

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



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: «Удосконалення технології виготовлення млинчиків з м'ясною начинкою збагаченою харчовими волокнами з впровадженням у закусочну «Млинці» у м. Одеса
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувач: Колоколов Валерій Іванович
(прізвище, ініціали)

Керівник д.т.н, проф. Тележенко Л.М.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

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

В. о. завідувача кафедри ТРіОХ _____ Геннадій ДІДУХ
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2024 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Інноваційні технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. зав. кафедри ТРіОХ

Геннадій ДІДУХ

« ____ » _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Колоколов Валерій Іванович

Тема роботи: : «Удосконалення технології виготовлення млинчиків з м'ясною начинкою збагаченою харчовими волокнами з впровадженням у закусочну «Млинці» у м. Одеса

Затверджена наказом ОНТУ від **04.12.2023 р.** наказ **№770-03**

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи грудень 2024 р.

3. Вихідні дані роботи «Удосконалення технології виготовлення млинчиків з м'ясною начинкою збагаченою харчовими волокнами з впровадженням у закусочну «Млинці» у м. Одеса

4. Перелік питань, які потрібно розробити 1. Літературно-патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми; 2. Об'єкти та методи дослідження;

3. Результати дослідження та їх аналіз; 4. Технологічний розділ та впровадження технології; 5. Охорона праці та цивільний захист; 6. Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій.

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

АНОТАЦІЯ

До дипломного проекту на тему:

«Удосконалення технології виготовлення млинчиків з м'ясною начинкою збагаченою харчовими волокнами з впровадженням у закусочну «Млинці» у м. Одеса

Кваліфікаційна робота містить такі розділи:

Вступ роботи надає загальну характеристику досліджуваної проблеми, а також визначає основні цілі та завдання дослідження.

Розділ 1. містить літературно-патентний огляд, де проаналізовано ринок заморожених напівфабрикатів, історію розвитку та технологічні аспекти виробництва лазаньї, а також інноваційні технології, що застосовуються для виготовлення борошняних напівфабрикатів. Особливу увагу приділено впливу овочевих порошків на якість готових продуктів та аналізу конкурентів у даному сегменті ринку. Крім того, у цьому розділі проведено опитування серед споживачів для виявлення їхніх вподобань.

У **Розділ 2.** описано об'єкти та методи дослідження, а також експериментальну частину, що включає деталі проведених досліджень та тестування нових технологій.

Розділ 3. містить результати дослідження та їх аналіз, що дозволяє оцінити ефективність впроваджених технологій.

У **розділі 4.** розроблено технологічний процес виробництва напівфабрикатів лазаньї, включаючи рецептуру, концепцію підприємства, складення меню та розробку виробничої програми, а також впровадження нової технології у виробництво.

Розділ 5. присвячений питанням охорони праці та цивільного захисту на виробництві, а **розділ 6.** — фінансовому аналізу та оцінці інвестицій, необхідних для реалізації проекту.

Кваліфікаційна робота містить :

текстової частини – 99 стр.

графічних аркушів – 4 (формату А1).

Зміст

Вступ

Розділ 1. ЛІТЕРАТУРНО-ПАТЕНТНИЙ ОГЛЯД СТАНУ І ШЛЯХІВ ВИРІШЕННЯ ПОСТАВЛЕНОЇ ПРОБЛЕМИ.

Розділ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.

2.1 Об'єкти дослідження.

2.2 Методи досліджень.

2.3 Експериментальна частина.

Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ АНАЛІЗ.

Розділ 4. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ

4.1. Розробка рецептури та технології страви

4.2 Розробка концепції підприємства

4.3 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

4.4 Впровадження нової технології виробництва

Розділ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

Розділ 6. ФІНАНСОВИЙ АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙ

Висновки та пропозиції

Список літератури

Додатки

Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата	КРМ.ТРiОХ.1.78-03.2.1		
Студент		Колоколов В.І.			Стадія	Аркуш	Аркушіє
Консульт		Тележенко Л.М.				1	100
Н.контр.		Тележенко Л.М.			ОНТУ ТРiОХ ТХм-5076		
Керівник		Тележенко Л.М.					
Зав.каф.		Дідух Г.В.					
					«Удосконалення технології виготовлення млинчиків з м'ясною начинкою збагаченою харчовими волокнами з впровадженням у закусочну «Млинці» у м.Одеса		

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасних умовах актуальним завданням вітчизняних харчових технологій є розширення асортименту страв та виробів за рахунок виробництва високоякісних харчових продуктів підвищеної харчової та біологічної цінності [1].

Перспективним шляхом вирішення проблеми покращення харчування населення України є введення до складу харчових продуктів масового споживання вітчизняної рослинної сировини, яка характеризується доступністю, особливостями хімічного складу та технологічними властивостями [2].

Актуальність пов'язана з тим, що борошняні страви є групою харчових продуктів широкого асортименту, які споживаються майже всіма категоріями населенням. Вони значно відрізняються між собою за складом і споживчими властивостями та займають значну частку в раціоні харчування людини й користуються сталим попитом, насамперед завдяки смаковим властивостям.

Млинці – борошняні страви, які є одним із багатьох напрямів, що потребують покращення харчової та біологічної цінності. Відомо, що вони належать до висококалорійних продуктів за рахунок значного вмісту вуглеводів та незбалансованих за вмістом білків, жирів, харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин, що робить перспективним удосконалення технологій млинців смажених із начинкою із використанням локальної рослинної сировини для покращення їхньої харчової цінності [3].

Метою дослідження є наукове обґрунтування та вдосконалення технології виробництва млинчиків з м'ясною начинкою та збагачення їх харчовими волокнами.

Відповідно до мети досліджень поставлено такі завдання:

- 1) провести аналіз вихідної сировини;
- 2) розробити рецептуру млинців з м'ясною начинкою;
- 3) дослідити показники якості страв, виготовлених з використанням харчових волокон
- 4) впровадити дослідження у виробництво
- 5) розробити оптимальні режими виробництва та здійснити економічну оцінку ефективності впровадження нової технології.

Об'єкт дослідження – технологія виробництва млинців з м'ясною начинкою, збагачених харчовими волокнами.

Предмет дослідження – удосконалення технології виробництва млинців з м'ясною начинкою, збагаченою харчовими волокнами шляхом додавання авокадо, показники якості готової продукції.

Методи дослідження – комплекс традиційних і сучасних фізико-хімічних, функціонально-технологічних, мікробіологічних і органолептичних методів дослідження.

Наукова новизна отриманих результатів.

Науково обґрунтовано технологію виробництва млинців із начинкою, збагаченою харчовими волокнами шляхом додавання авокадо.

Вперше встановлено вплив додавання авокадо як джерела розчинних і нерозчинних харчових волокон на функціонально-технологічні властивості (ФТВ) начинок, що дозволяє значно підвищити їх структурно-механічні характеристики, стабільність і органолептичні показники. Досліджено вплив збагачення начинок харчовими волокнами на фізико-хімічні, органолептичні та мікробіологічні показники млинців у процесі виробництва і зберігання. Доведено, що додавання авокадо покращує якість продукції, підвищує її харчову цінність та подовжує термін придатності.

Практичне значення отриманих результатів.

Розроблено вдосконалену технологію виробництва млинців із начинкою, збагаченою харчовими волокнами шляхом додавання авокадо. Підготовлено нормативну документацію для впровадження розробленої технології у виробництво. Вдосконалені технології плануємо впровадити в закусочну «Млинці» в місті Одеса для створення конкурентоспроможного асортименту продукції з підвищеною харчовою цінністю.

РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

1.1 Аналіз ринку борошняних виробів в Україні

Ринок борошняних виробів в Україні є одним із ключових сегментів харчової промисловості, що відіграє важливу роль у задоволенні потреб населення та забезпеченні економічної стабільності. Його розвиток визначається численними факторами, зокрема економічними, соціальними та демографічними умовами [4].

На сучасному етапі ринок демонструє тенденції до поступового зростання, що обумовлено стабільним попитом на продукцію, розширенням асортименту та підвищенням стандартів якості [5]. Основними сегментами ринку є хлібобулочні вироби, кондитерські вироби, макарони та інша продукція, виготовлена з борошна. Найбільшу частку займає виробництво хліба, яке є традиційним для українських споживачів [6].

За даними Державної служби статистики України, протягом останніх років обсяг виробництва хлібобулочних виробів демонструє помірне скорочення через зменшення споживання хліба на душу населення [7]. Водночас, сегмент кондитерських виробів демонструє стабільне зростання, особливо у категоріях, орієнтованих на експорт, таких як печиво, вафлі та шоколадно-кондитерська продукція [8].

Важливим аспектом розвитку ринку є вплив цінової політики на попит. Значне коливання цін на сировину, зокрема на борошно, спричинене як внутрішніми, так і зовнішніми факторами, такими як війна та глобальні економічні виклики [9]. Це змушує виробників оптимізувати процеси, знижувати витрати та пропонувати продукцію в різних цінових сегментах [10].

Серед актуальних трендів слід відзначити зростання попиту на здорові та функціональні продукти. Споживачі все більше звертають увагу на безглютенові вироби, продукцію з цільнозернового борошна та випічку без додавання штучних компонентів [11]. Крім того, стрімко розвивається сектор преміальних виробів, зокрема авторських хлібів і кондитерських продуктів, які виготовляються за унікальними рецептами [12].

Ринок також зазнає значного впливу цифровізації. Сьогодні багато компаній пропонують онлайн-замовлення продукції з доставкою, що дозволяє залучати нових споживачів, особливо серед молоді. Розвиток маркетингових стратегій у соціальних мережах сприяє популяризації брендів та збільшенню лояльності клієнтів [13].

У перспективі ринок борошняних виробів в Україні має значний потенціал для зростання завдяки розширенню асортименту, покращенню якості продукції, розвитку експорту та впровадженню інновацій. Водночас для подальшого успішного розвитку необхідно вирішувати питання стабільності постачання сировини, удосконалення технологій та адаптації до змін у споживчих уподобаннях [14].

Зокрема, млинці як представник борошняних виробів користуються попитом серед споживачів завдяки своїй універсальності, простоті у приготуванні та можливості створення різноманітних варіацій із додаванням різних начинок. Аналіз ринку показує зростання зацікавленості у продукції, яка

поєднує традиційні рецептури з сучасними підходами до збагачення поживними речовинами. [15]

1.2

У країнах, що розвиваються, високі темпи урбанізації, індустріалізації, глобалізації призвели до схильності до фаст-фуду. Багато з цих оброблених харчових продуктів, включаючи м'ясні напівфабрикати, не мають мінімальної кількості харчових волокон. Епідеміологічні дослідження показали взаємозв'язок між дієтою, що містить надлишок висококалорійних продуктів, багатих жирами й цукром і появою цілої низки хронічних захворювань, включаючи рак товстої кишки, ожиріння, серцево-судинні захворювання, а також інші захворювання [12]. Вченими виявлено, що споживання харчових волокон знижує ризик цих захворювань [13].

Останні дослідження також показують, що дієта з високим вмістом клітковини зазвичай сприяє здоровому стилю життя [14] і її можна розглядати як еталон здорового харчування. За даними Американської асоціації дієтологів, поточні рекомендовані норми споживання клітковини для дорослих в діапазоні від 25 до 30 г/день. Харчові волокна є ключовим елементом, який широко використовується нині у процесі розроблення поживних продуктів через їхню здатність до покращення здоров'я [15] і техногенного впливу. Першовідкриття продуктів для здоров'я було як революцією функціональної їжі [16].

Харчові волокна є одним із харчових інгредієнтів, які називаються нутрицевтиками. Вони мають потенціал, якщо споживаються в достатній кількості, поліпшити здоров'я людини [17]. Харчові волокна (клітковина, дієтичні, рослинні, грубі, баластні речовини) – це комплекс біополімерів, який формує стінки рослинних клітин [1].

Одним серед таких продуктів є **авокадо**, що містить інгредієнти, які допомагають зберігти та покращити здоров'я людини, знижувати ризик виникнення хвороб.

Авокадо - сільськогосподарська культура, що прийшла до нас з Центральної Америки, яка має щільну жирну, сильно маслянисту кремоподібну м'якоть, специфічний «трав'яний» смак і запах. Плоди авокадо можуть мати різну форму - овальну або грушоподібну, шкірка темнозеленого кольору. Деякі авокадо глянцеві, інші - злегка бурі. За вагою плоди також досить суттєво різняться - від 100-150 грамових невеликих авокадо до кілограмових. Калорійність авокадо в середньому становить приблизно 212 ккал на 100 грам продукту. Це залежить від жирності продукту, яка коливається в залежності від сорту і географії вирощування.

Відомо, що авокадо володіє корисними властивостями: знижує рівень холестерину в крові, є антиоксидантом, знижує ризик серцево-судинних захворювань, допомагає краще засвоїти поживні речовини [6]. Авокадо має в своєму складі практично весь набір жирних незамінних кислот, які необхідні для збереження пам'яті і нормального функціонування клітин мозку. Вітамінно-мінеральний склад авокадо багатий і різноманітний, в нього входять: холін, вітаміни А, В1, В2, В5, В6, В9, С, D, Е, Н і РР, а також необхідні організму макро- і мікроелементи: калій, кальцій, магній, мідь, марганець, залізо, фосфор, натрій.

Авокадо є ефективним антиоксидантом, що захищає клітини від старіння, бере участь в процесах кровотворення, позитивно впливає на діяльність шлунково-кишкового тракту. Завдяки вмісту поліненасичених жирних кислот, авокадо сприяє процесу нормалізації ваги. Фрукт містить каротиноїди, зокрема лютеїн - головний антиоксидант, який захищає від дегенерації сітківки і катаракти.

Висновки до розділу 1.

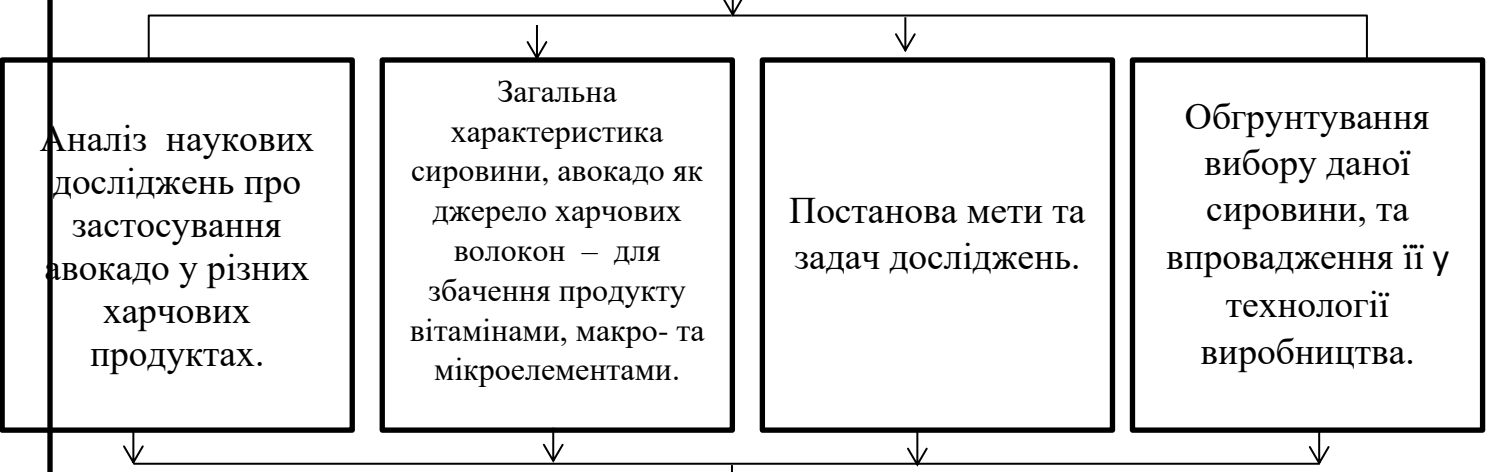
У розділі проведено аналіз наукових джерел, присвячених харчовій цінності авокадо, його складу, а також технологічним особливостям включення у різні харчові продукти. Встановлено, що авокадо є цінним джерелом харчових волокон, вітамінів, мінералів і мононенасичених жирів, які позитивно впливають на організм людини. Особливу увагу приділено вивченню способів використання авокадо у кулінарії та його стійкості до теплової обробки.

Огляд літератури показав, що авокадо є перспективним компонентом для збагачення м'ясної начинки млинців. Разом із тим, враховуючи чутливість вітамінів до високих температур, доцільним є дослідження оптимальних способів додавання авокадо до страв для збереження його корисних властивостей. Отримані дані стали основою для подальшого експериментального дослідження.

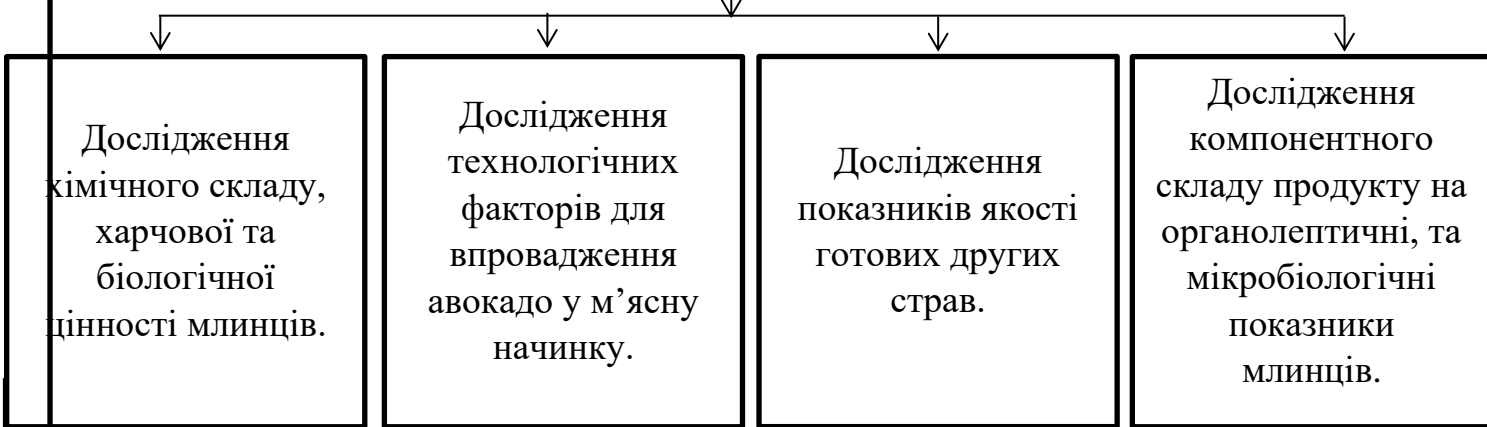
РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Розглянемо програму проведення досліджень, яка створена по нашій темі роботи.

