

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 солодких страв підвищеної
біологічної цінності »**
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувач: Постол В.Г.
(прізвище, ініціали)

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

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 20.11. 2023 р., протокол № 5.

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 «Інноваційні технології ресторанного бізнесу
та оздоровчого харчування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТРiOX

Л.М. Тележенко

«___» _____ 2023р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

Постол Валентин Геннадійович

1.Тема роботи : «Розробка технології солодких страв підвищеної
біологічної цінності»

Затверджена наказом ОНТУ від 07.11.2022 наказ 817-03

2.Термін здачі здобувачем закінченої роботи 20.11.2023

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. Розрахунки показників
економічної ефективності роботи підприємства ресторанного господарства.

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

1. План підприємства (М 1:50)

2. Генеральний план підприємства (М 1:100)

3. Технологічні схеми розроблених страв

4. Технологічні схеми страв підприємства

5. Етапи розробки та дослідження технології та якості кремових тартів.

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 Постол В.Г.

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	12.2023	

Здобувач-дипломник _____ ПІБ Постол В.Г.

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

Постол В.Г.
(ПІБ)

Підпис

АНОТАЦІЯ

«Розробка технології солодких страв підвищеної біологічної цінності»

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: «Інноваційні технології ресторанного бізнесу»

Випускник за ступенем (ОКР) «магістр»: Постол Валентин Геннадійович

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

Дата захисту: 19.12.2023, 9:00.

Актуальність теми. Сьогодні набуває актуальності збагачення солодких страв біологічно активними компонентами рослинної сировини та протеїнами. Для вирішення одного з аспектів цієї проблеми запропоновано розробити рецептури та технологію виробництва солодких страв, а саме кремових тартів з застосуванням кремового сиру, свіжих фруктів та ягід. Такі вироби зручні в приготуванні у закладах ресторанного господарства та користуються значним попитом серед споживачів, особливо молоді.

Мета кваліфікаційної роботи магістра полягає у розробці рецептури та технології приготування трьох видів кремових тартів для впровадження в меню ресторану.

Для досягнення мети необхідно було вирішити наступні задачі:

- Провести аналіз та обрати сировину з підвищеною біологічною активністю для кремових тартів;
- Розробити рецептуру та технологію приготування кремових тартів;
- Провести сенсорний аналіз та визначити термін реалізації;
- Провести розрахунок енергетичної та біологічної цінності;
- Скласти виробничу програму закусочної 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.
- Розрахувати показники економічної ефективності розробки.

Зміст

Вступ

Розділ 1. Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї

Розділ 2.Огляд літературних джерел

2.1. Крем як солодка страва.....

2.2. Підсолоджувач стевія

2.3. Плодово-ягідна сировина для тартів.....

Розділ 3. Об'єкти та методи досліджень

Розділ 4. Результати наукових досліджень та їх аналіз.....

Висновки до розділу.....

Розділ 5.Технологічний розділ та впровадження наукової розробки.....

5.1. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

5.2. Розрахунок сировини.....

5.3. Проектування заготівельних цехів.....

5.4. Проектування доготівельних цехів.....

5.5. Розрахунок торгівельних, допоміжних і адміністративно-побутових приміщень.....

Розділ 6. Охорона праці.....

Розділ 7.Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій.....

Список літератури.....

Додатки

					<i>KPM.TPiOX.1.817-03.1.11</i>			
Зм	Кіл	Прізвище	Підпис	Дата	Розробка технології солодких страв підвищеної біологічної цінності	Стад.	Лист	Листів
Студент		Постол В.Г.					4	
Перевір.		Колесніченко С.Л.						
Консульт.								
Н. Контр.								
Затвердив.		Тележенко Л.М.				ОНТУ, 2023		

Вступ

Гостинність у багатьох країнах перетворилася на індустрію, у якій зайняті тисячі професіоналів. Готелі дуже часто поєднані з ресторанами. Сучасне ресторанне господарство пропонує широку номенклатуру послуг гостям. Ресторан – це особливий тип підприємства, у якому організація виробництва різноманітного асортименту кулінарної продукції складного приготування поєднується з організацією високого рівня обслуговування відвідувачів у торгових залах ресторану.

Ресторани розміщують переважно на центральних, жвавих вулицях міста, при готелях, на залізничних вокзалах і автовокзалах, в аеропортах, на пристанях, у місцях масового відпочинку, в громадських, адміністративних і видовищних комплексах, в місцях де знаходяться історичні і архітектурні пам'ятники.

У ресторанах широко практикується виготовлення страв, закусок по індивідуальному замовленню, а також фірмових і національних страв, передбачених у меню. Особливість організації роботи ресторану – це високий клас обслуговування відвідувачів. Класність передбачає сукупність ознак підприємства, що характеризують якість наданих послуг, рівень і умови обслуговування.

Ресторани організовують обслуговування не тільки окремих відвідувачів, але і урочистих офіційних прийомів, нарад, конференцій, з'їздів, сімейних свят, банкетів, тематичних вечорів.

У ресторані відвідувачам надають в основному обіди і вечері, а при обслуговуванні учасників з'їздів, нарад, конференцій – повний раціон харчування. У передсвяткові, суботні або недільні дні багато ресторанів організовують дегустації фірмових страв.

Фірмові страви є родзинками для кожного ресторану, бо вони приваблюють відвідувачів, тому розробка нових страв або десертів є завжди актуальним.

Розділ 1. Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї розробки технології солодких страв підвищеної біологічної цінності

Економічною метою науково-дослідної роботи є збільшення прибутку підприємства за рахунок розширення асортименту солодких страв та підвищення якості деяких солодких страв, а саме кремових тартів.

Для досягнення поставленої мети передбачається виконання наступних стадій інноваційного процесу:

- формулювання концепції досліджень;
- проведення прикладних науково-дослідних робіт;
- експериментальні дослідження на базі діючого закладу ресторанного господарства.

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 виробництва розроблених кремових тартів впроваджено в меню ресторану.

Акт промислової апробації технології виробництва кремових тартів проведено на підприємстві кафе-бар «Gloria».

Розділ 2. Огляд літературних джерел

На тему «Розробка технології солодких страв підвищеної біологічної цінності»

Сьогодні існує глобальна проблема незбалансованого харчування, що у сукупності з несприятливими умовами довкілля може бути чинником ризику багатьох захворювань. Всесвітньої організацією охорони здоров'я (ВООЗ) було визначено перелік хвороб, серед яких особливе місце приділяється захворюванням, пов'язаним з порушенням вуглеводного обміну та онкологією. Всесвітня організація охорони здоров'я оприлюднила План дій щодо боротьби проти неінфекційних захворювань на період до 2030 року, який спрямований на зниження на 25 % випадків передчасної смерті від раку, діабету, серцево-судинних та хронічних респіраторних захворювань. Одним із пріоритетних напрямів Плану є розвиток виробництва спеціалізованих (лікувальних та профілактичних) харчових продуктів, які міститимуть у своєму складі речовини, що мінімізують ризики цих захворювань, тобто продуктів з високою біологічною цінністю.

Біологічна цінність харчового продукту – це сукупність особливостей хімічного складу харчового продукту, що визначаються вмістом незамінних амінокислот, поліненасичених жирних кислот, мікронутрієнтів та інших міnorних компонентів їжі, харчових волокон тощо.

2.1. Крем як солодка страва

Солодкі страви традиційно споживають наприкінці обіду або вечері. Цим стравам властивий привабливий зовнішній вигляд, приємний смак і ніжний аромат. Зазвичай в рецептуру таких страв входять плоди та ягоди. Асортимент солодких страв різноманітний. Умовно їх поділяють на холодні і гарячі.

До холодних солодких страв відносять і креми, збиті у пишну масу. Після приготування їх викладають у форми. Крем, приготовлений у великих

формах, розрізують на порції та прикрашають зверху сиропом або викладають підготовлені фрукти або ягоди [1].

Багато кухарів намагаються зробити креми не тільки привабливими та смачними, а й корисним. З цією метою для приготування кремів використовують сир, багатий білком, кальцієм та іншими речовинами, потрібними організму людини в будь-якому віці. Крем з сиру може бути дуже різним, сир, як основний інгредієнт, поєднують з маслом, сметаною, йогуртом або згущеним молоком. Для приготування сирного крему часто використовують вершковий сир (наприклад, Маскарпоне) або творожний (наприклад, Філадельфія).

До складу сирів входять молоко, вершки, бактеріальна закваска молочнокислих мікроорганізмів, фермент мікробного походження, молоко сухе знежирене, сіль харчова, стабілізатори (камідь ріжкового дерева та гуарова камідь), регулятор кислотності лимонна кислота, вода питна.

Сир до та після розкриття упаковки потрібно зберігати при температурі від +2 до +8. Після відкриття упаковки сир потрібно використати не пізніше 72 годин.

Крем із сирного або вершкового сиру виходить неймовірно ніжним, легким та повітряним, чудово підходить для прикрашання різних десертів. Для приготування сирного крему необхідну кількість вершкового масла кімнатної температури викладають у глибоку ємність, доводять до кімнатної температури, а потім на середніх обертах збивають до однорідної пишної консистенції. Поступово вводять цукрову пудру і перемішують до однорідного стану. Додають до збитої масляної маси необхідну кількість вершкового або творожного сиру. А потім акуратно поєднують його зі збитим маслом. Приготовлений крем необхідно помістити приблизно на півтори години в холодильник для повної стабілізації та охолодження [1].

Одним з популярних десертів сьогодні є тарт. Зазвичай виготовляють фруктові тарти: форму з пісочного тіста наповнюють заварним або якимось

іншим кремом, який зверху покривають фруктами. Тарти, приготовані в маленьких формочках, називаються тарталетками.

Поняття *тарт*, *пиріг*, *кіш* і *флан* частково збігаються та не мають дуже суттєвих відмінностей. Французьке слово *тарт* можна перекласти як пиріг чи десерт в залежності від способу приготування.

2.2. Підсолоджувач стевія

Пошук і створення речовин, які нададуть продуктам харчування солодкий смак та одночасно безпечні для здоров'я людини, є важливим завданням для харчових виробництв. З середини минулого століття і до сьогодні були знайдені та синтезовані десятки аналогів цукру, які отримали назву підсолоджувачів та цукрозамінників.

Головні критерії, що висуваються до підсолоджувачів: відсутність глюкозного фрагмента, високий коефіцієнт солодкості, чистий смак без сторонніх запахів, безпека для людського організму та повне виведення з нього, нетоксичність. Підсолоджувальними речовинами без глюкози можуть бути як вуглеводи, так і білки, поліспирти, глікозиди та інші органічні сполуки. Пошук і створення речовин, які нададуть продуктам харчування солодкий смак і будуть безпечні для здоров'я людини, є важливим завданням для харчових виробництв. З середини минулого століття і до сьогодні були знайдені та синтезовані десятки аналогів цукру, які отримали назву підсолоджувачів та цукрозамінників. Цукрозамінники та підсолоджувачі виробляються для використання у харчових виробництвах при виготовленні продуктів харчування, а також для продажу безпосередньо споживачеві.

Підсолоджувач - це харчова добавка, яка солодша за сахарозу в сотні і тисячі разів, це речовина нецукрової природи, призначена для надання харчовим продуктам солодкого смаку. Цукрозамінник також є харчовою добавкою, але на відміну від підсолоджувача коефіцієнт солодкості дорівнює або є менше сахарози. Підсолоджувачі не містять калорій або містять їхню мінімальну кількість, цукрозамінники калорійні, але менше, ніж сахароза.

Замінники цукру не тільки виконують функцію надання солодкого смаку, а й мають технологічні функції рафінованого білого цукру [2].

Головне місце серед підсолоджувачів займає стевія (*Stevia rebaudiana* Bertoni). Батьківщина стевії – Південна Америка. Вона в основному росте там, де помірний вологий клімат субтропіків, тобто в Парагваї, Бразилії, Аргентині. Індіанці довго зберігали секрет солодкої рослини, і тому тільки в 1887 році, завдяки американському натуралісту Антоніо Бертоні, стевія стала відома всьому іншому світу. З'ясувалося, що в Америці росте майже 300 видів цієї рослини, але тільки стевія ребаудіана має солодкий смак. Її листя в 10-15 разів солодше звичайного цукру [2].

Стевія – це багаторічна рослина сімейства айстрових. У природі досягає висоти – 60-80 см. Є дуже розгалуженим кущиком. Листя просте з парним розташуванням.

Квітки білі, дрібні. Коренева система мочкувата, добре розвинена.

Нині стевія культивується у багатьох країнах світу. У країнах Азії, наприклад, культивується з 1987 року. Завдяки своєму солодкому смаку та низькій калорійності стевія дуже широко застосовується як підсолоджувач та замінник цукру. Екстракти рослини застосовуються для підсолодження жувальних гумок, морозива, напоїв тощо [3; 5].

Хімічний склад рослини: Стевія відносно добре вивчена рослина. Солодкий смак трави обумовлений наявністю солодких дитерпенових глікозидів не вуглеводної природи – 10% стевіозиду. Дитерпенові глікозиди в листі стевії досягають стевіозиду 5,5-6,0% [5; 7]. Еквівалент солодощі яких досягає 300 одиниць та вище.

У траві стевії визначено також 17 амінокислот (лізин, гліцин, метеонін та інші, їх 8 незамінних); поліненасичені жирні кислоти (лінолева, ліноленова, архідонова); вітаміни А, групи В, С, Е, D, К; флавоноїди; рослинні глікозиди; сапоніни; алкалоїди; ефірні масла;

дубильні речовини; крем'яна кислота[12]. У стевії визначено 8 мікроелементів Fe, Ca, Mg, Zn та ін. - [5].

Стевія – корисний для здоров'я природний замінник цукру. Один грам листа стевії еквівалентний 25 грам цукру. За добового споживання 4,0 грамів листа, що еквівалентно 100 грамів цукру, енергетична їх цінність становить лише 3,97 ккал – [18].

Екстракти листа стевії мають виражені антиоксидантні властивості [15]. Стейвозиди мають імуномодуляторну та протипухлинну дію[16]. Експериментальні дослідження показали, що біологічно активні речовини, що містяться в стевії, прискорюють процеси метаболізму стовбурових клітин кісткового мозку, розширюють компенсаторні можливості організму, забезпечуючи тим самим резистентність організму до вібраційного фактора. Компоненти стевії мають гіпоглікемічний вплив за допомогою стимуляції виділення інсуліну острівцями Лангерганса, підвищення толерантності до глюкози та зменшення викиду глюкагону [4; 7]. Крім того, препарати стевії збільшують виділення глюкози із сечею [20]. Препарати стевії попереджають ураження печінки, серця та нирок при цукровому діабеті. Експериментальні дослідження показали, що екстракти стевії запобігають розвитку цукрового діабету 2 типу [26]. Завдяки гіпоглікемічній, гіпоглікемічній, антиоксидантній, гіпотензивним властивостям екстракти листа стевії перспективні для профілактики та лікування компонентів метаболічного синдрому [29;32].

Рідкі екстракти трави надають антибактеріальну дію [11]. Визначено противірусні властивості екстракту стевії на ротавірус людини. Визначено і протизапальні, імуномодулюючі властивості стевії [24]. На основі стевіолу 1 стевії синтезовано нові лікарські засоби з протитуберкульозною активністю. Наприкінці минулого століття було визначено, що стевіозид впливає як антагоніст кальцію, завдяки чому зменшує артеріальний тиск [26]. Завдяки цим властивостям екстракти стевії мають і кардіопротективний вплив.

Клінічні дослідження стевіозиду показали, що він може служити як додатковий засіб для лікування гіпертонічної хвороби [26]. Ці властивості були підтверджені при експериментах на мишах.

Незважаючи на солодкий смак, на відміну від цукру, чай із листя стевії не змінює Ph слини, не має каріогенічної дії. Екстракти стевії згубно діють на мікроорганізми, що викликають карієс. Дослідження виявили антикаріогенічні властивості екстрактів листя стевії [31].

Дослідження стевії показали, що при звичайних концентраціях її компоненти не надають жодних побічних дій на організм, не мають мутагенних, тератогенних властивостей, не викликають алергічних реакцій - [40]. Тобто додавання стевії до складу харчових продуктів підвищує їх функціональні властивості.

2.2. Плодово-ягідна сировина для тартів

Перспективною плодово-ягідною сировиною для десертів є така:

Ананас. Ананас належить до одних з найвідоміших та найсмачніших фруктів на планеті. Його плоди споживають у свіжому вигляді, а також виготовляють з них компоти, сік та джеми.

Плоди і стебло ананаса містять протеолітичний фермент бромелаїн, що гідролізує білки м'яса, риби, яєць та сиру, і нормалізує порушення їх засвоєння. Плоди ананасу також містять полісахариди, цукри, невелику кількість ефірної олії, вітамін С та каротиноїди.

Нестиглі плоди ананасу підвищують апетит і ефективні при порушеннях травлення. Зрілі плоди знижують кислотність шлункового соку; при їхньому використанні в їжу знижується метеоризм. Ананаси завдяки протизапальним властивостям використовують при лікуванні посттравматичних або післяопераційних набряків. Препарати бромелаїну або свіжий ананас використовують для зменшення маси тіла завдяки розщепленню білків [86].

Стиглий ананас має корисних речовин у 3-4 рази більше, ніж недозрілий. У пахучій зеленій шишці з жовтизною, що пробивається, Плоди

містять багату кількість необхідних організму людини речовин: вітаміни РР, К, Е, А, групи В;

мінерали – калій, магній, цинк, мідь, селен, йод, кальцій; цінні харчові волокна,

антиоксиданти, біофлавоноїди та рослинні ферменти.

Ананас має невелику калорійність – 48 ккал на 100 грамів м'якоті.

Завдяки натуральному природному ферменту бромелаїну ананаси мають таку корисну дію:

сприяють покращенню мікроциркуляції крові;

мають протизапальну та антиоксидантну властивість;

прискорюють процес метаболізму;

розріджує кров;

покращує стан шкіри [86].

Банан. Головну частину м'якоті банана складають вуглеводи, зокрема клітковина. Один з різновидів клітковини – пектин – надає м'якоті губчасту форму. Інший вуглевод, крохмаль, надає плодам щільної консистенції. Коли банан дозріває, крохмаль деградує до моносахаридів і дисахаридів. Саме тому фрукти стають м'якшими та солодкими.

Пектин та крохмаль недозрілих бананів здатні знижувати рівень цукру в крові після харчування, а також не допускає різких змін його рівня.

Також пектин і крохмаль уповільнюють спорожнення шлунка. Спожита їжа засвоюється якісніше та поступово, а людина довше відчуває ситість. Крохмаль не перетравлюється у верхніх відділах травної системи та досягає товстої кишки. Тут крохмаль стає їжею для корисних бактерій, тобто покращує стан мікрофлори кишківника.

Калій - мінерал, який украй необхідний для нормальної роботи серця. Дієта, що багата калієм, нормалізує кров'яний тиск та знижує ризик інсульту. Крім того, в бананах міститься багато магнію, який також відіграє важливу

роль у нормальній роботі серцево-судинної системи. Банани містять кілька видів речовин антиоксидантів, у тому числі дофамін та катехіни. Ці сполуки борються з вільними радикалами, які здатні ушкоджувати молекули органів та тканин [88].

Сучасна медицина вважає, що саме вільні радикали (точніше, викликаний ними окислювальний стрес) часто стають причиною раннього старіння і таких небезпечних захворювань, як рак, деменція та інші дисфункції мозку, серцево-судинні та аутоімунні порушення.

Найчастіше банани є абсолютно безпечними. Виняток – алергія на цей фрукт. Цікаво, що вона часто буває перехресною: нездорова реакція на банан спостерігається у тих, хто страждає від алергії на латекс [88].

У деяки поодиноких випадках банани можуть викликати:

- здуття живота;
- м'який стул;
- нудоту та блювання.

Щоб уникнути цих побічних ефектів, достатньо споживати один-два банани на день.

Лохина. В останні роки лохина користується високою популярністю в Україні завдяки своєму цінному складу та чудовим смаковим якостям. Її нещодавно почали вирощувати у промислових масштабах, тому раніше вона була маловідома. Корисні властивості лохини обумовлені її багатим складом. У ягоді містяться вітаміни А, Е, С, К, РР, Р та групи В. Лохина багата магнієм, кальцієм, фосфором, натрієм, залізом і калієм. Вона має високий вміст клітковини, флавоноїдів, антиоксидантів та амінокислот [89].

Лохина, як і всі ягоди фіолетового кольору, містять антоціани. Це речовини, що пригнічують розвиток ракових пухлин та уповільнюють процеси старіння. Однак у лохини їх набагато більше, ніж в інших рослинах.

Завдяки своєму цінному складу лохина позитивно впливає на організм:

- покращує метаболізм;
- підвищує імунітет;

- зміцнює капіляри;
- покращує концентрацію уваги;
- знижує шкідливий холестерин у крові;
- знижує ризик відшарування сітківки;
- є засобом для профілактики атеросклерозу та гіпертонії;
- бореться із вільними радикалами в організмі;
- знижує рівень цукру.

Лохина корисна для зору. Вживання свіжих, сухих та заморожених ягід захищає очі від глаукоми та катаракти, а також довго зберігає гостроту зору.

Лохина - це потужний протизапальний, жарознижуючий і протисклеротичний засіб. Ягоди можна вживати при гастриті з низькою кислотністю. Вони допомагають відновити здоров'я при циститі, недокрів'ї, запаленні нирок або сечового міхура та багатьох інших недугах. Добова норма споживання ягоди дорівнює одній склянці [89].

Суниця. Плоди суниці мають у своєму складі значну кількість кількості цукрів, мінеральних речовин, органічних кислот, харчових волокон (пектину) і природних барвників-антиоксидантів антоціанів. Багато є мінеральних речовин, що містяться в листі або ягодах суниці, це такі: кальцій, залізо, марганець, магній, мідь, цинк, йод, молібден, хром, кобальт, бром, селен тощо. Квітки суниці містять рутин, який є флавоноїдом. Рутин здатен зміцнювати стінки судин та сприяє засвоєнню вітамінів.

- Лісова суниця здатна активно виводити з організму сечову кислоту, що утворюється в організмі при подагрі.
- Ягоди лісової суниці добре себе показали при лікуванні атеросклерозу і порушенні сольового обміну, анемії, неврастенічних захворюваннях і безсонні;
- Велика кількість клітковини в ягодах суниці покращує моторику кишечника, підвищує його секрецію. При цьому слід зазначити, що

клітковина, що міститься в ягодах суниці, на відміну від більшості фруктів і ягід, дуже м'яка і не обтяжує травну систему;

- Легкозасвоювана фруктоза і глюкоза, що міститься у суниці, дозволяє з успіхом використовувати ягоди в дієтичному харчуванні;
- Велика кількість заліза в суниці робить її дуже корисною в дитячому харчуванні та при анемії [90].

Манго сьогодні популярні у всьому світі. Незалежно від виду, манго мають вражаючі корисні властивості для здоров'я:

- Вітамін К, що входить до складу плодів манго, сприяє ефективному зсіданню крові та допомагає запобігти анемії.
- Манго 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.
- 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.

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 - дуже корисний плід, який має багатий вітамінно-мінеральний склад: бета-каротин, фолієву кислоту, вітаміни групи В, А, В1, В2, В5, В6, С, Н та РР, а також необхідні організму мінеральні речовини: К, Са, Mg, Zn, Fe тощо.

В апельсині, особливо в білій частині шкірки, містяться пектини, що сприяють посиленню моторики кишечника та зменшенню гнильних процесів. Апельсини є дуже доброю профілактикою авітамінозу, регулюють імунітет, оптимізують рівень холестерину, добре впливають на роботу серцево-судинної системи.

Апельсиновий сік має протизапальні властивості, протидіє мікробам та має тонізуючий ефект. Його рекомендують при захворюваннях нервової системи, також при лікуванні подагри. Апельсиновий сік рекомендований при вірусних захворюваннях і переломах, тому що сприяє регенерації кісток.

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.

Персики 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 речовини: калій, магній, залізо, йод, фосфор та натрій, пектини, інулін, харчові волокна. Персики сприяють 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, 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.

Висновок: Поєднання вершкового крему з плодово-ягідною сировиною на підложці з пісочного тіста є перспективним десертом не тільки за зовнішнім видом і смаковими якостями, а й з великої кількості корисних речовин з біологічною цінністю. Тому розробка рецептури тартів з кремом та фруктами і ягодами – мета нашої подальшої науково-дослідної роботи.

Розділ 3. Об'єкти та методи досліджень

Об'єктом нашого дослідження явилася технологія приготування тартів з кремом, плодами і ягодами.

В якості предметів дослідження використовувались: рецептури приготування тартів з кремом, плодами і ягодами.

Методи дослідження

При виконанні роботи використовувалися загальноприйняті, стандартизовані методи досліджень.

2.1. Визначення хімічного складу та енергетичної цінності виробів (розрахунковий метод)

Розрахунок енергетичної цінності. Енергетична цінність (або калорійність харчового продукту) - це кількість енергії, що вивільняється в організмі людини у процесі травлення в основному при окисненні жирів, білків, вуглеводів за умови повного їх засвоєння.

При аналізі харчової цінності продуктів визначають повний хімічний склад – вміст білків, ліпідів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин. Оптимальне співвідношення маси білків, жирів і вуглеводів для звичайних умов становить 1:1:4, а при підвищеному фізичному та психологічному навантаженні - 1:1:5-6. Окрім основних поживних речовин (білків, жирів та вуглеводів) у харчуванні людини важливе значення мають мінеральні солі та вітаміни. Серед солей - макроелементи (кальцій, фосфор, натрій, залізо) та мікроелементи (цинк, селен, мідь та ін.). Визначений добовий набір продуктів потрібен забезпечувати потрібну кількість солей та вітамінів.

Харчова цінність продукту може бути виражена методом інтегрального скору продуктів харчування. В основу розрахунку цього показника покладено визначення відсотка відповідності кожного з найбільш важливих компонентів харчових продуктів (білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин і вітамінів) формулі збалансованого харчування.

Зі змішаної їжі білки засвоюються в середньому на 92%, жири - на 95%, вуглеводи - на 98%. Встановлено розрахункові енергетичні коефіцієнти поживних речовин - для білків і вуглеводів - 4 ккал / грам, для жирів - 9 ккал / грам.

Розрахунок харчової цінності проводиться не тільки за масою продукту, а й з урахуванням його енергетичної цінності. При вираженні інтегрального скору в енергетичних одиницях розрахунок вмісту основних компонентів їжі ведуть на певну величину енергетичної цінності продукту, наприклад, на 300 ккал (1255 кДж) або 1000 ккал (4184 кДж) тощо.

Найбільш зручною величиною енергетичної цінності є 300 ккал, так як це становить близько 10 % добових енергетичних витрат.

Слід зазначити, що саме така кількість енергії засвоюється за рахунок споживання молока і молочних продуктів.

Щоб розрахувати інтегральний скор, необхідно знати хімічний склад та енергетичну цінність 100 г продукту.

Визначення певного інтегрального скору харчових продуктів істотно розширює інформацію про їхній хімічний склад. Дослідження сприяє кількісній оцінці переваг чи недоліків окремих продуктів харчування.

2.2. Органолептичний аналіз

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 вимірювальних 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, на 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 харчування необхідно, щоб контроль здійснювався підготовленими фахівцями в спеціально відведених приміщеннях. Органолептичний контроль в підсобних приміщеннях працівниками, які не володіють навичками 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, а потім розрізають і акуратно викладають на загальне блюдо, потім - в індивідуальний посуд. 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 крему, соусу [87].

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 загорнуті (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 сухожиль, 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)[87]. 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 незабрудненості 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, сиропоподібну, 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, гіркого) та їх гармонійного поєднання, але й з дотиком до їжі, що характеризується терпкістю смаку, гостротою, пекучістю, ніжністю. Смак багатьох продуктів визначається також нюховими відчуттями [87].

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. [87]

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.

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.

Під час виконання експериментальних досліджень було розроблено три види тартів та проаналізовано їх органолептичні властивості. Розрахунковим методом визначено енергетичну цінність виробів. Досліджено біологічну цінність розроблених тартів.

Розділ 4. Результати наукових досліджень та їх аналіз

Розробка технологій солодких страв підвищеної біологічної цінності останнім часом набуває значної популярності. До холодних солодких страв відносять кремові тарти зі свіжими фруктами і ягодами. Основними складовими кремового тарта є форма з випеченого пісочного тіста, охолоджений крем та композиція фруктів і ягід.

В своїй дослідницькій роботі ми ставили за мету знизити калорійність пісочного тіста частково замінюючи цукор стевією.

Також ми запланували зробити крем не тільки привабливими і смачними, а ще й корисним. З цією метою для приготування крему використовували вершковий сир, багатий білком, кальцієм та іншими речовинами, потрібними організму людини в будь-якому віці.

Нами заплановано було зробити три види кремових тартів, що відрізняються один від одного фруктово-ягідною композицією, а саме: тарт «Апельсин-манго-персик», тарт «Ананас-банан-лохина», тарт «Суниця-ківі-лайм».

Приготування пісочного тіста проводили способом «сабляж», сировину замішуючи в охолодженому виді.

Сабляж від французького слова «сабле», тобто пісок, полягає в розтиранні сухих інгредієнтів з охолодженим вершковим маслом, лише потім додаються яйця і замішується однорідне тісто.

При приготуванні тіста половину цукру замінювали підсолоджувачем стевією. Стевія порошкова вдесятеро солодша від звичайного цукру, але водночас не завдає шкоди організму, має нульову калорійність та не підвищує рівень глюкози в крові.

Для визначення оптимальної кількості підсолоджувача проводили випікання тіста з додаванням 0,05, 0,10, 0,15, 0,20% порошкової стевії від маси борошна.

Цукор у пісочному тесті бере участь у реакціях карамелізації та меланоїдіноутворення, а також виступає у ролі розпушувача. Враховуючи відмінності у властивостях сахарози та стевіозида, останній не може забезпечити виконання цих реакцій, тому для замішування тіста використовували цукор та стевію одночасно.

