліївна

Т.А. Грабовська

Від Одеського національного технологічного університету:

к.т.н., доц. кафедри технології
ресторанного і оздоровчого харчування

С.Л.Колесніченко

здобувач вищої освіти ступеню «Магістр»
кафедри технології ресторанного і
оздоровчого харчування

А.Д. Топал

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА
НАПОЮ «Чай «Манго»»**

№	Найменування інгредієнту	Норма вмісту сировини, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		Брутто	Нетто	
1	Кульки тапіокові	60	60	Нормативний документ
2	Сироп зі стевії «Манго»	1	1	Нормативний документ
3	Манго свіжий	100	50	ДСТУ ISO 6660:2019
4	Чай зелений	3	3	ГОСТ 1939-90
5	Вода бутильована	200	200	ДСТУ 7525:2014
6	Кубики льоду	40	40	ДСТУ 7525:2014
Вихід:		-	350	

Технологія приготування

Заварити зелений чай, настояти 15...20 хвилин, процідити, охолодити до кімнатної температури. Очистити плод манго і нарізати середнім кубиком.

В келик покласти тапіоку, залити сироп «Манго», перемішати, залишити на 10 хвилин. Додати охолоджений зелений чай, кубики манго та кубики льоду. Подавати з широкою трубочкою.

Характеристика готової страви

Показник	Органолептична характеристика
Зовнішній вид	Світла жовто-зелена прозора рідина з чорними кульками тапіоки та помаранчевими кубиками манго
Смак	Приємний смак зеленого чаю, солодкий смак тапіоки та ніжний смак манго
Запах	Приємний аромат чаю та плодів манго

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА
НАПОЮ «Чай «Ройбуш-Апельсин»**

№	Найменування інгредієнту	Норма вмісту сировини, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		Брутто	Нетто	
1	Кульки тапіокові	60	60	Нормативний документ
2	Сироп зі стевії «Апельсин»	1	1	Нормативний документ
3	Сік апельсиновий	200	100	ДСТУ ЕЄЛ ООН FFV-14:2007
4	Чай ройбуш	3	3	Нормативний документ
5	Вода бутильована	150	150	ДСТУ 7525:2014
6	Кубики льоду	40	40	ДСТУ 7525:2014
Вихід:		-	350	

Технологія приготування

Технологія приготування «Чая «Ройбуш-Апельсин». Заварити чай ройбуш, настояти 15...20 хвилин, процідити, охолодити до кімнатної температури. Вичавити апельсиновий сік. В келик покласти тапіоку, залити сироп «Апельсин», перемішати, залишити на 10 хвилин. Додати охолоджений чай ройбуш, апельсиновий сік та кубики льоду. Перемішати. Подавати з широкою трубкою.

Характеристика готової страви

Показник	Органолептична характеристика
Зовнішній вид	Коричнево-помаранчева напівпрозора рідина з чорними кульками тапіоки
Смак	Приємний смак чаю ройбуш, апельсинового соку та солодкий смак тапіоки
Запах	Приємний аромат чаю ройбуш та апельсину

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА
НАПОЮ «Смузі «Апельсин-абрикос»

№	Найменування інгредієнту	Норма вмісту сировини, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		Брутто	Нетто	
1	Кульки тапіокові	60	60	Нормативний документ
2	Сироп зі стевії «Апельсин»	0,5	0,5	Нормативний документ
3	Апельсин	160	120	ДСТУ ЕЄЛ ООН FFV-14:2007
4	Абрикос	150	120	ДСТУ ISO 2826:2008
5	Кубики льоду	40	40	ДСТУ 7525:2014
Вихід:		-	350	

Технологія приготування

Технологія приготування «Смузі «Апельсин-абрикос». В келик покласти тапіоку, залити сироп «Апельсин», перемішати, залишити на 10 хвилин. З очищеного від шкірки апельсину та абрикосу без кісточки приготувати смузі, залити в келик, перемішати і додати кубики льоду. Подавати з широкою трубкою.

Характеристика готової страви

Показник	Органолептична характеристика
Зовнішній вид	Померанчева непрозора рідина з чорними кульками тапіоки
Смак	Приємний смак смузі апельсину і абрикоса та солодкий смак тапіоки
Запах	Приємний аромат абрикосу та апельсину

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА
НАПОЮ «Йогурт з авокадо»**

№	Найменування інгредієнту	Норма вмісту сировини, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		Брутто	Нетто	
1	Кульки тапіокові	60	60	Нормативний документ
2	Йогурт грецький	170	170	ДСТУ 4343:2004
3	Авокадо	120	70	ДСТУ ISO 2295:2019
4	Оливки	20	20	ДСТУ ISO 7183:2010
5	Кріп свіжий	5	5	ДСТУ 8624:2016
6	Соевий соус	5	5	ТУ У 15.830511780-002
Вихід:		-	330	

Технологія приготування

Технологія приготування «Йогурт з авокадо». В келик покласти тапіоку, залити соєвим соусом, перемішати, залишити на 10 хвилин. Авокадо очистити, нарізати кубиком, додати в келик. Додати оливки. Промитий та підсушений кріп дрібно нарізати. В келик налити грецький йогурт, кріп, перемішати. Подавати з широкою трубочкою.