Теоретичний етап досліджень



Експериментальний етап досліджень



Розробка рецептури та технології виробництва страв.

Дослідження якості та біологічної цінності розроблених та вдосконалених страв.

Рис. 2.1. Програма проведення досліджень

Таблиця 2.1 - Постанова досліджень

Задачі	Етапи досліджень	Параметри дослідження
Розробка та впровадження м'ясної начинки з авокадо.	Підбір сировини	Раціональне співвідношення необхідних компонентів
Визначення хімічного складу і харчової цінності млинців.	Пошук літератури	Розрахунок вмісту мікро- і макронутрієнтів
Розробка рецептури та технології виготовлення млинців.	Розробка рецептури	Оптимальне співвідношення компонентів
Дослідження органолептичних показників якості готових млинців	Органолептична оцінка	Оцінка дегустаторів
Впровадження розробленої технології у виробництво	Виготовлення пробної партії	Оцінка готової продукції

2.1 ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єктами дослідження – технологія виробництва млинців з м'ясною начинкою, удосконалення їхньої рецептури та технології виготовлення, харчові волокна авокадо, як функціональний інгредієнт для підвищення харчової та біологічної цінності начинки та складові млинців та їхній вплив на смакові, текстурні й поживні властивості.

Обрано класичну технологію млинців із Збірника рецептур 1.466 Млинчики смажені (напівфабрикат).

Таблиця 2.2 - Характеристика сировини

№	Назва продукту:	Назва документу:
1.	Борошно пшеничне	ДСТУ 7022:2019
2.	Молоко 1,5% жиру	ДСТУ 2661:2010
3.	Яйця	ДСТУ 27583-88
4.	Цукор	ДСТУ 4623:2006
5.	Сіль	ДСТУ 3583:2015
6.	Олія соняшникова	ДСТУ 4492:2005
7.	Курячий фарш	ДСТУ 7158:2010
8.	Цибуля ріпчаста	ДСТУ 3224-95
9.	Авокадо	ДСТУ 2295:2019

2.2 МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методи дослідження включали дослідження хімічного складу млинців за класичною рецептурою та удосконаленою начинкою, яке було виконане розрахунковим шляхом для оцінки змін поживних і енергетичних показників. Також проведено органолептичний аналіз готових млинців, що дозволило оцінити їхні смакові, ароматичні, текстурні характеристики та зовнішній вигляд з метою визначення споживчих властивостей удосконаленої рецептури.

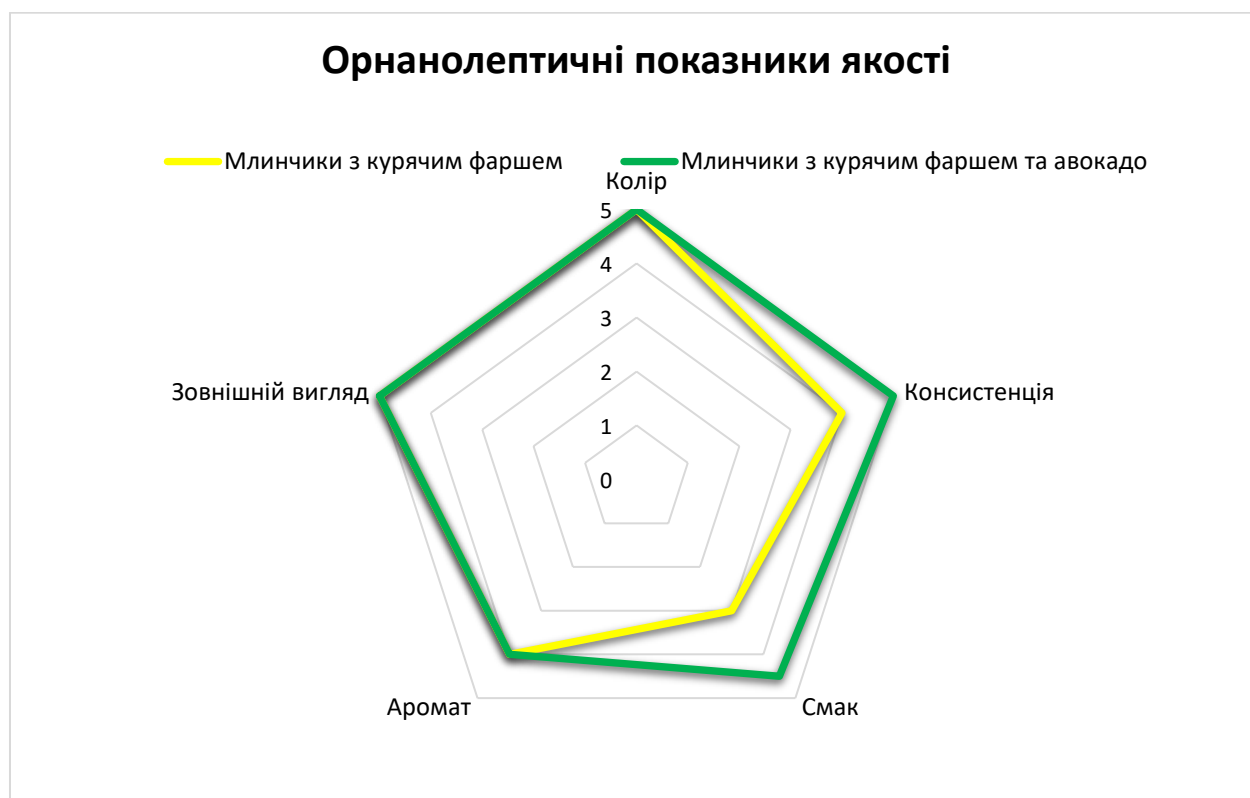
Таблиця 2.3 Порівняльна таблиця хімічного складу удосконаленого продукту з класичною рецептурою.

Показник	Млинці з м'ясною начинкою	Млинці з м'ясною начинкою з авокадо	Різниця %
Білки	12г	13г	8.33%
Жири	8г	15г	87.5%
Вуглеводи	22г	26.3	19.55%
Харчові волокна	1.28г	4.63г	261.72%
Вітамін А	22.56мкг	26.56мкг	17.73%
Вітамін В1	0.11мг	0.16мг	45.45%
Вітамін В2	0.17мг	0.22мг	29.41%
Вітамін В3	0.92мг	1.77мг	92.39%
Вітамін В6	0.1мг	0.25мг	150%
Вітамін С	0.6мг	5.6мг	833.33%
Вітамін Е	1.65мг	2.7мг	63.64%
Фолієва кислота	11.14мкг	51.64мкг	363.55%
Вітамін К	4.88мкг	15.38мкг	215.16%
Кальцій	43.6мг	49.6мг	13.76%
Залізо	0.52мг	0.82мг	57.69%
Магній	12.83мг	27.33мг	113.02%
Фосфор	77.63мг	103.63мг	33.49%
Калій	85.4мг	327.9мг	283.96%
Цинк	0.45мг	0.75мг	66.67%

Аналізуючи дані хімічного складу млинців з м'ясною начинкою та млинців із м'ясною начинкою з додаванням авокадо свідчить про значне покращення поживної цінності удосконаленого продукту. Додавання авокадо суттєво збільшило вміст харчових волокон (на 261.72%), вітаміну С (на 833.33%), фолієвої кислоти (на 363.55%), вітаміну К (на 215.16%) та калію (на 283.96%). Також спостерігається значне зростання кількості жирів (на 87.5%), магнію (на 113.02%) і цинку (на 66.67%). Незначні позитивні зміни відбулися вмісті білків (на 8.33%) та кальцію (на 13.76%).

Таблиця 2.4 – Органолептичні показники якості млинчиків з курячим фаршем та з додаванням авокадо.

Назва страви	Зовнішній вигляд	Колір	Консистенція	Смак та запах
Млинчики з курячим фаршем	Млинчики прямокутної форми, рівна поверня, без тріщин	Золотистий, на розрізі – світло-сірий	Однорідна, соковина	Смак – насичений м'ясний, злегка пряний. Запах – виражений м'ясний
Млинчики з курячим фаршем та авокадо	Млинчики прямокутної форми, рівна поверня, без тріщин	Золотистий, на розрізі – світло-сірий із зеленуватим відтінком	Однорідна, більш кремова та ніжна	Смак – ніжним м'ясний з нотками авокадо Запах – менш виражений м'ясний із ніжним відтінком авокадо



2.3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

2.3.1 Дослідження хімічного складу авокадо

Для дослідження хімічного складу авокадо був розрахований індекс харчової щільності, що дозволяє оцінити вміст поживних речовин відносно енергетичної цінності продукту. Цей показник є важливим критерієм для визначення харчової цінності авокадо як функціонального інгредієнта, який використовується для збагачення м'ясної начинки млинців.

Хімічний склад авокадо (на 100 г продукту) [5]

Харчові речовини	Вміст	Харчові речовини	Вміст
Вуглеводи	7,4 г	Вітамін В5	1,46 мг
Жири, з них:	15,41 г	Вітамін В4	14,2 мг
- поліненасичені	1,82 г	Вітамін В9	89 мкг
- мононенасичені	9,8 г	Калій	507 мг
- насичені	2,13 г	Кальцій	13 мг
Білки	2,0 г	Магній	29 мг
Зола	1,66 г	Натрій	8 мг
Вода	72,33 г	Фосфор	54 мг
Клітковина	6,7 г	Залізо	0,61 мг
Вітамін А	7 мкг	Марганець	0,15 мг
Вітамін Е	1,97 мг	Мідь	0,17 мг
Вітамін К	21 мкг	Селен	0,4 мкг
Вітамін С	8,8 мг	Цинк	0,68 мг
Вітамін РР	1,91 мг	Вітамін В5	1,46 мг

До страви авокадо планується додавати у сирому перетертому вигляді для збереження поживності і хімічного складу, надання приємної кремової текстури та приємного смаку для млинців із м'ясною начинкою.

Для того, щоб впевнитись у надзвичайній поживності авокадо, були проведені розрахунки його індексу харчової щільності.

Індекс харчової щільності (ІХЩ) - це числовий показник, який демонструє, на скільки одиниць конкретний продукт покриває нашу добову потребу в якійсь речовині.

Розрахунок індексу харчової щільності авокадо (ІХЩ)

Для розрахунку індексу харчової щільності (ІХЩ) необхідно виконати наступні кроки:

Визначити кількість продукту для забезпечення добової норми калорій, припустимо, що в середньому людині потрібно 2000 ккал на добу, калорійність авокадо складає 160ккал на 100 грам, тобто для забезпечення необхідної норми, маємо взяти 1250 грам авокадо, у цій кількості авокадо міститься:

Харчові речовини	Вага (грами)/Добова потреба	Відсоток РДН
Калорії	2000	-
Жири	183,7 /67	274%
Вуглеводи	106,25/288	37%
Білок	25/62	40%

Харчові речовини	Вага (мг)/добова потреба	Відсоток РДН
Вітамін С	125/80	156%
Вітамін К	262,5/110	238%
Калій	6062,5/2600	233%
Вітамін Е	25,8/15	172%
Вітамін В6	3,2/2	160%
Магній	362,5/400	90%
Фолієва кислота	1012,5/400	253%
Фосфор	650/1200	54%
Цинк	7,5/10	75%
Вітамін В1	1,25/1.7	73%
Залізо	2,5/10	25%

Індексом харчової щільності компоненту є саме відсоток від рекомендованої добової норми споживання.

Отже, маючи дані наведені вище, можемо побудувати Спектр харчової щільності для авокадо:

Жир2.74.ФолКис.2.53ВітК2.38.Калій2.33.ВітЕ.1.72,ВітВ6.1.60,ВітС.1.56,Mg0.9, Zn0.75,B1,0.73,P0,54.Біл0,4.Вугл0,37.Fe0.25

Аналізуючи розрахунок індексу харчової щільності авокадо, який становить 1,34, свідчить про високу концентрацію поживних речовин відносно його енергетичної цінності. Це підтверджує доцільність використання авокадо як функціонального інгредієнта для збагачення м'ясної начинки млинців, що сприятиме підвищенню їхньої харчової та біологічної цінності.

Висновки до розділу 2.

Визначено об'єкти дослідження: млинці з м'ясною начинкою за класичною рецептурою та удосконаленою з пюре авокадо. Обґрунтовано вибір інгредієнтів та методів аналізу: хімічний аналіз, органолептична оцінка, дослідження впливу теплової обробки. Обрані методи забезпечують комплексну оцінку якості продуктів та оптимізацію технології їх виготовлення.

Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ АНАЛІЗ.

3.1 Дослідження впливу температури на авокадо

У процесі дослідження було встановлено, що температура теплової обробки істотно впливає на хімічний склад, текстуру та органолептичні властивості авокадо. При нагріванні до 50–70°C авокадо зберігало основну частину вітамінів, зокрема вітаміни С, Е та К, а також харчові волокна. Проте при температурі понад 80°C спостерігалось зниження концентрації термолабільних компонентів, таких як вітамін С (до 30%), і незначне погіршення текстури продукту через розпад клітинної структури. Оптимальною температурою обробки авокадо визначено до 70°C, що дозволяє зберегти його корисні властивості та забезпечує гармонійне поєднання з іншими інгредієнтами у складі страви, таких як м'ясна начинка для млинців.

3.2 Дослідження оптимальної технології включення авокадо у м'ясну начинку, а також способи теплової обробки готового продукту.

У ході дослідження було визначено оптимальний спосіб включення авокадо до складу м'ясної начинки та метод теплової обробки продукту. Авокадо додавали у вигляді пюре, що забезпечувало рівномірний розподіл інгредієнтів і покращувало текстуру начинки. Для збереження поживних речовин авокадо додавалося після попереднього приготування м'ясного фаршу.

Під час дослідження впливу високої температури на млинці з курячим фаршем та авокадо було встановлено, що термічна обробка істотно впливає на органолептичні властивості страви.

При температурі 180–200°C на поверхні млинців утворюється рівномірна золотисто-коричнева скоринка, яка додає привабливого зовнішнього вигляду та апетитності. Водночас зберігається природний зелений відтінок авокадо, що гармонійно доповнює загальну палітру кольорів. При тривалішій тепловій обробці або температурі понад 220°C авокадо втрачає частину свого зеленого кольору, набуваючи коричневого відтінку, що негативно впливає на естетичність страви.

Щодо смакових характеристик, авокадо при температурі до 200°C зберігає свій м'який кремовий смак, який вдало поєднується з соковитістю курячого фаршу. Проте при тривалому впливі високої температури спостерігається зміна смаку авокадо, яке може набувати гіркуватих ноток через окислювальні процеси. Оптимальною температурою для запікання млинців із курячим фаршем та авокадо визначено 180–200°C, що забезпечує збереження яскравого кольору авокадо, насиченого смаку та приємної текстури страви. На основі проведених досліджень було вирішено додавати пюре авокадо у свіжому вигляді до м'ясної начинки для млинців. Це рішення зумовлене важливістю збереження корисних властивостей авокадо, зокрема вітамінів і мікроелементів, які частково втрачаються під час термічної обробки.

Висновки до розділу 3.

Встановлено, що температура теплової обробки впливає на якість млинців із авокадо. Для збереження поживних речовин авокадо доцільно додавати у свіжому вигляді. Оптимальне запікання млинців при 180–200°C забезпечує рівномірний колір, збереження текстури авокадо та покращення смакових характеристик страви.

РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ

4.1 Розробка рецептури та технології страви

1.466 Млинчики смажені (напівфабрикат)

Продукти	Брутто	Нетто
Борошно пшеничне	416	416
Молоко або вода	1040	1040
Яйця	2 шт.	80
Цукор	25	25
Сіль	8	8
Маса тіста	-	1538
Олія соняшникова	16	16
Вихід	-	1000

Яйця, сіль, цукор розмішують, додають холодне молоко (50% від норми) всипають борошно й збивають до одержання однорідної маси, поступово додаючи решту молока або води. Готове рідке тісто (вологість 66%) проціджують. Млинчики випікають на змащених жиром і розігрітих сковородах діаметром 24-25см.

Налите тісто обертанням сковороди розподіляють рівним шаром по всій поверхні й обсмажують з одного боку, після чого млинчики знімають і охолоджують.

Млинчики з курячим фаршем та пюре авокадо.