Найкращий результат за смаковими якостями – рецептура з застосуванням стевії у кількості 0,1% від маси борошна. Введення стевії в меншій кількості, ніж 0,10% від маси борошна не виявляє бажані смакові якості, а концентрація більша, ніж 0,15% від маси борошна негативно відбивається на його органолептичних властивостях, надає виробам надлишкової солодості та гіркий лакричний присмак.

Рецептуру пісочного тіста для кремових тартів наведено в табл. 4.1.

Таблиця 4.1. Рецептура пісочного тіста для кремових тартів (на 1 тарт)

Найменування	Маса нетто, гр.	Нормативний документ
Масло вершкове, 73%	100	ДСТУ 4399:2005
Цукор-пісок	50	ДСТУ 4623:2006
Стевія	0,2	ДСТУ 4776:2007
Борошно пшеничне в/г	150	ДСТУ 46.004-99
Яйця курячі свіжі	60	ДСТУ 5028:2008
Горіхи волоські очищені (ядра)	100	ДСТУ ООН DDF-02:2007

Технологія приготування: У діжі міксера з'єднати масло вершкове та цукор-пісок, перетворити суміш на крихти.

Борошно змішати попередньо з порошком стевії та додати до одержаної масляно-цукровою крихти. Додати очищені волоські горіхи та перемішати міксером. Потім влити в діжу заздалегідь змішані за допомогою віночка яйця і вимісити тісто в міксері або руками до однорідного стану. Тісто витримують у холодильній шафі 1 годину, розкатують, викладають у форму, проколюють

вилкою та випікають при 190-200°C 10-15 хвилин до золотаво-коричневого кольору.

Органолептична оцінка випеченого виробу з пісочного тіста наведена у табл. 4.2.

Балова оцінка випеченого виробу з пісочного тіста показала високу якість, за усіма показниками було одержано максимальний бал.

Таблиця 4.2. Органолептичні показники пісочної основи тарту

Показник	Характеристика
Зовнішній вид	Поверхня гладка, невідгоріла, без здутих, пухирців, що лопнули
Форма	Кругла, правильна, без вм'ятин та пухирців, краї рівні
Вигляд у розломі	Пори середні за розміром, рівномірна пропеченість
Смак і запах	Приємний, горіховий, солодкуватий

Сирний крем готували з вершкового сиру Маскарпоне. До складу цього сиру входять молоко, вершки, бактеріальна закваска молочнокислих мікроорганізмів, фермент мікробного походження, молоко сухе знежирене, сіль харчова, стабілізатори (камідь ріжкового дерева та гуарова камідь), регулятор кислотності лимонна кислота, вода питна.

Холодний вершковий сир викладається у глибоку ємність. До нього додається просіяна через сито цукрова пудра, ванілін і все збивається до однорідності. Далі туди додається збите вершкове масло, і крем збивається до однорідної, щільної та ніжної текстури.

В якості фруктових-ягідного оздоблення кремових тартів використовували сировину, що представлена в табл. 4.3.

Кожний приготовлений та оформлений тарт розрізається на 6 порційних шматків масою 135 грамів.

Таблиця 4.3. Сировина для фруктово-ягідного оздоблення кремових тартів

Назва	Нормативний документ
Ананас свіжий	ДСТУ 1838:2019
Банан свіжий	ДСТУ 4033-2001
Лохина свіжа	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-07:2007
Суниця свіжа	ДСТУ 7653:20014
Ківі	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-46:2007
Лайм	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Апельсин	СТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Манго	ДСТУ ISO 6660:2019
Персик	ДСТУ 7025:2009

Рецептури розроблених кремових тартів представлено в табл. 4.4.

Технологічні схеми розроблених страв наведено нижче.

Енергетичну цінність кожного виду розроблених тартів розраховували за стандартною методикою, що наведена у розділі 3.

Енергетична цінність порції виробу характеризує частку енергії, що може вивільнитися в процесі біологічного окиснення страви і використовуватися для забезпечення фізіологічних потреб організму.

В результаті окиснення одного грама жиру організм отримує 9 ккал; одного грама білку або вуглеводів - 4 ккал.

Біологічна цінність страви визначається головним чином наявністю в них незамінних факторів харчування, що не синтезуються в нашому 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 4.4. Рецептури розроблених кремових тартів

Найменування	Маса нетто, гр.		
	Тарт «Апельсин- манго-персик»	Тарт «Ананас- банан-лохина»	Тарт «Суниця- ківі-лайм»
Тісто:			
Масло вершкове, 73%	100	100	100
Цукор-пісок	50	50	50
Стевія	0,2	0,2	0,2
Борошно пшеничне в/г	150	150	150
Яйця курячі свіжі	60	60	60
Горіхи (фундук, волоські)	100	100	100
Крем:			
Сир вершковий	140	140	140
Масло вершкове, 82%	100	100	100
Цукрова пудра	100	100	100
Цукор ванільний	5	5	5
Оздоблення:			
Ананас свіжий	-	150	-
Банан свіжий	-	100	-
Лохина свіжа	-	50	-
Суниця свіжа	-	-	150
Ківі	-	-	100
Лайм	-	-	50
Апельсин	150	-	-
Манго	50	-	-
Персик	100	-	-
Вихід (6 порцій):	1100	1100	1100
Маса 1 порції	135	135	135

Розрахунок вмісту макронутрієнтів для кожного виду тартів наведений в таблицях 4.5-4.7.

KPM.TPiOX.1.817-03.1.11

Арк.

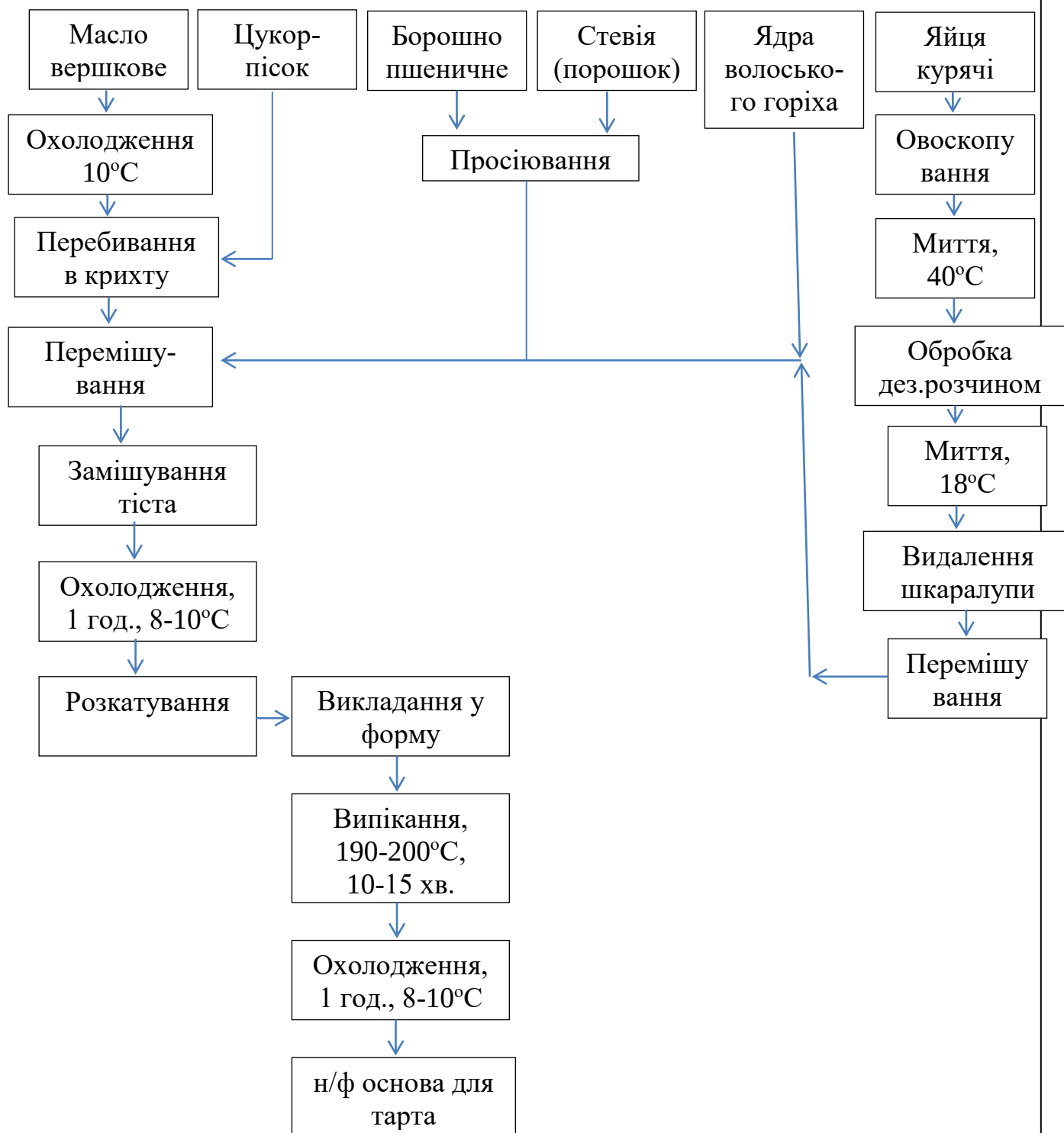


Рис. 4.1. Технологічна схема пісочної основи для кремових тартів

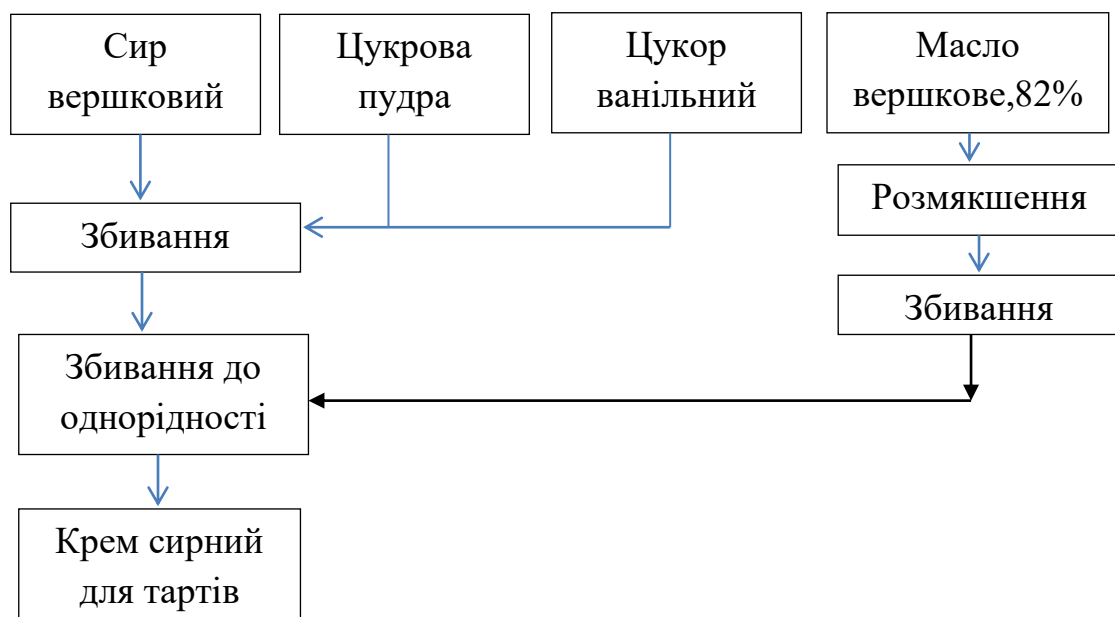


Рис. 4.2. Технологічна схема приготування сирного крему



Рис. 4.3. Технологічна схема зборки тарта

Таблиця 4.5. Вміст макронутрієнтів у складі тарту

«Апельсин-манго-персик»

Компоненти	Маса нетто, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Масло вершкове, 73%	100	0,3	73	-
Цукор-пісок	50	-	-	50
Стевія	0,2	-	-	0,1
Борошно пшеничне в/г	150	14,6	2,3	114,3
Яйця курячі свіжі	60	7,6	6,9	0,4
Горіхи (волоські)	100	15,0	65,0	7,0
Сир вершковий	140	4,8	41,5	4,8
Масло вершкове, 82%	100	0,3	82	-
Цукрова пудра	100	-	-	100
Цукор ванільний	5	-	-	5
Апельсин	150	1,3	0,3	12,2
Манго	50	0,4	0,2	6,7
Персик	100	0,9	0,1	9,5
Всього		44,3	270,8	313
Б/Ж/У		1	6,1	7
Енергетична цінність	3866,4 ккал (8 порцій)			
	Одна порція (135 гр.) - 483 ккал			

Таблиця 4.6. Вміст макронутрієнтів у складі тарту

«Ананас-банан-лохина»

Компоненти	Маса нетто, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Масло вершкове, 73%	100	0,3	73,0	-
Цукор-пісок	50	-	-	50
Стевія	0,2	-	-	0,1
Борошно пшеничне в/г	150	14,6	2,3	114,3
Яйця курячі свіжі	60	7,6	6,9	0,4
Горіхи (волоські)	100	15,0	65,0	7,0
Сир вершковий	140	4,8	41,5	4,8
Масло вершкове, 82%	100	0,3	82	-
Цукрова пудра	100	-	-	100
Цукор ванільний	5	-	-	5
Ананас	150	0,45	0,15	17,7
Банан	100	1,5	0,5	21,0
Лохина	50	0,55	0,3	3,8
Всього		45,1	271,15	327,1
Б/Ж/У		1	6	7,25
Енергетична цінність	3929,15 ккал (8 порцій)			
	Одна порція (135 гр.) - 491 ккал			

Таблиця 4.7. Вміст макронутрієнтів у складі тарту

«Суниця-ківі-лайм»

Компоненти	Маса нетто, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Масло вершкове, 73%	100	0,3	73,0	-
Цукор-пісок	50	-	-	50
Стевія	0,2	-	-	0,1
Борошно пшеничне в/г	150	14,6	2,3	114,3
Яйця курячі свіжі	60	7,6	6,9	0,4
Горіхи (волоські)	100	15,0	65,0	7,0
Сир вершковий	140	4,8	41,5	4,8
Масло вершкове, 82%	100	0,3	82	-
Цукрова пудра	100	-	-	100
Цукор ванільний	5	-	-	5
Суниця	150	1,2	0,6	11,25
Ківі	100	0,8	0,4	8,1
Лайм	50	0,35	0,1	3,85
Всього		44,95	271,3	307,8
Б/Ж/У		1	6	6,8
Енергетична цінність	ккал 3852,7 (8 порцій)			
	Одна порція (135 гр.) - 482 ккал			

Біологічна цінність виробу:

Волоський горіх (на 100 гр.) багатий такими вітамінами та мінералами, як: вітаміном В1 – 26 % добової норми, вітаміном В5 – 16,4 % добової норми, вітаміном В6 – 40 % добової норми, вітаміном В9 – 19,3 % добової норми, вітаміном Е – 17,3 % добової норми, вітаміном РР – 24 % добової норми, калієм – 19 % добової норми, кремнієм – 200 % добової норми, магнієм – 30 % добової норми, фосфором – 41,5 % добової норми, залізом – 11,1 % добової норми, кобальтом – 73 % добової норми, марганцем – 95 % добової норми, міддю – 52,7 % добової норми, фтором – 17,1% добової норми, цинком - 21,4% добової норми.

Сир вершковий (на 100гр.) багатий такими вітамінами та мінералами, як: вітаміном В2 – 14,4 % добової норми, вітаміном В12 – 44 % добової норми, вітаміном Н – 15,2 % добової норми, вітаміном РР – 19,5 % добової норми, кальцієм – 16,4 % добової норми, фосфором – 27,5 % добової норми, кобальтом – 20 % добової норми, молібденом – 11 % добової норми, селеном – 54,5 % добової норми.

Апельсин багатий такими вітамінами та мінералами (на 100гр.), як: вітаміном С – 66,7 % добової норми, кремнієм – 20 % добової норми.

Ананас багатий такими вітамінами та мінералами (на 100гр.), як: вітаміном С – 12,2 % добової норми, кремнієм – 310 % добової норми, кобальтом – 25 % добової норми, марганцем – 40,9 % добової норми, міддю – 11,3 % добової норми, молібденом – 14,1 %, хромом – 20% добової норми.

Банан багатий такими вітамінами та мінералами(на 100гр.), як: вітаміном В6 – 19 % добової норми, вітаміном С – 11,1 % добової норми, калієм – 13,9 % добової норми, кремнієм – 256,7 % добової норми, марганцем – 13,5 % добової норми.

Лохина багата такими вітамінами та мінералами(на 100гр.), як: вітаміном

С – 11,1 % добової норми, вітаміном К – 16,1 % добової норми, кремнієм – 73,3 % добової норми, марганцем – 16,8 % добової норми.

Суниця багата такими вітамінами та мінералами(на 100гр.), як: вітаміном С – 66,7 % добової норми, кремнієм – 330 % добової норми, кобальтом – 40 % добової норми, міддю – 12,5 % добової норми, молібденом – 14,3 % добової норми.

Ківі багатий такими вітамінами та мінералами(на 100гр.), як: вітаміном С – 200 % добової норми, вітаміном К – 33,6 % добової норми, калієм – 12 % добової норми, кремнієм – 43,3 % добової норми, міддю – 13 % добової норми, молібденом – 14,3 % добової норми.

Лайм багатий такими вітамінами та мінералами(на 100гр.), як: вітаміном С – 32,3 % добової норми.

- Вітамін С бере участь в окисно-відновних реакціях, функціонуванні імунної системи, сприяє засвоєнню заліза. Дефіцит призводить до пухкості та кровоточивості ясен, носових кровотеч внаслідок підвищеної проникності та ламкості кровоносних капілярів.

- В-каротин є провітаміном А і має антиоксидантні властивості. 6 мкг бета-каротину еквівалентні 1 мкг вітаміну А.

- Вітамін В1 входить до складу найважливіших ферментів вуглеводного та енергетичного обміну, які забезпечують організм енергією та пластичними речовинами, а також метаболізму розгалужених амінокислот. Нестача цього вітаміну веде до серйозних порушень з боку нервової, травної та серцево-судинної систем.

- Вітамін В2 бере участь в окисно-відновних реакціях, сприяє підвищенню сприйнятливості кольору зоровим аналізатором та темної адаптації. Недостатнє споживання вітаміну В2 супроводжується порушенням стану шкірних покривів, слизових оболонок, порушенням світлового та сутінкового

зору.

- Вітамін B5 бере участь у білковому, жировому, вуглеводному обміні, обміні холестерину, синтезі ряду гормонів, гемоглобіну, сприяє всмоктуванню амінокислот та цукрів у кишечнику, підтримує функцію кори надниркових залоз. Недолік пантотенової кислоти може призвести до ураження шкіри та слизових.

- Вітамін B6 бере участь у підтримці імунної відповіді, процесах гальмування та збудження в центральній нервовій системі, перетвореннях амінокислот, метаболізмі триптофану, ліпідів та нуклеїнових кислот, сприяє нормальному формуванню еритроцитів, підтримці нормального рівня гомоцистеїну в крові. Недостатнє споживання вітаміну B6 супроводжується зниженням апетиту, порушенням стану шкірних покривів, розвитком гомоцистеїнемії, анемії.

- Вітамін B12 відіграє важливу роль у метаболізмі та перетвореннях амінокислот. Фолат та вітамін B12 є взаємопов'язаними вітамінами, беруть участь у кроутворенні. Нестача вітаміну B12 призводить до розвитку часткової або вторинної недостатності фолатів, а також анемії, лейкопенії, тромбоцитопенії.

- Вітамін H бере участь у синтезі жирів, глікогену, метаболізмі амінокислот. Недостатнє споживання цього вітаміну може призвести до порушення нормального стану шкірних покривів.

- Мідь входить до складу ферментів, що мають окисно-відновну активність і беруть участь у метаболізмі заліза, стимулює засвоєння білків і вуглеводів. Бере участь у процесах забезпечення тканин організму людини киснем. Дефіцит проявляється порушеннями формування серцево-судинної системи та скелета, розвитком дисплазії сполучної тканини.

- Калій є основним внутрішньоклітинним іоном, що бере участь у

регуляції водного, кислотного та електролітного балансу, бере участь у процесах проведення нервових імпульсів, регуляції тиску.

- Кремній входить як структурний компонент до складу глікозаміногліканів і стимулює синтез колагену.
- Кобальт входить до складу вітаміну В12. Активує ферменти обміну жирних кислот та метаболізму фолієвої кислоти.

Висновки до розділу:

1. На основі літературних даних обґрунтовано вибір пісочної основи, крему та фруктово-ягідного компоненту для тартів.
2. В рецептурі пісочного тіста проведена заміна частини цукру стевією для зниження калорійності виробу. Дослідження базувались на вивченні органолептики випеченого пісочного тіста з різною кількістю порошку стевії.
3. Розроблено рецептуру та технологію приготування кремових тартів «Суниця-ківі-лайм», «Ананас-банан-лохина», «Апельсин-манго-персик» з основою з пісочного тіста, сирного крему та фруктово-ягідного оздоблення.
4. Розраховано енергетичну цінність однієї порції кожного виду з розроблених тартів.

Розділ 5. Технологічний розділ та впровадження наукової розробки

Сутність організації виробництва полягає в створенні умов, що забезпечують правильне ведення технологічного процесу приготування їжі.

На кожному підприємстві відповідно до технологічного процесу випуску продукції організують виробничі підрозділи, які формують його виробничу інфраструктуру (склад його виробничих підрозділів, форми їх побудови, розміщення, виробничих зв'язків).

Для успішного вираження виробничого процесу на підприємствах громадського харчування необхідно:

- вибрати раціональну структуру виробництва;
- виробничі приміщення повинні розміщатися по ходу технологічного процесу, щоб виключити -зустрічні потоки вступник сировини, напівфабрикатів і готової продукції;
- забезпечити потоковість виробництва й послідовність здійснення технологічних процесів;
- правильно розмістити устаткування;
- забезпечити робочі місця необхідним устаткуванням, інвентарем, інструментами;
- створити оптимальні умови праці.

Для правильної організації роботи підприємства розробляємо схему технологічного процесу підприємства. Проектований ресторан буде працювати на сировині й частково на напівфабрикатах. Схему технологічного процесу підприємства представимо в табл.1. Для виконання кожної стадії в схемі передбачаємо, у яких приміщеннях, і за допомогою якого обладнання або інвентарю вона буде виконуватися. Зал ресторану реалізує продукцію з 12.00 до 24.00.

Схема технологічного процесу підприємства представлена в табл.. 5.1

Таблиця 5.1 Схема технологічного процесу підприємства

Операції й режими	Виробничі, торговельні й допоміжні приміщення	Прийняте устаткування
Прийом продуктів 9.00 – 15.00	завантажувальна	Терези товарні, візки вантажний
Зберігання продуктів	Складські приміщення (охолоджувані й не охолоджувані камери, комори))	Стелажі, підтоварники, холодильні камери
Підготовка продуктів до виробництва з 9.00 – 21.0	Заготівельні цехи	Виробничі столи, мийні ванні, холодильні шафи, механічне обладнання
Приготування страв з 9.00 – 23.00	Доготовільні цехи (холодний, гарячий і борошняний цехи)	Механічне, теплове, допоміжне устаткування
Реалізація продукції з 12.00 – 24.00	Зал ресторану	Роздавальні стійки, марміти
Організація споживання продукції з 12.00 – 24.00	Зал ресторану	Меблі для відвідувачів (столи, стільці), вітрини, прилавки

У підприємствах громадського харчування проектують наступні групи приміщень:

1. Приміщення для прийому й зберігання продуктів (охолоджувані камери для зберігання м'ясних, рибних продуктів і напівфабрикатів; фруктів, зелені, напоїв; молочних продуктів, жирів і гастрономії; харчових відходів; не охолоджувані комори для зберігання сухих продуктів; комори тари, інвентарю й засобів матеріально-технічного оснащення; приймальна.

2. Група виробничих приміщень включає: доготівельний цех; гарячий, холодний цехи, обробки зелені; мийні їдальні, кухонного посуду й напівфабрикатної тари; приміщення для різання хліба; роздавальна; кабінет завідувача виробництва.

3. Група приміщення для споживачів (вестибюль, у т.ч. гардеробна, умивальні туалети; зали). Ці приміщення зручно пов'язані із приміщеннями вхідного вузла, тобто потрапляючи у вестибюль через головний вхід, відвідувач проходить зал кафе.

4. Група службових і побутових приміщень включає: адміністративні приміщення - приміщення дирекції, каси, бухгалтерії; приміщення для персоналу - гардероб, душові, туалети для персоналу, білизняна.

5. Група технічних приміщень - це вентиляційні камери; електричні щитові, тепловий вузол, машинне відділення охолоджуваних камер і майстерні.

Модель ресторану

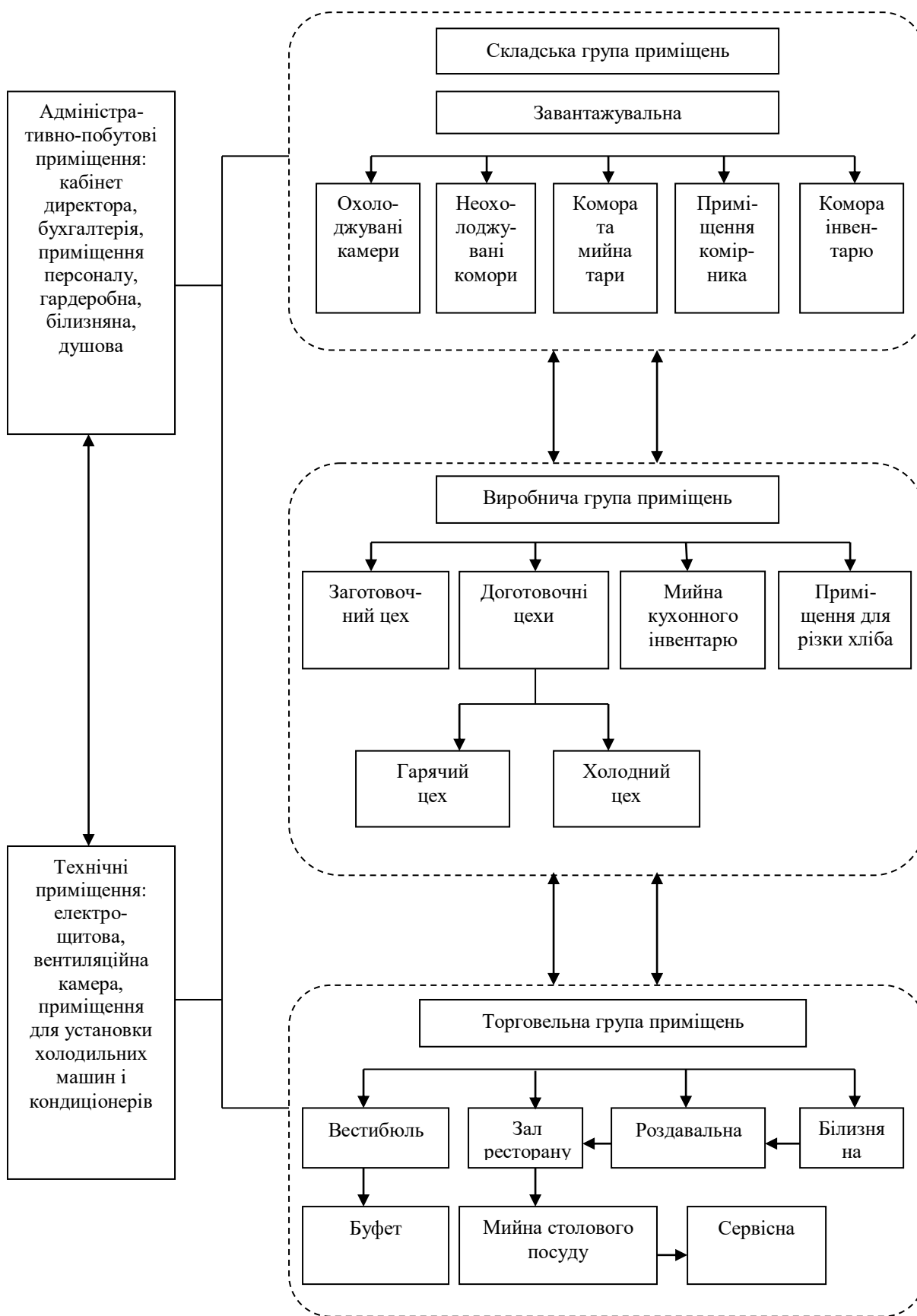


Рис. 5.1 Модель підприємства



Рис. 5.2 Послуги, що надаються підприємством харчування, що реконструюється

5.1 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Технологічний розрахунок розпочнемо з визначення кількості відвідувачів, яку встановлюють за допомогою графіку завантаження залу.

Кількість відвідувачів, обслуговуваних за кожну годину роботи залу, розраховуємо за формулою:

$$N_{\text{год.}} = P * 60 \setminus t * K_3$$

де P – кількість місць в залі; t – тривалість посадки, хв; K_3 – коефіцієнт завантаження залу за дану годину.

$60 \setminus t$ – відношення, яке характеризує кількість посадок за годину.

Таблиця 5.1. Графік завантаження залу ресторану на 102 місця

Години праці	Кількість посадок за годину	Коефіцієнт завантаження залу	Кількість відвідувачів
12-13	1	0,6	61
13-14	1	0,7	71
14-15	1	0,7	71
15-16	1	0,6	61
16-17	1	0,5	61
17-18	1	0,6	61
18-19	0,4	0,7	29
19-20	0,4	0,9	37
20-21	0,4	0,9	37
21-22	0,4	0,8	33
22-23	0,4	0,7	29
23-24	0,4	0,5	20
Разом:			561

Після визначення кількості відвідувачів розробляємо виробничу програму ресторану (складаємо меню, встановлюємо кількість страв і напоїв кожного найменування).