Характеристика готової страви

Показник	Органолептична характеристика
Зовнішній вид	Біло-кремова рідина з чорними кульками тапіоки та кубиками авокадо
Смак	Молочно-солонуватий смак йогурта з легким присмаком авокадо та соєвого соусу
Запах	Запах кисломолочний з нотками соєвого соусу та кропу

<i>Поз. обізн.</i>	<i>Найменування</i>	<i>Кількість</i>	<i>Примітки</i>
1	<i>Вестибюль</i>	1	
2	<i>Туалет відвідувачів</i>	2	
3	<i>Зал</i>	1	
4	<i>Мийна столового посуду</i>	1	
5	<i>Роздавальна</i>	1	
6	<i>Холодний цех</i>	1	
7	<i>Мийна кухонного посуду</i>	1	
8	<i>Гарячий цех</i>	1	
9	<i>Білизняна</i>	1	
10	<i>Заготівельний цех</i>	1	
11	<i>Приміщення персоналу</i>	1	
12	<i>Охолоджувальні камери</i>	1	
13	<i>Машинне відділення</i>	1	
14	<i>Комора сухих продуктів</i>	1	
15	<i>Мийна і кладова тари</i>	1	
16	<i>Завантажувальна</i>	1	
17	<i>Кабінет директора і контора</i>	1	
18	<i>Гардероб персоналу</i>	2	
19	<i>Душові персоналу</i>	2	
20	<i>Туалет персоналу</i>	2	
21	<i>Вентиляційна</i>	1	
22	<i>Електроцитова</i>	1	
23	<i>Теплопункт</i>	1	
24	<i>Сервізна</i>	1	
25	<i>Буфет</i>	1	

KPM. TPiOX. 1.817-03.1.13

<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разроб.</i>	Топап				Експлікація	<i>Лім.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>	Колесніченко						1	1
<i>Н. контр.</i>						ОНТУ, 2023		
<i>Затв.</i>	Тележенко							

<i>Поз. обізн.</i>	<i>Найменування</i>	<i>Кількість</i>	<i>Примітки</i>
1	Ванн мийна ВМ-1Б	1	
2	Холодильна шафа ШКХ-0,4	1	
3	Колода РС-2	1	
4	Стіл виробничий СПСМ-3	1	
5	Бачок для відходів	1	
6	Раковина для миття рук	1	
7	Привід універсальний ПУ- 0,6	1	
8	Стіл виробничий СПР	1	
9	Привід універсальний МТ-1	1	
10	Стіл для очищення цибулі СПЛ	1	
11	Стіл виробничий СПСМ-1	1	
12	Ванна мийна ВМ-2В	1	
13	Холодильна шафа ШХ-0,4	1	
14	Машина для очищення картоплі SIRMAN	1	
15	Бак для відходів	1	
16	Плита електрична ПЭМ-051	2	
17	Вставка секційна ВСМ-210	1	
18	Шафа жарильна ШЖЭ-0,4	1	
19	Апарат для приготування чаю і кави АПК-1	1	
20	Стіл виробничий СПСМ-2	4	
21	Стелаж пересувний СП-125	1	
22	Привід для перемішування МС4-7-8-20	1	
23	Мийна ванна пересувна ВПСМ	1	
24	Марміт VVK-2	1	
25	Рукомийник	1	
26	Бак для відходів	1	
27	Холодильна шафа ШХ-0,4М	1	
28	Слайсер «Lusso»	1	
29	Хліборізка Losamet	1	
30	Стіл виробничий	1	
31	Шафа для хліба ШХ-2	1	
32	Стіл з охолоджуваною шафою СОЭСМ-3	1	
33	Стіл виробничий СПСМ-2	1	
34	Раковина	1	
35	Бак для відходів	1	

					КРМ.ТРiОХ.0.817-03.1.13			
Змн	Арк	№ докум.	Підпис	Дата				
					Специфікація	Літ.	Арк.	Аркушів
Студент	Топал А.Д.					1	1	
Консульт.	Колесніченко			ОНТУ, 2023				
Н. контр.								
Зате.	Тележенко							