Продукти	Брутто	Нетто
Млинчики смажені н/ф	60	60
Приготування курячого фаршу:		
Куряче філе	100	90
Цибуля ріпчаста	20	15
Олія соняшникова	3	3
Сіль	1	1
Перець чорний мелений	1	1
Вихід:		80
Приготування пюре авокадо:		
Авокадо	55	50
Лимонний сік н/ф	3	3
Сіль	1	1
Вихід:		50
Вихід страви:		200

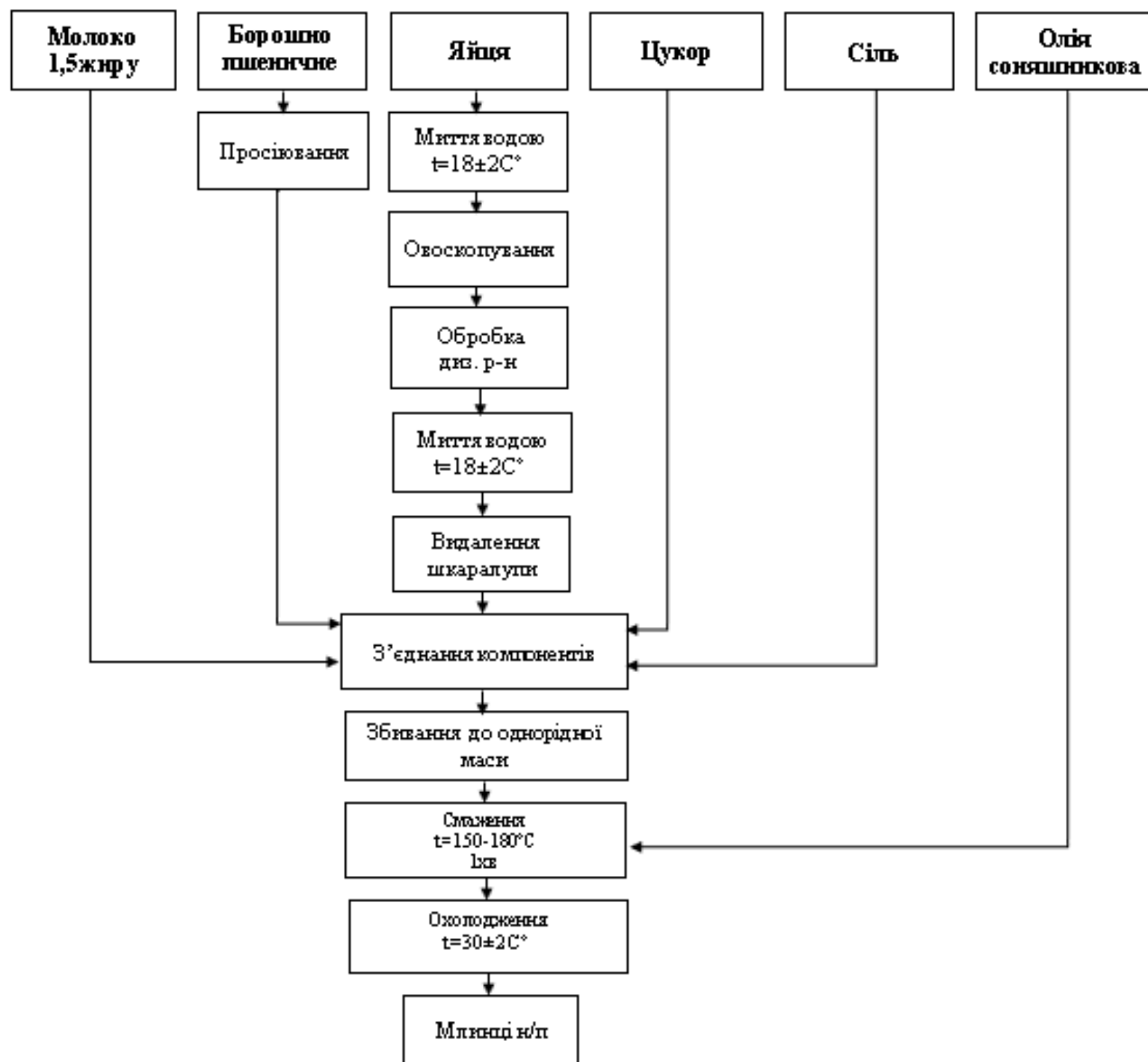
Технологія приготування:

Куряче філе нарізати на дрібні шматочки або перемолоти в фарш. Цибулю нарізати дрібно та обсмажити на олії до прозорості. Додати до цибулі курячий фарш, посолити та поперчити. Смажити на середньому вогні, помішуючи, до повної готовності (близько 10 хвилин).

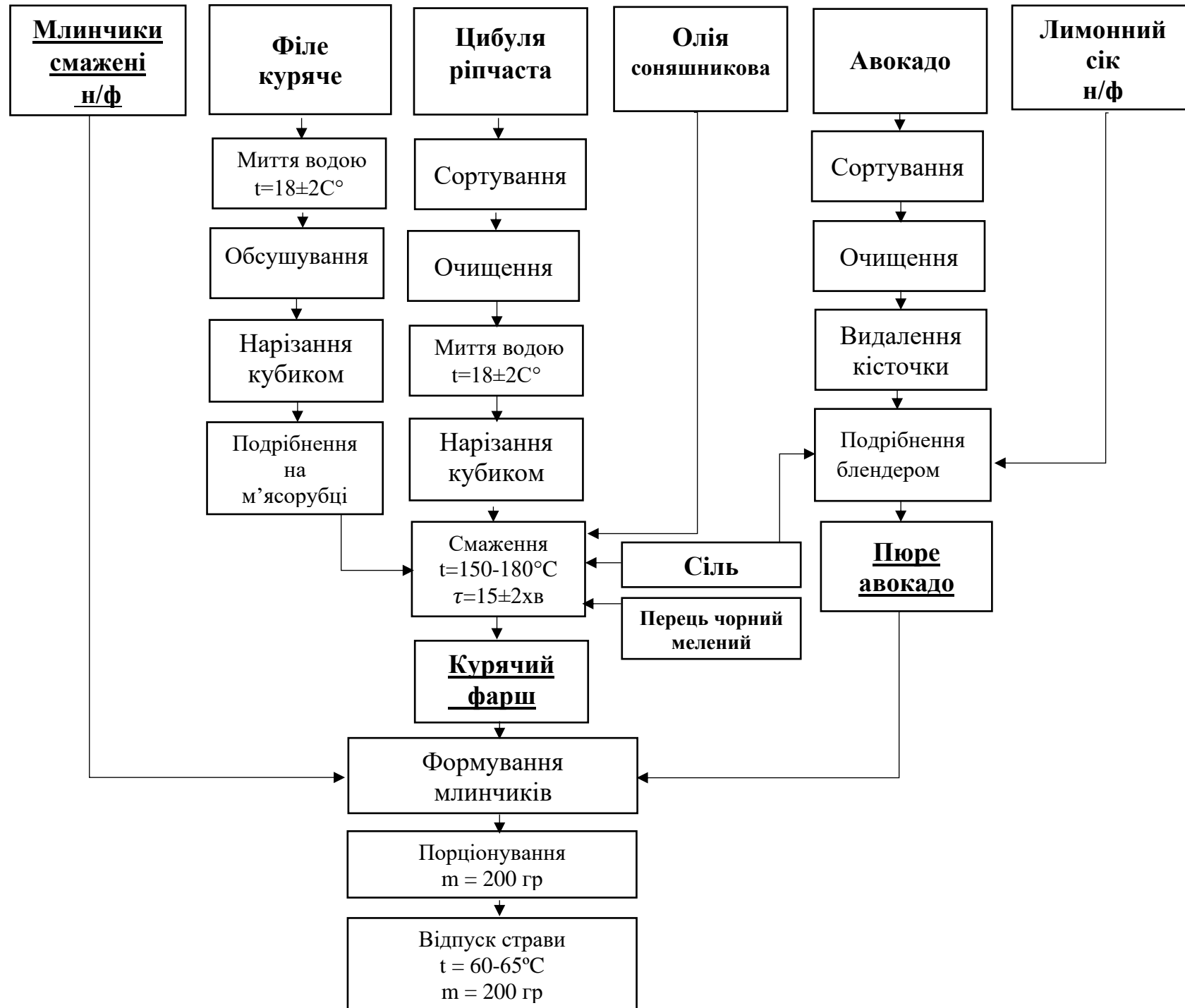
Авокадо розрізати, видалити кісточку, а м'якоть вийняти ложкою. М'якоть авокадо розім'яти виделкою або подрібнити блендером до консистенції пюре. Додати сіль та лимонний сік, ретельно перемішати.

На щойно посмажений млинець покласти порцію курячого фаршу. Додати ложку пюре з авокадо. Скласти млинці в трубочку або конверт.

Технологічна схема приготування 1.466 Млинчиків смажених (напівфабрикат)



Технологічна схема приготування страви “Млинчики з курячим фаршем та пюре авокадо”



4.2 Розробка концепції підприємства

Одеський Млинцевий Дворик – це затишна закусошна, де гармонійно поєднується традиційна українська кухня з унікальним одеським колоритом. Наш заклад розташований на Приморському бульварі 10, у самому серці Одеси, неподалік від Потьомкінських сходів і з мальовничим видом на море.

Ми пропонуємо ідеальне місце для відпочинку, де гості можуть насолодитися смаком улюблених страв, відчутти тепло української гостинності та дух Одеси. Закусочна розрахована на 60 місць, а швидке та якісне обслуговування дозволяє зручно і смачно провести час навіть у найщільнішому графіку.

Інтер'єр закладу витриманий у стилі сучасного українського затишку з елементами традиційного декору. Світлі кольори, дерев'яні меблі, текстильні акценти та великі вікна створюють атмосферу комфорту та спокою, яка нагадує про домашній затишок.

Меню закладу створене так, щоб задовольнити найрізноманітніші гастрономічні вподобання. Ми використовуємо лише свіжі локальні продукти, щоб кожна страва була по-домашньому смачною та поживною. Фірмові страви стануть справжньою окрасою вашого столу: млинці з овочами-гриль і соусом песто, млинчики з грибним рагу та вершковим соусом, оладки з ревенем і полуничним варенням чи млинці з персиками та кремом маскарпоне. Для шанувальників класики ми пропонуємо гарячі страви, такі як млинчики з м'ясним фаршем, сиром і зеленню, з куркою та авокадо, а також класичні млинці з маслом. Легкі варіанти – млинчики з гречаного борошна зі сметаною або з маком і медом – стануть ідеальним вибором для тих, хто дбає про здоров'я.

Солодкі страви в нашому меню додають особливого шарму. Сирники по-київськи, оладки з яблуками або джемом, млинчики з вишнями – чудовий вибір для сніданку з чашечкою кави або десерту.

Особливістю закладу є сезонне меню, яке змінюється залежно від пори року, дозволяючи гостям скуштувати страви зі свіжих локальних інгредієнтів. Ми також організуємо кулінарні майстер-класи та тематичні вечори, які дарують нові емоції й гастрономічний досвід.

Одеський Млинцевий Дворик орієнтований на всіх: місцевих жителів, туристів, родини з дітьми, студентів, працівників офісів та кожного, хто хоче скуштувати улюблені страви в теплій атмосфері.

4.2 Виробнича програма підприємства

Меню складають згідно вимог асортиментного мінімуму на день роботи.

Для технологічних розрахунків вихідними даними являються тип підприємства та кількість місць в залі. Кількість відвідувачів визначаємо за графіком завантаження залу, складених з урахуванням режимів роботи залів, середньої тривалості приймання їжі одним відвідувачем, приблизного завантаження в години роботи підприємства.

Чисельність, які обслуговуються за кожну годину роботи залу розраховують за формулою:

$$N=(P*60/t)*K_3, \text{ відвідувачів}$$

де P – кількість місць у залі;

t – тривалість посадки, хв;

K₃ – коефіцієнт завантаження залу за дану годину.

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

Тривалість приймання їжі одним відвідувачем залежить від типу підприємства й методу обслуговування. У закладах де застосовується метод самообслуговування.

Для прискорення розрахунків загальну чисельність відвідувачів розраховують за формулою

$$N = P * \eta, \text{ відвідувачів}$$

де η – середня оборотність місць за день;

Таблиця 4.1 Графік завантаження закусочної «Млинці» на 60 посадкових місць

Години роботи	Кількість посадок за годину	Коефіцієнт завантаження залу	Кількість відвідувачів, люд.
8-9	3	0.15	27
9-10	3	0.4	73
10-11	3	0.3	54
11-12	3	0.5	90
12-13	3	0.7	126
13-14	3	0.9	162
14-15	3	0.9	162
15-16	3	0.6	108
16-17	3	0.4	73
17-18	3	0.3	54
18-19	3	0.5	90
19-20	3	0.6	108

20-21	3	0.4	73
Разом			1200

Для прискорення розрахунків загальну кількість відвідувачів за день можна знайти за формулою:

$$N = P \cdot \eta = 60 \cdot 20 = 1200 \text{ люд.}$$

де P – кількість місць у залі;

η – середня оборотність місць за день, для закускової із самообслуговуванням дорівнює 20

Визначаємо загальну кількість страв, яка реалізується в залах підприємства за формулою

$$n = N \cdot m = 1200 \cdot 1,35 = 1620 \text{ страв}$$

де n - загальна кількість страв;

N – загальна кількість відвідувачів;

m – коефіцієнт споживання страв. $m = 1,35$

Коефіцієнт споживання характеризує середню кількість страв, яка споживається одним відвідувачем, він складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції власного виробництва: холодних закусок, других і солодких страв.

$$m = m_{\text{хл}} + m_{\text{др}} + m_{\text{сол.}}$$

Звідси:

$$n_{\text{хл}} = N \cdot m_{\text{хл}} = 1200 \cdot 0,53 = 636 \text{ порц}$$

$$n_{\text{др}} = N \cdot m_{\text{др}} = 1200 \cdot 0,75 = 900 \text{ порц}$$

$$n_{\text{сол}} = N \cdot m_{\text{сол}} = 1200 \cdot 0,07 = 84 \text{ порц}$$

Таблиця 4.2 Відсоткове співвідношення асортименту страв для закускової «Млинці»

Страви	Кількість найменувань	Кількість страв, шт
Гарячі страви:		900
млинці	1	
млинчики з фаршем	2	
оладки	1	
Холодні закуски:		636
гастрономічні продукти і консерви порціями	2	
молоко кип'ячене і кисломолочні продукти	2	
масло вершкове	1	
Солодкі страви:		84
компоти, киселі, узвари	1	

желе, муси, самбуки, фрукти в сиропі	1	
---	---	--

Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і закуповуваних товарів розраховуємо, виходячи з норм споживання на одну людину.

Отримані результати зводять у таблицю 2.3.

Таблиця 2.3. Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і закуповуваних товарів, що реалізуються в закусоchній з млинцями.

Гарячі напої	$1200 \cdot 0,1 = 120$ л
- чай	$1200 \cdot 0,01 = 12$ л
- кава	$1200 \cdot 0,07 = 84$ л
- какао	$1200 \cdot 0,02 = 24$ л
Холодні напої	$1200 \cdot 0,07 = 84$ л
- фруктові води	$1200 \cdot 0,03 = 36$ л
- мінеральні води	$1200 \cdot 0,02 = 24$ л
- натуральні соки	$1200 \cdot 0,02 = 24$ л

Таблиця 4.3. Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і закуповуваних товарів, що реалізуються в закусоchній з млинцями.

Продукт	Одиниця виміру	Норми вживання на одну людину	Вихід на загальне число відвідувачів (1200 чол.)
Гарячі напої:	л	0,1	120
- чай		0,01	12
- кава		0,07	84
- какао		0,02	24
Холодні напої:	л	0,07	84
- фруктові води		0,03	36
- мінеральні води		0,02	24
- натуральні соки		0,02	24

На основі асортиментного мінімуму, збірника рецептур страв та кулінарних виробів та відсоткового співвідношення страв, складаємо розрахункове меню підприємства.

Таблиця 4.4 Меню закускової «Млинці» на 60 місць

№ по збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід, г
1	2	3
Фірмові страви		
тк	Млинці з овочами-гриль і соусом песто	170/30
тк	Млинчики з грибним рагу та вершковим соусом	170/30
тк	Оладки з ревенем та полуничним варенням	170/30
тк	Млинці з персиками і кремом маскарпоне	170/30
Гарячі страви		
1.469	Млинці класичні з маслом	150/10
1.470	Млинці з гречаного борошна з сметаном	150/20
1081	Млинці з червоною ікрою	175
1.467	Млинчики з м'ясним фаршем	185
1.483	Млинчики з сиром та зеленню	185
	Млинчики з куркою та авокадо	185
1.468	Млинчики з гарбузовим фаршем	140
1.471	Млинчики з маком та медом	200
1.491	Млинчики з вишнями	150
1.449	Оладки з яблуками	180
1085	Оладки з джемом	165
1.226	Сирники по-київські	175
Холодні закуски		
44	Риба солена (порц.)	50
47	Рибні консерви (порц.)	50
48	Ковбаса (порц.)	50
1.421	Ряжанка	200
965	Молоко кип'ячене	200
966	Йогурт з фруктами	200
42	Сир голландський (порц.)	50
41	Масло вершкове (порц.)	15
Солодкі страви		
955	Желе полуничне	100
964	Мус яблучний	100
1.395	Узвар	200
1.397	Кисіль з малини	200
970	Самбук абрикосовий	150
997	Морозиво ванільне	100
1.413	Ягоди свіжі з вершками	125
915	Апельсини з цукром	130
Гарячі напої		
1009	Чай з медом	200/20
1010	Чай з лимоном	200/15/7
1.427	Чай трав'яний	200

1014	Кава чорна натуральна	100
1016	Кава з вершками	100/25/15
1025	Какао	200
	Холодні напої	
1.428	Напій ароматний	200
928	Лимонад малиновий	200
	Вода фруктова в асорт.	200
	Вода мінеральна Моршинська	500
	Сік Сандора в асортименті	200
1053	Коктейль молочний з кавою	150
1055	Коктейль молочний з ягодами	150

На підставі меню, відсоткового співвідношення страв в асортименті, проведених розрахунків кількості напоїв та іншої продукції власного виробництва і купувальних товарів, що реалізуються в підприємстві складаємо виробничу програму підприємства ресторанного харчування (таблиця 3.5.).

Таблиця 4.5– Виробнича програма підприємства закусочної «Млинці» на 60 місяць

№ по збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід, г	Кількість страв
1	2	3	4
	Фірмові страви		
тк	Млинці з овочами-гриль і соусом песто	170/30	50
тк	Млинчики з грибним рагу та вершковим соусом	170/30	50
тк	Оладки з ревенем та полуничним варенням	170/30	50
тк	Млинці з персиками і кремом маскарпоне	170/30	50
	Гарячі страви		
1.469	Млинці класичні з маслом	150/10	50
1.470	Млинці з гречаного борошна з сметаном	150/20	30
1081	Млинці з червоною ікрою	175	45
1.467	Млинчики з м'ясним фаршем	185	50
1.483	Млинчики з сиром та зеленню	185	60
	Млинчики з куркою та авокадо	185	75
1.468	Млинчики з гарбузовим фаршем	140	60
1.471	Млинчики з маком та медом	200	60
1.491	Млинчики з вишнями	150	75
1.449	Оладки з яблуками	180	60
1085	Оладки з джемом	165	60
1.226	Сирники по-київськи	175	75
	Холодні закуски		
44	Риба солена (порц.)	50	75
43	Ікра червона (порц.)	50	53
1.66	Закуска із тріскової печінки із сиром	100	75
48	Ковбаса (порц.)	50	33
1.83	Паштет з печінки	100	50
1.86	Закуска із сиром	100	50

1.421	Ряжанка	200	50
965	Молоко кип'ячене	200	50
966	Йогурт з фруктами	200	50
42	Сир голландський (порц.)	50	50
42	Сир бринза (порц.)	50	50
41	Масло вершкове (порц.)	15	50
	Солодкі страви		
955	Желе полуничне	100	10
964	Мус яблучний	100	10
1.395	Узвар	200	10
1.397	Кисіль з малини	200	10
970	Самбук абрикосовий	150	10
997	Морозиво ванільне	100	12
1.413	Ягоди свіжі з вершками	125	12
915	Апельсини з цукром	130	10
	Гарячі напої		
1009	Чай з медом	200/20	20
1010	Чай з лимоном	200/15/7	20
1.427	Чай трав'яний	200	20
1014	Кава чорна натуральна	100	210
1016	Кава з вершками	100/25/15	210
1025	Какао	200	120
	Холодні напої		
1.428	Напій ароматний	200	45
928	Лимонад малиновий	200	45
	Вода фруктова в асорт.	200	45
	Вода мінеральна Моршинська	500	48
	Сік Сандора в асортименті	200	48
1053	Коктейль молочний з кавою	150	45
1055	Коктейль молочний з ягодами	150	45

Розрахунок сировини

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

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

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

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).