Визначимо загальну кількість страв, які реалізуються у залах ресторану, по слідуючій формулі:

$$n = N * m$$

де n – загальна кількість страв; N - загальна кількість відвідувачів у ресторані; m - коефіцієнт споживання страв.

Загальна кількість страв для ресторану:

$$n = 561 * 3,5 = 1963 \text{ страв}$$

Коефіцієнт споживання вказує на середню кількість страв, якові споживає один відвідувач і складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції власного виробництва - супів $m_{\text{суп}}$, закусок $m_{\text{хз}}$, других страв $m_{\text{дс}}$ і солодких страв $m_{\text{сл}}$:

$$m = m_{\text{суп}} + m_{\text{хз}} + m_{\text{дс}} + m_{\text{сл}}$$

Де:

$$n_{\text{з}} = N * m_{\text{з}} = 561 * 1,1 = 617$$

$$n_{\text{суп}} = N * m_{\text{суп}} = 561 * 0,7 = 393$$

$$n_{\text{дс}} = N * m_{\text{дс}} = 561 * 1,4 = 785$$

$$n_{\text{сл}} = N * m_{\text{сл}} = 561 * 0,3 = 168$$

Холодні закуски	Супи	Другі страви	Солодкі страви
617	393	785	168

Складемо таблицю відсоткового співвідношення страв в асортименті для нашого ресторану.

Таблиця 5.2. Відсоткове відношення страв в асортименті для ресторану

Страви	Відсоткове відношення	Кількість страв
1	2	3
1.Холодні:	35	617
рибні	40	247
м'ясні	25	154
овочеві,салати і вінегрети	20	123
молоко, кисломолочні продукти	15	93
2.Супи	20	393
заправочні	87	342
м'ясні	60	205
рибні	40	137
прозорі	10	39
молочні і ін.	3	12

1	2	3
3.Другі страви	40	785
рибні	20	157
м'ясні	70	510
овочеві	5	39
круп'яні та борошняні	10	79
4.Солодкі страви	5	168
холодні	95	160
гарячі	5	8

Для визначення кількості страв власного виробництва і покупних товарів користуємося нормами споживання на одного відвідувача.

Таблиця 5.3. Кількість напоїв і інших страв, що реалізуються у ресторані

Назва продукту	Одиниця вимірювання	Норма споживання на 1 людину	Норма споживання на загальну кількість відвідувачів (561)
1.Гарячі напої	Л	0,05	29
Чай		0,01	6
Кава		0,035	20
Какао		0,005	3
2.Холодні напої	Л	0,25	140
фруктові води		0,09	50
мінеральні води		0,14	79
натуральні соки		0,02	11
3.Хліб та х/б вироби	Кг	0,15	84
пшеничний хліб		0,1	56
житній хліб		0,05	28
4.Мучні кондит.і булочні вироби	шт.	0,5	280
5.Цукерки та печиво	Кг	0,02	11
6. Фрукти	Кг	0,075	42
7.Вино-горілчані напої	Л		
віскі,ром,горілка		0,05	28
вина столові		0,1	56
вина міцні		0,02	11
вина десертні		0,03	17
вина ігристі		0,05	28
коньяк		0,05	28
пиво		0,025	14

Далі ми розраховуємо розрахункове меню з вільним вибором страв. Складаємо його на основі асортиментного мінімуму, який рекомендується для ресторану вищого класу. Також ми використовуємо «Збірник рецептур».

Таблиця 5.4. Меню ресторану першого класу на 102 місця

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід	Кількість	Коефіцієнт трудомісткості	Трудомісткість
Фірмові страви					
	Салат вітамінний	150	41	1,1	45,1
	Салат яйцевий з горіхами	150	8	1,1	8,8
	Битки по-селянськи	125/150	20	1,4	28
	Риба томлена	325	30	1,4	42
	Суфле плодове	100	8	1,3	10,4
Холодні страви і закуски					
16	Бутерброди с язиком	105	10	0,5	5
12	Бутерброди з ікрою зернистою	52	10	0,5	5
3	Бутерброди з сиром	65	10	0,5	5
18	Асорті рибне на хлібі	60	10	0,6	6
19	Асорті м'ясне на хлібі	55	10	0,6	6
147/822	Краби під маринадом	215/30	50	0,7	35
154	Устриці	7шт.-70	50	0,6	30
94	Салат з рибою гарячого копчення	150	47	0,8	37,6
94	Салат з морепродуктапами	150	50	0,7	35
99	Салат з птицею і дичиною	180	50	0,8	40
98	Салат столичний	150	42	0,7	29,4
97	Салат м'ясний	150	42	1	42
68	Салат із капусти, помідорів і зелені	150	40	1,1	44
54	Салат зелений з огірками і помідорами	150	42	1,1	46,2
115	Яйце з ікрою	32	8	0,5	4
454	Сирна маса із зеленим луком	150	14	0,4	5,6
42	Сир порціями	75	5	0,1	0,5
41	Масло порціями	20	5	0,1	0,5

Перші страви					
185	Борщ полтавський з галушками	300	40	1,5	60
171	Борщ	305	40	1,6	64
188	Щі зелені	300	75	1,5	112,5
250	Солянка збірна м'ясна	300	50	1,7	85
210/211	Суп картопляний з рибними фрикадельками	300/70	67	1,8	120,6
232	Солянка рибна	300	70	1,7	119
168	Бульйон м'ясний прозорий	300	19	1,5	28,5
168	Бульйон з курей прозорий	300	20	1,5	30
235	Суп молочний з макаронами	300	12	1,4	16,8
Другі страви					
476/692/778	Риба припущена (осетер)	125/150/75	15	1,2	18
486/692	Риба тушкована в томаті з овочами (судак)	225/150	20	1,2	24
498	Риба смажена на рожні	290	20	1,3	26
504/679/798	Риба запечена в сметанному соусі	125/150/150	20	1,2	24
514/694/792	Тільне з риби	160/100/100	57	1,5	85,5
577/962	Котлети натуральні парові	100/150	40	1,5	60
542/679	М'ясо смажене крупним шматком	100/150	45	1,3	58,5
584	Порося смажене	100/150	40	1,8	72
548/695	Біфштекс	100/150	30	1,6	48
555/695	Лангет	100/150	40	1,4	56
561/692	Бефстроганов	200/150	50	1,4	70
563	Шашлик	265	50	1,3	65
589/679	Зрази відбивні	135/150	40	1,2	48
704	Дичина тушкована в соусі	150/150	30	1,1	33
652	Гусак фарширований	285	40	1,8	72
670/692	Битки рубані з птиці фарширований шампінйонами	180/150	40	1,6	64
Гарніри					
748	Ріс припущений	150	19	0,7	13,3

679	Ріс відварний	150	20	0,7	14
779	Рагу овочеве	150	10	1,3	13
753	Макарони відварні	150	40	0,7	28
692	Картопля відварна	150	10	1,1	11
694	Картопляне пюре	150	10	1,1	11
695	Картопля смажена	150	10	1,2	12
Соуси					
778	Соус білий основний	75	15	1	15
798	Соус сметанний	75	20	1	20
792	Соус томатний	75	57	1	57
Солодкі страви					
921	Банани з вершками	205	10	0,6	6
922	Чорнослив з вершками	150	10	0,6	6
	Тарт «Апельсин-персик-манго	190	18	0,5	9
	Тарт «Ананас-банан-лохина»	190	18	0,5	9
	Тарт «Суниця-ківі-лайм»	190	18	0,5	9
1001	Морозиво сюрприз	155	30	0,2	6
	Морозиво асорті з плодами			0,2	7
998	консервованими	150	35		
	Апельсини	150	100	0,1	10
	Лимон	150	90	0,1	9
	Банани	150	50	0,1	5
	Ананас	150	40	0,1	4
Гарячі напої					
1009	Чай	200/15	30	0,1	3
1014	Кава	100	200	0,1	20
1025	Какао	200	15	0,1	1,5
Холодні напої					
	Вода фруктовая «Швепс»	500	50	0,1	5
	Вода фруктовая «Фанта»	500	50	0,1	5
	Вода мінеральна «Мигородська» газована	500	40	0,1	4
	Вода мінеральна «Бонаква» негазована	500	58	0,1	5,8
	Вода мінеральна «Поляна Квасова» середньогазована	500	60	0,1	6
	Сік «Садочок» в асортименті	250	22	0,1	2,2

	Сік «Сандора» в асортименті	250	22	0,1	2,2
Хлібобулочні й кондитерські вироби					
	Хліб пшеничний	100	560	0,15	84
	Хліб житній	100	280	0,15	42
	Тістечко «Шоколадний сюрприз»	150	50	0,1	5
	Тістечко «Тірамісу»	100	50	0,1	5
	Тістечко «Картопля»	100	50	0,1	5
	Кекс столичний	150	50	0,1	5
	Круасани в асортименті	150	50	0,1	5
	Шоколад «Любимов»	100	110	0,1	11
Вино-горілчані вироби					
	Горілка «Грей Гуз»	50	65		
	Горілка «Кауфман»	50	75		
	Лікер «Керолайнс»	50	65		
	Лікер «Калуа»	50	88		
	Віскі «Чівас Рігал»	50	55		
	Віскі «Дюарс Сігначе»	50	62		
	Віскі «Гленморанжи»	50	65		
	Ром «Бакарді»	50	85		
	Вино «Шабліс Гранд Крю»	700	40		
	Вино «Бо Риваж Блан»	700	40		
	Вино «Шато Ля Борде»	700	8		
	Вино «Чентіне Кабарне»	700	8		
	Вино «Росадо»	700	6		
	Вино «Вікарс Чойс»	700	7		
	Вино «Фініс Терра»	700	6		
	Вино «Карменере»	700	4		
	Вино ігристе «Анріо Суверен Брют»	700	10		
	Вино ігристе «Моет&Шандон»	700	5		
	Вино ігристе «Госсе Гранд Розе»	700	15		
	Вино ігристе «Дом Переньон»	700	10		
	Коньяк «Отард VSOP»	50	225		
	Коньяк «Фрапен VIP XO»	50	132		
	Коньяк «Курвуаз'є XO»	50	203		

5.2. Розрахунок сировини

При проектуванні підприємств громадського харчування розрахунки необхідної сировини може проводитися по різноманітних методиках: виходячи з меню та по фізіологічних нормах харчування. Вибір методики розрахунків у кожному конкретному випадку визначається функціональним призначенням потужністю підприємства, а так само формою обслуговування відвідувачів.

Розрахунок сировини по меню передбачає визначення кількості сировини, спожитої для приготування всіх страв, включених у виробничу програму їдальні, по формулі:

$$Q = q \cdot n / 1000,$$

де Q – кількість сировини даного виду, кг; q – норма сировини цього виду на одну страву, г; n – кількість страв із сировини даного виду (згідно з виробничою програмою).

Таблиця 5.5 Зведена продуктова відомість

Продукти, сировина	Брутто, кг	Термін зберігання	Нормативні документи
1	2	3	4
1. М'ясо-рибні продукти (в. т. ч птиця, субпродукти і харчові кістки)			
Свинина	0,18	3	ДСТУ 7706:2015
Порося	10,72	3	ДСТУ 7158:2010
Яловичина	54,2932	3	ДСТУ 4589:2006
Телятина	1,425	3	ДСТУ 4589:2006
Баранина	19,98	3	ДСТУ 4671:2006
Курка	24,454	2	ДСТУ 3143:2013
Язик яловичий	0,42	1	ДСТУ 4670:2006
Нирки яловичі	1,815	1	ДСТУ 4670:2006
Кістки курячі	24	0,5	ДСТУ 3143:2013
Осетрина	7,11	3	ДСТУ USO-UEC 17025-2005
Окунь морської	5,39886	3	ДСТУ 3326-96
Судак	15,479	3	ДСТУ 4868:2007
Щука	12,42	3	ДСТУ 2284:2010
Харчові рибні відходи	13,38	0,5	ДСТУ 7972:2015
Головизна рибна	3,969	0,5	Серт. якості
Шпик	0,1248	1	ДСТУ 4590:2006
Гуска	22,22	2	ДСТУ 4686:2006
2. Молочно-жирові продукти і гастрономія			
Молоко	6,501	0,5	ДСТУ 2661:2010
Сирна маса солена	1,428	2	ДСТУ 4503:2005

1	2	3	4
Масло вершкове	2,1407	2	ДСТУ 4399:2005
Яйця	143,25 шт.	2	ДСТУ 5028:2008
Масло рослинне	0,98	2	ДСТУ 2423-94
Майонез	9,46	2	ДСТУ 4487:15
Сметана	8,64	2	ДСТУ 4418:2005
Сир Голандський	1	2	ДСТУ 6003:2008
Сип вершковий	1,26	2	ДСТУ 4395:2005
Жир тваринний топлений	3,61	2	ДСТУ 6050:2008
Вершки 10%-й жирності	1,4	2	ДСТУ 7519:2014
Жир-сирець	0,1	2	ДСТУ 6050:2008
морозиво "Сюрприз"	4,65	2	ДСТУ 4733:2007
морозиво вершкове	5,25	2	ДСТУ 4733:2007
Окіст копчено-варений	0,93	2	ДСТУ 4668:2006
Тістечко «Тірамісу»	5	1	Серт. Якості
Тістечко «Картопля»	5	1	Серт. якості
Сосиски	0,62	2	ДСТУ 4436:2005
Тріска гарячого копчення	3,62	2	ДСТУ 7797:2015
3. Овочі			
Цибуля ріпчаста	24,5	5	ДСТУ 3234-95
Часник	0,06	5	ДСТУ 3233-95
Помідори	13,1	2	ДСТУ 3346-95
Морква	9,5	5	ДСТУ 7035:2009
Петрушка (корінь)	4,5	5	ДСТУ 343-91
Цибуля зелена	3,6	2	ДСТУ 6011:2008
Огірки свіжі	9,5	2	ДСТУ 3247-95
Картопля	48,0	5	ДСТУ 9221:2023
Капуста кольорова свіжа	4,2	2	ДСТУ 3280-95
Селера (корінь)	1,2	5	ДСТУ 8596:2015
Спаржа	0,75	2	ДСТУ 293-91
Петрушка(зелень)	0,25	2	ДСТУ 8645:2016
Буряк	2,4	5	ДСТУ 7033:2009
Капуста білокачанна	1,2	5	ДСТУ 7037:2009
Салат зелений	5,0	5	ДСТУ 8107;2015
Хрін (корінь)	0,4	5	ДСТУ 724-2006
Квасоля	0,48	5	ДСТУ 8672:2016
Щавель	2,97	1	ДСТУ 8472:2015
Цибуля-порій	0,53	1	ДСТУ 8595:2015
Шампіньйони свіжі	5,1	2	ДСТУ 7561-2001
Тиква	0,43	5	ДСТУ 3190-95

1	2	3	4
4. Фрукти			
Яблука свіжі	1,23	2	ДСТУ 8133:2015
Вишня свіжа	0,55	2	ДСТУ 8325:2015
Лимон	20,6	3	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Лайм	0,2	3	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Банани	8,5	2	ДСТУ 931:2019
Горіхи волоськи	0,16	5	ДСТУ 8900:2019
Лохина	1,8	1	ДСТУ 3108:2008
Апельсини	15,9	2	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Ківі	0,4	1	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-46:2007
Суниця	0,5	1	ДСТУ 7653:2014
Ананас	8,9	3	ДСТУ 1838:2019
Манго	0,3	3	ДСТУ 6660:2019
Персик	0,6	3	ДСТУ 7025:2009
5. Сухі продукти і консерви			
Горошок (консервований)	5,37155	5	ДСТУ 7165:2010
Огірки солоні	9,33	5	ДСТУ 8509:2015
Сіль	2,46	5	ДСТУ 3583:2015
Перець чорний мелений	0,01	5	ДСТУ ISO 959-1:2008
Перець чорний горошком	0,05	5	ДСТУ ISO 959-1:2008
Желатин	0,92	5	ДСТУ 3718:2007
Оцет 9 %-вий	0,23	5	ДСТУ 2450:2006
Лавровий лист	0,02	5	ГОСТ 17594-81
Цукор	0,6	5	ДСТУ 4623:2006
Борошно пшеничне	2,34	5	ДСТУ 46.004-99
Томатне пюре	3,2	5	ДСТУ 5081:2008
Квасоля стручкова (консервований)	0,4	5	ДСТУ 6074:2009
Краби консервовані	8,71	5	ДСТУ 8442:2015
Соус Южний	0,46	5	ДСТУ 5081:2008
Гірчиця	0,04	5	ДСТУ 1052:2005
Кислота лимонна	0,02	5	ДСТУ 908:2006
Каперси	1,44	5	ДСТУ 8092:2015
Маслини	1,8	5	ДСТУ 8092:2015
Крупа рисова	7,04	5	ДСТУ 4965:2008
Гвоздика	0,01	5	ДСТУ 2254:2008
Сухарі	0,6	5	ДСТУ 8708:2017
Макарони	0,29	5	ДСТУ 7043:2020

1	2	3	4
Гриби сушені	0,1	5	Сертифікат якості
Чай в/с	0,24	5	ДСТУ 7174:2010
Хліб пшеничний	59,16	1	ДСТУ 7517:2014
Хліб житній	28	1	ДСТУ 4583:2006
Ікра зерниста	0,47	5	ДСТУ 7442:2004
Чорнослив	0,53	5	ДСТУ ЕЭК ООН DDF-07:2007
Кава натуральна	1,2	5	ДСТУ 4394:2005
Кекс столичний	7,5	1	Сертифікат якості
Круасани в асортименті	7,5	1	Сертифікат якості
Шоколад «Любимов» в асортименті	11	3	Сертифікат якості
6. Безалкогольні та алкогольні напої			
Вода фруктова «Швепс»	25	5	Сертифікат якості
Вода фруктова «Фанта»	25	5	Сертифікат якості
Вода мінеральна «Мигородська» газована	20	5	Сертифікат якості
Вода мінеральна «Бонаква» негазована	29	5	Сертифікат якості
Вода мінеральна «Поляна Квасова» середньогазована	30	5	Сертифікат якості
Сік «Садочок» в асортименті	5,5	5	Сертифікат якості
Сік «Сандора» в асортименті	5,5	5	Сертифікат якості
Горілка «Грей Гуз»	3,25	5	Сертифікат якості
Горілка «Кауфман»	3,75	5	Сертифікат якості
Лікер «Керолайнс»	3,25	5	Сертифікат якості
Лікер «Калуа»	7,04	5	Сертифікат якості
Віскі «Чівас Рігал»	2,75	5	Сертифікат якості
Віскі «Дюарс Сігначе»	3,1	5	Сертифікат якості
Віскі «Гленморанжи»	3,25	5	Сертифікат якості
Ром «Бакарді»	4,25	5	Сертифікат якості
Вино «Шабліс Гранд Крю»	28	5	Сертифікат якості
Вино «Бо Риваж Блан»	28	5	Сертифікат якості
Вино «Шато Ля Борде»	5,6	5	Сертифікат якості
Вино «Чентіне Кабарне»	5,6	5	Сертифікат якості
Вино «Росадо»	4,2	5	Сертифікат якості
Вино «Вікарс Чойс»	4,9	5	Сертифікат якості
Вино «Фініс Терра»	4,2	5	Сертифікат якості
Вино «Карменере»	2,8	5	Сертифікат якості
Вино ігристе «Анріо Брют»	7	5	Сертифікат якості
Вино ігристе «Моет&Шандон»	3,5	5	Сертифікат якості

1	2	3	4
Вино ігристе «Госсе Гранд Розе»	10,5	5	Сертифікат якості
Вино ігристе «Дом Переньон»	7	5	Сертифікат якості
Коньяк «Отард VSOP»	11,25	5	Сертифікат якості
Коньяк «Фрапен VIP XO»	6,6	5	Сертифікат якості
Коньяк «Курвуаз'є XO»	10,15	5	Сертифікат якості

Складські приміщення підприємств громадського харчування діляться на дві групи: із спеціальним охолодженням і без нього. У проекті даного підприємства через невелику кількість сировини, що підлягає зберіганню з'явилася можливість об'єднати деякі камери. У подальшому розрахунку складських приміщень розраховуватимуться: Охолоджувані: камера м'яса і риби; камера молока і молочно-жирових і гастрономів продуктів; камера фруктів, зелені, напоїв; Неохолоджувані: комора овочів; комора сухих продуктів і консервів.

Площа приміщень розраховується з врахуванням добової кількості сировини, термінів її зберігання, виражених в сутках і допустимого навантаження в кілограмах на 1 м² площі підлоги. Площа, що займають

продукти визначаються по формулі:

$$S_{np} = \frac{Q}{g}, \text{ м}^2$$

де Q – кількість окремих видів продуктів, що підлягають зберіганню на складі, кг; g – питоме навантаження, кг/м³.

По розрахунковій площі, що займають продукти, підбираємо складське устаткування (підтоварники, стелажі). Розподіл продуктів по складських приміщеннях з відповідною температурою зберігання і підбір стелажів і підтоварників представимо в таблицях.

З немеханічного устаткування в складських приміщеннях використовуватимемо стелажі і підтоварники. Їх кількість визначаємо по формулі:

$$N_{\text{під.,стелаж}} = \frac{S_{\text{прод.}}}{S_{\text{під.,стелаж}}}$$

де $N_{\text{під.}}$, $N_{\text{стел.}}$ – кількість підтоварників, стелажів; $S_{\text{прод.}}$ – площа, що зайнята продуктами, м².

Розрахунок немеханічного устаткування, складських приміщень розраховують з врахуванням добової кількості харчової сировини, що переробляється на підприємстві, термінів його зберігання і допустимого навантаження на підлогу.

Площа, що займають продукти, визначають по формулі:

$$S_{np} = \frac{Q_1}{q_1} + \frac{Q_2}{q_2} + \dots + \frac{Q_n}{q_n}, \text{ м}^2$$

де Q_1 , Q_2 , Q_n – кількість окремих видів продуктів, кг; q_1 , q_2 , q_n – питоме навантаження, кг/м².

За площею, що займають продукти, підбирають складське устаткування (підтоварники, стелажі та ін.) і розраховують по формулі площу, займану встановленим устаткуванням:

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

де S_1 , S_2 , S_n , – площа, що займають окремими видами устаткування, м².

Площу складського приміщення визначають з врахуванням коефіцієнта, використання площі η :

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

$\eta = 0,45-0,6$ – для охолоджуваних камер; $\eta = 0,4-0,6$ – для комор сухих продуктів, овочів і вино-горілчаних виробів.

Виконуючи розрахунки, необхідно врахувати масу тари, яка приймається у відсотках (%) від маси продуктів: дерев'яна і металева – 20; картонна і пластмасова – 10; скляна – 30-100.

Розрахунок охолоджуваних камер

Таблиця 5.6 Розрахунку камери м'яса, риби і субпродуктів

Сировина	Добова витрата, кг (л)	Терміни зберігання, сут	К-ть сировини, кг	Питоме навантаження, кг/м	Площа, займана продуктами, м	Обладнання
Свинина	0,18	3	0,54	170	0,003	СЖ-1 (1,5*0,8*2)
Порося	10,72	3	32,16	170	0,189	

Яловичина	54,2932	3	162,87	170	0,958	3 штуки
Телятина	1,425	3	4,275	170	0,025	
Баранина	19,98	3	59,94	170	0,353	
Курка	24,454	2	48,908	150	0,326	
Язик яловичий	0,42	1	0,42	180	0,002	
Нирки яловичі	1,815	1	1,815	180	0,010	
Кістки харчові	23,23938	0,5	11,619	130	0,089	
Кістки курячі	24	0,5	12	130	0,092	
Осетрина	7,11	3	21,33	220	0,097	
Окунь морської	5,39886	3	16,196	220	0,074	
Судак	15,479	3	46,437	220	0,211	
Щука	12,42	3	37,26	220	0,169	
Харчові рибні відходи	13,38	0,5	6,69	220	0,030	
Головизна рибна	3,969	0,5	1,984	220	0,009	
Шпик	0,1248	1	0,124	160	0,001	
Гуска	22,22	2	44,44	150	0,296	
Всього					2,936	3,6

В м'ясо-рибній камері необхідні стелажі СЖ-1 (1,5x0,8x2,00)

$$S_{стел} = 1,2 \cdot 3 = 3,6 \text{ м}^2$$

Площа камери: $S_k = \frac{3,6}{0,45} = 8 \text{ м}^2$.

Таблиця 5.7 Розрахунок камери
молочно-жирових продуктів і гастрономії

Сировина	Добова витрата, кг (л)	Терміни зберігання, сут	К-ть сировини, кг	Питоме навантаження, кг/м	Площа, займана продуктами, м	Обладнання
Молоко	6,501	0,5	3,2505	120	0,027	СЖ-1 (1,5*0,8*2) 2 штуки
Сирна маса солоня	1,428	2	2,856	120	0,024	
Масло вершкове	2,1407	2	4,2814	160	0,027	
Яйця	143,25 шт.	2	286,5	200	1,433	
Масло рослинне	0,976	2	1,952	160	0,012	
Майонез	9,46	2	18,92	160	0,118	
Сметана	8,6325	2	17,265	120	0,144	
Сир Російський	1	2	2	120	0,017	
Жир тваринний топлений	3,6085	2	7,217	160	0,045	
Жир нутряний	0,16	2	0,32	160	0,002	

Вершки 10%- й жирності	1,4	2	2,8	120	0,023	
Жир-сирець	0,1	2	0,2	160	0,001	
морозиво "Сюрприз"	4,65	2	9,3	120	0,078	
морозиво " Ванільне небо"	5,25	2	10,5	120	0,088	
Окіст копчено- варений	0,925	2	1,85	200	0,009	
Тістечко «Шоколадни й сюрприз»	7,5	1	7,5	120	0,063	
Тістечко «Тірамісу»	5	1	5	120	0,042	
Тістечко «Картопля»	5	1	5	120	0,042	
Сосиски	0,615	2	1,23	150	0,008	
Тріска гарячого копчення	3,619	2	7,238	200	0,036	
Всього					2,256	

В камері молочно-жирової продукції необхідно 2 стелажа СЖ-1

$$S_{стел} = 1,2 \cdot 2 = 2,4 \text{ м}^2$$

Площа камери: $S_K = \frac{2,4}{0,45} = 5 \text{ м}^2$

Таблиця 5.8 Розрахунок камери фруктів, зелені і напоїв

Сировина	Добова витрата , кг (л)	Терміни зберігання , сут	К-ть сировини , кг	Питоме навантаженн я, кг/м	Площа, займан а продук- тами, м	Обладнання
Яблука свіжі	1,22385	2	2,4477	80	0,031	СЖ-1 (1,5*0,8*2) 2 штуки
Вишня свіжа	0,5412	2	1,0824	80	0,014	
Лимон	20,5667	3	61,7001	80	0,771	
Банани	1,67	2	3,34	80	0,042	
Горіхи волоськи	0,06	5	0,3	280	0,001	
Малина	1,2	1	1,2	80	0,015	
Апельсини	15	2	30	80	0,375	
Чорниця	1,1	1	1,1	80	0,014	
Журавлина	1,1	1	1,1	80	0,014	
Салат зелений	3,5283	5	17,6415	80	0,221	
Щавель	2,97	1	2,97	80	0,037	

Цибуля-порій	0,5226	1	0,5226	80	0,007	
Шампінйони свіжі	5,031	2	10,062	80	0,126	
Цибуля зелена	2,695	2	5,39	80	0,067	
Огірки свіжі	13,347	2	26,6953	250	0,107	
Капуста ко- льорова свіжа	4,112	2	8,224	250	0,033	
Спаржа	0,75	2	1,5	250	0,006	
Петрушка (зелень)	0,2312	2	0,4624	80	0,006	
Помідори	13,0471	2	26,0942	250	0,104	
Ананас	8	3	24	80	0,300	
Вода фруктова «Швепс»	25	5	125	200	0,625	
Вода фруктова «Фанта»	25	5	125	200	0,625	
Вода мінераль-на «Мигородська » газована	20	5	100	200	0,500	
Вода мінеральна «Бонаква» негазована	29	5	145	200	0,725	
Вода мінеральна «Поляна Квасова» середньо- гозована	30	5	150	200	0,750	
Сік «Джаффа» в асортименті	5,5	5	27,5	200	0,138	
Сік «Сандора» в асортименті	5,5	5	27,5	200	0,138	
Всього					5,789	6,0

В камері фруктів, зелені, напоїв необхідно 5 стелажів СЖ-1:

$$S_{стел} = 1,2 \cdot 5 = 6,0 \text{ м}^2$$

Площа камери: $S_K = \frac{6}{0,45} = 13,0 \text{ м}^2$.