На підставі розрахунків сировини складаємо зведену продуктову відомість.

Таблиця 4.6 Зведена продуктова відомість.

№п/п	Найменування сировини	Кількість,кг	Нормативна документація
1	2	3	4
Молочно-жирова продукція та гастрономія			
1	Сметана	4,74	ДСТУ 4418:2005
2	Молоко коров'яче	104,75	ДСТУ 2661:2010
3	Вершки 35% жиру	9,45	ДСТУ 8131:2015
4	Кефір	29,00	ДСТУ 4417:2005
5	Сир Голландський	10,06	ДСТУ 6003:2008
6	Сир Бринза	2,5	ДСТУ 7065:2009
7	Сир Маскарпоне	2,5	ДСТУ 4503:2005
8	Масло вершкове	8,18	ДСТУ 4399:2005
9	Олія соняшникова	10,05	ДСТУ 4492:2005
10	Сир Пармезан	0,1	ДСТУ 4669:2006
11	Кисломолочний сир	11,85	ДСТУ 4554:2006
12	Пломбір	0,72	ДСТУ 4733:2007
13	Йогурт грецький	7,50	ДСТУ 4343:2004
14	Буженина	1,65	ДСТУ 4668:2006
15	Печінка тріски в маслі	1,13	ДСТУ 8442:2015
16	Ікра червона	3,33	ДСТУ 7442:2004
17	Сьомга солена	3,75	ДСТУ 6025:2008
18	Яйця курячі (меланж)	10,93	ДСТУ 27583-88
19	Сироп кавовий	1,35	ДСТУ 7126:2009
20	Сироп ягідний	1,35	ДСТУ 7126:2009
21	Варення полуничне	3,91	ДСТУ 4899:2007
22	Молоко згущене	1,37	ДСТУ 4274:2019
23	Персики консервовані	2,74	ДСТУ 8641:2016
24	Вино столове	0,35	ДСТУ 4806:2007
М'ясо-рибні продукти			
25	Свинина	5,00	ДСТУ 7158:2010
26	Курка	10,2	ДСТУ 28825-90
27	Печінка куряча	2,67	ДСТУ 4589:2006
Овочі та фрукти			

28	Гарбуз	4,86	ДСТУ 26766-85
29	Морква	0,24	ДСТУ 286-91
30	Цибуля ріпчаста	6,62	ДСТУ 3224-95
31	Часник	0,29	ДСТУ 3233-95
32	Помідори свіжі	1,75	ДСТУ 3246-95
33	Перець солодкий	1,75	ДСТУ 2659-94
34	Базилік свіжий	1,00	ДСТУ 8107:2015
35	Кабачки свіжі	1,75	ДСТУ 318-91
36	Баклажани свіжі	2,25	ДСТУ 2660-94
37	Гриби шампінйони	4,00	ДСТУ 7561:2001
38	Авокадо	1,13	ДСТУ 8061:2015
39	Кріп (зелень)	0,49	ДСТУ 302-89
40	Цибуля зелена	0,88	ДСТУ 295-89
41	Ревінь свіжий	3,00	ДСТУ 8623:2016
42	Яблука свіжі	2,92	ДСТУ 16270-70
43	Абрикос свіжий	0,76	ДСТУ 21714-76
44	Вишні свіжі	3,59	ДСТУ 21921-76
45	Малина свіжа	4,91	ДСТУ 21920-76
46	Полуниця свіжа	2,37	ДСТУ 7653:2014
47	Апельсин	1,49	ДСТУ 4427-82
Бакалійні товари			
48	Крупа манна	0,34	ДСТУ 7022-97
49	Борошно пшеничне	50,47	ДСТУ 7022:2019
50	Борошно гречане	0,99	ДСТУ 7702:2015
51	Дріжджі	0,52	ДСТУ 4812:2007
52	Цукор	18,31	ДСТУ 4623:2006
53	Мед	4,00	ДСТУ 4497:2005
54	Крохмаль картопляний	0,07	ДСТУ 4286:2004
55	Чай заварка	2,00	ДСТУ 1939-90
56	Липовий цвіт сушений	0,09	ДСТУ 1939-90
57	М'ята перцева сушена	0,09	ДСТУ 1855-89
58	Кава натуральна	1,68	ДСТУ 6805-97
59	Какао порошок	0,9	ДСТУ 4391:2017
60	Чай трав'яний	0,12	ДСТУ 7174:2010
61	Сіль	0,87	ДСТУ 3583:2015
62	Желатин	0,03	ДСТУ 11293-89
63	Сода	0,06	ДСТУ 3984-2000
64	Перець чорний мелений	0,001	ДСТУ 29050-91
65	Ванільний цукор	0,06	ДСТУ 1009:2005
66	Кислота лимонна	0,16	ДСТУ 908:2006
67	Мак	1,5	ДСТУ 7696:2015
68	Сухофрукти	0,20	ДСТУ 28501-90

69	Родзинки	0,77	ДСТУ 28501-90
70	Миндаль	0,32	ДСТУ 4848:2007
71	Горіх волоський	0,1	ДСТУ 8900:2019
Напої			
72	Вода фруктова	9 л	ДСТУ 878-93
73	Вода мінеральна Моршинська	24 л	ДСТУ 878-93
74	Сік Сандора в асортименті	9,6 л	ДСТУ 4283:2007

4.4 Впровадження нової технології виробництва Проектування складського господарства

Особливість зберігання сировини в складських приміщеннях підприємств громадського харчування полягає в його короткочасності в порівнянні зі зберіганням продуктів на великих продовольчих базах і в холодильниках.

Складські приміщення підприємств громадського харчування діляться на дві групи: зі спеціальним охолодженням (охолоджувані камери для зберігання м'яса, риби; молочних продуктів, жирів і гастрономії; фруктів, ягід і напоїв; м'ясних, рибних і овочевих п/ф; готових охолоджених блюд; кулінарних виробів; кондитерських виробів; харчових відходів) і без спеціального охолодження (комори сухих продуктів; овочів, вино-горілочних виробів, білизни й реманенту, тари).

Склад складських приміщень залежить від типу й потужності проєктованого підприємства, а також від характеру виробництва (на сировину або на п/ф). У складських приміщеннях повинні бути забезпечені оптимальні умови зберігання, що відповідають фізико-хімічним і біологічним особливостям окремих видів продуктів. Розрахунки зводяться до визначення площі, займаної продуктами, добору немеханічного встаткування, а потім загальної площі приміщення.

Площа, займана продуктами:

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

де Q_1, Q_2, Q_n - кіл-в окремих видів продуктів, кг

q_1, q_2, q_n - питоме навантаження, кг/м².

По розрахованій площі, займаній продуктами, підбираємо складське встаткування. При цьому площа прийнятих до установки підтоварників, повинна бути рівної або трохи більше площі, займаної продуктами, розміщеними на підтоварниках.

Розрахунок охолоджувальних камер.

Таблиця 4.7 Розрахунок камери м'яса, риби і субпродуктів.

Найменування продуктів	Добова витрат сировини, кг	Термін зберігання, днів	Кількість сировини, що підлягають зберігання, кг	Коефіцієнт, що враховує масу тари	Обладнання
Свинина (котл.мясо)	5,00	3	15,00	0,85	Холодильна шафа Polair CM105-S, з робочим об'ємом $V = 0,5$ м ³ (697x665x2028мм) – 1 шт.
Курка (туша)	10,2	2	20,4		
Печінка куряча	2,67	2	5,34		
Печінка тріски в маслі	1,13	3	3,39		
Ікра червона	3,33	3	9,99		
Сьомга слабосолона	3,75	3	11,25		
Всього:			70,32		

$$E \text{ треб} = 70,32/0,85 = 82,7 \text{ кг}$$

$$E = 82,7/200 = 0,41 \text{ м}^3$$

Для зберігання м'ясо-рибної сировини приймаємо холодильну шафу Polair SM105-S, з робочим об'ємом $V = 0,5 \text{ м}^3$ (697x665x2028мм) – 1 шт.

Таблиця 4.8 Розрахунок камери молочно-жирових продуктів і гастрономії.

Найменування продуктів	Добова витратв сировини, кг	Термін зберігання, днів	Кількість сировини, що підлягають зберіганню, кг	Коефіцієнт, що враховує масу тари	Обладнання
Сметана	4,74	2	9,48	0,85	Шафа холодильна CSS 773 TN з робочим об'ємом $V = 1,6 \text{ м}^3$ (1350x1200x2000 мм) – 1 шт.
Молоко коров'яче	104,75	0,5	52,37		
Вершки 35% жиру	9,45	2	18,9		
Кефір	29,00	2	58		
Сир Голландський	10,06	2	20,12		
Сир Бринза	2,5	2	5,00		
Сир Маскарпоне	2,5	2	5,00		
Масло вершкове	8,18	2	16,36		
Олія соняшникова	10,05	2	20,1		
Сир Пармезан	0,1	2	0,2		
Кисломолочний сир	11,85	2	23,7		
Пломбір	0,72	2	1,44		
Йогурт грецький	7,50	2	15		
Буженина	1,65	2	3,3		
Печінка тріски в маслі	1,13	2	2,26		
Яйця курячі	10,93	2	21,86		
Всього:			273,09		

$$E \text{ треб} = 273,09/0,85 = 321,2 \text{ кг}$$

$$E = 321,2/200 = 1,6 \text{ м}^3$$

Встановлюємо Шафу холодильну CSS 773 TN з робочим об'ємом $V = 1,6 \text{ м}^3$ (1350x1200x2000 мм) – 1 шт.

Таблиця 4.9 Розрахунок камери овочів, фруктів, зелені і напоїв.

Найменування продуктів	Добова витратв сировини, кг	Термін зберігання, днів	Кількість сировини, що підлягають зберігання, кг	Коефіцієнт, що враховує масу тари	Обладнання
Гарбуз	4,86	2	9,72	0,85	Шафа середньотемпературна GN-650TN Gooder, з робочим об'ємом V = 3,25м ³ (740x830x2010 мм) – 1 шт.
Морква	0,24	2	0,48		
Цибуля ріпчаста	6,62	2	13,24		
Часник	0,29	2	0,58		
Помідори свіжі	1,75	2	3,5		
Перець солодкий	1,75	2	3,5		
Базилік свіжий	1,00	2	2		
Кабачки свіжі	1,75	2	3,5		
Баклажани свіжі	2,25	2	4,5		
Гриби шампінйони	4,00	2	8,00		
Авокадо	1,13	2	2,26		
Кріп (зелень)	0,49	2	0,98		
Цибуля зелена	0,88	2	1,76		
Ревінь свіжий	3,00	2	6,00		
Яблука свіжі	2,92	2	5,84		
Абрикос свіжий	0,76	2	1,52		
Вишні свіжі	3,59	2	7,18		
Малина свіжа	4,91	2	9,82		
Полуниця свіжа	2,37	2	4,74		
Апельсин	1,49	2	2,98		
Вода фруктова	36	5	180		
Вода мінеральна Моршинська	24	5	120		
Сік Сандора в асортименті	24	5	120		
Всього:			512,1		

$E_{\text{треб}} = 512,1/0,85 = 602,4\text{кг}$

$E = 602,4/200 = 3,01\text{ м}^3$.

Приймаємо шафу середньотемпературну GN-650TN Gooder, з робочим об'ємом V = 3,25м³ (740x830x2010 мм) – 1 шт.

Комора для зберігання продукції в охолодженому вигляді

Ми відмовляємося від проектування охолоджуваних камер, а передбачаємо комору для зберігання сировини в охолодженому виді, яку укомплектуємо середньотемпературними холодильними шафами для зберігання в охолодженому виді різних видів сировини й продуктів. Це дозволить значно скоротити площа складських приміщень, відмовитися від застарілих схем охолодження, машинного відділення, поліпшити санітарногігієнічні норми зберігання сировини.

Комору комплектуємо наступним обладнанням:

1. Холодильна шафа Polair CM105-S, з робочим об'ємом $V = 0,5 \text{ м}^3$ (697x665x2028мм) – 1 шт.

$$S_{\text{обл}} = 0,5 \text{ м}^2$$

2. Шафа холодильна CSS 773 TN, з робочим об'ємом $V = 1,6 \text{ м}^3$ (1350x1200x2000 мм) – 1 шт.

$$S_{\text{обл}} = 1,62 \text{ м}^2;$$

3. Шафа середньотемпературна GN-650TN Gooder, з робочим об'ємом $V = 3,25 \text{ м}^3$ (740x830x2010 мм) – 1 шт.

$$S_{\text{обл}} = 0,61 \text{ м}^2;$$

Таким чином, площа приміщення, призначеного для встановлення середньотемпературних холодильних шаф, становить:

$$S_{\text{комор}} = 2,73/0,4 = 6,8 \text{ м}^2;$$

Розрахунок не охолоджувальних камер.

Таблиця 4.10 Розрахунок комори сухих продуктів.

Найменування продуктів	Добова витрат сировини, кг	Термін зберігання, днів	Кількість сировини, що підлягають зберіганню, кг	Питоме навантаження, кг/м ²	Площа, що займає продукт, м ²	Вид складського обладнання
Крупа манна	0,34	5	1,7	220	0,008	Стелаж стаціонарний СЖ-1 – 2 шт. (1,5x0,8x2,0мм)
Борошно пшеничне	50,47	5	252,35	500	0,5	
Борошно гречане	0,99	5	4,95	500	0,001	
Дріжджі	0,52	5	2,6	200	0,521	
Цукор	18,31	5	91,55	500	0,18	
Мед	4,00	5	20,00	300	0,07	
Крохмаль картопляний	0,07	5	0,35	220	0,0015	
Чай заварка	2,00	5	10,00	210	0,05	
Липовий цвіт сушений	0,09	5	0,45	210	0,0021	
М'ята перцева сушена	0,09	5	0,45	210	0,0021	

Кава натуральна	1,68	5	8,4	220	0,04
Какао порошок	0,9	5	4,5	220	0,02
Чай трав'яний	0,12	5	0,6	210	0,003
Сіль	0,87	5	4,35	600	0,007
Желатин	0,03	5	0,15	200	0,00075
Сода	0,06	5	0,3	200	0,0015
Перець чорний мелений	0,001	5	0,005	200	0,000025
Ванільний цукор	0,06	5	0,3	220	0,0013
Кислота лимонна	0,16	5	0,8	220	0,004
Мак	1,5	5	7,5	220	0,034
Сухофрукти	0,20	5	1	220	0,0045
Родзинки	0,77	5	3,85	220	0,0175
Миндаль	0,32	5	1,6	220	0,0072
Горіх волоський	0,1	5	0,5	220	0,0022
Олія соняшникова	10,05	5	50,25	220	0,23
Сироп кавовий	1,35	5	6,75	300	0,022
Сироп ягідний	1,35	5	6,35	300	0,021
Варення полуничне	3,91	5	19,55	300	0,06
Молоко згущене	1,37	5	6,85	300	0,023
Персики консервовані	2,74	5	13,7	300	0,045
Вино столове	0,35	5	1,75	170	0,01
Всього:					1,89

У коморі сухих продуктів передбачаємо 2 стелажі стаціонарних СЖ-1

(1,5x0,8x2,0 м): $S_{\text{стел}} = 2 \cdot 1,2 = 2,4 \text{ м}^2$

Площа комори: $S_{\text{комор}} = 2,4/0,3 = 8 \text{ м}^2$

Основні складські приміщення для даного підприємства приймаємо за СНіП. Їх площа складає:

Камера харчових відходів – 6 м²

Комора й мийна тари – 8 м²

Завантажувальна

Ухвалюємо до установки ваги товарні РП-200ШВ (787×692), візок вантажний ТГ – 80 (874×406), підтоварник ПТ-2А (1000×500×280).

Площа завантажувальної за СНіП – 15 м²

Проектування заготівельних цехів

Призначення заготовочних цехів підприємства громадського харчування - первинна обробка сировини й вироблення напівфабрикатів (овочевих, м'ясних, рибних, борошняних) для постачання або гарячого, холодного цеху свого підприємства.

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

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

Розробка виробничих програм цехів

На підприємстві проектується заготовочний цех. Розрахунок виробничої програми цеху розробляється на основі виробничої програми підприємства. Заготівельний цех працює з 6:00 до 13:00 - 7 год.

Таблиця 4.11 Виробнича програма заготівельного цеху

Сировина	Призначення	№ рецептури	Маса продукту в 1 порції, г		Число порцій, шт.	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки	
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто		
Лінія обробки овочів, фруктів і зелені									
Баклажани свіжі	Млинці з овочами-гриль і соусом песто	з	тк	45	40	50	2,25	2	Ручний: сортування, миття, видалення плодоніжки, нарізання
Всього:							2,25	2	
Перець солодкий	Млинці з овочами-гриль і соусом песто	з	тк	35	30	50	1,75	1,5	Ручний: сортування, миття, видалення плодоніжки і насіння, нарізання
Всього:							1,75	1,5	
Кабачки свіжі	Млинці з овочами-гриль і соусом песто	з	тк	35	30	50	1,75	1,5	Ручний: миття, видалення плодоніжки, нарізка
Всього:							1,75	1,5	
Помідори свіжі	Млинці з овочами-гриль і соусом песто	з	тк	35	30	50	1,75	1,5	Ручний: миття, видалення плодоніжки,

Всього:						1,75	1,5	миття, нарізання
Базилік свіжий	Млинці з овочами- гриль і соусом песто	тк	20	15	50	1	0,75	Ручний: перебирання, миття, обсушування, подрібнення
Всього:						1	0,75	
Часник	Млинці з овочами- гриль і соусом песто	тк	1	1	50	0,05	0,05	Ручний: сортування, очищення, миття, подрібнення
	Млинчики з грибним рагу та вершковим соусом	тк	1	1	50	0,05	0,05	
	Закуска із сиру	1.86	3,8	3	50	0,19	0,15	
Всього:						0,29	0,25	
Цибуля ріпчаста	Млинчики з грибним рагу та вершковим соусом	тк	25	20	50	1,25	1	Ручний: сортування, очищення, видалення донця, миття, нарізування
	Млинчики з мясним фаршем	1.46 7	16,4	13,8	50	0,82	0,69	
	Млинчики з куркою та авокадо		15	10	75	1,125	0,75	
	Закуска із тріскової печінки із сиром	1.66	41,7	35	75	3,127	2,625	
	Паштет печінки	1.83	6	5	50	0,3	0,25	
Всього:						6,62	5,32	
Кріп (зелень)	Млинчики з сиром та зеленню	1.48 3	8,1	6	60	0,486	0,36	Ручний: перебирання, миття, обсушування, подрібнення
Всього:						0,49	0,36	
Авокадо	Млинчики з куркою та авокадо		15	10	75	1,125	0,75	Ручний: сортування, миття, видалення кісточки, очищення, нарізання
Всього:						1,13	0,75	
Гарбуз	Млинчики з гарбузовим фаршем	1.46 8	81	57	60	4,86	3,42	Ручний: сортування, миття, очищення.
Всього:						4,86	3,42	

								миття, нарізання
Морква	Паштет з печінки	1.83	4,8	3,8	50	0,24	0,19	Ручний: сортування,
Всього:						0,24	0,19	миття, очищення, миття, нарізання
Ревінь свіжий	Оладки з ревенем та полуничним варенням		60	50	50	3	2,5	Ручний: сортування, миття, нарізання
Всього:						3,00	2,5	
Гриби шампіньон і свіжі	Млинчики з грибним рагу та вершковим соусом	тк	80	50	50	4,00	2,50	Ручний: сортування, миття, очищення, нарізання
Всього:						4,00	2,50	
Вишні свіжі	Млинчики з вишнями	1.49 1	47,8	40,5	75	3,585	3,037	Ручний: перебирання,
Всього:						3,59	3,04	видалення плодоніжки, миття, видалення кісточок
Яблука	Оладки з яблуками	1.44 9	43	30	60	2,58	1,8	Ручний: сортування, миття, видалення плодоніжки і насіння, очищення, миття, нарізування
	Мус яблучний	964	34,1	30	10	0,341	0,3	
Всього:						2,92	2,10	
Апельсин	Апельсини з цукром	915	149	100	10	1,49	1	Ручний: сортування, миття, очищення, нарізання
Всього:						1,49	1	
Полуниця свіжа	Йогурт з фруктами	966	25	20	50	1,25	1	Ручний: перебирання, видалення плодоніжки, миття, нарізання
	Ягоди свіжі з вершками	1.41 3	73,5	62,5		0,88	0,75	
Всього:						2,37	1,95	
Малина свіжа	Йогурт з фруктами	966	25	20	50	1,5	1	Ручний: перебирання, видалення плодоніжки, миття
	Кисіль малини	1.39 7	100	85	10	1	0,85	
	Лимонад малиновий	928	59	50	45	2,655	2,25	
Всього:						4,91	4,10	

Абрикоси свіжі	Самбук абрикосовий	970	75,6	65	10	0,756	0,65	Ручний: сортування, миття, видалення кісточки, нарізання	
Всього:						0,76	0,65		
Персики консервовані	Млинці з персиками і кремом маскарпоне	тк	50	50	50	2,5	2,5	Ручний: проціджування, нарізування	
	Морозиво ванільне	997	20	20	12	0,24	0,24		
Всього:						2,75	2,75		
<u>Лінія обробки м'яса, птиці та морепродуктів</u>									
Курка (тушка)	Млинчики з куркою та авокадо	тк	100	85,3	75	7,5	6,39	Ручний: миття, зачищення, нарізання	
	Паштет печінки	з	1.83	53,9	35,6	50	2,695		1,78
Всього:						10,20	8,18		
Свинина (котлетне м'ясо)	Млинчики з м'ясним фаршем	з	1.467	100	85,3	50	5,00	4,265	Ручний: миття, зачищення, нарізання, подрібнення на мясорубці
Всього:						5,00	4,27		
Печінка куряча	Паштет печінки	з	1.83	53,4	44,3	50	2,67	2,215	Ручний: миття, зачищення, нарізання
Всього:						2,67	2,22		
Сьомга солоня	Риба солоня (порц.)	44	50	50	75	3,75	3,75	Ручний: нарізання	
Всього:						3,75	3,75		

Після розробки виробничої програми, складаємо схему технологічного процесу. Лінії розміщують так, щоб обробка сировини напівфабрикатів (н/ф) здійснювалася по найкоротшому шляху і лінії обробки н/ф якомога менше перетиналися між собою.

У заготівельному відділенні виділяють наступні лінії обробки напівфабрикатів:

- лінія по обробці овочів, фруктів і зелені;
- лінія по обробці напівфабрикатів м'яса, птиці і морепродуктів.

Таблиця 4.12 Схема технологічного процесу заготівельного цеху.

Технологічні лінії	Виконувані операції	Операція Необхідне устаткування
<u>Лінія обробки овочів, фруктів і зелені</u>		
- ділянка коренеплодів	Миття Калібрування Сортування Очищення Доочистка Миття Нарізання	Ручна, ванна мийна Ручна, стіл виробничий Ручна, стіл виробничий Механічна, картоплеочистна машина, Ручна, ніж Ручна, мийна ванна Механічна, овочерізка
- ділянка обробки цибулі та часнику	Очищення Видалення донця й шийки Миття Нарізання	Ручна, виробничий стіл, ніж Ручна, мийна ванна Механічна, овочерізка
- ділянка обробки зелені й інших овочів	Перебирання Очищення Миття Нарізання, шинкування, поділ на суцвіття	Ручна, стіл виробничий Ручна, стіл виробничий Ручна, мийна ванна Ручна або механічна
- ділянка обробки фруктів і ягід	Сортування Видалення плодоніжки Миття Видалення шкірки і кісточки Нарізання	Ручна, виробничий стіл Ручна, стіл виробничий Ручна, мийна ванна Ручна, стіл виробничий Ручна або механічна
<u>Лінія обробки м'яса, птиці і морепродуктів</u>		
- ділянка обробки м'яса й птиці	Миття Обсушування Жилування Зачищення Нарізання на порції Подрібнення Перемішування	Ручна, мийна ванна Ручна Ручна, ніж Ручна, ніж Ручна, ніж Механічна, мясорубка Механічна, фаршемішалка
- ділянка обробки риби і морепродуктів	Відтаювання Видалення плавців і голови Патрання Миття Обсушування Нарізання	Ручна, виробничий стіл Ручна, ніж, стіл виробничий Ручна, ніж Ручна, мийна ванна Ручна, стіл виробничий Ручна, ніж, стіл виробничий

Розрахунок обладнання

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

Визначаємо масу овочів, що підлягають механічній обробці в цеху заготовки напівфабрикатів на овочевій лінії, для цього розраховуємо вихід напівфабрикатів і відходів при обробці овочів.

Підбір механічного обладнання.

Продуктивність механічного обладнання G , кг/год визначаємо за формулою:

$$G_{\text{треб.}} = Q / (0,5 * T) , \text{ кг/год}$$

де Q – кількість продуктів, які обробляються за допомогою даного механізму, кг;

T – тривалість роботи зміни, год.

На підставі розрахунку продуктивності механічного обладнання за діючими довідниками і каталогами підбирають обладнання і визначають час його роботи і коефіцієнт використання.

Визначаємо час роботи машини та коефіцієнт використання, за формулами

$$t = Q / G , \text{ год}$$

$$\eta = t / T$$

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

T – тривалість роботи зміни заготівельного цеху – 7 год.

Таблиця 4.13 Розрахунок виходу напівфабрикатів при ручній обробці овочів.

Найменування	Кількість сировини, брутто, кг	Кількість відходів		Вихід, напівфабрикатів, кг
		%	кг	
1	2	3	4	5
Баклажани свіжі	2,25	10	0,23	2,02
Перець солодкий	1,75	25	0,44	1,31
Кабачки свіжі	1,75	10	0,18	1,57
Помідори свіжі	1,75	15	0,26	1,49
Базилік свіжий	1	26	0,26	0,74
Часник	0,29	22	0,06	0,23
Цибуля ріпчаста	6,62	16	1,06	5,56
Кріп (зелень)	0,49	26	0,13	0,36
Авокадо	1,13	25	0,28	0,85
Гарбуз	4,86	20	0,97	3,89
Морква	0,24	20	0,05	0,19
Ревінь свіжий	3,00	10	0,3	2,7
Гриби шампіньони свіжі	4,00	9	0,36	3,64
Вишні свіжі	3,59	15	0,54	3,05
Яблука	2,92	30	0,88	2,04
Апельсин	1,49	56	0,83	0,66
Полуниця свіжа	2,37	15	0,36	2,01
Малина свіжа	4,91	15	0,74	4,17
Абрикоси свіжі	0,76	10	0,08	0,68
Всього:	45,17			37,16

Таблиця 4.14 Розрахунки маси продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці

Найменування продуктів	Маса для здрібнювання, кг			Разом, маса продуктів на перше здрібнювання, кг	Разом, маса продуктів на друге здрібнювання, кг
	Млинчики з куркою та авокадо	Паштет з печінки	Млинчики з м'ясним фаршем		
Свинина (котл. м'ясо)	-	-	4,3	4,3	4,3
Курка	6,4	1,78	-	8,18	1,78
Печінка куряча	-	2,2	-	2,2	2,2
Цибуля ріпчаста	0,75	0,25	0,7	1,7	0,95
Морква	-	0,19	-	0,19	0,19
Яйця курячі	-	0,5	-	-	-
Вершкове масло	-	0,36	-	-	-
Разом:	7,15	5,28	5,00	16,57	9,42

Таким чином, через м'ясорубку пропускається 16,57 кг сировини при першому здрібнюванні і 9,42 кг фаршу при повторному перемішуванні.

Фаршемешалкою перемішується 9,42 кг фаршу.

$$G_{\text{мясорубки}} = \frac{25,99}{0,5 \cdot 7} = 6,49 \text{ кг/год}$$

$$G_{\text{фаршемішалки}} = \frac{17,43}{0,5 \cdot 7} = 4,35 \text{ кг/год}$$

Отже, в заготовочному цеху з метою економії площі цеху для виконання зазначених операцій передбачаємо **універсальний привід ТС12U** зі змінними механізмами (габаритні розміри (0,4*0,24) мм, потужність 0,6 кВт, напруга 380 В):

- м'ясорубкою;
- фаршемішалкою.

При доборі м'ясорубки для готування котлетної маси тривалість роботи визначаємо за формулою:

$$t = Q_1/G + Q_2/0,8 \cdot G$$

де Q_1 – кількість продуктів, що подрібнюються перший раз, кг;

Q_2 – кількість продуктів, що подрібнюються другий раз, кг;

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

$$t_{\text{мясорубки}} = 16,57/6,49 + 9,42/0,8 \cdot 6,49 = 4,36 \text{ год}$$

Тривалість роботи фаршемішалки визначаємо за формулою:

$$t_{\text{фаршемішалки}} = Q/0,8 * G$$

де Q – маса продуктів, кг;

0,8 – коефіцієнт, що враховує зниження продуктивності механізму при повторному перемішуванню продуктів;

G – продуктивність прийнятої до установки машини (механізму), кг/годину

$$t_{\text{фаршемішалки}} = 17,43/0,8 * 4,35 = 5 \text{ год}$$

Визначаємо коефіцієнт використання (η) для кожного механізму за формулою:

$$\eta = t/T$$

де T – тривалість роботи цеху, год;

t – час роботи механізму, год;

$$\eta_{\text{мясорубки}} = 4,36/7 = 0,6$$

$$\eta_{\text{фаршемішалки}} = 5/7 = 0,7$$

Таблиця 4.15 Кількість овочів, що підлягають механічній обробці.

Найменування сировини	Кількість сировини на механічне очищення, кг	Кількість сировини на механічну нарізку, кг
Яблука свіжі	-	2,1
Морква	-	0,24
Цибуля ріпчаста	-	5,32
Часник	-	0,25
Помідори свіжі	-	1,5
Перець солодкий	-	1,5
Кабачки свіжі	-	1,5
Баклажани свіжі	-	2,0
Ревінь свіжий	-	2,5
Гарбуз	-	3,42
Авокадо	-	0,75
Апельсин	-	1,00
Всього:	-	22,08

Розрахуємо необхідну продуктивність механізму:

$$G_{\text{овочерізки}} = \frac{22,08}{0,5 * 7} = 6,3 \text{ кг/год}$$

За довідковим даними підбираємо механізм для нарізки сирих овочів з найближчою продуктивністю. У даному випадку приймаємо до установки **овочерізку МРО-50-20** для нарізки овочів, продуктивністю 50-200 кг/год.

Тривалість роботи овочерізки:

$$t_{\text{овочерізки}} = 22,08/50 = 0,44 \text{ год}$$

Визначаємо коефіцієнт використання (η) для механізму:

$$\eta_{\text{овочерізки}} = 0,44/7 = 0,06$$

Таблиця 4.16 Добір механічного устаткування для заготівельного цеху.

Найменування операцій	Найменування устаткування	Кількість продукті в для обробки, кг	Продукти вність механізму, кг/год	Час роботи механізму, год	Коефіцієнт використання механізму	Кількість механізмів,шт
-здрібнювання мяса	Мясорубка ТС12U	25,99	6,49	4,36	0,6	1
-перемішування фаршу	ТС12U фаршемішалка	17,43	4,35	5	0,7	1
-нарізка овочів	Овочерізка МРО-50-20	22,08	50-200	0,44	0,06	1

Підбір холодильного обладнання

Для підбору холодильної шафи необхідно визначити необхідну місткість її. У холодильній шафі зберігають половину змінної кількості сировини і напівфабрикатів з розрахунку на 1/4 зміни.

Розрахунок необхідної місткості холодильного устаткування здійснюють за формулою:

$$E_{\text{реб}} = \frac{Q_c + Q_{\text{п/ф}}}{\phi}, \text{ кг}$$

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

$Q_{\text{п/ф}}$ - кількість п/ф на 1/4 зміну, кг;

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

Таблиця 4.17 Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в холодильній шафі

Найменування сировини і напівфабрикатів	Кількість продуктів усього, кг	Кількість сировини на 1/2 зміни Q_c , кг	Коефіцієнт заповнення тари
1	2	3	4
Лінія обробки овочів, фруктів і зелені			
Баклажани свіжі	2,02	1,01	0,8
Перець солодкий	1,31	0,65	0,8
Кабачки свіжі	1,57	0,78	0,8
Помідори свіжі	1,49	0,74	0,8
Базилік свіжий	0,74	0,37	0,8
Часник	0,23	0,11	0,8
Цибуля ріпчаста	5,56	2,78	0,8
Кріп (зелень)	0,36	0,18	0,8
Авокадо	0,85	0,42	0,8
Гарбуз	3,89	1,94	0,8
Морква	0,19	0,095	0,8
Ревінь свіжий	2,7	1,35	0,8
Гриби шампіньони свіжі	3,64	1,82	0,8

Вишні свіжі	3,05	1,52	0,8
Яблука	2,04	1,04	0,8
Апельсин	0,66	0,33	0,8
Полуниця свіжа	2,01	1,00	0,8
Малина свіжа	4,17	2,08	0,8
Абрикоси свіжі	0,68	0,34	0,8
Апельсин	1,49	0,74	0,8
Всього:		19,29	
<u>Лінія обробки мяса, птиці і морепродуктів</u>			
Свинина (котл.мясо)	5,00	2,5	0,8
Курка (туша)	10,2	5,1	0,8
Печінка куряча	2,67	1,34	0,8
Печінка тріски в маслі	1,13	0,57	0,8
Ікра червона	3,33	1,67	0,8
Сьомга слабосолона	3,75	1,88	0,8
Всього:		13,04	

У 0,1 м³ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів:

$$E = 19,29 + 13,04 / 200 = 0,16 \text{ м}^3.$$

Згідно розрахунку, обираємо 1 холодильну шафу марки ШХ – 0,4, корисний охолоджувальний об'єм – 0,4 , розміром довжина, ширина та висота відповідно (750x750x1870 мм).

Підбір допоміжного обладнання

Розрахунок допоміжного обладнання здійснюють з метою визначення необхідного числа виробничих столів і об'єм 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, м³;

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.;

t - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

Таблиця 4.18 Розрахунки необхідного обсягу мийних ванн для заготівельного цеху.

Найменування операцій	Кількість продуктів, що підлягають мийці, кг	Норми води на 1 кг продукту	Коефіцієнт заповнення ванн	Тривалість циклу обробки, хв	Оборотність	Розрахунковий обсяг ванни, дм ³	Габаритні розміри, мм			Кількість ванн
							Довжина	Ширина	Висота	
<u>Для лінії обробки овочів, фруктів і зелені</u>										
Миття помідор, грибів, перцю й ін.	17,47	1,5	0,85	25	29	1,77	ВМ-1А			
Миття цибулі, часнику	5,79	2	0,85	30	24	0,85				
Миття фруктів і ягід	14,1	2	0,85	30	24	2,08				
Миття зелені	1,1	5	0,85	30	36	0,21				
Миття коренеплодів	0,19	2	0,85	30	24	0,02				
Разом:						4,93	630	630	840	1
<u>Для лінії обробки мяса, риби та морепродуктів</u>										
Миття мяса, субпродуктів	7,67	3	0,85	30	24	1,5	ВМ-1А			
Миття птиці	10,2	3	0,85	30	24	2				
Разом:						3,5	630	630	840	1

Число виробничих столів розраховують по числу тих, що одночасно працюють в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжина столів (L) визначимо за формулою:

$$L = l * N_1$$

де l - норма довжини стола на одного працівника для виконання даної операції, м;

N₁ - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 4.19 Розрахунки і підбір столів в заготівельному цеху.

Найменування операції	Кількість робочих тих, що виконують операції, чел	Норма довжини столу на одного робочого 1, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні розміри, м		Кількість столів
				довжина	ширина	
М'ясо-рибне відділення						
1. Обробка м'яса, птиці, субпродуктів	0,25	1,25	0,3	1,05	0,84	СПСМ-2
2. Обробка риби	0,25	1,25	0,3	1,05	0,84	
Овочеve відділення						
3 Ручне очищення ріпчастої цибулі	0,25	0,75	0,2	1,05	0,84	СПСМ-2
4. Обробка помідорів, огірків, перцю і т.д.	0,25	1,0	0,25	1,05	0,84	
5. Перебирання зелені	0,25	1,5	0,4	1,05	0,84	
6. Переробка фруктів і ягід	0,25	1,25	0,4	1,05	0,84	
Всього:						2

Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність виробничих працівників визначають виходячи з виробничої програми цеху на розрахунковий день і норм вироблення, що діють. Кількість виробничих працівників для цеху:

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda}, \text{чол.}$$

де А – кількість людино-годин за зміну, потрібна для виконання виробничої програми цеху; Т – час зміни, ч; Т = 8 год; λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці (λ = 1,14).

$$A = \frac{Q}{a}, \text{ людино - годин}$$

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

а – норма вироблення для даної операції на 1 людину, кг/год.