Розрахунок неохолоджувальних камер

Таблиця 5.9 Розрахунок складу сухих продуктів

Сировина	Добова витрата, кг (л)	Терміни зберігання, сут	К-ть сировини, кг	Питоме навантаження, кг/м	Площа, займана продуктами, м	Обладнання
Зелений горошок (консер-	5,3715	5	26,85775	300	0,0895	СЖ-1 (1,5*0,8*2)

вований)						2 штуки
Огірки солоні	9,3276	5	46,638	300	0,1555	
Сіль	2,4514	5	12,25725	600	0,0204	
Перець чорний мелений	0,003025	5	0,015125	190	0,0001	
Перець чорний горошком	0,0407	5	0,20375	180	0,0011	
Желатин	0,914	5	4,57	240	0,0190	
Оцет 3%-вий	0,917	5	4,585	300	0,0153	
Оцет 9 %-вий	0,225	5	1,125	300	0,0038	
Лавровий лист	0,01124	5	0,056225	220	0,0003	
Цукор	0,534	5	2,67	500	0,0053	
Борошно пшеничне	2,335625	5	11,678125	300	0,0389	
Томатне пюре	3,1975	5	15,9875	300	0,0533	
Квасоля стручкова (консервований)	0,4	5	2	300	0,0067	
Краби консервовані	8,704	5	43,52	300	0,1451	
Соус Южний	0,456	5	2,28	310	0,0074	
Гірчиця	0,036	5	0,18	320	0,0006	
Кислота лимонна	0,02	5	0,1	240	0,0004	
Каперси	1,44	5	7,2	300	0,0240	
Маслини	1,8	5	9	300	0,0300	
Крупа рисова	7,04	5	35,2	260	0,1354	
Гвоздика	0,00007	5	0,00035	220	0,00001	
Сухарі	0,6	5	3	220	0,0136	
Макарони	0,288	5	1,44	220	0,0065	
Гриби сушені	0,1	5	0,5	220	0,0023	
Чай в/с	0,24	5	1,2	210	0,0057	
Хліб пшеничний	59,16	1	59,16	220	0,2689	
Хліб житній	28	1	28	220	0,1273	
Ікра зерниста	0,466	5	2,33	300	0,0078	
Чорнослив	0,53	5	2,65	220	0,0120	
Кава натуральна	1,2	5	6	220	0,0273	
Кекс столичний	7,5	1	7,5	220	0,0341	
Круасани в асортименті	7,5	1	7,5	220	0,0341	
Шоколад «Любімов» в асортименті	11	3	33	220	0,1500	
Всього					1,442	

В кладовій сухих продуктів передбачаємо 2 стелажі стаціонарних СЖ-1 (1,5х0,8х2,0): $S_{стел} = 2 \cdot 1,2 = 2,4 \text{ м}^2$.

Площа кладової: $S_{клад} = \frac{2,4}{0,4} = 6,0 \text{ м}^2$.

Таблиця 5.10 Розрахунок кладової овочів

Сировина	Добова витрата, кг (л)	Терміни зберігання, сут	К-ть сировини, кг	Питоме навантаження, кг/м	Площа, займана продуктами, м	Обладнання
Цибуля ріпчаста	24,47239	5	122,36195	200	0,612	ПТ-2 (1,5х0,8х0,28) 2 штуки
Часник	0,06	5	0,3	180	0,002	
Морква	11,5358	5	57,6793	180	0,320	
Селера (корінь)	1,1303	5	5,6515	180	0,031	
Картопля	47,1845	5	235,9225	600	0,393	
Буряк	4,2	5	21	180	0,117	
Капуста белокочанна	2,4	5	12	180	0,067	
Хрін (корінь)	0,4	5	2	180	0,011	
Квасоля	0,48	5	2,4	180	0,013	
Тиква	0,43	5	2,15	180	0,012	
Всього					1,578	2,4

У коморі овочів приймаємо 2 підтоварники ПТ-2 (1,5х0,8х0,28):

$$S_{підт} = 2 \cdot 1,2 = 2,4 \text{ м}^2$$

Площа комори: $S_{клад} = \frac{2,4}{0,47} = 6,0 \text{ м}^2$.

Таблиця 5.11 Розрахунок комори вино-горілчаних виробів

Сировина	Добова витрата, кг (л)	Термін и зберігання, сут	К-ть сировини, кг	Питоме навантаження, кг/м	Площа, займана продуктами, м	Обладнання
Горілка «Грей Гуз»	3,25	5	16,25	170	0,096	СЖ-1 (1,5*0,8*2) 2 штуки
Горілка «Кауфман»	3,75	5	18,75	170	0,110	
Лікер «Керолайнс»	3,25	5	16,25	170	0,096	
Лікер «Калуа»	7,04	5	35,2	170	0,207	
Віскі «Чівас Рігал»	2,75	5	13,75	170	0,081	
Віскі «Дюарс Сігначе»	3,1	5	15,5	170	0,091	
Віскі «Гленморанжи»	3,25	5	16,25	170	0,096	
Ром «Бакарді»	4,25	5	21,25	170	0,125	
Вино «Шабліс Гранд Крю»	28	5	140	170	0,824	
Вино «Бо Риваж Блан»	28	5	140	170	0,824	
Вино «Шато Ля Борде»	5,6	5	28	170	0,165	

Вино «Чентіне Кабарне»	5,6	5	28	170	0,165
Вино «Росадо»	4,2	5	21	170	0,124
Вино «Вікарс Чойс»	4,9	5	24,5	170	0,144
Вино «Фініс Терра»	4,2	5	21	170	0,124
Вино «Карменере»	2,8	5	14	170	0,082
Вино ігристе «Анріо Суверен Брют»	7	5	35	170	0,206
Вино ігристе «Моет&Шандон»	3,5	5	17,5	170	0,103
Вино ігристе «Госсе Гранд Розе»	10,5	5	52,5	170	0,309
Вино ігристе «Дом Переньон»	7	5	35	170	0,206
Коньяк «Отард VSOP»	11,25	5	56,25	170	0,331
Коньяк «Фрапен VIP ХО»	6,6	5	33	170	0,194
Коньяк «Курвуаз'є ХО»	10,15	5	50,75	170	0,299
Всього					4,998
					6,0

В кладовій вино-горілчаних виробів необхідно 3 стелажі, стаціонарний СЖ-1 (1,5х0,8х2,0): $S_{стел} = 5 \cdot 1,2 = 6 \text{ м}^2$.

Площа камери: $S_{клад} = \frac{6}{0,4} = 15,0 \text{ м}^2$.

5.3. Проектування заготівельних цехів

Призначення заготівельних цехів підприємства громадського харчування – первинна обробка сировини і напівфабрикатів і виробітку напівфабрикатів (овочевих, м'ясних, рибних) для постачання ними гарячого, холодного цеху свого підприємства.

Розрахунок виробничої програми цеху

Виробнича програма цеху доготовки напівфабрикатів розробляється на основі виробничої програми підприємства і є планом випуску продукції цеху.

В цеху доготовки напівфабрикатів проводиться доготовка м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів.

Овочевий цех

Таблиця 5.12 Виробнича програма овочевого цеху

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію (на 1 л)		Кількість страв або кг, л	Загальна витрата на Х порцій		Спосіб обробки
		Брутто, г	Нетто, г		Брутто, кг	Нетто, кг	
Картопля	Салат з рибою гарячого копчення	69	50	47	3,243	2,350	Сортування, калібрування мийка,

	Салат з морепродуктами	69	50	50	3,450	2,50	очищення (механічне), доочищення (ручне), мийка, нарізка
	Салат з птицею	27	20	50	1,350	1,00	
	Салат столичний	27	20	42	1,134	0,84	
	Салат м'ясний	55	40	42	2,310	1,68	
	Краби заливні	27	20	100	2,7	2,0	
	Борщ полтавський з галушками	213	160	2,556	1,920		
	Борщ сибірський	53	40	40	0,636	0,48	
	Щі зелені	200	150	75	4,5	3,375	
	Суп картопляний з рибними фрикадельками	400	300	67	8,04	6,03	
	Битки по-селянськи	173	130	20	3,46	2,6	
	Гусак фарширований	207	155	40	8,28	6,20	
	Картопля відварна	1305	979	10	1,9575	1,4685	
	Картопля відварна	1107	830	10	1,6605	1245	
	Картопля смажена	1932	1449	10	2,898	2,1735	
Всього:		5864	4393		47,539	33,942	
Морква	Салат вітамінний	94	75	41	0,5781	0,4612	Сортування, колібрування, мийка, очищення, мийка, нарізка
	Салат з рибою гарячого копчення	25	20	47	1,175	0,940	
	Салат з морепродуктів	25	20	50	1,250	1,00	
	Бутерброди язиком	5	4	10	0,05	0,04	
	Краби заливні	25	20	100	2,50	2,00	
	Желе рибне	25	20	7,5	0,1875	0,15	
	Борщ полтавський з галушками	25	20	40	0,3	0,24	
	Бульйон кістковий	13	10	34,95	0,4544	0,3495	
	Борщ сибірський	50	40	40	0,60	0,48	

	Суп картопляний з рибними фрикадельками	50	40	67	1,005	0,804	
	Бульйон рибний	13	10	14,7	0,1911	0,147	
	Бульйон курей з	13	10	20	0,78	0,6	
	Зрази відбивні	10	8	40	0,40	0,320	
Всього:					9,4711	7,5317	
Цибуля ріпчаста	Желе м'ясне	24	20	0,35	0,0084	0,007	Сортування, видалення донця і шейки, очищення від шолухи, миття, нарізка
	Желе рибне	24	20	7,5	0,180	0,150	
	Борщ полтавський з галушками	36	30	40	0,432	0,360	
	Бульйон кістковий	12	10	34,95	0,4194	0,3495	
	Борщ	48	40	40	0,576	0,480	
	Фрикадельки м'ясні	119	100	1,8	0,2142	0,180	
	Щі зелені	36	30	75	0,810	0,675	
	Солянка збірна м'ясна	119	100	50	1,785	1,500	
	Суп картопляний з рибними фрикадельками	24	20	67	0,4824	0,402	
	Фрикадельки рибні	238	200	4,02	0,9568	0,804	
	Солянка рибна	119	100	70	2,499	2,100	
	Бульйон рибний	12	10	14,7	0,1764	0,147	
	Бульйон курей з	12	10	20	0,720	0,600	
	Битки по-селянськи	83	69	20	1,660	1,380	
	Риба відварна під сиром	5	4	20	0,100	0,08	
	Риба припущена (осетр)	6	5	15	0,09	0,075	
	Риба тушкована в томаті з овочами	20	17	20	0,400	0,340	
	Риба смажена на рожні	30	25	20	0,600	0,500	

	Тільне з риби	40	34	57	2,280	1,938	
	Бефстроганов	57	48	50	2,850	2,400	
	Шашлик з баранини	54	45	50	2,700	2,250	
	Зрази відбивні	81	68	40	3,240	2,720	
	Соус червоний основний	48	40	3,75	0,180	0,150	
	Бульйон коричневий	14	12	3,75	0,0525	0,045	
	Рагу овочеве	60	50	10	0,600	0,500	
	Соус білий основний	48	40	15	0,054	0,0045	
	Соус томатний	48	40	57	0,2052	0,171	
	Бульйон рибний	14	12	2,138	0,0439	0,0377	
Всього:					24,315	20,346	Сортування, мийка, видалення плодоніжки, нарізка
Помідор і свіжі	Салат вітамінний	206	175	41	1,2669	1,0763	
	Салат з птицею	18	15	50	0,9	0,75	
	Салат з капусти, помідорів і зелені	188	160	40	1,128	0,960	
	Салат зелений з огірками і помідорами	294	250	42	1,8522	1,575	
	Риба смажена на рожні	100	85	20	2,00	1,70	
	Шашлик з баранини	118	100	50	5,90	5,00	
Всього:					13,047	11,061	Сортування, мийка, очищення (ручне), мийка, нарізка
Огірки свіжі	Салат вітамінний	125	100	41	0,768	0,615	
	Салат з рибою гарячого копчення	25	20	47	1,175	0,94	
	Салат з морепродуктами	25	20	1,250	1,00		
	Салат з птицею	13	10	50	0,65	0,50	
	Салат столичний	25	20	42	1,05	0,84	
	Салат м'ясний	38	30	42	1,596	1,260	
	Салат з капусти, помідорів і	200	160	40	1,2	0,96	

	зелені						
	Салат зелений з огірками і помідорами	313	25	42	1,971	1,575	
<i>Всього:</i>					9,41	6,69	
Петрушка (корінь)	Желе рибне	13	10	7,5	0,0975	0,075	Сортування, мийка, зачищення (ручне), нарізка
	Желе м'ясне	13	10	0,35	0,0455	0,0035	
	Борщ	21	16	40	0,525	0,192	
	Бульйон кістковий	11	8	34,95	0,3845	0,2796	
	Щі зелені	40	30	75	0,9	0,675	
	Суп картопляний з рибними фрикадельками	13	10	67	0,2613	0,201	
	Бульйон рибний	11	8	14,7	0,1617	0,1176	
	Бульйон з курей	11	8	20	0,660	0,480	
	Риба відварна під сиром	4	3	20	0,08	0,06	
	Риба припущена (осетр)	7	5	15	0,105	0,075	
	Риба тушкована в томаті з овочами	8	6	20	0,160	0,120	
	Соус червоний основний	27	20	3,75	0,1013	0,0075	
	Бульйон коричневий	16	12	3,75	0,06	0,045	
	Рагу овочеве	13	10	10	0,130	0,10	
	Соус білий основний	40	30	15	0,045	0,03375	
	Бульйон 777	18	12	1,237	0,0238	0,0145	
	Соус томатний	40	30	57	0,171	0,1283	
	Зрази відбивні	9	7	40	0,360	0,28	
	Бульйон рибний 786	16	12	2,13	0,0502	0,0377	
<i>Всього:</i>					4,3218	2,9255	
Селера молода	Салат вітамінний	122	100	41	0,7503	0,615	Сортування, мийка, зачищення (ручне), нарізка
	Салат з птицею	6	5	50	0,3	0,25	
	Риба тушкована в томаті	4	3	20	0,08	0,06	

Всього:					1,1303	0,925	
Цибуля зелена	Салат з капусти, помідорів та зелені	0,1	0,08	40	0,6	0,48	Сортування, зачищення (ручне), мийка, нарізка
	Асорті рибне на хлібі	6	5	10	0,06	0,05	
	Сирна маса з зеленою цибулею	25	20	14	0,035	0,28	
	Щі зелені	38	30	75	0,855	0,765	
	Шашлик з баранини	25	20	50	1,250	1,00	
	Риба смажена на розні	38	30	20	0,760	0,60	
Всього:					3,56	3,175	
Петруш- ка (зелень)	Бутерброди з языком	1,4	1	10	0,014	0,01	Сортування, зачищення (ручне), мийка, нарізка
	Котлети натуральні	216	160	0,45	0,0972	0,072	
	Зрази відбивні	3	2	40	0,120	0,080	
Всього:					0,2312	0,162	
Яблука свіжі	Салат вітамінний	199	175	41	1,223	1,076	Сортування, мийка, очищення (ручне), нарізка
Всього:					1,223	1,076	
Вишня свіжа	Салат вітамінний	88	75	41	0,5412	0,4613	Сортування, мийка, очи- щення (ручне)
Всього:					0,5412	0,4613	
Лимони	Салат вітамінний	95	40	41	0,5843	0,246	Сортування , очищення, мийка, нарізка
	Солянка збірна м'ясна	16	10	50	0,240	0,150	
	Солянка рибна	16	10	70	0,336	0,210	
	Риба припущена (осетр)	8	7	15	0,120	0,105	
	Масло зелене 814	81	34	0,45	0,0365	0,0153	
	Шашлик з баранини	11	10	50	0,550	0,50	
	Желе з лимонів	238	100	20	4,750	2,00	
	Лимони порціями	150	150	90	13,5	13,5	
	Риба смажена	22	20	20	0,440	0,40	

	на рожні						
<i>Всього:</i>					20,557	17,126	
Огірки солоні	Салат яєчний з горіхами	338	270	8	0,4056	0,324	Сортування, очищення, мийка, нарізка
	Краби заливні	36	20	100	3,60	2,00	
	Соус 822	455	250	3,0	1,365	0,750	
	Солянка збірна м'ясна	100	60	50	1,50	0,90	
	Солянка рибна	117	70	70	2,457	1,470	
<i>Всього:</i>					9,3276	5,444	
Горіхи волоські	Салат яєчний з горіхами	50	50	8	0,060	0,060	Переби- рання
<i>Всього:</i>					0,060	0,060	
Капуста кольорова свіжа	Салат з птицею	21	11	50	1,05	0,550	Сортування, мийка, очищення (ручне), розбирання на суцвіття
	Салат з капусти, помідорів зелені	427	220	40	2,562	1,320	
	Рагу овочеве	50	26	10	0,50	0,26	
<i>Всього:</i>					4,112	2,13	
Спаржа	Салат з птицею	15	15	50	0,750	0,750	Сортування, мийка
<i>Всього:</i>					0,750	0,750	
Салат листя	Салат столичний	14	10	42	0,58	0,420	Сортування, перебирання, миття, обсушування, нарізання
	Салат з капусти, помідорів зелені	111	80	40	0,666	0,480	
	Салат зелений з огірками і помідорами	361	260	42	2,2743	1,638	
	Краби заливні	14	10	100	1,40	1,00	
<i>Всього:</i>					4,92	3,54	
Буряк	Борщ	200	160	40	2,40	1,920	Сортування, миття, очищення, нарізання
<i>Всього:</i>					2,40	1,920	
Капуста білокачанна	Борщ	100	80	40	1,20	0,960	
<i>Всього:</i>					1,20	0,960	
Квасоля	Борщ	40	40	40	0,480	0,480	Сортування, миття
<i>Всього:</i>					0,480	0,480	
Часник	Борщ	5	4	40	0,06	0,048	Сортування, миття, очищення
<i>Всього:</i>					0,06	0,048	
Щавель	Щі зелені	132	100	75	2,970	2,250	Сортування, перебирання, миття,
<i>Всього:</i>					2,970	2,250	

							обсушуванн я, нарізання
Цибуля- порій	Суп картопляний з рибними фрикадельками	26	20	67	0,5226	0,402	Сортування, перебиранн я, миття, обсушуванн я, нарізання
<i>Всього:</i>					0,53	0,402	
Гриби сушені	Битки по- селянськи	5	10	20	0,10	0,20	Перебиранн я, замочуванн я
<i>Всього:</i>					0,10	0,20	
Шампінь они свіжі	Риба припущена (осетр)	53	40	15	0,795	0,60	Сортування, , очищення (ручне), мийка, подрібнення
	Тільне з риби	28	21	57	1,596	1,197	
	Битки рублені з птиці, фаршировані грибами	66	50	40	2,640	2,00	
<i>Всього:</i>					5,1	3,797	
Тиква	Рагу овочеве	43	30	10	0,430	0,30	Сортування, очищення, мийка, нарізка
<i>Всього:</i>					0,430	0,30	
Банани	Банани з вершками	167	100	10	1,670	1,00	Сортування, мийка
	Тарт «Ананас»	200	100	3	0,60	0,30	
	Банани порціями	150	150	50	7,5	7,5	
<i>Всього:</i>					9,17	8,50	
Чорносл ив	Чорнослив з вершками	53	60	10	0,530	0,60	Сортування, мийка, замочуванн я
<i>Всього:</i>					0,530	0,60	
Лохина	Тарт «Ананас»	60	50	3	0,18	0,15	Сортування, очищення, мийка
<i>Всього:</i>					0,18	0,15	
Суниця	Тарт «Суниця»	165	150	3	0,495	0,45	Сортування, очищення, мийка
<i>Всього:</i>					0,495	0,45	
Ківі	Тарт «Суниця»	130	100	3	0,39	0,30	Сортування, очищення, мийка
<i>Всього:</i>					0,39	0,30	
Лайм	Тарт «Суниця»	65	50	3	0,195	0,150	Сортування, мийка, нарізання
<i>Всього:</i>					0,195	0,150	
Манго	Тарт	100	50	3	0,30	0,15	Сортування,

	«Апельсин»						мийка, очищення, нарізання
Всього:					0,30	0,15	
Персик	Тарт «Апельсин»	200	100	3	0,60	0,30	Сортування, мийка, очищення, нарізання
Всього:					0,60	0,30	
Апельсини	Апельсини порціями	150	150	100	15,00	15,00	Сортування, очищення, мийка
	Тарт «Апельсин»	300	150	3	0,9	0,45	
Всього:					15,90	15,45	
Ананас	Ананас порціями	200	150	40	8,0	6,0	Сортування, очищення, мийка, нарізка
	Тарт «Ананас»	300	150	3	0,9	0,45	
Всього:					8,9	6,45	

Визначимо технологічні лінії овочевого цеху:

- Лінія обробки картоплі й коренеплодів;
- Лінія обробки цибулі ріпчастої;
- Лінія обробки капусти та інших овочів;
- Лінія обробки листових овочів і зелені;
- Лінія обробки фруктів і ягід.

Складаємо таблицю технологічних ліній, операцій та обладнання.

Таблиця 5.13. Технологічні лінії та обладнання овочевого цеху

Технологічні лінії	Операції, які виконуються	Обладнання
1. Лінія обробки картоплі й коренеплодів	Сортування, мийка, калібрування, очищення, доочищення, мийка, нарізка	Виробничі столи, мийні ванни, картоплечистка, овочерізка, універсальний привід
2. Лінія обробки цибулі ріпчастої	Очищення, мийка, нарізка	Мийні ванни, овочерізка, виробничі столи
3. Лінія обробки капусти та інших овочів	Перебирання, очищення, мийка, шинкування	Мийні ванни, виробничі столи, овочерізка
4. Лінія обробки листових овочів і зелені	Перебирання, мийка, зачищення, обрізка	Мийні ванни, виробничі столи
5. Лінія обробки фруктів і ягід	Перебирання, мийка, видалення хвостиків, насіння і кісточок	Мийні ванни, виробничі столи

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

Вихід напівфабрикатів при обробці сировини визначають по формулі:

$$Q_{п/ф} = Q_{бр.} * (1 - x),$$

де $Q_{бр.}$ - маса сировини брутто, кг; x - доля відходів і втрати в загальній масі сировини %;

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

Таблиця 5.14. Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів, що піддаються механічній обробці

Овочі	Кількість овочів, що піддаються механічній обробці, кг		
	Мийка	Очищення	Нарізка
Картопля	47,539	40,4082	33,942
Буряк	4,9203	3,936	3,538

Таблиця 5.15. Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів, що піддаються ручній обробці

Продукти	Маса сировини брутто, кг	Кількість відходів		Вихід напівфабрикатів, кг
		%	кг	
Картопля	40,48	20	8,096	32,384
Морква	9,4711	20	1,894	7,577
Цибуля ріпчаста	24,315	16	3,890	20,425
Помідори свіжі	13,047	15	1,957	11,089
Огірки свіжі	9,41	2	0,188	9,222
Петрушка корінь	4,3218	25	1,080	3,241
Селера молода	1,1303	25,05	0,283	0,8472
Цибуля зелена	3,56	20	0,712	2,848
Петрушка (зелень)	0,12	25,31	0,030	0,0896
Яблука свіжі	1,223	3,5	0,0428	1,180
Вишня свіжа	0,5412	0	0	0,541
Лимон	20,557	0	0	20,557
Огірки солоні	9,3276	20,29	1,892	7,435
Капуста кольорова	4,112	48	1,973	2,138
Спаржа	0,75	27	0,202	0,548
Салат листя	4,9203	28,08	1,382	3,539
Капуста білокачанна	2,4	20	0,48	1,92
Часник	0,06	19,89	0,012	0,048
Щавель	2,97	24	0,713	2,257
Цибуля-порій	0,5226	24	0,125	0,397
Шампіньйони свіжі	5,031	24	1,207	3,824

Тиква	0,43	30	0,129	0,301
Ананас свіжий	8,9	3	0,30	8,6
Апельсин	15,9	40	6,36	9,54
Персик	0,6	40	0,24	0,36
Манго	0,3	50	0,15	0,15
Банани	8,5	3	0,25	8,25
Лохина	0,18	2	0,03	0,15
Суниця свіжа	0,5	3	0,036	0,48
Ківі	0,4	30	0,12	0,28
Лайм	0,2	30	0,06	0,14

М'ясо - рибний цех

М'ясо-рибний цех призначений для первинної обробки сирого м'яса, риби, птиці, підготовки кісток до бульйону і приготування з них напівфабрикатів для гарячого цеху.

Таблиця 5.16. Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію (1 л)		Кіл-ть страв або кг,л	Загальна витрата на X порцій		Спосіб обробки
		Брутто, кг	Нетто, кг		Брутто, кг	Нетто, кг	
Язик яловичий	Бутерброди з язиком	42	42	10	0,420	0,420	Миття, зачищення
Всього:					0,420	0,420	
Кістки харчові (яловичі)	Бульйон коричневий	1,0	1,0	4,1	4,1	4,1	Зачищення, миття, подрібнення
	Бульйон кістковий	400	400	34,95	13,980	13,980	
	бульйон № 777	1	1	1,238	1,2375	1,237	
Всього:					19,317	19,317	
Осетр	Асорті рибне на хлібі	23	14	10	0,23	0,140	Очищення від луски, видалення плавників та голів, видалення плечової кістки, патрання, мийка, розділення
	Риба припущена	304	152	15	4,560	2,280	
Всього:					4,79	2,42	
Окунь морський	Фрикаделки рибні	1343	940	4,02	5,398	3,779	
Всього:					5,398	3,779	
Судак	Солянка рибна	478	244	70	1,038	5,124	Очищення від луски, видалення плавників та голів, видалення плечової кістки, патрання, мийка, розділення
	Риба тушкована в томаті з	298	152	20	5,960	3,040	

	овочами						
	Тільне риби	з	167	80	57	9,519	4,560
Всього:						16,517	12,724
Щука	Риба відварна під сиром		306	156	20	6,120	3,120
Всього:						6,120	3,120
Головиз- на	Солянка рибна		189	151	70	3,969	3,171
Всього:						3,969	3,171
Рибні відходи	Желе рибне		0,075	0,075	66	4,95	4,95
	Бульйон рибний		400	400	14,7	5,880	5,880
	Бульйон рибний № 786		1	1	2,138	3,138	3,138
Всього:						13,968	13,968
Курячі відходи	Бульйон курячий		400	400	20	24,00	24,00
Всього:						24,00	24,00
Ялови- чина (котлетне м'ясо)	Фрикадельки м'ясні		1549	1140	1,8	2,788	2,052
	Солянка збірна м'ясна		110	81	50	1,650	1,215
	Битки по- селянські		136	100	20	2,720	2,00
	М'ясо смажене крупним шматком		209	154	45	9,405	6,930
	Біфштекс		216	159	30	6,480	4,770
	Лангет		216	159	40	6,360	6,360
	Бефстро- ганов		216	159	50	10,800	7,950
Всього:						40,203	31,277
Баранина	Котлети натуральні		222	159	40	8,880	6,360
	Шашлик з баранини		222	159	50	11,100	7,950
Всього:						19,98	14,31
Порося	Порося		268	214	40	10,720	8,560

	смажене						миття, розділка, розрубка
<i>Всього:</i>					8,58	8,16	
Гуска	Дичина тушкована в соусі	306	198	30	9,180	5,940	Потрошіння, миття, розрубка
	Гуска фарширован а картоплею	326	215	40	13,040	8,600	
<i>Всього:</i>					22,22	14,54	
Курка	Битки рублені з птиці, фаршировані грибами	308	111	40	12,320	4,440	
<i>Всього:</i>					12,320	4,440	

У м'ясо-рибному цеху виділяють такі технологічні лінії:

- лінія з обробки кісток;
- лінія з обробки м'яса;
- лінія з обробки субпродуктів;
- лінія з обробки птиці;
- лінія з обробки риби;
- лінія з обробки морепродуктів

Складаємо таблицю технологічних ліній, операцій та обладнання.

Таблиця 5.17. Технологічні лінії та обладнання м'ясо-рибного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Обладнання
1. Лінія обробки яловичини, свинини, баранини	Розбирання, жилкування, зачистка, мийка, нарізка, розпушування, подрібнення	Колода, мийна ванна, виробничий стіл, розпушувач, м'ясорубка, фаршесмішувач, універсальний привід
2. Лінія обробки субпродуктів	Мийка, зняття плівки	Виробничий стіл, мийна ванна
3. Лінія обробки птиці	Обпалення, патрання, оброблення, мийка, порціювання	Виробничий стіл, мийна ванна, палочний горн
4. Лінія з обробки риби	Мийка, патрання, оброблення, очищення, порціювання	Мийна ванна, рибоочішувач, виробничий стіл
5. Лінія з обробки морепродуктів	Розморожування, мийка, очищення, порціювання	Мийна ванна, виробничий стіл
6. Лінія обробки кісток	Мийка, розпилювання, подрібнення	Виробничий стіл, мийна ванна, кісткорізка

Разрахунок обладнання

У заготівельних цехах встановлюють таке обладнання: мийне, немеханічне, механічне, холодильне для короточасного зберігання напівфабрикатів.

Овочевий цех

Підбір механічного обладнання

Для очищення картоплі та коренеплодів підбирають машину для очищення картоплі. Машину підбирають за масою коренеплодів підлягаючих обробці в овочевому цеху згідно зведеної продуктової відомості.

$$Q_{\text{заг}} = Q_{\text{карт}} + Q_{\text{моркви}} + Q_{\text{буряка}} \text{ і т.д.}$$

Вибравши машину заданої потужності і знаючи масу овочів, що підлягають очистці, визначають час роботи машини:

$$t = Q_{\text{заг}} / Q_{\text{продуктивність}}$$

де $Q_{\text{заг}}$ - кількість продукту що переробляється, кг;

$Q_{\text{продуктивність}}$ - продуктивність машини, кг / ч.

У овочевому цеху механічному миттю і очищенню піддається: картопля; морква. Також необхідно підібрати машину для нарізання сирих овочів (картопля, морква, цибуля ріпчаста, петрушка (корінь), капуста білокачанна, огірки свіжі).

Таблиця 5.18. Розрахунок і підбір механічного обладнання

Операції	Обладнання	Кількість продукту, кг	Продуктивність, кг/г	Час роботи машини, хв.
Очистка картоплі і коренеплодів	Картоплечистка МОК-150 М (650х450х930 мм, 550 Вт)	47,539	150	19
Нарізання овочів	Універсальний привід FEUMA HU 1020 E (500х700х850 мм, 1,3 кВт)	37,48	160	14

Час роботи овочерізки та картоплечистки розраховується за формулою:

$$t = Q / G$$

де Q - кількість продукту що переробляється, кг;

G - продуктивність машини, кг/ч.

Про раціональність використання обладнання дозволяє судити коефіцієнт використання, який визначається за формулою:

$$\eta = t / T$$

де T - тривалість зміни, г.

Фактичний коефіцієнт використання обладнання повинен бути в межах 0,5 - 0,6. У проектованому цеху коефіцієнт використання складе:

$$\eta_{\text{карт.}} = 3,1553/7=0,45,$$

$$\eta_{\text{приводу.}} = 4,2689/7=0,6.$$

Підбір немеханічного обладнання

До немеханічного обладнання відносять виробничі столи, мийні ванни. При розрахунку виробничих столів враховують норми довжини столу на одне робоче місце. Розрахунок довжини столів виробляємо за формулою:

$$L = l * N,$$

де l – норма довжини столу на одного працівника при виконанні певної операції, м; N – кількість працівників, люд.

Таблиця 5.19. Розрахунок і підбір виробничих столів

Найменування операцій	Число робочих на операцій	Норма довжини столу, м	Габарити, м		Кількість і марка столів
			Довжина	Ширина	
Доочищення картоплі та коренеплодів	2	0,7	0,84	0,84	СПСМ-1, 2 шт.
Очищення цибулі ріпчастої, часнику	1	0,7	0,84	0,84	СПЛ, 1 шт.
Ручна нарізка овочів	1	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3, 1 шт.
Перебирання зелені					
Сортування огірків, помідорів	1	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3, 1 шт.
Сортування фруктів					

Підбір мийних ванн

Мийні ванни, необхідно підібрати для миття фруктів, ягід, зелені, огірків, помідор, капусти і зберігання очищеної картоплі у воді.

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

$$V_{\text{в}} = Q * (W + 1)/K * \varphi,$$

де V_v – необхідний обсяг ванн, m^3 ; Q - кількість продукту що піддається мийці, кг; W - норма води для 1 кг продукту, л; K - коефіцієнт заповнення ванни ($K = 0,85$); ϕ - оборотність ванни за зміну.

$$\phi = T * 60 / t,$$

де T - тривалість зміни, хв. (14 год.); t - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв (промивка картоплі і коренеплодів та ріпчастої цибулі = 40 хв., промивка промивка капусти, помідорів, огірків, зелені = 30 хв., фрукти, ягоди, цитрусові = 20 хв.).

Таблиця 5.20. Розрахунок необхідного обсягу мийних ванн

Операції	Кількість продукту що обробляється, кг	Норма води на 1 кг продукту, л	Оборотність ванни за зміну	Розрахунковий об'єм ванн, dm^3	Обладнання
Мийка картоплі та коренеплодів	40,8562	2	21	6,867	Ванна мийна 2-ух секційна ВМ 2/550 (1200х630 х870 мм)
Мийка овочів	29,042	2	28	3,661	
Мийка зелені	10,115	2	21	1,699	
Мийка фруктів та цитрусових	29,497	1,5	42	2,066	
Мийка ягід	12,728	1,5	42	0,891	
Мийка ріпчастої цибулі	20,425	2	21	3,433	
Всього				18,617	

М'ясо-рибний цех

Підбір механічного обладнання

У м'ясо-рибному цеху роблять обвалку м'яса, потрошіння і обпалення птаха, миття, порційнування, приготування фаршу, обробку субпродуктів і харчових кісток.

Визначаємо необхідне механічне обладнання:

- 1.Для обробки м'яса.
- 2.Для обробки риби.
- 3.Для обробки харчових кісток.

При підборі обладнання для приготування фаршу складаємо рецептуру фаршу, визначаємо його масу для подрібнення на м'ясорубці.

Таблиця 5.21. Складання рецептурної маси фаршу

Найменування сировини	Найменування страви				Всього, кг
	Фрикадельки м'ясні № 178		Фрикадельки рибні № 211		
	1 порція, кг	1,8 кг	1 порція, кг	2,04 кг	
Цибуля ріпчаста	0,1	0,18	0,20	0,804	0,984
Вода	0,1	0,18	0	0	0,18
Яловичина котлетне м'ясо	1,140	2,052	0	0	2,052
Яйця	0	0	0,05	0,201	0,201
Окунь морський	0	0	0,940	3,779	3,779
Всього					7,196
Найменування сировини	Найменування страви				Всього, кг
	Котлети натуральні		Тільне з риби		
	1 порція, кг	40 порцій, кг	1 порція, кг	30 порцій, кг	
Маргарин столовий	0,005	0,200	0,007	0,399	0,599
Баранина	0,159	6,360	0	0	6,360
Жир тваринний топлений	0,010	0,400	0	0	0,400
Судак	0	0	0,08	4,560	4,560
Цибуля ріпчаста	0	0	0,034	1,938	1,938
Хліб	0	0	0,024	1,368	1,368
Молоко	0	0	0,032	1,824	1,824
Кулінарний жир	0	0	0,019	1,083	1,083
Всього					18,132

Подрібненню на м'ясорубці і перемішуванню на фаршемішалці підлягають $7,196 + 18,132 = 25,328$ кг продуктів.

Знаючи масу фаршу, вибираємо машину заданої продуктивності і визначаємо час роботи машини.

Таблиця 5.22. Розрахунок і підбір механічного обладнання

Операції	Обладнання	Кількість продукту, кг	Продуктивність, кг/год	Час роботи машини, год
Подрібнення м'яса	Привід універсальний ПУ-0,6 (насадка м'ясорубка)	8,412	80,00	0,209
Подрібнення м'яса риби		8,339		
Змішування фаршу	Привід універсальний ПУ-0,6 (насадка фаршезмішувач)	25,328	150,00	0,169

Час роботи м'ясорубки розраховується за формулою:

$$t = Q / G,$$

де Q – кількість продукту що переробляється, кг; G – продуктивність машини, кг/год.

Про раціональність використання обладнання дозволяє судити коефіцієнт використання, який визначається за формулою:

$$\eta = t / T$$

де T - тривалість зміни, г.

Фактичний коефіцієнт використання обладнання повинен бути в межах 0,5-0,6. У проектованому цеху коефіцієнт використання складе:

$$\eta_{\text{привіду м'ясорубки}} = 0,21/7=0,029 \quad \eta_{\text{привіду фаршезміш.}} = 0,169/7=0,024.$$

Підбір немеханічного обладнання

До немеханічного обладнання відносять виробничі столи, мийні ванни. При розрахунку виробничих столів враховують норми довжини столу на одне робоче місце. Розрахунок довжини столів виробляємо за формулою:

$$L = l * N,$$

де l - норма довжини столу на одного працівника при виконанні певної операції,м; N - кількість працівників, чол.

Таблиця 5.23. Підбір виробничих столів

Операції	Число робочих на операції	Норма довжина столу, м	Габарити, м		Кількість і марка столів
			Довжи- на	Шири- на	
Колода для рубки м'яса	1	-	0,5	0,5	РС-2, 1 шт.
Обробка субпродуктів	1	1,5	1,47	0,84	СПСМ-5, 1 шт.
Зачистка м'яса					
Нарізка м'яса					
Оброблення птиці	1	1,5	1,47	0,84	СПСМ-5, 1 шт.
Очищення і патрання риби	1	1,5	1,47	0,84	СПР, 1 шт.

Підбір мийних ванн

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

$$V_v = Q * (W + 1) / K * \varphi,$$

де V_v – необхідний обсяг ванн, м²; Q - кількість продукту що піддається мийці, кг; W - норма води для 1 кг продукту, л; K - коефіцієнт заповнення ванни ($K = 0,85$); φ - оборотність ванни за зміну.

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

де T - тривалість зміни, хв. (14 год); t - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв. (промивка м'ясопродуктів і риби = 45 хв).

Таблиця 5.24. Розрахунок необхідного обсягу мийних ванн

Операції	Кількість продукту що оброб- ляється, кг	Норма води на 1кг пр- ту, л	Коефіціє нт оборотно сті ванни	Розраху н-ковий об'єм ванн, дм ³	Облад- нання
Язик яловичий	0,420	3	18,7	0,106	Ванна мийна ВМ-2 1 шт.
Кістки харчові (яловичі)	19,317	3	18,7	4,861	
Осетр	4,79	3	18,7	1,205	
Окунь морський	5,398	3	18,7	1,358	
Судак	16,517	3	18,7	4,157	
Щука	6,120	3	18,7	1,540	

Головизна	3,969	3	18,7	0,999
Курячі відходи	24,00	3	18,7	6,040
Яловичина (котлетне м'ясо)	40,203	3	18,7	10,117
Баранина	19,98	3	18,7	5,028
Порося	8,58	3	18,7	2,159
Гуска	22,22	3	18,7	5,592
Курка	12,320	3	18,7	3,100
Рибні відходи	13,968	3	18,7	3,515
Всього				51,393

Підбір холодильного обладнання

Холодильне обладнання підбираємо виходячи з необхідної місткості, яку розраховуємо по масі продуктів, що підлягають одночасному зберіганню в розрахунковий період. Місткість холодильних шаф повинна відповідати масі продуктів на 0,5 зміни з урахуванням маси посуду, в якій зберігаються продукти:

$$E = Q / \varphi$$

де Q – кількість продуктів, що підлягають зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг, φ – коефіцієнт враховує масу посуду, $\varphi = 0,7-0,8$.

Таблиця 5.25. Кількість продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі

Сировина	Добова витрата, кг (л)	Кількість продуктів за 0,5 зміни
1	2	3
Свинина	0,18	0,09
Порося	10,72	5,36
Яловичина	54,293	27,147
Телятина	1,425	0,713
Баранина	19,98	9,99
Курка	24,454	12,227
Язик яловичий	0,42	0,21
Нирки яловичі	1,815	0,908
Кістки харчові	23,239	11,619
Кістки курячі	24	12
Осетрина	7,11	3,555
Окунь морської	5,399	2,699
Судак	15,479	7,739
Щука	12,42	6,21
Харчові рибні відходи	13,38	6,69
Головизна рибна	3,969	1,985

1	2	3
Шпик	0,125	0,062
Гуска	22,22	11,11
Всього	240,628	120,314

$$E = 120,314 / 0,8 = 150,3925 \text{ кг}$$

Виходячи з того, що в 0,1 м³ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів, то:

$$E = 150,3925 / 200 = 0,752 \text{ м}^3$$

Виходячи з цього приймаємо холодильну шафу ШХ-0,8 М місткістю 0,8 м³, габаритними розмірами 1200х1720х760 мм, потужністю 0,4 кВт.

Розрахунок чисельності персоналу

Для визначення чисельності кухарів визначають число людино-годин, необхідну для виконання виробничої програми цеху, при цьому враховуються норми обробки сировини (кг / год.) на одну людину. Отримані дані вносять у таблицю. Розраховують число людино-годин за формулою:

$$N=Q/n$$

де N - число людино-годин; Q - маса сировини, кг; n - норма виробітку, кг / год.

Овочевий цех

Таблиця 5.26. Розрахунок робочого персоналу

Операції	Кількість продукту що обробляється, кг	Норма вироботки	Кількість людино-годин
1	2	3	4
Картопля та коренеплоди (сортування, мийка, очистка, доочистка, нарізка)	40,8562	200	0,204
Овочі (сортування, мийка, очистка, доочистка, нарізка)	29,042	80	0,363
Зелень (сортування, мийка, обрізка кінців, нарізка)	10,115	80	0,126
Фрукти та цитрусові (сортування, мийка, обрізка кінців)	29,497	50	0,590
Ягід (сортування, мийка, вдалення вістиків)	12,728	20	0,636

1	2	3	4
Ріпчаста цибуля (сортування, очистка, миття, обрізка кінців, нарізка)	20,425	40	0,511
Всього			2,431

$$N = N_{\text{люд-год}} * \xi / \lambda * T,$$

де $N_{\text{люд-год}}$ - число людино-годин; ξ - коефіцієнт, що враховує режим роботи підприємства ($\xi = 1,32$); λ - коефіцієнт, що враховує продуктивність праці ($\lambda = 1,14$); T - тривалість зміни, год ($T = 7$ год.)

$$N_{\text{ов}} = 2,431 * 1,32 / 1,14 * 7 = 0,402$$

Згідно цього розрахунку приймаємо кількість кухарів у овочевому цеху – 1.

М'ясо-рибний цех

Таблиця 5.27. Розрахунок робочого персоналу

Сировина	Кількість продукту, що обробляється, кг	Норма виработки	Людино-годин
Язик яловичий	0,420	200	0,002
Кістки харчові (яловичі)	19,317	150	0,129
Осетр	4,79	80	0,060
Окунь морський	5,398	80	0,067
Судак	16,517	80	0,206
Щука	6,120	80	0,077
Головизна	3,969	150	0,026
Курячі відходи	24,00	150	0,160
Яловичина (котлетне м'ясо)	40,203	200	0,201
Баранина	19,98	200	0,100
Порося	8,58	200	0,043
Гуска	22,22	150	0,148
Курка	12,320	150	0,082
Рибні відходи	13,968	200	0,070
Всього			1,372

$$N = N_{\text{люд-год}} * \xi / \lambda * T,$$

де $N_{\text{люд-год}}$ - число людино-годин; ξ - коефіцієнт, що враховує режим роботи підприємства ($\xi = 1,32$); λ - коефіцієнт, що враховує продуктивність праці ($\lambda = 1,14$); T - тривалість зміни, год ($T = 7$ год.)

$$N_{\text{м-р}} = 1,372 * 1,32 / 1,14 * 7 = 0,22$$

Згідно цього розрахунку приймаємо кількість кухарів у м'ясо-рибному цеху – 1.

Розрахунок площі заготівельних цехів

Враховуючи вибране до установки механічне, немеханічне та холодильне обладнання, а також коефіцієнти використання площі цеху визначають площі заготівельних цехів. Визначаємо за формулою:

$$S = S_{\text{об}} / \eta,$$

де $S_{\text{заг}}$ - площа, займана обладнанням;

η - коефіцієнт використання площі, $\eta = 0,4$

Таблиця 5.28. Розрахунок площі овочевого відділення заготівельного цеху

Обране обладнання	Кількість обладнання	Габарити, м		Площа яку займає обладнання м ²	Загальна площа яку займає обладнання м ²
		Довжина, м	Ширина, м		
Ванна мийна ВМ-2	2	1,96	0,8	1,568	4,704
Стіл виробничий СПСМ-1	2	1,05	0,84	0,882	1,764
Стіл виробничий СПСМ-3	2	1,26	0,84	1,0584	2,117
Стіл виробничий СПЛ	1	0,84	0,84	0,7056	0,706
Картоплечистка МОО-1-00	1	0,5	0,46	0,23	0,23
Привід універсальний KREFFT AL 2-4	1	0,195	0,310	0,0605	0,061
Раковина	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бачок для сміття	2	0,5	0,5	0,25	0,5
Всього:					10,282

$$S = 10,282 / 0,4 = 25,705 \text{ м}^2$$

Таблиця 5.29. Розрахунок площі м'ясо-рибного відділення

Обране обладнання	Кількість обладнання	Габарити, м		Площа яку займає обладнання м ²	Загальна площа яку займає обладнання м ²
		Довжина, м	Ширина, м		
Ванна мийна ВМ-2	1	1,96	0,8	1,57	1,57
Стіл виробничий СПСМ-5	2	1,47	0,84	1,23	2,46
Стіл виробничий для чищення риби СПР	1	1,47	0,84	1,23	1,23
Холодильна шафа ШХ-0,8 М	1	1200	1720	2,064	2,06
Привід універсальний ПУ-0,6 (з двома насадками)	1	0,31	0,31	0,096	0
Кісткопилка 1550	1	0,44	0,37	0, 16	0,16
Колода для рубки м'яса РС-2	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Раковина	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бачок для сміття	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Всього					8,18

$$S=8,18/0,4= 20,45 \text{ м}^2$$

5.4. Проектування доготівельних цехів

Призначенням доготівельних цехів (гарячого, холодного) на підприємствах громадського харчування – завершення технологічного процесу виробництва продукції і випуск готових страв і кулінарних виробів. Виробничою програмою доготівельних цехів є план-меню. Режим роботи доготівельних цехів встановлюється залежно від умов реалізації страв і кулінарних виробів. Робота виробничих бригад доготівельних цехів строго узгоджується з часом роботи торгівельних залів і з графіком потоку відвідувачів на підприємстві.

Технологічний процес приготування перших страв складається в основному з двох стадій – приготування бульйонів і приготування супів. Відповідно до цього організовуються робочі місця кухарів, що комплектуються з теплового, холодильного, механічного устаткування.

На ділянці приготування других страв робочі місця організовують для виконання однотипних операцій: смажіння, тушкування, припускання, варіння, запікання продуктів. Відповідно з цим групується по своєму призначенню теплове і інше технологічне устаткування.

Особливість організації виробництва холодного цеху полягає в наступному. Тут використовується значна кількість продуктів, які не піддаються тепловій обробці, що викликає необхідність особливо строгого дотримання санітарних правил при організації технологічного процесу.

Всі холодні страви, що відпускаються, закуски, салати виготовляються безпосередньо перед відпусткою, вживанням інакше кажучи, виготовлення готової продукції залежить від попиту на неї, що робить істотний вплив на режим роботи цеху.

Розрахунок виробничої програми

Таблиця 5.30 Виробнича програма доготівельних цехів підприємства

Найменування страв	Вихід,г	Кількість страв
1	2	3
Для гарячого цеху		
Битки по-селянськи	125/150	20
Риба відварна	125/150	30
Суфле плодове	100	8
Борщ полтавський з галушками	300	40
Борщ сибірський	300/75	40
Щі зелені	300	75
Солянка збірна м'ясна	300	50
Суп картопляний з рибними фрикадельками	300/70	67
Солянка рибна	300	70
Бульйон м'ясний прозорий	300	19
Бульйон з курей прозорий	300	20
Суп молочний з макаронами	300	12
Риба відварна	325	30
Риба припущена (осетер)	125/150	15
Риба тушкована в томаті з овочами (судак)	225/150	20
Риба смажена на розжні	125/150	20
Риба запечена в сметанному соусі	125/150	20
Тільне з риби	160/100	57
Котлети натуральні парові	100/150	40
М'ясо смажене крупним шматком	100/150	45

1	2	3
Порося смажене	100/150	40
Біфштекс	100/150	30
Лангет	100/150	40
Бефстроганов	200/150	50
Шашлик	265	50
Зрази відбивні	135/150	40
Дичина тушкована в соусі	150/150	30
Гусак фарширований	285	40
Битки рубані з птиці фарширований шампінйонами	180/150	40
Ріс припущений	150	19
Ріс відварний	150	20
Рагу овочеве	150	10
Макарони відварні	150	40
Картопля відварна	150	10
Картопляне пюре	150	10
Картопля смажена	150	10
Соус томатний	75	57
Соус білий основний	75	15
Соус сметанний	50	30
Суфле плодове	100	8
Салат яйцевий з горіхами	150	8
Бутерброди з язиком	105	10
Асорті м'ясне на хлібі	55	10
Асорті рибне на хлібі	60	10
Краби під маринадом	215/30	50
Устриці	70	50
Салат з морепродуктами	150	50
Салат з птицею і дичиною	180	50
Салат столичний	150	42
Салат м'ясний	150	42
Яйце з ікрою	32	8
Желе з лимонів, апельсинів	150	20

Далі складаємо режими роботи гарячого та холодного цехів, вони залежать від місткості підприємства, його типу і режиму роботи залу. Зазвичай доготівельні цеха починають свою роботу за 1,5 - 3 години до відкриття залу, щоб до відкриття підприємства для відвідувачів вся запланована продукція була підготовлена до реалізації.

Таблиця 5.31. Години роботи доготівельних цехів

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість	Примітка
Зала ресторану та літній майданчик	12 – 24	9 – 23	14 годин	Позмінно вихідний у кухарів по вільному графіку

Визначаємо технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху:

- лінія перших страв;
- лінія других страв;
- лінія гарнірів та напівфабрикатів для салатів;
- лінія соусів

У виді таблиці складаємо технологічні процеси та обладнання робочих місць у гарячому цеху.

Табл. 5.32. Технологічні процеси та обладнання гарячого цеху

Технологічні лінії	Операції, які виконуються	Обладнання, яке потрібно
Супове відділення перших страв	Варка бульйону, проціджування, пасерування овочів, підготовка складових. Варка супів.	Харчоварочні котли, сітка – вкладиш, плити, сковорідки, виробничі столи, ножі, на плитний посуд. Плити, електросковороди, фритюрниці, жарові шафи, виробничі столи, універсальний привід, на плитний посуд, протиральна машина.
Другі страви	Варка, припущення, тушкування, смаження в фритюрі, запікання, протирання, вимішування.	Електроплити, на плитний посуд, електрокип'ятильник, виробничі столи, стелажі.
Гарніри та н/ф для салатів	Варка, нарізка, смаження, подрібнення.	Харчоварочні котли, сітка – вкладиш, плити, сковорідки, виробничі столи, ножі, на плитний посуд.
Приготування соусів	Варка, пасерування овочів, тушкування, смаження.	

Визначаємо технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху:

- Лінія приготування салатів і холодних закусок;
- Лінія нарізка гастрономії;
- Лінія порціонування напоїв і солодких страв.

Таблиця 5.33. Технологічні процеси та обладнання робочих місць в холодному цеху

Технологічні операції	Допоміжні операції	Необхідне обладнання
Підготовка гастрономії	Зважування	Ваги, виробничий стіл, машина для нарізки масла РММ та гастрономії
Приготування салатів. Нарізка зелені. Нарізка бутербродів	Нарізка, перемішування, зважування	Ваги, овочерізка, універсальний привід, машина для нарізки зелені УНЗ, хліборізка
Порціювання напоїв і солодких страв.	Відмірювання, зважування, нарізка, оформлення	Ваги, виробничий стіл, мірний посуд
Приготування тартів	перемішування, зважування, нарізання, оформлення	Ваги, виробничий стіл, мірний посуд, збивальна машина

Для того щоб визначити кількість плит та на плитного посуду необхідно скласти графік реалізації страв по графіку загрузки зали, режиму роботи та плановому меню. Тому необхідно визначити коефіцієнт перерахунку для кожної години роботи за формулою: $K_{n1-n2} = N_{n1-n2} / N_{заг}$,

де N_{n1-n2} – кількість відвідувачів за період з $n1$ до $n2$ години по графіку загрузки зали; $N_{заг}$ – кількість відвідувачів за день.

Спочатку визначаємо коефіцієнт перерахунку

$$K_{12-13} = 61 / 561 = 0,108$$

$$K_{13-14} = 71 / 561 = 0,126$$

$$K_{14-15} = 71 / 561 = 0,126$$

$$K_{15-16} = 61 / 561 = 0,108$$

$$K_{16-17} = 61 / 561 = 0,108$$

$$K_{17-18} = 61 / 561 = 0,108$$

$$K_{18-19} = 29 / 561 = 0,051$$

$$K_{19-20} = 37 / 561 = 0,065$$

$$K_{20-21} = 37 / 561 = 0,065$$

$$K_{21-22} = 33 / 561 = 0,058$$

$$K_{22-23} = 29 / 561 = 0,051$$

$$K_{23-24} = 20 / 561 = 0,035$$

Таблиця 5.34. Графік реалізації страв в гарячому цеху

Назва страви	Кількість страв, шт	Години реалізації												Маса порції, гр
		12 13	13 14	14 15	15 - 16	16 17	17 18	18 19	19 20	20 21	21 22	22 23	23 24	
		Коефіцієнт перерахунку												
		0,108	0,126	0,126	0,108	0,108	0,108	0,051	0,065	0,065	0,058	0,051	0,035	
Борщ полтавський з галушками	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	2	300
Борщ сибирський	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	2	300
Щі зелені	75	8	9	9	8	8	8	4	5	5	4	4	3	300
Солянка збірна м'ясна	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	3	300
Суп картопляний з рибними фрикадельками	67	7	9	9	7	7	7	3	4	4	4	3	3	300
Солянка рибна	70	8	9	9	8	8	8	3	4	4	4	3	2	300
Бульйон м'ясний прозорий	19	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	300
Бульйон з курей прозорий	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	300
Суп молочний з макаронами	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	300
Риба відварна	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	125
Риба припущена (осетер)	15	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	125
Риба тушкована в томаті з овочами (судак)	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	225
Риба смажена на рожні	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	125
Риба запечена в сметанному соусі	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	125
Тильне з риби	57	6	7	7	6	6	6	3	4	4	3	3	2	160
Котлети натуральні парові	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	2	100
М'ясо смажене крупним шматком	45	5	6	6	5	5	5	2	3	3	3	2	1	100
Порося смажене	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	2	150
Біфштекс	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	3	100
Лангет	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	2	100
Бефстроганов	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	3	200
Шашлик	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	3	100
Зрази відбивні	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	2	125
Дичина тушкована в соусі	30	4	5	5	4	4	4	2	2	2	1	2	1	150
Гусак	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	2	285

фарширований														
Битки рубані з птиці фаршировані шампіньйонами	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	2	150
Ріс припущений	19	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	150
Ріс відварний	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	150
Картопляне пюре	10	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	150
Картопля смажена	10	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	150
Картопля відварна	10	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	150
Рагу овочеве	10	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-	150
Макарони відварні	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	2	150

Таблиця 5.35. Графік реалізації страв для холодного цеху

Найменування страви	Кіл-сть за день, порцій, шт	Години реалізації													
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
		Коефіцієнти перерахунку													
		0,11	0,13	0,13	0,11	0,09	0,11	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	
Салат яйцевий з горіхами	8	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	
Бутерброди з язиком	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
Бутерброди з ікрою зернистою	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
Бутерброди з сиром	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
Асорті м'ясне на хлібі	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
Асорті рибне на хлібі	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
Краби під маринадом	50	6	7	7	6	5	6	2	3	3	3	3	2	0	
Устриці	50	6	7	7	6	5	6	3	3	3	3	3	2	0	
Салат з рибою гарячого копчення	47	5	6	6	5	4	5	2	3	3	3	3	1	1	
Салат з морепродуктами	50	6	7	7	6	4	6	2	3	3	3	3	2	0	
Салат з птицею і дичиною	50	5	7	7	5	4	6	2	3	3	3	3	2	1	
Салат столичний	42	5	5	5	5	4	5	1	3	3	3	3	1	1	
Салат мясний	42	5	5	5	5	4	5	1	3	3	3	3	1	1	

Салат з капусти, помідорів і зелені	40	4	5	5	4	4	4	1	2	2	2	2	2	0
Салат зелений з огірками і помідорами	42	5	5	5	5	4	5	1	3	3	3	3	1	1
Яйце з ікрою	32	3	4	4	4	3	4	2	2	2	2	2	2	0
Сирна маса з зеленим луком	14	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	0
Сир порціями	5	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Масло порціями	5	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Банани з вершками	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Чорнослив з вершками	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Желе з лимонів, апельсинів	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0
Кошики з ягодами	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0
Морозиво «Сюрприз»	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	0
Морозиво асорті з плодами консервованими	35	4	5	5	4	3	4	2	2	2	2	2	1	0
Тарти	9	3	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Апельсини	100	11	13	13	11	9	11	3	6	6	6	6	4	1
Лимони	90	10	12	12	10	8	10	5	4	5	5	5	4	0
Банани	50	6	7	7	6	5	6	2	3	3	3	3	1	1
Ананас	40	4	5	5	4	3	4	2	2	2	2	2	2	0

За цими графіками реалізації страв визначаємо години найбільшого завантаження теплового обладнання та наплитного посуду. Максимальне число страв готують в період з 13.00 до 15.00.

Гарячий цех

У гарячому цеху встановлюємо наступне обладнання: теплове, механічне, немеханічне.

Розрахунок теплового обладнання – плит, стаціонарного й наплитної варильної апаратури – проводимо з урахуванням термінів реалізації страв по годині найбільшого завантаження залу, згідно графіками реалізації страв. В даному випадку цей час з 13.00 до 15.00.

Бульйони можна готувати на весь день, соуси на 6 годин реалізації, солодкі страви на весь день. Заправні супи готують на 2,4,6 години, соуси червоний основний на 6 годин, сметані і молочні соуси - на 2 години.

Обсяг котлів для варіння бульйонів знаходимо за формулою:

$$V = (Q_1 * (w + 1) + Q_2) / k,$$

де Q_1 і Q_2 – маса основного продукту (м'ясо, риба, кістки) і овочів, кг;
 k – коефіцієнт заповнення котла, 0,85; W – норма води на 1 кг основного продукту, л.

1.Розрахуємо об'єм котлів для варки бульйону.

Бульйон із кур

$V = 2,34 * (16,38 + 1) + 2,358 / 0,85 = 45,062 \text{ дм}^3$ Каструля з нержавіючої сталі $V = 50$ л, $S = 0,035 \text{ м}^2$

Бульйон м'ясний прозорий

$V = 2,85 * (3,5625 + 1) + 4,468 / 0,85 = 20,55 \text{ дм}^3$ Каструля з нержавіючої сталі $V = 35$ л, $S = 0,225 \text{ м}^2$

2.Об'єм котла для варки супів, соусів.

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

$$V_k = \frac{V_1 * n}{K},$$

де n – кількість порцій супу, соусу;

V_1 – норма виходу одної порції, дм^3 ;

K – коефіцієнт заповнення, 0,85.

Число порцій визначають згідно графіку реалізації з урахуванням термінів реалізації, тобто супи готують на 2 – 3 години, солодкі холодні страви – на весь день.

Борщ полтавський з галушками

(подається тільки у перші 4-ри години роботи закладу і готується один раз на 2-і години).