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n = \sum Q/a, \text{ людино-годин}$$

Загальна чисельність виробничих робітників: $N_2 = N_1 \cdot \alpha$, чол.

де α – коефіцієнт, що враховує роботу підприємства; α = 1,32

Таблиця 4.20 Розрахунок чисельності виробничого персоналу в заготівельному цеху.

Найменування напівфабрикатів, сировини	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну а, кг/год	Кількість людино - годин А
1	2	3	4
Лінія м'яса, птиці й риби			
Свинина (котл.мясо)	5,00	40	0,125
Курка (туша)	10,2	40	0,255
Печінка куряча	2,67	40	0,06
Сьомга слабосолона	3,75	20	0,18
Лінія овочів, фруктів і зелені			
Баклажани свіжі	2,02	20	0,1
Перець солодкий	1,31	20	0,06
Кабачки свіжі	1,57	20	0,07
Помідори свіжі	1,49	20	0,07
Базилік свіжий	0,74	7	0,1
Часник	0,23	12	0,02
Цибуля ріпчаста	5,56	20	0,27
Кріп (зелень)	0,36	7	0,05
Авокадо	0,85	40	0,02
Гарбуз	3,89	70	0,05
Морква	0,19	70	0,002
Ревінь свіжий	2,7	7	0,38
Гриби шампіньони свіжі	3,64	12	0,3
Вишні свіжі	3,05	4	0,76
Яблука	2,04	70	0,03
Полуниця свіжа	2,01	7	0,28
Малина свіжа	4,17	7	0,59

Абрикоси свіжі	0,68	10	0,068
Апельсин	1,49	40	0,03
Всього:			3,87

Отже, кількість виробничих працівників по заготовочному цеху становить:

$$N1 = 3,87/7 * 1,14 = 0,48 = 1 \text{ люд.}$$

$$N2 = 0,48 * 1,32 = 0,63 = 1 \text{ працівник.}$$

Розрахунок площі цехів

Площу цеху визначають за формулою:

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

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

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

n – коефіцієнт використання площі ($n = 0,35$ при лінійному розміщенні секційного устаткування).

Таблиця 4.21 Розрахунки площі заготівельного цеху.

Найменування устаткування	Марка устаткування	Число одиниць устаткування	Габарити, мм		Площа одиниці устаткування, м^2	Сумарна площа устаткування, м^2
			довжина	ширина		
Заготівельний цех						
- Мясорубка - Фаршемішалка	ТС12U	1	240	400	-	-
Овочерізка	МРО-50-200	1	530	335	0,17	0,17
Холодильна шафа	ШХ-0.4	1	750	750	0,56	0,56
Стіл виробничий	СПСМ-2	2	1050	840	0,88	1,76
Стіл для установки засобів малої механізації	СММ	1	1470	840	1,23	1,23
Мийна ванна	ВМ-1А	2	630	630	0,39	0,78
Стелаж	СЖ	1	1100	500	0,55	0,55
Бак для відходів	БВ	2	300	300	0,09	0,18
Разом						5,23

$$S_{\text{общ}} = 5,23/0,35 = 14,94 \text{ м}^2 \text{ - площа заготівельного цеху.}$$

Проектування доготовільних цехів

До доготовільних цехів відносять гарячий та холодний. Це найбільш відповідальний куток виробництва, тому що тут завершується технологічний процес приготування їжі та забезпечує відповідну якість страв вимогам, виробленим в нормативно-технічній документації (ДСТУ).

Розрахунок виробничих програм цехів

Виробнича програма гарячого цеху складається на підставі планового меню проектованого підприємства. Вона включають гарячі страви, холодні закуски, солодкі страви й напої, що реалізуються в залах. Крім того, у гарячому цеху здійснюється теплова обробка продуктів для холодного цеху. Цю програму розраховуємо на основі виробничої програми усього підприємства, продуктової відомості, режиму роботи закускової, при цьому враховуємо й відварні напівфабрикати, які готують для холодних закусок. Виробничу програму складаємо у вигляді таблиці.

Таблиця 4.22. Виробнича програма гарячого цеху.

№ рец.	Страви	Вихід,г	Число порцій
1	2	3	4
тк	Млинці з овочами-гриль і соусом песто	170/30	50
тк	Млинчики з грибним рагу та вершковим соусом	170/30	50
тк	Оладки з ревенем та полуничним варенням	170/30	50
тк	Млинці з персиками і кремом маскарпоне	170/30	50
1.469	Млинці класичні з маслом	150/10	50
1.470	Млинці з гречаного борошна з сметаном	150/20	30
1081	Млинці з червоною ікрою	175	45
1.467	Млинчики з м'ясним фаршем	185	50
1.483	Млинчики з сиром та зеленню	185	60
	Млинчики з куркою та авокадо	185	75
1.468	Млинчики з гарбузовим фаршем	140	60
1.471	Млинчики з маком та медом	200	60
1.491	Млинчики з вишнями	150	75
1.449	Оладки з яблуками	180	60
1085	Оладки з джемом	165	60
1.226	Сирники по-київськи	175	75
1009	Чай з медом	200/20	20
1010	Чай з лимоном	200/15/7	20
1.427	Чай трав'яний	200	20
1014	Кава чорна натуральна	100	210
1016	Кава з вершками	100/25/15	210
1025	Какао	200	120

Для холодного цеху			
1.395	Узвар	200	10
965	Молоко кип'ячене	200	50
1.421	Ряжанка	200	50
955	Желе полуничне	100	10
964	Мус яблучний	100	10
1.395	Узвар	200	10
1.397	Кисіль з малини	200	10
970	Самбук абрикосовий	150	10
1.428	Напій ароматний	200	45
928	Лимонад малиновий	200	45

Таблиця 4.23 Виробнича програма холодного цеху.

№ рец.	Страви	Вихід,г	Число порцій
1	2	3	4
44	Риба солена (порц.)	50	75
43	Ікра червона (порц.)	50	53
1.66	Закуска із тріскової печінки із сиром	100	75
48	Ковбаса (порц.)	50	33
1.83	Паштет з печінки	100	50
1.86	Закуска із сиру	100	50
966	Йогурт з фруктами	200	50
42	Сир голландський (порц.)	50	50
42	Сир бринза (порц.)	50	50
41	Масло вершкове (порц.)	15	50
997	Морозиво ванільне	100	12
1.413	Ягоди свіжі з вершками	125	12
915	Апельсини з цукром	130	10
	Вода фруктова в асорт.	200	45
	Вода мінеральна Моршинська	500	48
	Сік Сандора в асортименті	200	48
1053	Коктейль молочний з кавою	150	45
1055	Коктейль молочний з ягодами	150	45

Таблиця 4.24 Режим роботи доготовільних цехів.

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість зміни	Примітка
Зал млинцевої	8 ⁰⁰ - 21 ⁰⁰	з 7 ⁰⁰ – 21 ⁰⁰	14 год.	1 вихідний у кухарів

Таблиця 4.25 Технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху.

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Ділянка приготування борошняних виробів	Замішування тіста, формування, випікання, смаження	Кухонний інвентар, духовку, плити, наплитний посуд
Приготування гарячих напоїв	Кип'ятіння, варіння, приготування чаю, кави, н/ф для солодких страв	Електрокип'ятильники, кавоварка, наплитний посуд, плити

Таблиця 4.26 Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху.

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія виробництва холодних закусок	Нарізання, порціонування, короткочасне зберігання продукції	Столи виробничі, ножі, овочерізка, холодильні шафи
Лінія виробництва солодких страв і холодних напоїв	Змішування компонентів для готування напоїв, охолодження, оформлення коктейлів	Ваги, столи виробничі, холодильнішафи й ін.

Графік реалізації страв

Для складання графіка реалізації страв необхідно визначити коефіцієнт перерахування для кожної години роботи з формули:

$$K_{12-13} = N_{12-13} / N_{\text{загал}},$$

де N_{12-13} – кількість відвідувачів за період із 12 до 13 ч. за графіком завантаження залу;

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

Цей графік реалізації страв необхідний для розрахунків теплового встаткування й на плитного посуду на годину максимального завантаження. Спочатку визначаємо коефіцієнт перерахування, для цього скористаємося таблицею графіка завантаження залу підприємства.

Коефіцієнт перерахування для млинцевої на 60 місць із загальним числом відвідувачів 1200 людей :

Графік реалізації страв

$$K_{8-9} = 27/1200 = 0,02$$

$$K_{9-10} = 73/1200 = 0,06$$

$$K_{10-11} = 54/1200 = 0,05$$

$$K_{11-12} = 90/1200 = 0,08$$

$$K_{12-13} = 126/1200 = 0,1$$

$$K_{13-14} = 162/1200 = 0,13$$

$$K_{14-15} = 162/1200 = 0,13$$

$$K_{15-16} = 108/1200 = 0,09$$

$$K_{16-17} = 73/1200 = 0,06$$

$$K_{17-18} = 54/1200 = 0,05$$

$$K_{18-19} = 90/1200 = 0,08$$

$$K_{19-20} = 108/1200 = 0,09$$

$$K_{20-21} = 73/1200 = 0,06$$

На підставі виробничої програми, графіка завантаження залу і перекладних коефіцієнтів становимо графік реалізації страв і визначаємо години максимального завантаження залу.

Таблиця 4.27 Графік реалізації страв для залу млинцевої

Найменування страв	Кількість за день	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
		0,02	0,06	0,05	0,08	0,1	0,13	0,13	0,09	0,06	0,05	0,08	0,09	0,06
Млинці з овочами-гриль і соусом песто	50	3	4	4	5	5	7	7	5	2	2	2	2	2
Млинчики з грибним рагу та вершковим соусом	50	3	4	4	5	5	7	7	5	2	2	2	2	2
Оладки з ревенем та полуничним варенням	50	3	4	4	5	5	7	7	5	2	2	2	2	2
Млинці з персиками і кремом маскарпоне	50	3	4	4	5	5	7	7	5	2	2	2	2	2
Млинці класичні з маслом	50	3	4	4	5	5	7	7	5	2	2	2	2	2
Млинці з гречаного борошна з сметаном	30	1	1	2	2	4	5	5	3	4	1	1	1	1
Млинці з червоною ікрою	45	2	3	3	4	5	7	7	4	2	2	2	2	2
Млинчики з м'ясним фаршем	50	3	4	4	5	5	7	7	5	2	2	2	2	2
Млинчики з сиром та зеленню	60	4	5	5	6	6	7	7	5	3	3	3	3	3
Млинчики з куркою та авокадо	75	5	6	6	7	7	8	8	6	5	5	4	4	4

Млинчики з гарбузовим фаршем	60	4	5	5	6	6	7	7	5	3	3	3	3	3
Млинчики з маком та медом	60	4	5	5	6	6	7	7	5	3	3	3	3	3
Млинчики з вишнями	75	5	6	6	7	7	8	8	6	5	5	4	4	4
Оладки з яблуками	60	4	5	5	6	6	7	7	5	3	3	3	3	3
Оладки з джемом	60	4	5	5	6	6	7	7	5	3	3	3	3	3
Сирники по-київськи	75	5	6	6	7	7	8	8	6	5	5	4	4	4
Риба солоня (порц.)	75	5	6	6	7	7	8	8	6	5	5	4	4	4
Ікра червона (порц.)	53	3	4	4	5	5	7	7	5	3	3	3	2	2
Закуска із тріскової печінки із сиром	75	5	6	6	7	7	8	8	6	5	5	4	4	4
Ковбаса (порц.)	33	1	1	2	3	4	5	5	3	4	2	2	1	1
Паштет з печінки	50	3	4	4	5	5	7	7	5	2	2	2	2	2
Закуска із сиру	50	3	4	4	5	5	7	7	5	2	2	2	2	2
Ряжанка	50	3	4	4	5	5	7	7	5	2	2	2	2	2
Молоко кип'ячене	50	3	4	4	5	5	7	7	5	2	2	2	2	2
Йогурт з фруктами	50	3	4	4	5	5	7	7	5	2	2	2	2	2
Сир голландський (порц.)	50	3	4	4	5	5	7	7	5	2	2	2	2	2
Сир бринза (порц.)	50	3	4	4	5	5	7	7	5	2	2	2	2	2
Масло вершкове (порц.)	50	3	4	4	5	5	7	7	5	2	2	2	2	2
Желе полуничне	10	-	-	-	1	1	2	3	1	1	1	-	-	-
Мус яблучний	10	-	-	-	1	1	2	3	1	1	1	-	-	-
Узвар	10	-	-	-	1	1	2	3	1	1	1	-	-	-
Кисіль з малини	10	-	-	-	1	1	2	3	1	1	1	-	-	-
Самбук абрикосовий	10	-	-	-	1	1	2	3	1	1	1	-	-	-
Морозиво ванільне	12	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ягоди свіжі з вершками	12	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Апельсини з цукром	10	-	-	-	1	1	2	3	1	1	1	-	-	-
Чай з медом	20	1	1	1	2	2	3	3	2	1	1	1	1	1
Чай з лимоном	20	1	1	1	2	2	3	3	2	1	1	1	1	1
Чай трав'яний	20	1	1	1	2	2	3	3	2	1	1	1	1	1

Кава чорна натуральна	210	10	10	10	20	20	35	35	20	10	10	10	10	10
Кава з вершками	210	10	10	10	20	20	35	35	20	10	10	10	10	10
Какао	120	8	8	8	8	10	10	10	8	8	8	8	8	8
Напій ароматний	45	2	2	2	3	4	6	7	4	3	3	3	3	3
Лимонад малиновий	45	2	2	2	3	4	6	7	4	3	3	3	3	3
Вода фруктована асорт.	45	2	2	2	3	4	6	7	4	3	3	3	3	3
Вода мінеральна Моршинська	48	2	2	2	3	5	7	7	5	3	3	3	3	3
Сік Сандора в асортименті	48	2	2	2	3	5	7	7	5	3	3	3	3	3
Коктейль молочний з кавою	45	2	2	2	3	4	6	7	4	3	3	3	3	3
Коктейль молочний з ягодами	45	2	2	2	3	4	6	7	4	3	3	3	3	3

Розрахунки обладнання

У гарячому цеху встановлюють такі види обладнання:

1. Теплове
2. Механічне
3. Немеханічне

Теплове обладнання

Розрахунок обладнання складається з розрахунку варочного обладнання, розрахунку жарочної поверхні плити, розрахунку сковорідок електричних, механічного обладнання та немеханічного. Розрахунок теплового обладнання плит, стаціонарної та наплітної варочної посуду робимо з розрахунком терміну реалізації страв за часом найбільшої завантаженості залу, згідно з графіком реалізації страв. Кількість порцій, що реалізуються за розрахунковий період, встановлюємо згідно таблиці реалізації страв.

Розрахунок котлів

Об'єм котлів для варіння напоїв та солодких страв, визначають по формулі:

$$V_k = n * V_1/k$$

де n – кількість порцій реалізованих за розрахунковий період;

V_1 – норма на 1 порцію, дм³;

k – коефіцієнт заповнення котла (до = 0,85).

Узвар, лимонад, кисіль з ягід готують відразу на цілий день, молоко – 2 рази на день, усі інші страви готують партіями з розрахунку на 2-3 години реалізації.

Таблиця 4.28 Розрахунки обсягу ємності для варіння солодких страв і напоїв

Найменування страви	Кіл-сть страв за годину максимального завантаження	Вихід, л	Коефіцієнт заповнення	Розрахунковий обсяг ємності, дм ³	Прийнята ємність
Узвар	10	0,2	0,85	2,4	Каструля 3л
Кисіль з малини	10	0,2	0,85	2,4	Каструля 3л
Чай з медом	6	0,2	0,85	1,41	Кавомашина LA SAN MARCO 85E
Чай з лимоном	6	0,22	0,85	1,55	
Чай трав'яний	6	0,2	0,85	1,41	
Кава натуральна	70	0,2	0,85	16,5	
Кава з вершками	70	0,14	0,85	11,5	
Какао	20	0,2	0,85	4,7	
Напій ароматний	13	0,2	0,85	3,05	
Лимонад малиновий	45	0,2	0,85	10,6	Каструля 12л
Ряжанка	14	0,2	0,85	3,3	Каструля 4л
Молоко кип'ячене (на 0,5 зміни)	14	0,2	0,85	3,3	Каструля 4л
Желе полуничне	5	0,1	0,85	1,2	Каструля 2л
Мус яблучний	5	0,1	0,85	1,2	Каструля 2л
Самбук абрикосовий	5	0,15	0,85	1,2	Каструля 2л

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

- для продуктів, що набухають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} + V_B}{k}$$

- для продуктів, що не набухають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} + 1,15}{k}$$

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

- для тушкування продуктів:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}}}{k}$$

$$V_B = Q \times W$$

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{\rho}$$

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

$V_{\text{порц}}$ – обсяг, займаний продуктом, дм³;

Обсяг котла для варіння свинини для млинців з м'ясом (на весь день) (50 порц.)

$$V = \frac{1,15 \cdot 50 \cdot 0,1}{0,6 \cdot 0,85} = 11,3 \text{ дм}^3 - \text{каструля 12 л}$$

Обсяг котла для варіння курятини для млинців з авокадо (на весь день) (75 порц.)

$$V = \frac{1,15 \cdot 75 \cdot 0,1}{0,6 \cdot 0,85} = 16,9 \text{ дм}^3 - \text{каструля } 18 \text{ л}$$

Обсяг котла для варіння печінки для паштету (50 порц.)

$$V = \frac{1,15 \cdot 50 \cdot 0,053}{0,6 \cdot 0,85} = 5,97 \text{ дм}^3 - \text{каструля } 6 \text{ л}$$

Обсяг котла для варіння курятини для паштету (50 порц.)

$$V = \frac{1,15 \cdot 50 \cdot 0,053}{0,6 \cdot 0,85} = 5,97 \text{ дм}^3 - \text{каструля } 6 \text{ л}$$

Обсяг котла для припускання гарбузу для млинців з гарбузовим фаршем (60 порц.)

$$V = \frac{1,15 \cdot 60 \cdot 0,081}{0,6 \cdot 0,85} = 10,9 \text{ дм}^3 - \text{сотейник } 12 \text{ л}$$

Обсяг котла для варіння маку для млинців з маком та медом (60 порц.)

$$V = \frac{1,15 \cdot 50 \cdot 0,025}{0,6 \cdot 0,85} = 2,81 \text{ дм}^3 - \text{сотейник } 3 \text{ л}$$

Обсяг котла для варіння вишень для млинців з вишневим фаршем (75 порц.)

$$V = \frac{1,15 \cdot 75 \cdot 0,047}{0,6 \cdot 0,85} = 7,94 \text{ дм}^3 - \text{сотейник } 8 \text{ л}$$

Розрахунок жарочної поверхні плити

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

$$F_0 = 1,3 F_p = 1,3 \sum (n \cdot f \cdot t) / 60, \text{ м}^2$$

де, F_0 - загальна площа жарочної поверхні плити, необхідної для приготування продукції в годину максимальної завантаженості, м²;

F_p – розрахункова жарочна поверхня плити, м²;

n - кількість посуду, необхідна для приготування страв даного виду за розрахунковий час;

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

t - тривалість теплової обробки, хв.;

1.3 - коефіцієнт, що враховує нещільність прилягання посуду.

Таблиця - 4.29 Розрахунки жарильної поверхні плити

Найменування страви	Кіл-сть страв за годину максимального завантаження	Вид напильного посуду	Місткість посуду, порц, л.	Кількість посуду	Площа займана одиницею посуду, м ²	Тривалість обробки, хв	Площа жарильної поверхні, м ²
Фарш для млинців з мясом	50	каструля	12л	1	0,0565	20	0,024
Фарш для млинців з куркою та авокадо	75	каструля	18л	1	0,072	20	0,093
Фарш для млинців з гарбузовим фаршем	60	сотейник	12л	1	0,0565	15	0,018
Фарш для млинців з вишневим фаршем	75	сотейник	8л	1	0,0708	15	0,023
Фарш для млинців з маком та медом	60	сотейник	3л	1	0,0143	15	0,004

Паштет з печінки (варіння печінки)	50	каструля	6л	1	0,0286	20	0,012
Паштет з печінки (варіння курятини)	50	каструля	6л	1	0,0286	20	0,012
Узвар	10	каструля	3л	1	0,0143	40	0,007
Кисіль з малини	10	каструля	3л	1	0,0143	10	0,003
Напій ароматний	13	каструля	4л	1	0,0327	10	0,007
Лимонад малиновий	45	каструля	12л	1	0,0565	10	0,009
Ряжанка	14	каструля	4л	1	0,0327	10	0,007
Молоко кип'ячене (на 0,5 зміни)	14	каструля	4л	1	0,0327	10	0,007
Желе полуничне	5	каструля	2л	1	0,005	7	0,0005
Мус яблучний	5	каструля	2л	1	0,005	30	0,003
Самбук абрикосовий	5	каструля	2л	1	0,005	10	0,001
Разом:							0,230

Визначаємо загальну розрахункову площу жаровій поверхні електричної плити:

$$F_p = 1,3 \cdot F_0$$

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

$$F_p = 1,3 \cdot 0,230 = 0,3 \text{ м}^2$$

По даній площі підбираємо 1 плиту електричну ПЕ-4 Н з 4 комфорками і з площею робочої поверхні 0,36м². Габаритні розміри (945×700×850мм).

Підбір пароконвектомату

Для запікання Млинчики з м'ясним фаршем (50 порц), Млинчики сиром та зеленню (60 порц), Млинчики з гарбузовим фаршем (60 порц), Млинчики з вишневим фаршем (75 порц), Сирники по-київські (75 порц) приймаємо до установки в гарячому цеху пароконвектомат UNOX ХВ-603С, габаритні розміри (940×820×828мм).

Апарат для смаження млинців

Визначаємо кількість поверхні для смаження Млинці з овочами гриль і сусом песто, Млинці з грибами, Млинці з персиками і маскарпоне, Млинці з маслом, Млинці із гречаного борошна, Млинці з ікрою, Млинчики з м'ясним фаршем, Млинчики з сиром та зеленню, Млинчики з куркою та авокадо, Млинчики з гарбузовим фаршем, Млинчики з маком та медом, Млинчики з вишнями (всього 91 порц в максимальну годину, по 2 штуки на порцію, разом 182 шт.). На кожний млинець затрачується 1 хв. Тоді, на кожній жарильній поверхні апарату можна обсмажити:

$$M = 60/1 = 60 \text{ млинців.}$$

В апараті дві поверхні, отже потрібно:

$$C = 182/60 = 3,03 \text{ – приймаємо 3 апарати.}$$

Для смаження млинчиків ухвалюємо апарат для смаження млинців FROSTY CMS-400-2 двопостовий з діаметром 400мм, потужністю однієї поверхні 6 кВт/год, напруга 220 В, габаритні розміри (0,9×0,54×0,23).

Для смаження Оладки з ревенем та полуничним варенням (50 порц) , Оладки з джемом (60 порц), Оладки з яблуками (60 порц) встановлюємо апарат для оладків GoodFood EG25R з габаритними розмірами (320×380×205мм).

Механічне встаткування

Розрахунок машини для просіювання борошна представляємо у вигляді таблиці.

Таблиця 4.30. Кількість борошна для замісу тіста

Найменування напівфабрикатів	Витрата борошна на 1 кг	Кількість порцій, кг	Всього борошна пшеничного , кг
Тісто для млинців	0,416	98,25кг = 655 порцій	36,11
Оладки	0,481	25,5кг = 170 порцій	13,15
Всього			49,26

Отже, просіванню підлягає 49,3 кг пшеничного борошна і 18,3 кг цукру.

Розраховуємо необхідну продуктивність просіювальної машини:

$$G_{\text{треб}} = Q/0,5 \cdot T = 49,3 + 18,3 / 0,5 \cdot 14 = 9,65 \text{ кг/год}$$

Вибираємо просіювач електричний ВЕКТОР HR-05, продуктивністю 10 кг/час, (32x32x35). Тоді час просіювання:

$$t = (49,3 + 18,3) / 10 = 6,76$$

$$\eta = 6,76 / 14 = 0,48$$

Годинну продуктивність тістомісильної машини визначають для кожного виду тесту по формулі:

$$G = \frac{V_g \cdot \rho \cdot 60}{0,5 \cdot t}$$

де V_g – робочий обсяг діжі, дм^3

ρ – об'ємна маса тісту, кг/дм^3

t – тривалість одного замісу, хв..

Тривалість роботи машини розраховують для кожного виду тісту (оздоблювального напівфабрикату) по формулі:

$$t = Q/G,$$

де Q – кількість продукту, що переробляється, кг;

G – продуктивність машини, кг/год.

Загальний час роботи машини за день (зміну) визначають по формулі:

$$t_0 = t_1 + t_2 + \dots + t_n = \sum Q/G = Q \cdot \tau / V_{\text{д}} \cdot \gamma \cdot 60,$$

Коефіцієнт використання визначаємо по формулі:

$$\eta = t/T,$$

де t – тривалість роботи машини, год.;

T – час роботи зміни, 14 год

Найменування напівфабрикату	Кількість тіста, кг	Об'ємна маса тіста, кг/дм ³	Час замісу тіста, хв	Годинна продуктивність кг/год	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання механізму	Кількість механізмів, шт
Спіральний тістоміс Gastromix HS40B, місткість дежі 40л.							
Тісто для млинців	98,25	0,55	10	648,45	0,15	0,02	1
Тістодля оладків	25,5	0,55	10	168,3	0,15		

Годинна продуктивність тістомісу спірального Gastromix HS40B дорівнює 40 кг/год. Тоді час роботи машини за день кожного виду визначаємо за формулою:

Продуктивність тістомісу спірального:

$$G_{\text{млинців}} = 98,25 \times 0,55 \times 60 / 0,5 \times 10 = 648,45 \text{ кг};$$

$$G_{\text{оладок}} = 25,5 \times 0,55 \times 60 / 0,5 \times 10 = 168,3 \text{ кг}.$$

Тривалість роботи тістомісильної машини та їх кількість:

$$\eta = 98,25 / 648,45 = 0,15 \text{ год} - \text{для млинців та млинчиків};$$

$$\eta = 25,5 / 168,3 = 0,15 \text{ год} - \text{для оладок}.$$

Про раціональне використання подібного обладнання дозволяє судити коефіцієнт використання Y , який визначаємо за формулою:

$$Y = t/T = (0,15 \times 2) / 14 = 0,02$$

Нзагальне = 1 машина

Приймаємо до установки тістоміс спіральний Gastromix HS40B (920x510x1050 мм).

Підбір холодильного устаткування

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

У цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції з урахуванням маси посуду, в якому вона зберігається:

$$E = Q / \varphi,$$

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

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

Таблиця 4.31 Розрахунки холодильних шаф для холодного цеху.

Найменування страв	Вага, 1 порц, г	Кількість страв,		Загальна вага, кг напівфабрикатів, сировина ^{1/2} зміни
		реалізованих за годину максимального завантаження, порц	страв за годину максимального завантаження	
Риба солоня (порц.)	50	-	-	1,88
Ікра червона (порц.)	50	-	-	1,67
Закуска із тріскової печінки із сиром	100	8	0,8	
Ковбаса (порц.)	50	5	0,25	
Паштет з печінки	100	7	0,7	
Закуска із сиру	100	7	0,7	
Йогурт з фруктами	200	7	1,4	
Сир голландський (порц.)	50	7	0,35	
Сир бринза (порц.)	50	7	0,35	
Масло вершкове (порц.)	15	7	0,1	
Морозиво ванільне	100	12 (на весь день)	1,2	
Ягоди свіжі з вершками	125	1	0,125	
Апельсини з цукром	130	3	0,39	
Узвар	200	10 (на весь день)	2	
Кисіль з малини	200	10 (на весь день)	2	
Напій ароматний	200	45 (на весь день)	9	
Лимонад малиновий	200	45 (на весь день)	9	
Ряжанка	200	7	1,4	
Молоко кип'ячене (на 0,5 зміни)	200	7	1,4	
Желе полуничне	100	10 (на весь день)	1	
Мус яблучний	100	10 (на весь день)	1	
Самбук абрикосовий	150	10 (на весь день)	1,5	
Разом:			34,66	3,55

$$E = \frac{38,21}{0,8} = 47,76 \text{ кг}$$

У 0,1 м³ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів:

$$E = \frac{47,76}{200} = 0,24 \text{ м}^3$$

Таким чином, ухвалюємо до установки в холодному цеху шафу холодильну ШХ – 0,4 М, обсягом 0,4 м³, габаритні розміри (0,8 x 0,8м).

Допоміжне встаткування

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

$$L = l \cdot N_1$$

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

N_1 – число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 4.32 Розрахунки й добір виробничих столів для гарячого цеху

Найменування операції	Кількість робочих тих, що виконують операції, чол	Норма довжини столу на одного робочого l , м	Загальна довжина столу на дану операцію L , м	Габаритні розміри, м		Кількість столів
				довжина	ширина	
Ділянка приготування млинців та оладок	1	1,25	0,5	1,05	0,84	СПСМ-1 (2шт) $1,05 \times 0,84 =$ $0,88 \text{ м}^2$
Ділянка готування солодких страв і напоїв	1	1,25	0,5	1,05	0,84	СПСМ-1 (1шт) $1,05 \times 0,84 =$ $0,88 \text{ м}^2$
Разом						$l = 3 \times 0,88 =$ $2,64 \text{ м}^2$

Таблиця 4.33 Розрахунки й добір виробничих столів для холодного цеху

Найменування операції	Кількість робочих тих, що виконують операції, чол	Норма довжини столу на одного робочого l , м	Загальна довжина столу на дану операцію L , м	Габаритні розміри, м		Кількість столів
				довжина	ширина	
Ділянка приготування холодних закусок	1	1,25	0,5	1,05	0,84	СПСМ-1 (1шт) $1,05 \times 0,84 =$ $0,88 \text{ м}^2$
Ділянка приготування холодних солодких страв і напоїв	1	1,25	0,5	1,05	0,84	СПСМ-1 (1шт) $1,05 \times 0,84 =$ $0,88 \text{ м}^2$
Разом						$l = 2 \times 0,88 =$ $1,76 \text{ м}^2$

Для короткочасного зберігання готової продукції та напівфабрикатів встановлюємо марміт тепловий 5 GN1/1 .

Розрахунок чисельності робочого персоналу

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

Чисельність кухарів у цеху знайдемо за формулою:

$$N_1 = \frac{\sum ntx100}{3600xTx}, \text{чол}$$

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

t – коеф-т трудомісткості;

T – тривалість робочого дня кухаря, год; (T=14 год)

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

Загальну чисельність виробничих працівників визначаємо за формулою:

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

де α – коефіцієнт, що враховує вихідні, святкові дні, лікарняні й т.п.; $\alpha = 1,32$.

N_2 – обліковий склад працівників.

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

Таблиця 4.34 Розрахунок чисельності кухарів гарячого цеху.

№ страв по збірником рецептур	Найменування блюда	Вихід, г	Кільсть страв, порц, шт	Коеф-о трудом тру.	Трудомі сткість
1	2	3	4	5	6
тк	Млинці з овочами-гриль і соусом песто	170/30	50	1,7	85
тк	Млинчики з грибним рагу та вершковим соусом	170/30	50	1,7	85
тк	Оладки з ревенем та полуничним варенням	170/30	50	0,8	40
тк	Млинці з персиками і кремом маскарпоне	170/30	50	1,7	85
1.469	Млинці класичні з маслом	150/10	50	1	50
1.470	Млинці з гречаного борошна з сметаном	150/20	30	1,4	42
1081	Млинці з червоною ікрою	175	45	1	45
1.467	Млинчики з м'ясним фаршем	185	50	1,7	85
1.483	Млинчики з сиром та зеленню	185	60	1,4	84
	Млинчики з куркою та авокадо	185	75	1,7	127,5

1.468	Млинчики з гарбузовим фаршем	140	60	1,7	102
1.471	Млинчики з маком та медом	200	60	1,7	102
1.491	Млинчики з вишнями	150	75	1,7	127,5
1.449	Оладки з яблуками	180	60	0,8	48
1085	Оладки з джемом	165	60	0,8	48
1.226	Сирники по-київськи	175	75	1,1	82,5
1009	Чай з медом	200/20	20	0,2	4
1010	Чай з лимоном	200/15/7	20	0,2	4
1.427	Чай трав'яний	200	20	0,2	4
1014	Кава чорна натуральна	100	210	0,2	42
1016	Кава з вершками	100/25/15	210	0,2	42
1025	Какао	200	120	0,2	24
Разом					1358,5

$$N_1 = \frac{1358,5 * 100}{3600 * 14 * 1,14} = 2,36 = 2 \text{ люд.}$$

$$N_2 = 2,58 * 1,32 = 3,1 = 3 \text{ люд.}$$

Таблиця 4.35 Розрахунок чисельності кухарів холодного цеху

№ страв по збірником рецептур	Найменування блюда	Вихід, г	Кільсть страв, порц, шт	Коеф-о трудом тру.	Трудомі сткість
1	2	3	4	5	6
44	Риба солена (порц.)	50	75	0,6	45
43	Ікра червона (порц.)	50	53	0,3	15,9
1.66	Закуска із тріскової печінки із сиром	100	75	0,8	60
48	Ковбаса (порц.)	50	33	0,6	19,8
1.83	Паштет з печінки	100	50	0,9	45
1.86	Закуска із сиру	100	50	0,8	40
966	Йогурт з фруктами	200	50	0,2	10
42	Сир голландський (порц.)	50	50	0,4	20
42	Сир бринза (порц.)	50	50	0,4	20
41	Масло вершкове (порц.)	15	50	0,2	10
997	Морозиво ванільне	100	12	0,2	2,4
1.413	Ягоди свіжі з вершками	125	12	0,7	8,4
915	Апельсини з цукром	130	10	0,4	4
965	Молоко кип'ячене	200	50	0,2	10
1.421	Ряжанка	200	50	0,2	10
955	Желе полуничне	100	10	0,7	7
964	Мус яблучний	100	10	0,7	7
1.395	Узвар	200	10	0,7	7
1.397	Кисіль з малини	200	10	0,7	7
970	Самбук абрикосовий	150	10	0,7	7

КРМ.ТРiOX.1.78-03.2.1

Арк.

59

1.428	Напій ароматний	200	45	0,7	31,5
928	Лимонад малиновий	200	45	0,7	31,5
1053	Коктейль молочний з кавою	150	45	1	45
1055	Коктейль молочний з ягодами	150	45	1	45
Разом					508,5

$$N_1 = \frac{508,5 * 100}{3600 * 14 * 1,14} = 0,88 = 1 \text{ люд.}$$

$$N_2 = 0,88 * 1,32 = 1,16 = 1 \text{ люд.}$$

Розрахунки площі цехів

Площа цеху визначаємо, виходячи із площі, займаної встановленим у цеху устаткуванням, з урахуванням коефіцієнта використання площі, значення якого для холодного цеху становлять 0.35-0.4, для гарячого цеху 0.3 – 0.35.

Площу цеху визначають за формулою:

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

де $S_{\text{общ}}$ – загальна площа цеху, м²;

$S_{\text{обор}}$ – площа, займана устаткуванням, м²;

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

Таблиця 4.36. Розрахунок корисної площі гарячого цеху.

Найменування устаткування	Марка устаткування	Число одиниць устаткування	Габарити, мм		Площа одиниці устаткування, м ²	Сумарна площа устаткування, м ²
			довжина	ширина		
Ел. плита	ПЕ-4 Н	1	945	700	0,66	0,66
Пароконвектомат	UNOX XB-603C	1	940	820	0,77	0,77
Апарат для смаження млинців	FROSTY CMS-400-2	3	900	540	-	-
Апарат для оладків	GoodFood EG25R	1	320	380	-	-
Просіювач електричний	VEKTOR HR-05	1	320	320	0,1	0,1
Тістоміс спіральний	Gastromix HS40B	1	920	510	0,47	0,47
Кавомашина	LA SAN MARCO 85E	1	720	960	-	-
На столі підсобному	СП	1	1680	840	1,41	1,41
Стіл виробничий	СПСМ-1	3	1050	840	0,88	2,64
Підтоварник	ПТ-4а	1	1000	500	0,5	0,5

Стелаж пересувний	СПЖ-2	1	1000	600	0,6	0,6
Раковина для миття рук	РР	1	500	400	0,2	0,2
Бачок для відходів	БВ	1	300	300	0,09	0,09
Разом						7,44

$S_{\text{общ}} = 7,44/0,3 = 24,8 \text{ м}^2$ - площа гарячого цеху.