$V = 0,3 * 10 / 0,85 = 3,5 \text{ л}$ Каструля з нержавіючої сталі $V = 4$ л, $S = 0,0327 \text{ м}^2$

Борщ сибирський

$V=0,3*10/0,85=3,5$ л Кастрюля з нержавіючої сталі $V=4$ л, $S=0,0327$ м²

Щі зелене

$V=0,3*18/0,85=6,35$ л Кастрюля з нержавіючої сталі $V=8$ л, $S=0,0468$ м²

Суп картопляний з рибними фрикадельками

$V=0,3*18/0,85=6,35$ л Кастрюля з нержавіючої сталі $V=8$ л, $S=0,0468$ м²

Суп молочний з макаронами

$V=0,3*2/0,85=0,7$ л Кастрюля з нержавіючої сталі $V=4$ л, $S=0,0327$ м²

Солянка збірна м'ясна

$V=0,3*12/0,85=4,23$ л Кастрюля з нержавіючої сталі $V=6$ л, $S=0,0327$ м²

Солянка збірна рибна

$V=0,3*18/0,85=6,35$ л Кастрюля з нержавіючої сталі $V=8$ л, $S=0,0468$ м²

Соус №759 (червоний основний)

$V=30*0,05/0,85=1,76$ л Сотейник з нержавіючої сталі $V=4$ л, $S=0,0492$ м²

Соус сметанный

$V=30*0,05/0,85=1,76$ л Сотейник з нержавіючої сталі $V=4$ л, $S=0,0492$ м²

Об'єм котла для варки 2-х страв визначаємо:

$$V = \frac{N * m_n}{0,85}, \text{ де}$$

N – кількість порцій;

M_n – маса порції.

$$V_k = \frac{V_1 * 1,15}{K} - \text{для ненабухаючих продуктів;}$$

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_v)}{K} - \text{для набухаючих продуктів;}$$

де V_{np} - об'єм, який займає продукт; V_v - об'єм води, л; K – коефіцієнт заповнення, 0,85.

$$V_{np} = \frac{Q}{G\gamma},$$

де Q – маса продукту нетто, кг; G_{γ} - об'ємна маса продукту, кг/ дм³.

Ріс пріпущений

$V = (0,63 + 0,107) / 0,85 = 0,86$ дм³ Каструля з нержавіючої сталі $V = 4$ л, $S = 0,0327$

Ріс відварний

$V = (0,65 + 0,107) / 0,85 = 0,89$ дм³ Каструля з нержавіючої сталі $V = 4$ л, $S = 0,0327$

Картопляне пюре

$V = 10 * 0,150 / 0,85 = 1,76$ дм³ Каструля з нержавіючої сталі $V = 4$ л, $S = 0,0327$

Картопля відварна

$V = 10 * 0,150 / 0,85 = 1,76$ дм³ Каструля з нержавіючої сталі $V = 4$ л, $S = 0,0327$ м²

Рагу овочеве

$V = 10 * 0,150 / 0,85 = 1,76$ дм³ Каструля з нержавіючої сталі $V = 4$ л, $S = 0,0327$ м²

Макарони відварні

$V = (0,54 + 0,1) / 0,85 = 0,76$ дм³ Каструля з нержавіючої сталі $V = 4$ л, $S = 0,0327$

Риба відварна

$V = 6 * 0,125 / 0,85 = 2,94$ дм³ Каструля з нержавіючої сталі $V = 4$ л, $S = 0,0327$ м²

Риба пріпущена (осетер)

$V = 4 * 0,125 / 0,85 = 2,2$ дм³ Каструля з нержавіючої сталі $V = 4$ л, $S = 0,0327$ м²

$$V_k = \frac{V_{np}}{K} - \text{для тушених продуктів,}$$

де V_{np} - об'єм, який займає продукт; K – коефіцієнт заповнення, 0,85.

$$V_{np} = \frac{Q}{G_{\gamma}},$$

де Q – маса продукту нетто, кг; G_{γ} - об'ємна маса продукту, кг/ дм³.

Риба тушкована

$V = 0,372 / 0,85 = 0,43$ дм³ Сотейник з нержавіючої сталі $V = 4$ л, $S = 0,0492$ м²

Дичина тушкована

$V = 0,572 / 0,85 = 0,67$ дм³ Сотейник з нержавіючої сталі $V = 4$ л, $S = 0,0492$ м²

Таблиця 5.36 Розрахунок наплитного посуду

Страва	Час реалізації, год.	Кількість порції	Об'єм порції, дм ³	Розрахунковий об'єм ємності, дм ³	Прийняті ємності обладнання
1	2	3	4	5	6
Бульйон із кур	3	20	0,3	45,062	Каструля з нержавіючої сталі V= 50 л, S=0,035 м ²
Бульйон м'ясний прозорий	3	19	0,3	20,55	Каструля з нержавіючої сталі V=35л, S=0,225м ²
Борщ полтавський з галушками	3	40	0,3	3,5	Каструля з нержавіючої сталі V=4л, S=0,0327 м ²
Борщ сибирський	3	40	0,3	3,5	Каструля з нержавіючої сталі V=4л, S=0,0327 м ²
Щі зелені	3	75	0,3	6,35	Каструля з нержавіючої сталі V=8 л, S=0,0468 м ²
Суп картопляний з рибними фрикадельками	3	67	0,3	6,35	Каструля з нержавіючої сталі V=8 л, S=0,0468 м ²
Суп молочний з макаронами	3	12	0,3	0,7	Каструля з нержавіючої сталі V=4 л, S=0,0327 м ²
Солянка збірна м'ясна	3	50	0,3	4,23	Каструля з нержавіючої сталі V=6 л, S=0,0327 м ²
Солянка збірна рибна	3	70	0,3	6,35	Каструля з нержавіючої сталі V=8 л, S=0,0468 м ²
Соус (червоний основний)	3	30	0,3	1,76 л	Сотейник з нержавіючої сталі V=4 л, S=0,0492 м ²
Соус сметанный	3	30	0,3	1,76 л	Сотейник з нержавіючої сталі V=4 л, S=0,0492 м ²
Ріс припущений	3	19	0,15	0,86 дм ³	Каструля з нержавіючої сталі V= 4л, S=0,0327
Ріс відварний	3	20	0,15	0,89	Каструля з нержавіючої сталі V= 4л, S=0,0327
Картопляне пюре	3	10	0,15	1,76	Каструля з нержавіючої сталі V= 4л, S=0,0327
Картопля відварна	3	10	0,15	1,76	Каструля з нержавіючої сталі V= 4л, S=0,0327
Рагу овочеве	3	10	0,15	1,76	Каструля з нержавіючої сталі V= 4л, S=0,0327
Макарони відварні	3	40	0,15	0,76	Каструля з нержавіючої сталі V= 4л, S=0,0327

1	2	3	4	5	6
Риба відварна	3	20	0,125	2,94	Каструля з нержавіючої сталі V= 4л,S=0,0327
Риба пріпущена (осетер)	3	15	0,125	2,2	Каструля з нержавіючої сталі V= 4л,S=0,0327
Риба тушкована		20	0,125	0,43	Сотейник з нержавіючої сталі V=4 л, S=0,0492 м2
Дичина тушкована		36	0,150	0,67	Сотейник з нержавіючої сталі V=4 л, S=0,0492 м2

Визначаємо площу сковорідок для смажених страв. Смажені страви готують на годину реалізації. Розрахунок і підбір сковорід робиться по площі поду чаші або її вмістимість. Основою для розрахунків є кількість виробів, ріалізуємих у часи максимальної загрузки ресторану.

Площу розраховуємо по формулі:

$$S=1,1(F*n/\varphi), (m^2)$$

де n- кількість виробів смажених за раз, F– площа, яку займає один вироб, м²
 φ – оборотність сковороди.

Картопля смажена на загрузочний час на 1 порцій:

$$S=1,1*(0,85*1/4)=0,0023 \text{ м}^2 \quad \text{Сковорода чугунна } d=0,05 \text{ м}$$

Риба смажена на рожні на загрузочний час на 3 порцій:

$$S=1,1*(0,85*3/1,3)=0,0178 \text{ м}^2 \quad \text{Сковорода чугуна } d=0,5 \text{ м}^2$$

Тильне з риби на загрузочний час на 7 порцій:

$$S=1,1*(0,55*7/3)=0,0128 \text{ м}^2 \quad \text{Сковорода чугуна } d=0,05 \text{ м}^2$$

М'ясо смажене крупним шматком на загрузочний час на 6 порцій:

$$S=1,1*(0,85*6/2)=0,0028 \text{ м}^2 \quad \text{Сковорода чугуна } d=0,05 \text{ м}^2$$

Порося смажене на загрузочний час на 5 порцій:

$$S=1,1*(0,85*5/3)=0,0155 \text{ м}^2 \quad \text{Сковорода чугуна } d=0,05 \text{ м}^2$$

Біфштекс на загрузочний час на 6 порцій:

$$S=1,1*(0,55*6/4)=0,009 \text{ м}^2 \quad \text{Сковорода чугунна } d=0,05 \text{ м}^2$$

Бефстроганов на загрузочний час на 6 порцій:

$$S=1,1*(0,85*6/6)=0,077 \text{ м}^2 \quad \text{Сковорода чугунна } d=0,05 \text{ м}^2$$

Зрази відбивні на загрузочний час на 5 порцій:

$S=1,1*(0,25*5/6)=0,022 \text{ м}^2$ Сковорода чугунна $d=0,05 \text{ м}^2$

Лангет на загрузочний час на 5 порцій:

$S=1,1*(0,25*5/6)=0,022 \text{ м}^2$ Сковорода чугунна $d=0,05 \text{ м}^2$.

Битки рубані з птиці фарширований шампіньйонами на загрузочний час на 5 порцій

$S=1,1*(0,25*5/6)=0,022 \text{ м}^2$ Сковорода чугунна $d=0,05 \text{ м}^2$

Таблиця 5.37 Розрахунок площ наплитного посуду

Назва страви	Розрахунок величина страви	Вид посуду	V посуду, дм³	К-ть посуду	S, м²	Час теплової обробки, хв	Заг. S, м²
1	2	3	4	5	6	7	8
Бульйон із кур	45,062	Каструля з нержавіючої сталі	50	1	0,035	60	0,035
Бульйон м'ясний прозорий	20,55	Каструля з нержавіючої сталі	35	1	0,225	60	0,225
Борщ полтавський з галушками	3,5	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	60	0,0327
Борщ сибирський	3,5	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	60	0,0327
Щі зелене	6,35	Каструля з нержавіючої сталі	8	1	0,0468	40	0,0468
Суп картопляний	6,35	Каструля з нержавіючої сталі	8	1	0,0468	45	0,0468
Суп молочний з макаронами	0,7	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	30	0,0327
Солянка збірна м'ясна	4,23	Каструля з нержавіючої сталі	6	1	0,0327	45	0,0327
Солянка збірна рибна	6,35	Каструля з нержавіючої сталі	8	1	0,0468	45	0,0468
Соус (червоний основний)	1,76 л	Сотейник з нержавіючої сталі	4	1	0,0492	50	0,0492
Соус сметанный	1,76 л	Сотейник з нержавіючої сталі	4	1	0,0492	25	0,0492

1	2	3	4	5	6	7	8
Ріс припущений	0,86 дм3	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	25	0,0327
Ріс відварний	0,89	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	35	0,0327
Картопляне пюре	1,76	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	25	0,0327
Картопля відварна	1,76	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	25	0,0327
Рагу овочеве	1,76	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	35	0,0327
Макарони відварні	0,76	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	20	0,0327
Риба відварна	2,94	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	30	0,0327
Риба припущена (осетер)	2,2	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	25	0,0327
Риба тушкована	0,43	Сотейник з нержавіючої сталі	4	1	0,0492	45	0,0492
Дичина тушкована	0,67	Сотейник з нержавіючої сталі	4	1	0,0492	50	0,0492
Картопля смажена	0,0023	Сковорода чугуна		1	0,025	25	0,025
Риба смажена на рожні	0,0028	Сковорода чугуна		1	0,025	25	0,025
Тильне з риби	0,0178	Сковорода чугуна		1	0,025	30	0,025
М'ясо смажене крупним шматком	0,0126	Сковорода чугуна		1	0,025	25	0,025
Порося смажене	0,0155	Сковорода чугуна		1	0,025	60	0,025
Біфштекс	0,009	Сковорода чугуна		1	0,025	30	0,025
Бефстроганов	0,077	Сковорода чугуна		1	0,025	35	0,025
Зрази відбивні	0,022	Сковорода чугуна		1	0,025	20	0,025
Лангет	0,022	Сковорода чугуна		1	0,025	20	0,025
Битки рубані з птиці	0,022	Сковорода чугуна		1	0,025	20	0,025
Всього							1,4616

Загальну розрахункову площу жаровій поверхні електричної плити:

$$F = S_{\text{зар}} * 1,3,$$

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

$$F = S_{\text{зар}} * 1,3 = 1,4616 * 1,3 = 1,90008 \text{ м}^2$$

Розрахунок кількості плит: $N = F / 0,43$; $N = 1,90008 / 0,43 = 4,41$ приймаємо 4 плити. По даної площі підбираємо 4 плити марки 36 ER36 на дві конфорки з площею конфорок (460x600), габаритні розміри складають (910x910x760).

Крім теплового обладнання в цеху встановлюють механічне та немеханічне обладнання – стелажі, виробничі столи, мийні ванни.

Підбір немеханічного обладнання в якості немеханічного обладнання використовують виробничі столи, мийні ванни, стелажі. В гарячому цеху для зручності організації процесу приготування гарячих страв доцільно використовувати секційне модельоване обладнання, яке можна встановлювати острівним способом, або декількох технологічних ліній. Секційне модульоване обладнання економить виробничу площу, підвищує ефективне використання обладнання, знижує втомленість робітників, підвищує їхню працездатність..

Для виконання ручних операцій встановлюють виробничі столи, їх кількість розраховуємо по чисельності робочих, зайнятих на окремі операції, в відповідності з прийнятими в цеху лініями.

Потрібну довжину столів визначають по формулі:

$$L = l \cdot N_1,$$

де L – потрібна довжина столу, м; l – норма довжина столу на одного робітника для виконання даної операції; N_1 – кількість робітників, одночасно зайнятих на данні операції.

Їх розрахунок представляємо в таблиці.

Таблиця 5.38. Підбір виробничих столів

Найменування операцій	Кількість робітників	Норма довжини стола м	Загальна довжина стола l, м	Габарити, м			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
1.Лінія приготування других страв, гарнірів, та соусів.	1	1,0	1,0	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3 2 шт.
2. Лінія приготування 1-х страв.	1	1,0	1,0	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3 1 шт.
3. Лінія приготування гарнірів та напівфабрикатів для салатів, солодких страв	1	1,0	1,0	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3 1 шт.

Холодний цех

У холодному цеху підбирають обладнання: 1.Немеханічне – виробничі столи; ваги. 2.Механічне – овочерізки, універсальний привід з насадками, машини для нарізки гастрономії, зелені, масла. 3.Холодільне – холодильник для зберігання півдобові запасу готової продукції і напівфабрикатів.

Підбір немеханічного обладнання.

До немеханічного обладнання відносять виробничі столи. При розрахунку виробничих столів враховують норми довжини столу на одне робоче місце. Розрахунок довжини столів виробляємо за формулою:

$$L = l * N,$$

де l – норма довжини столу на одного працівника при виконанні певної операції, м; N – кількість працівників, чол.

Таблиця 5.39. Підбір виробничих столів

Найменування операції	Число робочих на операції	Норма довжини столу, м	Загальна довжина, м	Габарити, м		Кількість і марка столів
				Довжина	Ширина	
Порціонування страв	1	1,25	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3, 1шт.
Нарізка овочів і зелені	1	1,25	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3, 1шт.
Стіл для малої механізації	1	1,25	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3, 2шт.

Підбір холодильного устаткування.

Холодильне обладнання підбираємо виходячи з необхідної місткості, яку розраховуємо по масі продуктів, що підлягають одночасному зберіганню в розрахунковий період. Місткість холодильних шаф повинна відповідати масі продуктів на 0,5 зміни з урахуванням маси посуду, в якій зберігаються продукти:

$$E = Q / \varphi,$$

де Q – кількість продуктів, що підлягають зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг; φ – коефіцієнт враховує масу посуду, $\varphi = 0,7 - 0,8$.

Таблиця 5.40. Кількість продуктів що підлягають зберіганню в охолоджуваній шафі

Страви і напівфабрикати	Кіл-ть готової продукції, яка підлягає зберіганню на 2 години максимального завантаження, кг	Кіл-ть напівфабрикатів підлягає зберіганню на 0,5 зміни, кг
Салат яйцевий з горіхами	0,3	
Бутерброди з язиком	0,210	
Бутерброди з ікрою зернистою	0,104	
Бутерброди з сиром	0,13	
Асорті м'ясне на хлібі	0,11	
Асорті рибне на хлібі	0,12	
Краби під маринадом	3,01	
Устриці	0,98	
Салат з рибою гарячого копчення	1,8	
Салат з морепродуктами	2,1	
Салат з птицею і дичиною	2,1	

Салат столичний	1,5	
Салат м'ясний	1,5	
Салат з капусти, помідорів і зелені	1,5	
Салат зелений з огірками і помідорами	1,5	
Яйце з ікрою	0,256	
Сирна маса з зеленим луком		0,6
Сир порціями		0,15
Масло порціями		0,04
Банани з вершками		0,41
Чорнослив з вершками		0,3
Желе з лимонів, апельсинів		0,75
Кошики з ягодами		0,9
Морозиво «Сюрприз»		1,24
Морозиво асорті з плодами консервованими		1,5
Апельсини		3,9
Лимони		3,6
Банани		2,1
Ананас		1,5
	17,22	16,99
Всього, кг	34,21	

Розраховуємо місткість холодильної шафи з урахуванням посуду:

$$E = 34,21 / 0,8 = 42,76 \text{ кг}$$

Виходячи з того що в $0,1 \text{ м}^3$ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів, то:

$$E = 42,76 / 200 = 0,2138 \text{ м}^3$$

Приймаємо холодильну шафу ШХ-0,4 (700x650x1955 мм) місткістю $0,4 \text{ м}^3$, 1 шт.

Розрахунок робочого персоналу

Чисельність кухарів знаходимо за формулою:

$$N = \frac{\sum n * t}{3600 * \lambda * T} ,$$

де n – кількість страв;

t – норма часу на приготування 1 страви, хв.;

λ – коефіцієнт продуктивності праці, 1,14;

T – тривалість робочого дня кухаря, г.

По розрахованим нормам часу та людино-годинам складаємо таблиці 4.41 та 4.42 для розрахунку чисельності кухарів в гарячому та холодному цехах.

Таблиця 5.41. Розрахунок кухарів в гарячому цеху

Найменування страв	Вихід,г	Кількість страв	Норма часу	Кільк,люд год
1	2	3	4	5
Борщ полтавський з галушками	300	40	130	5200
Борщ сибирський	300/75	40	120	4800
Щі зелене	300	75	90	6750
Солянка збірна м'ясна	300	50	150	7500
Суп картопляний з рибними фрикадельками	300/100	67	90	6030
Солянка рибна	300	70	150	10500
Бульйон м'ясний прозорий	300	19	180	3420
Бульйон з курей прозорий	300	20	140	2800
Суп молочний з макаронами	300	12	30	360
Риба відварна	125/150	20	40	800
Риба пріпущеная (осетер)	125/150	15	40	600
Риба тушеная в томаті з овочами (судак)	225/150	20	40	800
Риба смажена на рожні	125/150	20	120	2400
Риба запечена в сметаном соусі	125/150	20	60	1200
Тильне з риби	160/100	57	150	8550
Котлети натуральні парові	100/150	40	80	3200
М'ясо смажене крупним шматком	100/150	45	110	4950
Порося смажене	100/150	40	100	4000
Біфштекс	100/150	50	60	3000
Лангет	100/150	40	60	2400
Бефстроганов	200/150	50	110	5500
Зрази відбивні	125/150	40	110	4400
Дичина тушкована	150/150	30	120	3600

1	2	3	4	5
Гусак фарширований	285/100	40	440	17600
Битки рубані з птиці фарширований шампінйонами	180/150	40	60	2400
Ріс пріпущений	150	19	30	570
Ріс відварний	150	20	20	400
Картопляне пюре	150	10	40	400
Картопля смажена	150	10	50	500
Картопля отворна	150	10	40	400
Рагу овочеве	150	10	100	1000
Макарони отворніс	150	40	60	2400
Разом				120830

$$N=(120830*1,32)/(3600*1,14*14)=2,77$$

Робимо підсумок що в цеху буде працювати 3 кухаря в зміну по 14 год.

Таблиця 5.42. Розрахунок кухарів в холодному цеху

Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв	Норма часу	Кільк, люд.-год.
1	2	3	4	5
Салат яйцевий з горіхами	150	8	110	880
Бутерброди з язиком	105	10	50	500
Бутерброди з ікрою зернистою	52	10	50	500
Бутерброди з сиром	65	10	50	500
Асорті м'ясне на хлібі	60	10	60	600
Асорті рибне на хлібі	55	10	60	600
Краби під маринадом	215/30	50	70	3500
Устриці	7шт.-70	50	60	3000
Салат з рибою гарячого копчення	150	47	80	3760
Салат з морепродуктами	150	50	70	3500
Салат з птицею і дичиною	150	50	80	4000
Салат столичний	150	42	70	2940
Салат м'ясний	150	42	100	4200
Салат з капусти, помідорів і зелені	150	40	110	4400
Салат зелений з огірками і помідорами	150	42	110	4620

1	2	3	4	5
Яйце з ікрою	32	32	50	1600
Сирна маса з зеленим луком	150	14	40	560
Сир порціями	75	5	10	50
Масло порціями	20	5	10	50
Банани з вершками	205	10	60	600
Чорнослив з вершками	150	10	60	600
Желе з лимонів, апельсинів	150	20	70	1400
Кошки з ягодами	125	20	40	800
Морозиво «Сюрприз»	155	30	20	600
Морозиво асорті з плодами консервованими	150	35	20	700
Апельсини	150	100	10	1000
Лимони	150	90	10	900
Банани	150	50	10	500
Ананас	150	40	10	400
Чай	200/15	30	10	300
Кава	100	200	10	2000
Какао	200	15	10	150
Разом				49710

$$N=(49710*1,32)/(3600*1,14*14)=1,086$$

Робимо підсумок що в цеху буде працювати 1 кухар в зміну по 14 год.

Розрахунок площі доготівельних цехів

Площу цеху розраховують за формулою:

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

де $S_{\text{общ}}$ – загальна площа цеху, м^2 ; $S_{\text{обор}}$ – площа, яку займає обладнання, м^2 ;
 η – коефіцієнт використання площі ($\eta = 0,25$).

Таблиця 5.43 Розрахунок площі, яку займає обладнання в гарячому цеху

Найменування обладнання	Марка, тип	Кількість	Габарити, м		Загальна площа, м^2
			Довжина	Ширина	
Плита електрична	36ER36	2	0,91	0,91	1,64
Стіл виробничий	СПСМ – 3	3	1,26	0,84	3,1752
Марміт з тепловим шкафом	SBM – 080	1	0,8	0,82	0,656
Марміт	TS - 091	1	0,91	0,91	0,83
Параконвектомат	HEL – 6\11	1	0,9	0,871	0,784
Кипятильник	KHE- 105	1	0,508	0,376	0,19

Раковина	РР	1	0,5	0,4	0,2
Бак для сміття		1	0,5	0,5	0,25
Загалом					7,73

Площа гарячого цеха: $S_{г.ц.} = 7,73/0,25=30,92=31 \text{ м}^2$

Таблиця 5.44 Розрахунок площі, яку займає обладнання в холодному цеху

Найменування обладнання	Марка, тип	Кількість	Габарити, м		Загальна площа, м ²
			Довжина	Ширина	
Стіл виробничий	СПСМ-3	4	1,26	0,84	1,055
Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	0,7	0,65	0,455
Слайсер	Robot Coerc	1	-	-	-
Міксер електричний	«Кенвуд»	1	-	-	-
Стіл з охолоджувальною шафою і горкою	СОЭСМ-3	1	1,68	0,84	1,41
Стійка роздавальна охолодувальна	ПВВ (ПХЗ)-70	1	1,12	0,84	0,94
Раковина	РР	1	0,5	0,4	0,2
Бак для сміття		1	0,5	0,5	0,25
Загалом					4,31

Площа холодного цеха: $S_{г.ц.} = 4,31/0,25=17,24 \text{ м}^2$

5.5. Розрахунок торгівельних, допоміжних і адміністративно-побутових приміщень (нормативним методом)

Вестибюль. Вхідною частиною підприємства служить вестибюль. В ньому розміщують тамбури, холи, гардероб для відвідувачів і санітарні вузли. Вестибюль повинен мати чітку організацію потоків руху споживачів. З цією метою передбачають вільні проходи між меблями і відступи від стійок гардероба і дзеркал. Гардероб розташовують при вході у вестибюль, а далі по шляху руху споживачів в зал передбачають санвузли. Приміщення вестибюля доцільно робити здатним трансформуватись для зменшення його в літній період, аби мати можливість збільшити площу зали. Його площа

розраховується по нормах: 0,3-0,45 м² на 1 обіднє місце. Таким чином, площа вестибюля дорівнює: $S_g = 70 * 0,4 = 28 \text{ м}^2$

Площу гардероба визначаємо з розрахунку 0,1 м на одного відвідувача, тобто 7 м².

Аванзали для ресторанів місткістю до 150 місць приймають площею 15 м². Туалетні, умивальники для відвідувачів розміщуємо одним блоком. Убиральні проектуємо з розрахунку один унітаз на 60 місць в залі; на кожних додаткових 50 місць необхідно передбачати один умивальник.

Згідно СНіП II - 78, норма площі на одне місце складає для ресторанів: $W = 1,8$. Таким чином, площа залу ресторану: $S = 70 * 1,8 = 126 \text{ м}^2$.

Для зручностей в роботі і для правильної організації робочого місця офіціанта використовують підсобні столи, які повинні вписуватися в загальний інтер'єр зали. Ширина і висота їх мають бути такими ж, як в обідніх столів, довжина 600-800 мм. Страви і напої до обідніх столів потрібно транспортувати за допомогою пересувних столиків сервіровок з електропідігрівом або без нього.

Розрахунок площі буфету. У буфеті реалізуються напої, коктейлі, кондитерські вироби, морозиво. Буфет обладнали прилавком-вітриною ПВХС-1-0,5 для демонстрації продукції, буфетною стійкою, підшкафниками для посуду та інвентарю, холодильними шафами і стелажми.

Для приготування коктейлів на підсобному столі встановлюємо установку змішувача МК-1.

Для короткочасного зберігання запасу кондитерського виробу і напоїв встановлюємо холодильник ШХ-0,56.

Для зберігання морозива – вітрину морозильну IZETTA 4RTL. У підсобному приміщенні буфета встановлюємо підсобний стіл і два стелажі для короткочасного зберігання продукції, а також бачок для відходів і раковину для миття рук.

Таблиця 5.45 Розрахунок устаткування в буфеті

Устаткування	Кількість устаткування	Габарити, мм		Площа, що займає устаткування
		Довжина	Ширина	
Прилавок-вітрина ПВХС-1-0,5	1	2040	1180	2,4
Буфетна стійка БС-1	1	1500	760	1,14
Вітрина морозильна IZETTA 4RTL	1	824	760	0,63
Холодильна шафа ШХ-0,56	1	1120	786	0,88
Стелаж виробничий СЖ-1А	2	1050	840	1,76
Бачок для відходів	1	500	500	0,25
Раковина для миття рук РР	1	500	400	0,20
Всього				7,26

Площа буфета складе: $S = \frac{7,26}{0,4} = 18 \text{ м}^2$.

Проектування мийної столового посуду. Для того, щоб розрахувати площу мийної столового посуду, необхідно визначити потребу в устаткуванні. Необхідну продуктивність машини визначаємо по формулі:

$$P_{год} = N_{год} * 1,6 * H, \text{ тарілок/год}$$

де $P_{год}$ – кількість посуду і приладів, що поступають на миття під час максимального завантаження залу, шт.; $N_{год}$ – кількість відвідувачів під час максимального завантаження залу, чол; H – норма тарілок на одного відвідувача ($H = 6$) – для ресторанів; 1,6 – коефіцієнт, що враховує миття в машині стаканів і приладів.

По каталогу підбираємо машину з відповідною продуктивністю. Визначаємо кількість посуду і приладів, які піддаються миттю за день, по формулі:

$$P = N * 1,6 * H, \text{ тарілок}$$

де N – кількість відвідувачів за день, чол.

Розраховуємо тривалість роботи машини по формулі: $t = \frac{P}{G}$, год

де Р – кількість тарілок за день, шт; G – продуктивність, шт/год.

Розраховують коефіцієнт використання устаткування: $\eta = \frac{t}{T}$

Розрахунок представляємо у формі таблиці 2.54.

Таблиця 5.46 Тривалість роботи мийної машини

Кількість відвідувачів N _{год} , чол		Кількість тарілок, що миються на 1 відвідувача Н, шт	Кількість тарілок, що піддаються миттю Р _{год} , шт		Потужність роботи прийнятою машини G шт/год	Час роботи t, годин	Коефіцієнт використання η
за день	за мак. годину		За день	за мак. годину			
358	46	6	3437	442	540	6,36	0,8

Приймаємо до установки посудомийну машину Е50, з продуктивністю - 540 тар/год. Кількість людей, які беруть участь в митті посуду дивимося за паспортними даними. Для посудомийної машини Е50 зайнято 3 людини на випадок виходу з роботи посудомийної машини, встановлюємо 3 ванни і один вбудований вертикальний водонагрівач. Розрахунок площі мийного столового посуду записуємо в таблицю 4.47.

Таблиця 5.47 Визначення площі мийного столового посуду, зайнятого устаткуванням

№ п/п	Найменування устаткування	Марка устаткування	Число одиниць обладнання	Габарити, мм		Площа одиниці обладнання, м ²
				довжина	ширина	
1	Посудомийна машина	Е50	1	575	600	0,35
2	Ванна мийна	ВМ- 1А	2	800	800	1,28
3	Ванна мийна	ВМ-1	1	1000	800	0,8
4	Стіл підсобний	СП	2	600	800	0,96
5	Стіл для збору залишків їжі	СО-1	2	1050	630	1,32
6	Шафа для посуду	ШП-4А	1	1000	600	0,6
7	Водонагрівач	НЭ-1А	1	600	385	0,23
8	Стелаж стаціонарний	СЖ-1А	1	1000	800	0,8
9	Раковина для	РР	1	500	400	0,2

	миття рук					
10	Бак для відходів	БО	1	500	500	0,25
	Разом:					6,80

$$\text{Площа мийної столового посуду: } S = \frac{6,80}{0,35} = 19 \text{ м}^2.$$

Розрахунок мийного кухонного посуду. Розрахунок починають з визначення чисельності операторів по формулі:

$$N = \frac{n}{a} * \alpha, \text{ чол.}$$

де n – кількість страв, що випускаються підприємством за день, шт; а – норма вироблення за робочий день, страв/чол, приймаємо 2000 страв/чол.

$$N = \frac{1963}{2000} * 1,32 = 1,29 \text{ чоловік}$$

Площу мийного кухонного посуду визначаємо як завжди:

$$S = \frac{S_{обл}}{\eta}, \text{ м}^2 \quad \eta = 0,4$$

Таблиця 5.56. Розрахунок площі для кухонної посуду

Найменування устаткування	Марка, тип	Число одиниць обладнання	Габарити, мм			Площа, що займає обладнання, м ²
			довжина	ширина	висота	
1. Ванна мийна	ВМ-2	2	1680	840	860	1,4
2. Стелаж	СПС-1	1	1470	840	2200	1,23
3. Підтоварник	ПТ-1	1	1470	840	280	1,23
4. Раковина для миття рук	РР	1	500	400	-	0,2
5. Бачок для відходів	БО	1	500	500	500	0,25
Разом:						4,3

$$S = \frac{4,3}{0,4} = 10,75 \text{ м}^2 \approx 11 \text{ м}^2$$

Проектування приміщення для різання хліба. Оскільки промисловість випускає єдину машину для різання хліба, визначити необхідну продуктивність хліборізки не має сенсу. Необхідно лише визначити тривалість

роботи машини, коефіцієнт її використання. Фактичну продуктивність хліборізки розраховуємо по формулі:

$$G = \frac{Q}{t_3 + t_y + t_p} * 3600, \text{ кг/год}$$

де Q – маса порції хліба, що завантажується в машину, кг (як правило Q= 0,4-0,5 кг); t_y – час, що витрачається на видалення залишків хліба з машини; ($t_y = 4-5$ с); t_3 – час, що витрачається на закріплення порції хліба в машині; ($t_3 = 6-10$ с); t_p – час, що витрачається на різання хліба, с.

$$t_p = \frac{60 * l}{n * \delta}, \text{ с}$$

де l – довжину завантажуваної порції хліба, мм; δ – товщина, нарізаних скибочок, мм; n – число зворотів ножа в хвилину.

Встановлюємо машину на виробничому столі для хліборізки СХ-1. Маса хліба рівна 36 кг.

$$t_p = \frac{60 * 200}{180 * 10} = 6,7 \text{ с (довжина буханки хліба – 200 мм)}$$

Необхідна продуктивність машини: $G_{треб} = \frac{Q}{0,5 * T}, \text{ кг/год}$

де T – тривалість зміни; Q – кількість хліба, що оброблюється даним механізмом, кг.

$$t_p = \frac{Q}{G} = \frac{36}{180} = 0,20 \text{ год}$$

Приймаємо до установки хліборізальну машину МРХ-180 з продуктивністю 180 рез/хв.

Таблиця 5.57 Розрахунок площі приміщення для нарізання хліба

№ п/п	Найменування устаткування	Марка, тип	Кількість обладнання	Габарити, мм		Площа устаткування, м ²
				довжина	ширина	
1	Хліборізальна машина	МРХ-180	1	1200	600	0,72
2	Стіл для хліборізки	СХ-1	1	1470	840	1,23
3	Шафа для хліба	ШХ-2	1	1050	630	0,66
4	Раковина для миття рук	РР	1	500	400	0,2
5	Бачок для відходів	БО	1	500	500	0,25
	Разом:					3,06

$$S_{хліборізки} = \frac{3,06}{0,3} = 10 \text{ м}^2 \text{ (по СНиПу – 10 м}^2\text{)}.$$

Таблиця 5.58 - Торгові, складські, адміністративно-побутові та технічні приміщення

Назва приміщень	Необхідна площа, м ²
1	2
<i>Адміністративно-побутові</i>	
Кімната для персоналу	6
Зав.виробництвом	6
Контора	6
Гардероб для персоналу	18
Душові та туалети для персоналу	7
Сервізна	18
Білизняна	7
<i>Торгові приміщення для відвідувачів</i>	
Зал кафе	112
Роздавальна	14
Вестибюль	27
Буфет	9
<i>Виробничі приміщення</i>	
Гарячий цех	56
Холодний цех	18
Овочевий цех	17
М'ясо-рибний цех	18
Мийна кухонного посуду	8
Мийна столового посуду	24
Завантажувальна	18
<i>Складська група приміщень</i>	
Камера відходів	8
Охолоджувальні камери	20
Комора сухих продуктів	10
Мийна і комора тари	9
<i>Технічні приміщення</i>	
Тепловий пункт	18
Венткамера	54
Електрощитова	10

6. Охорона праці

На підприємстві 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.

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 6.1).

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

№ п. п.	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, зтягування волосся
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	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

		– 112 дБ 2)віброприскорення – 2 м/с ² – 76 дБ категорії 3 «а»			
5	теплове випромінювання	—	—	Плита	опіки, небезпека в пожежному відношенні
6	знижена температура сировини	-	-	Холодильники	Обмороження
7	гострі інструменти, жорстка поверхня 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.	застуда
9	Підвищена вологість повітря	65 %	ДСН 3.3.6.042 -99	мийні кухонного, столового посуду, мийна тарі, гарячий цех	негативний вплив на стан людини, порушення терморегуляції
10	слизька підлога	—	—	мийні приміщення	падіння, забиття
11	підвищений рівень напруги в електричному ланцюгу, замикання якого може відбутися	—	—	електричне обладнання (овочерізка ті інше), електро'щитова	смерть, електричні опіки

	через тіло людини				
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					
14	за характером впливу на організм людини : подразнюючі	-	-	Мийна тари та кухонного посуду	Ураження випаровуванням и 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

працевдатність. 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 – II б	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. - 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 КЭМ-П2У	17	60	29/16	112/92
	Холодильна шафа ВС 42В	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 роздавальні 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

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 пожежною безпекою [5,6] та правилами

улаштування електроустановок [7] 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	2	3	4	5
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, тобто 2,8 м

Висота дверей на шляхах евакуації повинна не менше 2 м, тобто 2,3 м

Підвали і цокольні поверхи відсутні.

Висновок

На підставі проведеної ідентифікації небезпечних і шкідливих виробничих факторів виділили чинники, котрі впливають на комфортні і безпечні умови праці, навели їх нормативні значення та зазначили загальні вимоги безпеки згідно нормативно-правових актів з охорони праці.

Ознайомились із пожежовибухобезпекою технологічного обладнання і процесів. Визначили категорії приміщень з пожежовибухобезпеки та класу можливих пожеж; виробничі та допоміжні приміщення, категорію приміщень з пожежовибухобезпеки, клас пожеж, клас зони з пожежовибухобезпеки; засоби пожежегасіння та загальні вимоги до шляхів евакуації.

Розділ 7. Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій

Розрахунок вартості будівельних та ремонтних робіт

З метою спрощення розрахунків, визначаємо приблизну вартість будівельних та ремонтних робіт шляхом множення площі всього приміщення підприємства на вартість робіт з ремонту та перебудови 1 кв.м. приміщень (за пропозиціями будівельних компаній).

Вартість будівельних та ремонтних робіт = 1684,80

Розрахунок вартості кухонного обладнання

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

Таблиця 7.1

Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис. грн.
1	Ванна мийна	ВМ-2	3	2000	6,6
2	Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1500	3,3
3	Стіл виробничий	СПСМ-3	2	1500	3,3
4	Стіл виробничий	СПЛ	1	1500	1,65
5	Картоплечистка	МОО-1-00	1	2500	2,75
6	Привід універсальний	KREFFT AL 2-4	1	5600	6,16
7	Раковина		1	800	0,88
8	Бачок для сміття		2	400	0,88
9	Ванна мийна	ВМ-2	1	2000	2,2
10	Стіл виробничий	СПСМ-5	2	1500	3,3
11	Стіл виробничий для чищення риби	СПР	1	1500	1,65
12	Холодильна шафа	ШХ-0,8 М	1	31000	34,1

13	Привід універсальний	ПУ-0,6	1	5600	6,16
14	Кісткопилка	1550	1	4500	4,95
15	Колода для рубки м'яса	РС-2	1	1500	1,65
16	Раковина		1	800	0,88
17	Бачок для сміття		1	400	0,44
18	Плита електрична	36ER36	2	18500	40,7
19	Стіл виробничий	СПСМ – 3	3	1500	4,95
20	Марміт з тепловим шкафом	SBM – 080	1	8600	9,46
24	Марміт	TS - 091	1	8400	9,24
25	Параконвектомат	HEL – 6\11	1	32000	35,2
26	Кипятильник	KHE- 105	1	4200	4,62
27	Раковина	PP	1	800	0,88
28	Бак для сміття		1	400	0,44
29	Стіл виробничий	СПСМ-3	4	1500	6,6
30	Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	32000	35,2
31	Ручний міксер	Robot Coerc	1	5600	6,16
32	Стіл з охолоджувальною шафою і горкою	СОЭСМ-3	1	8900	9,79
33	Стійка роздавальна охолодувальна	ПВВ (ПХЗ)-70	1	8700	9,57
34	Раковина	PP	1	800	0,88
35	Бак для сміття		1	400	0,44
Загальна вартість					254,98

Розрахунок вартості меблів для залів підприємства

Кількість меблів для залу розраховується відповідно до планованої кількості посадкових місць підприємства і вимог до підприємств певного типу. Вартість визначена за прайс-листами фірм-виробників меблів. Кошторисна вартість розраховується з урахуванням витрат на доставку, які складають 3% від вартості меблів. Якщо завданням до дипломної роботи не передбачено розрахунки потреби меблів. Приймаємо умовно ці витрати на рівні 50 % від вартості кухонного обладнання. Вартість меблів для залів підприємства = 127,49 тис. грн.

Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперебійної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. (Для цього використовуємо розрахунки таблиці 3. «Розрахунок валового товарообігу підприємства» де визначається вартість сировини і товарів на 1 один день роботи) Вартість створення запасу сировини і товарів = 359,76 тис.грн.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

Вартість інших витрат, що не включені в попередні пункти (вартість додаткового кухонного інвентарю, посуду, форми співробітників та столової білизни, тощо) приймемо умовно на рівні 200 тис. грн. в залежності від типу підприємства.

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

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

Таблиця 7.2.

Загальна вартість інвестиційних витрат

Інвестиційні витрати	Вартість, тис.грн.
Вартість будівництва	1684,80
Вартість кухонного обладнання	254,98
Вартість меблів для залів підприємства	127,49
Вартість створення запасу сировини і товарів	359,76
Інші інвестиційні витрати	200,00
Загальна вартість	2627,03

Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

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

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

Товарооборот закладу ресторанного господарства складається з двох основних компонент:

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

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

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

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

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

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

- Виробнича програма закладу, розроблена у технологічно-інженерному розділі проекту.
- Обсяги та структура поточного та прогнозного попиту на продукцію, його інтенсивність та сезонність, визначені при проведенні маркетингових досліджень у процесі ініціалізації проекту.

- Рівень цінової конкуренції на ринку, цінова політика закладу, тип та клас закладу, що визначався та обґрунтовувався у процесі маркетингових досліджень на етапі ініціалізації проекту.

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 7.4.

Таблиця 7.4.

Розрахунок валового товарообігу та собівартості реалізованої продукції закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума		Питома вага, %
	у розрахунку на день, грн	за рік, тис.грн.	
Валовий товарообіг	259023,81	90658,33	100
-по продукції власного виробництва	156984,87	54944,70	60,61
-по покупних товарах	102038,94	35713,63	39,39
Собівартість реалізованої продукції	71951,0572	25182,87	X

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, в якому визначаються: загальна потреба підприємства в матеріальних ресурсах, сума амортизації основних засобів, витрати на оплату праці та інші грошові витрати підприємства. Воно призначене для виявлення всіх витрат на виробництво за їх видами, тобто дозволяє визначити, що саме витрачається на виробництво та на яку суму в цілому по підприємству.

У процесі виконання випускної роботи проведемо розрахунки:

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

Перелік витрат наведено в таблиці

Таблиця 7.5. Перелік витрат закладу ресторанного господарства

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

	4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів; 5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	22% від ФОП
Амортизація	1) амортизація (знос) основних засобів; 2) амортизація інших необоротних матеріальних активів; 3) накопичена амортизація нематеріальних активів; 4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів; 5) знос інвестиційної нерухомості.	
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.	

Матеріальні витрати.

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 - 15 % від товарообігу підприємства.

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

Матеріальні витрати	Сума, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	25182,87
Інші матеріальні витрати	9065,83
Всього матеріальних витрат	34248,70

Витрати 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.⁵

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці можна розрахувати на рівні 10 % від товарообігу підприємства.

Витрати на оплату праці =18131,67тис. грн.

Відрахування на соціальні заходи

Витрати за цим елементом включають відрахування єдиного соціального внеску (22% від витрат на оплату праці)

Єдиний соціальний внесок 3988,97тис. Грн.

Амортизація.

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

Для спрощення розрахунків будемо вважати, що амортизації підлягає лише вартість нових ОФ та збільшення вартості в результаті ремонту, а все обладнання і меблі, що використовувались до реконструкції мають нульову вартість для амортизації (тобто повністю зношені і не переоцінені)

Таблиця 7.6. Розрахунок вартості та амортизації основних засобів закладу ресторанного господарства за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів	Амортизація, тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі,	5	1684,8	84,24
споруди,	7		
передавальні пристрої	10		
група 4 - машини та обладнання	20	254,98	51,00
група 5 - транспортні засоби	20		
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	127,49	31,87
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	200	16
група 10 - бібліотечні фонди	-		
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	20		
група 13 - природні ресурси	-		
група 14 - інвентарна тара	17		
група 15 - предмети прокату	20		
група 16 - довгострокові біологічні активи	100		
Всього			183,11

Інші витрати

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 15-20 % від валового товарообороту.

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат

Таблиця 7.7.

Кошторис операційних витрат

Елемент витрат	Сума, тис.грн.
Матеріальні витрати	34248,70
Витрати на оплату праці	18131,67
Відрахування на соціальні заходи	3988,97
Амортизація	183,11
Інші витрати	17225,08
Всього	73777,53

Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

Прибуток – це основна мета створення та діяльності закладу ресторанного господарства. Прибуток – представляє собою виражений у грошовій формі чистий дохід підприємства на капітал, що вкладений, та є основною умовою розширеного відтворення. 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%.

Таблица 7.8.

Планування основних результатів діяльності комплексного закладу
ресторанного господарства на 2019 рік

№	Стаття	Разом за рік
1	Валовий товарообіг (ВТ) за рік, тис. грн.	90658,33
2	Податок на додану вартість (ПДВ), тис. грн.	15109,72
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД), тис. грн.	75548,61
4	Витрати операційної діяльності (Вод), тис. грн.	73777,53
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР), тис. грн.	1771,08
6	Податок на прибуток (ПП), тис. грн	318,79
7	Чистий прибуток (ЧП), тис. грн.	1452,29

Розрахунок середнього чеку

Традиційно під середнім чеком в закладі ресторанного господарства мають на увазі вартість трьох змін страв не включаючи напої та алкоголь.

Оскільки дипломним проектом не передбачено розрахунок калькуляційних карт страв, розраховуємо середній чек за формулою:

$$C\gamma = B T_{\Pi B B} / K_B$$

де ВТпвв – валовий товарообіг по продукції власного виробництва за день (табл. 5), грн.

Кв – кількість відвідувачів за день, осіб.

Середній чек	грн.	376,76
--------------	------	--------

Розрахунок показників ефективності проекту

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

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

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою:

$$K_e = \Delta \chi \Pi / I B$$

де $\Delta\text{ЧП}$ – приріст чистого прибутку;

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

$\Delta\text{ЧП} = \text{ЧП після реконструкції} - \text{ЧП до реконструкції}$

Термін окупності (Т) – період часу, протягом якого отриманий прибуток дорівнює інвестиційним витратам, це показник зворотний коефіцієнту ефективності, його визначають за формулою:

$$T=1/K_e$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P=\text{ЧП}/\text{ЧД}\cdot 100\%$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД – чистий дохід від реалізації, тис.грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства зводять в таблицю 11.

Таблиця 8.9.

Основні економічні показники роботи підприємства, що проектується

№ п/п	Показники	Одиниці вимірювання	Значення
1	Валовий товарообіг	тис. грн.	90658,33
2	Чистий дохід від реалізації	тис. грн.	75548,61
3	Витрати операційної діяльності	тис. грн.	73777,53
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування	тис. грн.	1771,08
5	Чистий прибуток	тис. грн.	1452,29
6	Рентабельність продажів	%	1,92
7	Середній чек	грн.	376,76
8	Термін окупності капітальних вкладень	роки	1,81

Як свідчать розрахунки – проект доцільний до впровадження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Технологія продукції ресторанного господарства: Підручник /Салавеліс А.Д., Колесніченко С.Л., Козонова Ю.О., Поплавська С.О.- Одеса: «Освіта України», 2017.-312 с.
2. Bender C., Graziano S., Zimmermann B.F. Study of *Stevia rebaudiana* Bertoni antioxidant activities and cellular properties - Int. J. Food Sci. Nutr. 2015, 66(5), 553-558. doi: 10.3109/09637486. 2015.1038223.
3. Шарахматова Т.Е., Танасова А.С. Использование стевии в производстве диабетического мороженого - Науковий Вісник Львівського Національного Університету Ветеринарної Медицини Та Біотехнологій Імені С.З. Гжицького 2015, 17, 4, 192-197.
4. Aghajanyan A., Movsisyan Z., Trchounian A. Antihyperglycemic and Antihyperlipidemic Activity of Hydroponic *Stevia rebaudiana* Aqueous Extract in Hyperglycemia Induced by Immobilization Stress in Rabbits - Biomed. Res. Int. 2017, 2017, 9251358. doi: 10.1155/2017/ 9251358.
5. Akbarzadeh S., Eskandari F., Tangestani H., Bagherinejad S.T., Bargahi A., Bazzi P., Daneshi A., Sahrapoor A., O'Connor W.J., Rahbar A.R. The effect of *Stevia rebaudiana* on serum omentin and visfatin level in STZ-induced diabetic rats - J. Diet. Suppl. 2015, Mar., 12(1), 11-22. doi: 10.3109/19390211.2014.901999.
6. Assaei R., Mokarram P., Dastghaib S., Darbandi S., Darbandi M., Zal F., Akmal M., Ranjbar Omrani G.H. Hypoglycemic Effect of Aquatic Extract of *Stevia* in Pancreas of Diabetic Rats: PPAR γ -dependent Regulation or Antioxidant Potential - Avicenna J. Med. Biotechnol. 2016, Apr-Jun., 8(2), 65-74.
7. Barriocanal L.A., Palacios M., Benitez G., Benitez S., Jimenez J.T., Jimenez N., Rojas V. Apparent lack of pharmacological effect of steviol glycosides used as sweeteners in humans. A pilot study of repeated exposures in some normotensive and hypotensive individuals and in Type 1 and Type 2 diabetics - Regul. Toxicol. Pharmacol. 2008, Jun., 51(1), 37-41.

8. Boonkaewwan C., Ao M., Toskulkao C., Rao M.C. Specific immunomodulatory and secretory activities of stevioside and steviol in intestinal cells - J. Agric. Food. Chem. 2008, May 28, 56(10), 3777-3784.
9. Boonkaewwan C., Burodom A. Anti-inflammatory and immune-modulatory activities of stevioside and steviol on colonic epithelial cells - J. Sci. Food Agric. 2013, Dec., 93(15), 3820-3825. doi: 10.1002/jsfa.6287.
10. Boonkaewwan C., Toskulkao C., Vongsakul M. Anti-Inflammatory and Immunomodulatory Activities of Stevioside and Its Metabolite Steviol on THP-1 Cells - J. Agric. Food. Chem. 2006, Feb 8., 54(3), 785-789.
11. Brahmachari G., Mandal L.C., Roy R., Mondal S., Brahmachari A.K. Stevioside and related compounds - molecules of pharmaceutical promise: a critical overview - Arch. Pharm. (Weinheim). 2011, Jan., 344(1), 5-19. doi: 10.1002/ardp.201000181.
12. Brambilla E., Cagetti M.G., Ionescu A., Campus G., Lingström P. An in vitro and in vivo comparison of the effect of Stevia rebaudiana extracts on different caries-related variables: a randomized controlled trial pilot study - Caries Res. 2014, 48(1), 19-23. doi: 10.1159/000351650.
13. Carbonell-Capella J.M., Buniowska M., Esteve M.J., Frígola A. Effect of Stevia rebaudiana addition on bioaccessibility of bioactive compounds and antioxidant activity of beverages based on exotic fruits mixed with oat following simulated human digestion - Food Chem. 2015, Oct 1, 184, 122-130. doi: 10.1016/j.foodchem. 2015.03.095.
14. Carrera-Lanestosa A., Moguel-Ordóñez Y., Segura-Campos M. Stevia rebaudiana Bertoni: A Natural Alternative for Treating Diseases Associated with Metabolic Syndrome - J. Med. Food. 2017, Oct., 20(10), 933-943. doi: 10.1089/jmf.2016.0171.
15. Ceunen S., Geuns J.M. Steviol glycosides: chemical diversity, metabolism, and function - J. Nat. Prod. 2013, Jun 28, 76(6), 1201-1228. doi: 10.1021/np400203b.
16. Chan P., Tomlinson B., Chen Y. J., Liu J. C., Hsieh M. H., Cheng J. T. A double-blind placebo-controlled study of the effectiveness and tolerability of

oral stevioside in human hypertension - Br. J. Clin. Pharmacol. 2000, Sep., 50(3), 215-220.

17. Chatsudthipong V., Muanprasat C. Stevioside and related compounds: therapeutic benefits beyond sweetness - Pharmacol. Ther. 2009, Jan., 121(1), 41-54.
18. Chaturvedula V.S., Upreti M., Prakash I. Diterpene glycosides from *Stevia rebaudiana* - Molecules. 2011, Apr 28, 16(5), 3552-3562. doi: 10.3390/molecules16053552.
19. Chen J., Jeppesen P. B., Abudula R., Dyrskog S. E., Colombo M., Hermansen K. Stevioside does not cause increased basal insulin secretion or beta-cell desensitization as does the sulphonylurea, glibenclamide: studies in vitro - Life Sci. 2006, Mar 6., 78(15), 1748-1753.
20. Chen T.H., Chen S.C., Chan P., Chu Y.L., Yang H.Y., Cheng J.T. Mechanism of the hypoglycemic effect of stevioside, a glycoside of *Stevia rebaudiana* - Planta Med. 2005, Feb., 71(2), 108-113.
21. Cho B.O., Ryu H.W., So Y., Cho J.K., Woo H.S., Jin C.H., Seo K.I., Park J.C., Jeong I.Y. Anti-inflammatory effect of austroinulin and 6-O-acetyl-austroinulin from *Stevia rebaudiana* in lipopolysaccharide-stimulated RAW264.7 macrophages - Food Chem. Toxicol. 2013, Dec., 62, 638-644. doi: 10.1016/j.fct.2013.09.011.
22. Curi R., Alvarez M., Bazotte R.B., Botion L.M., Godoy J.L., Bracht A. Effect of *Stevia rebaudiana* on glucose tolerance in normal adult humans - Braz. J. Med. Biol. Res. 1986, 19(6), 771-774.
23. Di Ianni M.E., Del Valle M.E., Enrique A.V., Rosella M.A., Bruno F., Bruno-Blanch L.E., Talevi A. Computer-Aided Identification of Anticon-vulsant Effect of Natural Nonnutritive Sweeteners Stevioside and Rebaudioside A - Assay Drug. Dev. Technol. 2015, Jul-Aug., 13(6), 313-318. doi: 10.1089/adt.2015.29010.meddr.
24. Fengyang L., Yunhe F., Bo L., Zhicheng L., Depeng L., Dejie L., Wen Z., Yongguo C., Naisheng Z., Xichen Z., Zhengtao Y. Stevioside suppressed inflammatory cytokine secretion by downregulation of NF- κ B and MAPK

- signaling pathways in LPS-stimulated RAW264.7 cells - Inflammation. 2012, Oct., 35(5), 1669-1675. doi: 10.1007/s10753-012-9483-0.
25. Ferrazzano G.F., Cantile T., Alcidi B., Coda M., Ingenito A., Zarrelli A., Di Fabio G., Pollio A. Is Stevia rebaudiana Bertoni a Non Cariogenic Sweetener? A Review - Molecules. 2015, Dec 26, 21(1), E38. doi: 10.3390/molecules21010038.
 26. Ferri L.A., Alves-Do-Prado W., Yamada S.S., Gazola S., Batista M.R., Bazotte R.B. Investigation of the antihypertensive effect of oral crude stevioside in patients with mild essential hypertension - Phytother. Res. 2006 Sep., 20(9), 732-736.
 27. Gamboa F., Chaves M. Antimicrobial potential of extracts from Stevia rebaudiana leaves against bacteria of importance in dental caries - Acta Odontol. Latinoam. 2012,25(2), 171-175.
 28. Goyal S.K., Samsher, Goyal R.K. Stevia (Stevia rebaudiana) a bio-sweetener: a review - Int. J. Food Sci. Nutr. 2010, Feb., 61(1), 1-10.
 29. Gregersen S., Jeppesen P.B., Holst J.J., Hermansen K. Antihyperglycemic effects of stevioside in type 2 diabetic subjects – Metabolism 2004 Jan., 53(1), 73-76.
 30. Grembecka M. Natural sweeteners in a human diet - Rocz. Panstw. Zakl. Hig. 2015, 66(3), 195-202.
 31. Gupta E., Kaushik S., Purwar S., Sharma R., Balapure A.K., Sundaram S. Anticancer Potential of Steviol in MCF-7 Human Breast Cancer Cells - Pharmacogn. Mag. 2017, Jul-Sep., 13(51), 345-350. doi: 10.4103/pm.pm_29_17.
 32. Holvoet P., Rull A., García-Heredia A., López-Sanromà S., Geeraert B., Joven J., Camps J. Stevia-derived compounds attenuate the toxic effects of ectopic lipid accumulation in the liver of obese mice: a transcriptomic and metabolomic study - Food Chem. Toxicol. 2015, Mar., 77, 22-33. doi: 10.1016/j.fct.2014.12.017.

33. Hsu Y.H., Liu J.C., Kao P.F., Lee C.N., Chen Y.J., Hsieh M.H., Chan P. Antihypertensive effect of stevioside in different strains of hypertensive rats - *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei)* 2002, 65(1), 1-6.
34. Ibrahim M.A., Rodenburg D.L., Alves K., Fronczek F.R., McChesney J.D., Wu C., Nettles B.J., Venkataraman S.K., Jaksch F. Minor diterpene glycosides from the leaves of *Stevia rebaudiana* - *J. Nat. Prod.* 2014, May 23, 77(5), 1231-1235. doi: 10.1021/np4009656.
35. Ibrahim M.A., Rodenburg D.L., Alves K., Perera W.H., Fronczek F.R., Bowling J., McChesney J.D. Rebaudiosides R and S, Minor Diterpene Glycosides from the Leaves of *Stevia rebaudiana* - *J. Nat. Prod.* 2016, May 27, 79(5), 1468-1472. doi: 10.1021/acs.jnatprod. 6b00048.
36. Ilić V., Vukmirović S., Stilinović N., Čapo I., Arsenović M., Milijašević B. Insight into anti-diabetic effect of low dose of stevioside - *Biomed. Pharmacother.* 2017, Jun., 90, 216-221. doi: 10.1016/j.biopha. 2017.03.045.
37. Kataev V.E., Strobykina I.Iu., Andreeva O.V., Garifullin B.F., Sharipova R.R., Mironov V.F., Chestnova R.V. [Synthesis and antituber-culosis activity of the derivatives of glycoside steviolbioside from the plant *Stevia rebaudiana* and diterpenoid isosteviol containing hydrazone, hydrazide and pyridinoyl moieties] - *Bioorg. Khim.* 2011, Jul-Aug., 37(4), 542-551.
38. Khaybullin R.N., Strobykina I.Y., Dobrynin A.B., Gubaydullin A.T., Chestnova R.V., Babaev V.M., Kataev V.E. Synthesis and antituberculosis activity of novel unfolded and macrocyclic derivatives of ent-kaurane steviol - *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 2012, Nov 15, 22(22), 6909-6913. doi: 10.1016/j.bmcl.2012.09.023.
39. Kujur R.S., Singh V., Ram M., Yadava H.N., Singh K.K., Kumari S., Roy B.K. Antidiabetic activity and phytochemical screening of crude extract of *Stevia rebaudiana* in alloxan-induced diabetic rats - *Pharmacognosy Res.* 2010, Jul., 2(4), 258-263. doi: 10.4103/0974-8490.69128.
40. Lemus-Mondaca R., Vega-Gálvez A., Zura-Bravo L., Ah-Hen K. *Stevia rebaudiana* Bertoni, source of a high-potency natural sweetener: A comprehensive review on the biochemical, nutritional and functional aspects -

Food Chem. 2012, Jun 1, 132(3), 1121-1132. doi: 10.1016/j.foodchem.2011.11.140.

41. Li J., Jiang H., Shi R. A new acylated quercetin glycoside from the leaves of *Stevia rebaudiana* Bertoni - Nat. Prod. Res. 2009, 23(15), 1378-1383.
42. López V., Pérez S., Vinuesa A., Zorzetto C., Abian O. *Stevia rebaudiana* ethanolic extract exerts better antioxidant properties and antiproliferative effects in tumour cells than its diterpene glycoside stevioside - Food Funct. 2016, Apr., 7(4), 2107-2113. doi: 10.1039/c5fo01586c.
43. Ma M.S., Blanksma N.G. [Stevia in the fight against dental caries] - Ned. Tijdschr. Tandheelkd. 2015, Jan., 122(1), 51-55. doi: 10.5177/ntvt.2015.01.14161.
44. Maki K.C., Curry L.L., Carakostas M.C., Tarka S.M., Reeves M.S., Farmer M.V., McKenney J.M., Toth P.D., Schwartz S.L., Lubin B.C., Dicklin M.R., Boileau A.C., Bisognano J.D. The hemodynamic effects of rebaudioside A in healthy adults with normal and low-normal blood pressure - Food. Chem. Toxicol. 2008, Jul., 46 Suppl 7, 40-46.
45. Mann T.S., Agnihotri V.K., Kumar D., Pal P.K., Koundal R., Kumar A., Padwad Y.S. In vitro cytotoxic activity guided essential oil composition of flowering twigs of *Stevia rebaudiana* - Nat. Prod. Commun. 2014, May, 9(5), 715-718.
46. Melis M.S. Chronic administration of aqueous extract of *Stevia rebaudiana* in rats: renal effects - J. Ethnopharmacol. 1995, Jul 28., 47(3), 129-134.
47. Melis M.S. Stevioside effect on renal function of normal and hypertensive rats - J. Ethnopharmacol. 1992, Jun., 36(3), 213-217.
48. Melis M.S., Rocha S.T., Augusto A. Steviol effect, a glycoside of *Stevia rebaudiana*, on glucose clearances in rats - Braz. J. Biol. 2009, May, 69(2), 371-374.
49. Melis M.S., Sainati A.R. Effect of calcium and verapamil on renal function of rats during treatment with stevioside - J. Ethnopharmacol. 1991, Jul., 33(3), 257-262.

50. Misra H., Soni M., Silawat N., Mehta D., Mehta B.K., Jain D.C. Antidiabetic activity of medium-polar extract from the leaves of *Stevia rebaudiana* Bert. (Bertoni) on alloxan-induced diabetic rats - J. Pharm. Bioallied. Sci. 2011, Apr., 3(2), 242-248. doi: 10.4103/0975-7406.80779.
51. Mohd-Radzman N.H., Ismail W.I., Jaapar S.S., Adam Z., Adam A. Stevioside from *Stevia rebaudiana* Bertoni Increases Insulin Sensitivity in 3T3-L1 Adipocytes - Evid. Based Complement. Alternat. Med. 2013, 2013, 938081. doi: 10.1155/2013/938081.
52. Momtazi-Borojeni A.A., Esmaeili S.A., Abdollahi E., Sahebkar A. A Review on the Pharmacology and Toxicology of Steviol Glycosides Extracted from *Stevia rebaudiana* - Curr. Pharm. Des. 2017, 23(11), 1616-1622. doi: 10.2174/1381612822666161021142835.
53. Oliveira-Filho R.M., Uehara O.A., Minetti C.A., Valle L.B. Chronic administration of aqueous extract of *Stevia rebaudiana* (Bert.) Bertoni in rats: endocrine effects - Gen. Pharmacol. 1989, 20, 187-191.
54. Ozbayer C., Kurt H., Kalender S., Ozden H., Gunes H.V., Basaran A., Cakmak E.A., Civi K., Kalender Y., Degirmenci I. Effects of *Stevia rebaudiana* (Bertoni) extract and N-nitro-L-arginine on renal function and ultrastructure of kidney cells in experimental type 2 Diabetes - J. Med. Food. 2011, Oct., 14(10), 1215-1222.
55. Pallepati A., Yavagal P., Veeresh D.J. Effect of Consuming Tea with *Stevia* on Salivary pH - An In Vivo Randomised Controlled Trial - Oral. Health Prev. Dent. 2017, 15(4), 315-319. doi: 10.3290/j.ohpd. a 38572.
56. Panagiotou C., Mihailidou C., Brauhli G., Katsarou O., Moutsatsou P. Effect of steviol, steviol glycosides and *stevia* extract on glucocorticoid receptor signaling in normal and cancer blood cells - Mol. Cell. Endocrinol. 2017, Jul 25. doi: 10.1016/j.mce.2017.07.023.
57. Paul S., Sengupta S., Bandyopadhyay T.K., Bhattacharyya A. Stevioside induced ROS-mediated apoptosis through mitochondrial pathway in human breast cancer cell line MCF-7 - Nutr. Cancer. 2012, 64(7), 1087-1094. doi: 10.1080/01635581.2012.712735.

58. Philippaert K., Pironet A., Mesuere M., Sones W., Vermeiren L., Kerselaers S., Pinto S., Segal A., Antoine N., Gysemans C., Laureys J., Lemaire K., Gilon P., Cuypers E., Tytgat J., Mathieu C., Schuit F., Rorsman P., Talavera K., Voets T., Vennekens R. Steviol glycosides enhance pancreatic beta-cell function and taste sensation by potentiation of TRPM5 channel activity - Nat. Commun. 2017, Mar 31, 8, 14733. doi: 10.1038/ncomms14733.
59. Potočnjak I., Broznić D., Kindl M., Kroppek M., Vladimir-Knežević S., Domitrović R. Stevia and stevioside protect against cisplatin nephrotoxicity through inhibition of ERK1/2, STAT3, and NF- κ B activation - Food Chem. Toxicol. 2017, Sep., 107(Pt A), 215-225. doi: 10.1016/j.fct.2017.06.043.
60. Prakash I., Ma G., Bunders C., Devkota K.P., Charan R.D., Ramirez C., Snyder T.M., Priedemann C. A New Diterpene Glycoside: 15 α -Hydroxy-Rebaudioside M Isolated from Stevia rebaudiana - Nat. Prod. Commun. 2015, Jul., 10(7), 1159-1161.
61. Prata C., Zambonin L., Rizzo B., Maraldi T., Angeloni C., Vieceli Dalla Sega F., Fiorentini D., Hrelia S. Glycosides from Stevia rebaudiana Bertoni Possess Insulin-Mimetic and Antioxidant Activities in Rat Cardiac Fibroblasts - Oxid. Med. Cell. Longev. 2017, 2017, 3724545. doi: 10.1155/2017/3724545.
62. Purkayastha S., Markosyan A., Prakash I., Bhusari S., Pugh G. Jr., Lynch B., Roberts A. Steviol glycosides in purified stevia leaf extract sharing the same metabolic fate - Regul. Toxicol. Pharmacol. 2016, Jun., 77, 125-133. doi: 10.1016/j.yrtph.2016. 02.015.
63. Ragone M.I., Bonazzola P., Colareda G.A., Lazarte M.L., Bruno F., Consolini A.E. Cardioprotection of stevioside on stunned rat hearts: A mechano-energetical study - Phytomedicine. 2017, Nov 15, 35, 18-26. doi: 10.1016/j.phymed.2017.08.022.
64. Ritu M., Nandini J. Nutritional composition of Stevia rebaudiana, a sweet herb, and its hypoglycaemic and hypolipidaemic effect on patients with non-insulin dependent diabetes mellitus - J. Sci. Food Agric. 2016, Sep., 96(12), 4231-4234. doi: 10.1002/jsfa.7627.

65. Rizzo B., Zambonin L., Angeloni C., Leoncini E., Dalla Sega F.V., Prata C., Fiorentini D., Hrelia S. Steviol glycosides modulate glucose transport in different cell types - *Oxid. Med. Cell. Longev.* 2013, 2013, 348169. doi: 10.1155/2013/348169.
66. Ruiz-Ruiz J.C., Moguel-Ordoñez Y.B., Matus-Basto A.J., Segura-Campos M.R. Antidiabetic and antioxidant activity of *Stevia rebaudiana* extracts (Var. Morita) and their incorporation into a potential functional bread - *J. Food Sci. Technol.* 2015, Dec., 52(12), 7894-7903. doi: 10.1007/s13197-015-1883-3.
67. Ruiz-Ruiz J.C., Moguel-Ordoñez Y.B., Segura-Campos M.R. Biological activity of *Stevia rebaudiana* Bertoni and their relationship to health - *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2017, Aug 13, 57(12), 2680-2690. doi: 10.1080/10408398.2015.1072083.
68. Chaudhary S., R.S.R. Hydroalcoholic extract of *Stevia rebaudiana* bert. leaves and stevioside ameliorates lipopolysaccharide induced acute liver injury in rats - *Biomed. Pharmacother.* 2017, Nov., 95, 1040-1050. doi: 10.1016/j.biopha.2017.08.082.
69. Sadighara P., Mohammadpour I., Jahanbakhsh M., Araghi A., Nazaktabar A. The Effect of *Stevia* on the Chicken Embryo Heart - *Cardiovasc. Hematol. Disord. Drug. Targets.* 2016, 16(1), 38-40.
70. Saravanan R., Vengatash babu K., Ramachandran V. Effect of Rebaudioside A, a diterpenoid on glucose homeostasis in STZ-induced diabetic rats-*J. Physiol. Biochem.* 2012, Sep., 68(3), 421-431.
71. Sehar I., Kaul A., Bani S., Pal H.C., Saxena A.K. Immune up regulatory response of a non-caloric natural sweetener, stevioside - *Chem. Biol. Interact.* 2008, May 28, 173(2), 115-121.
72. Sekihashi K., Saitoh H., Sasaki Y. Genotoxicity studies of stevia extract and steviol by the comet assay - *J. Toxicol. Sci.* 2002, Dec., 27 Suppl 1, 1-8.
73. Shannon M., Rehfeld A., Frizzell C., Livingstone C., McGonagle C., Skakkebaek N.E., Wielogórska E., Connolly L. In vitro bioassay investigations of the endocrine disrupting potential of steviol glycosides and their metabolite

- steviol, components of the natural sweetener Stevia - Mol. Cell. Endocrinol. 2016, May 15, 427, 65-72. doi: 10.1016/j.mce. 2016.03.005.
74. Singla R., Singla N., Jaitak V. Stevia rebaudiana targeting α -amylase: An in-vitro and in-silico mechanistic study - Nat. Prod. Res. 2017, Oct 26, 1-5. doi: 10.1080/14786419.2017.1395433.
75. Tey S.L., Salleh N.B., Henry C.J., Forde C.G. Effects of non-nutritive (artificial vs natural) sweeteners on 24-h glucose profiles - Eur. J. Clin. Nutr. 2017, Sep., 71(9), 1129-1132. doi: 10.1038/ejcn.2017.37.
76. 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=OdONAHNT-cnv.BibRecord.167016>
77. 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=OdONAHNT-cnv.BibRecord.40169>
78. 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/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHNTcnv.BibRecord.71964>
79. 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=OdONAHNT-cnv.BibRecord.160900>

80. 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=OdONAHNT.1378336>
81. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектування закладів ресторанного господарства» для студентів, зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузь знань 18 «Виробництво та технології» ступінь бакалавр / Укладачі І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, С.В. Кисельов, С.О. Поплавська, – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 46 с.
<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.162592>
82. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту для студентів які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / Укладачі І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 62 с.
<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1613263>
83. 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=OdONAHNT.1614156>
84. 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».

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.159627>

85. 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.
86. Звичайний ананас /<https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/2778/ananas-zvichajnij>.
87. Ахрапоткова Н.Б. Справочник официанта, бармена: Учеб. пособие. - К.: Академия, 2005. - 269 с.
88. Банани/ <https://lifel hacker.ru/banany-polza/>
89. Голубика/ <https://officiel-online.com/special-projects/welness-is-cool/all-about-great-bilberry/>
90. Суниця / <https://ukr.media/medicine/309045/>.

«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

Солодкої страви «Тарт «Апельсин-манго-персик»

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 – Постол В.Г.

склали даний акт у тому, що з 08 вересня 2023 р. по 12 вересня 2023 р. на
устаткуванні підприємства було проведено вироблення пробної партії страви
«Тарт «Апельсин-манго-персик» на основі розробленої рецептури та
технології приготування.

1. Підстава для проведення роботи. Проект техніко-технологічної картки на
страву «Тарт «Апельсин-манго-персик» .

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
верствам 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 «Тарту «Апельсин-манго-персик» за запропонованою
рецептурою може бути реалізована у закладах ресторанного господарства.

У результаті проведення випробувань виготовлено напої загальною кількістю 4 порції масою по 1100 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

В.Г. Постол

<i>Поз. обізн.</i>	<i>Найменування</i>	<i>Кількість</i>	<i>Примітки</i>
1	Вестибюль	1	
2	Туалетні кімнати для відвідувачів	2	
3	Аванзал	1	
4	Гардероб	1	
5	Зал	1	
6	Гарячий цех	1	
7	Холодний цех	1	
8	Мийна кухонного посуду	1	
9	Заготівельний цех	1	
10	Зав. виробництвом	1	
11	Приміщення офіціантів	1	
12	Мийна столового посуду	1	
13	Буфет	1	
14	Білизняна	1	
15	Сервізна	1	
16	Роздавальна	1	
17	Кладова сухих продуктів	1	
18	Комора овочів і солінь	1	
19	Кладова вино-горілчаних виробів	1	
20	Мийна і кладова тари	1	
21	Охолоджувальні камери	1	
22	Машинне відділення	1	
23	Завантажувальна	1	
24	Комора інвентарю	1	
25	Туалет персоналу	2	
26	Душові	2	
27	Гардероб персоналу	2	
28	Кабінет директора	1	
29	Контора	1	
30	Вентиляційна	1	
31	Теплопункт	1	
32	Електрощитова	1	
33	Приміщення персоналу	1	

					КРМ.ТРiОХ.1.817-03.1.11			
Змн	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	Експлікація	Літ.	Арк.	Аркушів
Разроб.		Постол В.						
Перевір.		Колесніченко					1	1
Консульт.						ОНТУ 2023		
Н. контр.								
Затв.		Тележенко						

Поз. обізн.	Найменування	Кількість
<i>Заготівельний цех</i>		
1	Ванна мийна ВМ-2	2
2	Стіл виробничий СПСМ-1	2
3	Стіл виробничий СПСМ-3	2
4	Стіл виробничий СПЛ	1
5	Картоплечистка МОО-1-00	1
6	Привід універсальний KREFFT AL 2-4	1
7	Ванна мийна ВМ-2	1
8	Стіл виробничий СПСМ-5	2
9	Стіл виробничий для чищення риби СПР	1
10	Холодильна шафа ШХ-0,8 М	1
11	Привід універсальний ПУ-0,6 (з двома насадками)	1
12	Кісткопилка 1550	1
13	Колода для рубки м'яса РС-2	1
14	Раковина	2
15	Бачок для сміття	2
<i>Гарячий цех</i>		
16	Плита електрична 36ER36	2
17	Стіл виробничий СПСМ – 3	3
18	Марміт з тепловим шкафом SBM – 080	1
19	Марміт TS - 091	1
20	Параконвектомат HEL – 6\11	1
21	Кипятильник КНЕ- 105	1
22	Раковина	1
23	Бак для сміття	1
<i>Холодний цех</i>		
24	Стіл виробничий СПСМ-3	4
25	Холодильна шафа ШХ-0,4	1
26	Слайсер Robot Coerc	1
27	Міксер електричний «Кенвуд»	1
28	Стіл з охолоджу-вальною шафою і горкою СОЭСМ-3	1
29	Стійка роздавальна охолодувальна ПВВ (ПХЗ)-70	1
30	Раковина	1
31	Бак для сміття	1

					КРМ.ТРіОХ.1.817-03.1.11			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Специфікація	Лім.	Арк.	Аркушів
Разроб.		Постол В.					1	1
Перевір.		Колесніченко						
Консульт.								
Н. контр.								
Затв.		Тележенко			ОНТУ 2023			

Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства у розрахунку на день

№	Сировина й продукти	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна поставчальника, грн	Вартість сировини,	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
					грн	%	грн		20 %	грн	
1	2	3	4	5	6 = 4*5	7	8 = 6*7/100	9 = 6+8	10	11 = 9*10/100	12 = 9+11
Продукція власного виробництва											
1	Свинина	кг	0,18	100	18	200	36	54	20	10,80	64,80
2	Порося	кг	10,72	150	1608	200	3216	4824	20	964,80	5788,80
3	Яловичина	кг	54,2932	120	6515,18	200	13030,4	19545,552	20	3909,11	23454,66
4	Телятина	кг	1,425	140	199,5	200	399	598,5	20	119,70	718,20
5	Баранина	кг	19,98	120	2397,6	200	4795,2	7192,8	20	1438,56	8631,36
6	Курка	кг	24,454	70	1711,78	200	3423,56	5135,34	20	1027,07	6162,41
7	Язик яловичий	кг	0,42	80	33,6	200	67,2	100,8	20	20,16	120,96
8	Нирки яловичі	кг	1,815	80	145,2	200	290,4	435,6	20	87,12	522,72
9	Кістки харчові	кг	23,23938	35	813,378	200	1626,76	2440,1349	20	488,03	2928,16
10	Кістки курячі	кг	24	30	720	200	1440	2160	20	432,00	2592,00
11	Осетрина	кг	7,11	250	1777,5	200	3555	5332,5	20	1066,50	6399,00
12	Окунь морської	кг	5,39886	200	1079,77	200	2159,54	3239,316	20	647,86	3887,18

13	Судак	кг	15,479	120	1857,48	200	3714,96	5572,44	20	1114,49	6686,93
14	Щука	кг	12,42	150	1863	200	3726	5589	20	1117,80	6706,80
15	Харчові рибні відходи	кг	13,38	35	468,3	200	936,6	1404,9	20	280,98	1685,88
16	Головизна рибна	кг	3,969	60	238,14	200	476,28	714,42	20	142,88	857,30
17	Шпик	кг	0,1248	140	17,472	200	34,944	52,416	20	10,48	62,90
18	Гуска	кг	22,22	150	3333	200	6666	9999	20	1999,80	11998,80
19	Молоко	л	6,501	20	130,02	200	260,04	390,06	20	78,01	468,07
20	Сирна маса солона	кг	1,428	70	99,96	200	199,92	299,88	20	59,98	359,86
21	Масло вершкове	кг	2,1407	180	385,326	200	770,652	1155,978	20	231,20	1387,17
22	Яйця	шт	143	2	286	200	572	858	20	171,60	1029,60
23	Масло рослинне	кг	0,976	19	18,544	200	37,088	55,632	20	11,13	66,76
24	Майонез	кг	9,46	60	567,6	200	1135,2	1702,8	20	340,56	2043,36
25	Сметана	кг	8,6325	90	776,925	200	1553,85	2330,775	20	466,16	2796,93
26	Сир Російський	кг	1	200	200	200	400	600	20	120,00	720,00
27	Жир тваринний топлений	кг	3,6085	45	162,383	200	324,765	487,1475	20	97,43	584,58
28	Жир нутряний	кг	0,16	40	6,4	200	12,8	19,2	20	3,84	23,04
29	Вершки 10%-й жирності	кг	1,4	90	126	200	252	378	20	75,60	453,60
30	Жир-сирець	кг	0,1	40	4	200	8	12	20	2,40	14,40
31	морозиво "Сюрприз"	кг	4,65	200	930	200	1860	2790	20	558,00	3348,00

32	морозиво " Ванільне небо"	кг	5,25	200	1050	200	2100	3150	20	630,00	3780,00
33	Окіст копчено-варений	кг	0,925	150	138,75	200	277,5	416,25	20	83,25	499,50
34	Сосиски	кг	0,615	70	43,05	200	86,1	129,15	20	25,83	154,98
35	Тріска гарячого копчення	кг	3,619	280	1013,32	200	2026,64	3039,96	20	607,99	3647,95
36	Цибуля ріпчаста	кг	24,47239	18	440,503	200	881,006	1321,50906	20	264,30	1585,81
37	Часник	кг	0,06	60	3,6	200	7,2	10,8	20	2,16	12,96
38	Помідори	кг	13,0471	35	456,649	200	913,297	1369,9455	20	273,99	1643,93
39	Морква	кг	11,53586	18	207,645	200	415,291	622,93644	20	124,59	747,52
40	Петрушка (корінь)	кг	4,006225	35	140,218	200	280,436	420,653625	20	84,13	504,78
41	Цибуля зелена	кг	2,695	140	377,3	200	754,6	1131,9	20	226,38	1358,28
42	Огірки свіжі	кг	13,34765	18	240,258	200	480,515	720,7731	20	144,15	864,93
43	Картопля	кг	47,1845	15	707,768	200	1415,54	2123,3025	20	424,66	2547,96
44	Капуста кольорова свіжа	кг	4,112	30	123,36	200	246,72	370,08	20	74,02	444,10
45	Селера (корінь)	кг	1,1303	28	31,6484	200	63,2968	94,9452	20	18,99	113,93
46	Спаржа	кг	0,75	180	135	200	270	405	20	81,00	486,00
47	Петрушка(зелень)	кг	0,2312	140	32,368	200	64,736	97,104	20	19,42	116,52

48	Буряк	кг	4,2	20	84	200	168	252	20	50,40	302,40
49	Капуста белокочанна	кг	2,4	16	38,4	200	76,8	115,2	20	23,04	138,24
50	Салат зелений	кг	3,5283	160	564,528	200	1129,06	1693,584	20	338,72	2032,30
51	Хрін (корінь)	кг	0,4	38	15,2	200	30,4	45,6	20	9,12	54,72
52	Квасоля	кг	0,48	30	14,4	200	28,8	43,2	20	8,64	51,84
53	Щавель	кг	2,97	190	564,3	200	1128,6	1692,9	20	338,58	2031,48
54	Цибуля-порій	кг	0,5226	170	88,842	200	177,684	266,526	20	53,31	319,83
55	Шампіньйони свіжі	кг	5,031	60	301,86	200	603,72	905,58	20	181,12	1086,70
56	Тиква	кг	0,43	10	4,3	200	8,6	12,9	20	2,58	15,48
57	Яблука свіжі	кг	1,22385	15	18,3578	200	36,7155	55,07325	20	11,01	66,09
58	Вишня свіжа	кг	0,5412	40	21,648	200	43,296	64,944	20	12,99	77,93
59	Лимон	кг	20,5667	60	1234	200	2468	3702,006	20	740,40	4442,41
60	Банани	кг	1,67	25	41,75	200	83,5	125,25	20	25,05	150,30
61	Горіхи волоськи	кг	0,06	200	12	200	24	36	20	7,20	43,20
62	Малина	кг	1,2	50	60	200	120	180	20	36,00	216,00
63	Апельсини	кг	15	30	450	200	900	1350	20	270,00	1620,00
64	Чорниця	кг	1,1	60	66	200	132	198	20	39,60	237,60
65	Журавлина	кг	1,1	60	66	200	132	198	20	39,60	237,60
66	Ананас	кг	8	70	560	200	1120	1680	20	336,00	2016,00
67	Зелений горошок	кг	5,37155	60	322,293	200	644,586	966,879	20	193,38	1160,25

	(консервований)										
68	Огірки солоні	кг	9,3276	35	326,466	200	652,932	979,398	20	195,88	1175,28
69	Сіль	кг	2,45145	9	22,0631	200	44,1261	66,18915	20	13,24	79,43
70	Перець чорний мелений	кг	0,003025	250	0,75625	200	1,5125	2,26875	20	0,45	2,72
71	Перець чорний горошком	кг	0,04075	240	9,78	200	19,56	29,34	20	5,87	35,21
72	Желатин	кг	0,914	180	164,52	200	329,04	493,56	20	98,71	592,27
73	Оцет 3%-вий	л	0,917	6	5,502	200	11,004	16,506	20	3,30	19,81
74	Оцет 9 %-вий	л	0,225	9	2,025	200	4,05	6,075	20	1,22	7,29
75	Лавровий лист	кг	0,011245	300	3,3735	200	6,747	10,1205	20	2,02	12,14
76	Цукор	кг	0,534	15	8,01	200	16,02	24,03	20	4,81	28,84
77	Борошно пшеничне	кг	2,335625	15	35,0344	200	70,0688	105,10312	20	21,02	126,12
78	Томатне пюре	кг	3,1975	50	159,875	200	319,75	479,625	20	95,93	575,55
79	Квасоля стручкова (консервований)	кг	0,4	60	24	200	48	72	20	14,40	86,40
80	Краби консервовані	кг	8,704	300	2611,2	200	5222,4	7833,6	20	1566,72	9400,32
81	Соус Южний	кг	0,456	60	27,36	200	54,72	82,08	20	16,42	98,50
82	Гірчиця	кг	0,036	290	10,44	200	20,88	31,32	20	6,26	37,58
83	Кислота лимонна	кг	0,02	200	4	200	8	12	20	2,40	14,40
84	Капери	кг	1,44	160	230,4	200	460,8	691,2	20	138,24	829,44

85	Маслини	кг	1,8	200	360	200	720	1080	20	216,00	1296,00
86	Крупа рисова	кг	7,04	20	140,8	200	281,6	422,4	20	84,48	506,88
87	Гвоздика	кг	0,00007	300	0,021	200	0,042	0,063	20	0,01	0,08
88	Сухарі	кг	0,6	30	18	200	36	54	20	10,80	64,80
89	Макарони	кг	0,288	25	7,2	200	14,4	21,6	20	4,32	25,92
90	Гриби сушені	кг	0,1	210	21	200	42	63	20	12,60	75,60
91	Чай в/с	кг	0,24	150	36	200	72	108	20	21,60	129,60
92	Ікра зерниста	кг	0,466	2000	932	200	1864	2796	20	559,20	3355,20
93	Чорнослив	кг	0,53	90	47,7	200	95,4	143,1	20	28,62	171,72
94	Кава натуральна	кг	1,2	200	240	200	480	720	20	144,00	864,00
Всього продукції власного виробництва:					43606,9						156984,87
Закупні товари											
1	Ватрушки	кг	1,125	50	56,25	200	112,5	168,75	20	33,75	202,50
2	Пиріжки печені з дріжового тіста	кг	1,125	60	67,5	200	135	202,5	20	40,50	243,00
3	Тістечко «Шоколадний сюрприз»	кг	7,5	70	525	200	1050	1575	20	315,00	1890,00
4	Тістечко «Тірамісу»	кг	5	80	400	200	800	1200	20	240,00	1440,00
5	Тістечко «Картопля»	кг	5	70	350	200	700	1050	20	210,00	1260,00
6	Хліб пшеничний	кг	59,16	15	887,4	200	1774,8	2662,2	20	532,44	3194,64

7	Хліб житній	кг	28	18	504	200	1008	1512	20	302,40	1814,40
8	Кекс столичний «Імперія»	кг	7,5	60	450	200	900	1350	20	270,00	1620,00
9	Круасани в асортименті	кг	7,5	50	375	200	750	1125	20	225,00	1350,00
10	Шоколад «ROSHEN» в асортименті	шт	11	20	220	200	440	660	20	132,00	792,00
11	Вода фруктова «Швепс»	бут	25	20	500	200	1000	1500	20	300,00	1800,00
12	Вода фруктова «Фанта»	бут	25	20	500	200	1000	1500	20	300,00	1800,00
13	Вода мінеральна «Мигородська» газована	бут	20	15	300	200	600	900	20	180,00	1080,00
14	Вода мінеральна «Бонаква» негазована	бут	29	12	348	200	696	1044	20	208,80	1252,80
15	Вода мінеральна «Поляна Квасова» середньогазована	бут	30	12	360	200	720	1080	20	216,00	1296,00
16	Сік «Джаффа» в асортименті	уп	5,5	20	110	200	220	330	20	66,00	396,00
17	Сік «Сандора» в асортименті	уп	5,5	20	110	200	220	330	20	66,00	396,00
18	Горілка «Грей Гуз»	л	3,25	300	975	200	1950	2925	20	585,00	3510,00

19	Горілка «Кауфман»	л	3,75	250	937,5	200	1875	2812,5	20	562,50	3375,00
20	Лікер «Керолайнс»	л	3,25	190	617,5	200	1235	1852,5	20	370,50	2223,00
21	Лікер «Калуа»	л	7,04	250	1760	200	3520	5280	20	1056,00	6336,00
22	Віскі «Чівас Рігал»	л	2,75	300	825	200	1650	2475	20	495,00	2970,00
23	Віскі «Дюарс Сігначе»	л	3,1	300	930	200	1860	2790	20	558,00	3348,00
24	Віскі «Гленморанжи»	л	3,25	350	1137,5	200	2275	3412,5	20	682,50	4095,00
25	Ром «Бакарді»	л	4,25	320	1360	200	2720	4080	20	816,00	4896,00
26	Вино «Шабліс Гранд Крю»	л	2,8	90	252	200	504	756	20	151,20	907,20
27	Вино «Бо Риваж Блан»	л	2,8	140	392	200	784	1176	20	235,20	1411,20
28	Вино «Шато Ля Борде»	л	5,6	100	560	200	1120	1680	20	336,00	2016,00
29	Вино «Чентіне Кабарне»	л	5,6	100	560	200	1120	1680	20	336,00	2016,00
30	Вино «Росадо»	л	4,2	120	504	200	1008	1512	20	302,40	1814,40
31	Вино «Вікарс Чойс»	л	4,9	90	441	200	882	1323	20	264,60	1587,60
32	Вино «Фініс Терра»	л	4,2	90	378	200	756	1134	20	226,80	1360,80
33	Вино «Карменере»	л	2,8	90	252	200	504	756	20	151,20	907,20
34	Вино ігристе «Анріо Суверен Брют»	л	7	80	560	200	1120	1680	20	336,00	2016,00

35	Вино ігристе «Моет&Шандон»	л	3,5	150	525	200	1050	1575	20	315,00	1890,00
36	Вино ігристе «Госсе Гранд Розе»	л	10,5	160	1680	200	3360	5040	20	1008,00	6048,00
37	Вино ігристе «Дом Переньон»	л	7	200	1400	200	2800	4200	20	840,00	5040,00
38	Коньяк «Отард VSOP»	л	11,25	200	2250	200	4500	6750	20	1350,00	8100,00
39	Коньяк «Фрапен VIP ХО»	л	6,6	250	1650	200	3300	4950	20	990,00	5940,00
40	Коньяк «Курвуаз'є ХО»	л	10,15	230	2334,5	200	4669	7003,5	20	1400,70	8404,20
Всього закупних товарів					28344,2						102038,94
Всього					71951,1						259023,81