Таблиця 4.37. Розрахунок корисної площі холодного цеху.

Найменування устаткування	Марка устаткування	Число одиниць устаткування	Габарити, мм		Площа одиниці устаткування, м ²	Сумарна площа устаткування, м ²
			довжина	ширина		
Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1050	840	0,88	1,76
Шафа холодильна	ШХ-0,4М	1	800	800	0,64	0,64
Раковина для миття рук	РР	1	500	400	0,2	0,2
Бачок для відходів	БВ	1	300	300	0,09	0,09
Разом						2,69

$S_{\text{общ}} = 2,69/0,3 = 8,96 \text{ м}^2$ - площа холодного цеху.

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

До групи приміщень для відвідувачів відносяться вестибюль (включаючи гардероб, умивальник і туалети), торговельні зали.

Вестибюль повинен бути досить просторим для руху відвідувачів. Його розраховують по нормах СНіПу ($0,3-0,45\text{ м}^2$ на одне обіднє місце):

$$S_{\text{вест.}} = 0,35 \cdot 60 = 21 \text{ м}^2$$

Гардероб. Площа гардероба визначається по СНіПу з розрахунку $0,1\text{ м}^2$ на одного відвідувача:

$$S_{\text{гард.}} = 0,1 \cdot 60 = 6 \text{ м}^2$$

Туалети, умивальники для відвідувачів слід розміщати одним блоком. Убиральні проектують із розрахунку 1 унітаз на 60 місць та 1 умивальник на 50 місць, у такий спосіб для проектуваного підприємства необхідно 1 унітаз, 2 умивальника.

Зали. При проектуванні залів підприємств громадського харчування підбираємо й розраховуємо кількість роздавальних, визначаємо чисельність обслуговуючого персоналу, розраховуємо площу залів виходячи з норм площі на одне місце. Згідно СНіП норма площі на 1 місце для закусточних – $1,4 \text{ м}^2$.

$$S_{\text{залу млинцевої}} = 1,4 \cdot 60 = 84 \text{ м}^2$$

Роздавальна має прохід з однієї сторони, тому її ширина згідно СНіПу - 2 м. Фронт роздачі становить $0,03$ м на 1 місце для гарячого цеху й $0,01$ м на 1 місце для холодного цеху. Площа роздавальної повинна становити:

$$S_{\text{роздавальної}} = (0,03 \cdot 60 + 0,01 \cdot 60) \cdot 2 = 4,2 \text{ м}^2$$

Проектування роздавальної лінії

Для підприємств із самообслуговуванням, у норму площі для залів включена площа роздавальних ліній. У залах закусточній встановлюємо спеціалізовані роздавальні, що полягають із окремих секцій для відпустки закусок і гарячих страв. При виборі найбільш відповідного типу роздавальної керуються наступними вимогами: створення зручностей при виборі, одержанні й розрахунках за продукцію при найменших витратах часу, забезпечення умов для раціональної організації праці обслуговуючого персоналу.

Чисельність персоналу залежить від методу обслуговування, типу й кількості роздавальних. Дотримуючись прийнятих норм кількість обслуговуючого персоналу, необхідного для обслуговування роздавальної з наступною оплатою з вільним вибором страв закусточної складі: 1 касир і 1 роздавальник.

Таким чином, у залі закусточної передбачено встановлення лінії самообслуговування. На початку лінії розміщується прилавок для столових приборів і підносів КИЙ-В ПСП-600, далі встановлюються два теплових марміти для других страв 5 GN1/1. Наступним буде охолоджувальний прилавок DS 3 для солодких страв і напоїв, а завершує лінію касовий прилавок із касовим апаратом.

Кавомашину LA SAN MARCO 85E розміщуємо в кінці лінії, поруч із касовим прилавком, щоб гості могли замовити каву після вибору основних страв, забезпечуючи зручність та оптимальну організацію руху.

До допоміжних приміщень відносяться мийні столового й кухонного посуду.

Проектування мийної столового посуду

Мийні столового посуду передбачаються в підприємствах громадського харчування всіх типів і будь-якої потужності. Від чіткої роботи цього підрозділу залежить робота обідніх залів.

Кількість столових приборів і посуду, що зазнають мийці за день і в годину максимального завантаження залу, розраховуємо відповідно по формулах:

$$P = 1,6 \cdot n \cdot N,$$

$$P_{\text{год}} = 1,6 \cdot n \cdot N_{\text{год}}, \text{ тарілок/год}$$

де P – кількість посуду на миття за день, шт..

$P_{\text{год}}$ – кількість посуду на миття у годину максимального завантаження залу, шт.

1,6 – коефіцієнт, що враховує мийку склянок і приладів у машині;

$N, N_{\text{год}}$ – кількість відвідувачів відповідно за день і за годину максимального завантаження, люд.

n - норма посуду на одного відвідувача (для закусточних $n = 2$).

Необхідно розрахувати тривалість роботи машини:

$$t = \frac{P}{G}, \text{ год}$$

Таблиця 4.38 Тривалість роботи мийної машини

Кількість відвідувачів, люд.		Кількість тарілок на 1 люд, шт.	Кількість тарілок, шт..		Встаткування. Продуктивність прийнятої машини, тар./год.,	Тривалість роботи прийнятої машини, год.
за день	за годину максимального завантаження		за день	за годину максимального завантаження		
1200	162+162=324	2	3840	1037	720	5,33

Коефіцієнт використання: $\eta = 5,33/14 = 0,38$.

Ухвалюємо до установки посудомийну машину МПУ-700-01М. Додатково до машини в мийній столового посуду встановлюємо мийну ванну двухсекційну – одну для мийки склянок, іншу – для столових приборів, а також стіл для збору залишків їжі. На випадок виходу машини з ладу встановлюють, крім того, ще мийні ванни й кран-водонагрівач електричний. Для зберігання посуду передбачаємо шафу для посуду.

Таблиця 4.39 Розрахунки площі мийної столового посуду

Найменування устаткування	Марка устаткування	Число одиниць устаткування	Габарити, мм		Площа одиниці устаткування, м ²	Сумарна площа устаткування, м ²
			довжина	ширина		
Посудомийна машина	МПУ-700-01М	1	1915	840	1,6	1,6
Мийна ванна двухсекційна	МВ	1	1200	600	0,72	0,72
Кран-водонагрівач електричний	NZ-6B112W	2	30	24	-	-
Стелаж для сушіння посуду	СТС-ТЗС	1	400	320	0,128	0,128
Шафа для посуду	ШФП-4ДР-4М	2	1300	600	0,78	1,56
Стіл для збору залишків їжі	СЗЗ	1	1200	600	0,72	0,72
Бак для відходів	БВ	1	300	300	0,09	0,09
Разом:						4,81

Площу мийної столової посуду визначають за формулою:

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

де $S_{\text{общ}}$ – загальна площа цеху, м²;

$S_{\text{обор}}$ – площа, займана устаткуванням, м²;

n - коефіцієнт використання площі ($n = 0,35$)

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,81}{0,35} = 13,74 \text{ м}^2$$

Проектування мийної кухонного посуду

Мийну кухонного посуду розташовують безпосередньо біля гарячого цеху. У мийній установлюють стіл підсобний з полицями для брудної й стелаж для чистого посуду, дві мийні ванни й водонагрівач. Коефіцієнт використання площі 0,4.

Таблиця 4.40. Площа, займана встаткуванням для мийної кухонного посуду

Найменування устаткування	Марка устаткування	Число одиниць устаткування	Габарити, мм		Площа одиниці устаткування, м ²	Сумарна площа устаткування, м ²
			довжина	ширина		
Мийна ванна	МВ -1А	1	840	840	0,7	1,41
Кран-водонагрівач електричний	NZ-6B112W	2	30	24	-	-
Стіл підсобний з бортом та	СП	1	800	500	0,4	0,4

КРМ.ТРiOX.1.78-03.2.1

Арк.

64

двома полицями						
Стелаж для сушіння посуду	СТС-ТЗС	1	400	320	0,128	0,128
Стелаж на 4 полиці	СЖ	1	910	455	0,41	0,41
Бак для відходів	БВ	1	300	300	0,09	0,09
Разом:						2,838

Площу мийної кухонного посуду визначають за формулою:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{n} = \frac{2,838}{0,4} = 6 \text{ м}^2$$

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

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

n - коефіцієнт використання площі ($n = 0,4$)

Адміністративно-побутові приміщення визначаємо згідно діючих норм СНіПу відповідно до числа працівників.

Група адміністративно-побутових приміщень включають: контору, кабінет директора, кімнату персоналу, гардероби для персоналу, білизняні, душові, вбиральні і т. д.

- гардеробні для персоналу розраховуємо виходячи з норм на 1 працівника, норми $0,1 \text{ м}^2$ на 1 людину для верхнього одягу й $0,25 \text{ м}^2$ для санітарного й домашнього одягу:

$$S \text{ для верх. одягу} = 0,1 \cdot 10 = 1 \text{ м}^2$$

$$S \text{ для сан. і дом. одягу} = 0,25 \cdot 10 = 2,5 \text{ м}^2$$

Разом гардеробні для персоналу $S \text{ гард. для перс.} = 1 + 2,5 = 3,5 = 4 \text{ м}^2$

- душові окремо для чоловіків і жінок розраховуємо по нормах на одного працівника, з розрахунку 1 кабінка, розміром $(0,9 \times 0,9 \text{ м})$ на 10 людей, і місце для перевдягання, розміром $(0,6 \times 0,9 \text{ м})$. Проектуємо душові одну кабінку для чоловіків та жінок.

$$S \text{ душових} = 0,81 \cdot 1 + 0,54 = 1,35 = 2 \text{ м}^2$$

- туалети для персоналу розраховуємо з урахуванням норм – 1 унітаз на 15 жінок, для чоловіків 1 унітаз на 30 людей. Ухвалюємо до установки 1 унітаз для чоловіків і жінок та 1 умивальник.

Кабінети: директора і контора - 6 м^2 ;

гардеробні для персоналу - 7 м^2 .

Душові, туалети - 4 м^2 .

Технічні приміщення

При компоюванні технічні приміщення слід розташувати єдиним блоком.

Проектуємо з урахуванням площ СНіПа:

- венткамера - 6 м^2

- електрощитова - 6 м^2

- теплопункт - 6 м^2

Розділ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

5.1 Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів

У закусоочній «Одеський млинцевий дворик» проведений аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів і виявлені такі:

Фізичні:

- рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні машини (овочерізка, м'ясорубка, фаршемішалка)

Запобігання: дотримання правил експлуатації приладів, проведення інструктажів; вчасне проведення профілактичних оглядів стану обладнання (допоміжний персонал); уникнення монотонності праці, так як збільшується ймовірність ушкоджень, робити паузи при роботі, чи міняти працівників з інших технологічних операцій;

- підвищена або знижена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи плит, пароконвектомату).

Запобігання: доготивельне відділення створено примусову зміну повітря (прівітрювання, застосування систем кондиціонування, встановлення витяжок; теплова ізоляція устаткування);

- підвищена або знижена температура поверхні обладнання (електричні плити, пароконвекційний автомат, апарати для приготування млинців та оладок)

Запобігання: встановлено витяжні шафи; дотримання правил експлуатації обладнання, застосування прихваток і т.ін.; вибір посуду з нетеплопровідними ручками; теплова ізоляція устаткування;

- підвищена загазованість повітря робочої зони (гази виділяються при смаженні продуктів);

Запобігання: створено умови примусової конвекції; дотримання умов своєчасної зміни олії.

- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці (посудомийна машина, овощерізка, кавомашина, кавомолка). Допустимий рівень шуму – 80 дБА. ДСТУ 12.1.003-83; допустимий рівень вібрації – 92 дБА;

Пропозиції: Встановлення обладнання на спеціальні платформи та застосування поглинаючих килимів;

- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання, яке може відбутися через тіло людини (електричні плити, пароконвектомат, апарати для приготування млинців та оладок , механічне обладнання: м'ясорубка, слайсер, кавомашина, кавомолка);

Запобігання: уважне дотримання правил експлуатації обладнання.

- підвищена вологість повітря (пари виділяються при варінні продуктів, митті посуду);

Запобіжні дії: створено умови примусової конвекції; пропозиції - застосування поглиначів вологи.

- слизькі підлоги (мийна кухонного посуду, мийна столового посуду).

Запобіжні дії: створено умови примусової конвекції, дотримання графіку прибирання; пропозиції - застосування поглиначів вологи.

- відсутність або недостатність природного освітлення (душові та гардеробні для персоналу);

Запобігання: застосування штучного освітлення.

- недостатня освітленість робочої зони (заготівельний цех, доготівельне відділення);

Запобігання: застосування штучного освітлення.

- гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхні інструментів, обладнання (інструменти: кухонні ножі, тертки, ножі кухарської трійки);

Запобіжні дії: уникання монотонності праці.

Хімічні:

- миючі засоби (прибирання виробничих приміщень та торгових приміщень, миття посуду столового та кухонного);

Запобіжні дії: проведення прибирання приміщень у час, коли працює найменша кількість працівників; дотримання графіку прибирання приміщень; створено умови примусової конвекції; чітке слідкування за дозуванням миючих засобів; використання рукавиць.

Біологічні:

- патогенні мікроорганізми (ті, що можуть знаходитися в сировині та на поверхні обладнання); і продукти їх життєдіяльності (грибки і бактерії на виробничому обладнанні та руках персоналу). Для знищення небажаної мікрофлори проводять постійне вологе прибирання з використанням миючих дезинфікуючих засобів;

- макроорганізми (комахи, гризуни). Для забезпечення потрапляння мікроорганізмів у робочі приміщення виконують наступні заходи: підлога викладена кабелем, на вікна чіпляють сітки, для запобігання потрапляння комах.

Психофізіологічні:

- фізичні перенавантаження;

Запобігання: чітке дотримання умов праці та тривалості зміни; механізація та автоматизація виробничих процесів;

- монотонність праці;

Пропозиції: періодично переводити працівників з однієї операції на іншу; робити перерви – додержуватися режиму «відпочинок-праця»;

- емоційні перевантаження;

Запобіжні дії: створено сприятливу для колективу атмосферу роботи; застосовування системи заохочування.

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

- виключення небезпек, якщо це є можливим і реальним;

- обмеження небезпек, яких уникнути неможливо;

- усунення небезпек у їх першоджерелах, виключення або максимальне обмеження впливу небезпечних і шкідливих виробничих чинників;

- забезпечення пріоритету колективних засобів захисту над індивідуальними;

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

5.2 Вимоги охорони праці до організації робочого місця працівника.

На підприємстві повинні бути створені для кожного працівника здорові і безпечні умови праці.

При цьому необхідно дотримуватись таких основних принципів запобігання небезпекам:

- виключення небезпек, якщо це є можливим і реальним;
- обмеження небезпек, яких уникнути неможливо;
- усунення небезпек у їх першоджерелах, виключення або максимальне обмеження впливу небезпечних і шкідливих виробничих чинників;
- забезпечення пріоритету колективних засобів захисту над індивідуальними;
- врахування людського фактора, зокрема під час вибору засобів виробництва, технології, організації праці, устаткування робочих місць тощо.

З метою попередження нещасних випадків на виробництві та для збереження здоров'я працівників на підприємствах громадського харчування проводять інструктажі з техніки безпеки. За характером і часом проведення інструктажі поділяють на: вступний; первинний на робочому місці; повторний; позаплановий; цільовий.

Первинний інструктаж на робочому місці проводять з кожним працівником індивідуально з практичним показом безпечних прийомів і методів праці. Первинний інструктаж можливий з групою осіб, які обслуговують однотипне обладнання, і в межах загального робочого місця. Працівники допускаються до самостійної роботи після стажування, перевірки теоретичних знань і набутих навичок безпечних способів роботи.

Повторний інструктаж проходять всі робітники незалежно від кваліфікації, освіти, стажу, характеру виконуваної роботи не рідше одного разу на півріччя.

Позаплановий інструктаж проводять:

- 1) при введенні в дію нових або перероблених стандартів, правил, інструкцій з охорони праці, а також змін до них;
- 2) при зміні технологічного процесу, заміні або модернізації устаткування, пристосувань і інструмента, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів, що впливають на безпеку праці;
- 3) при порушенні працівниками вимог безпеки праці, які можуть призвести або призвели до травми, аварії, вибуху або пожежі, отруєння.

Цільовий інструктаж проводять при виконанні разових робіт, не пов'язаних з прямими обов'язками за фахом (навантаження, вивантаження, прибирання території, разові роботи поза підприємством, цеху і т.п.). Інструктажі на робочому місці завершуються перевіркою знань усним опитуванням або за допомогою технічних засобів навчання, а також перевіркою набутих навичок безпечних способів роботи. Знання перевіряє працівник, який проводив інструктаж.

Особи, які показали незадовільні знання, до самостійної роботи не допускаються і зобов'язані знову пройти інструктаж.

Також в закусочній є складені інструкції по охороні праці з безпечної експлуатації різного виду обладнання.

5.3 Забезпечення нормативних значень показників мікроклімату, чистоти та загазованості повітря в робочій зоні закусочної.

Для забезпечення нормативних показників мікроклімату в ресторані передбачено наступні заходи:

- раціональні об'ємно-планувальні та конструктивні рішення. Взаємозв'язок приміщень створює необхідний мікроклімат на робочих місцях і залі, а також обумовлює необхідні санітарно-гігієнічні та протипожежні умови безпеки на підприємстві. Згідно правил охорони праці на підприємстві приміщення розташовуються наступним чином: зал, гаряче і холодне відділення, мийна столового посуду знаходяться на одному поверсі. Підлога у виробничих приміщеннях викладена керамічною плиткою, без перепадів, порогів. Охолоджувані камери розташовуються окремим блоком разом з машинним відділенням, окремо від душових та інших приміщень, випромінюючих тепло. Двері холодильних камер мають ізоляцію, гумові ущільнювачі затворів, ширина їх 0,85 м. Приміщення для персоналу розміщені блоком. Тут є гардероб, а також духова та санвузл. Кількість місць для зберігання одягу відповідає кількості працівників.

- раціональне розміщення устаткування. Передбачено для зручної, комфортної та безпечної роботи працівників у цехах. Останнє в свою чергу забезпечує більш безпечну роботу на підприємстві. Основні норми ширини проходів при розміщенні обладнання для магістральних не менш ніж 1,5 м; між обладнанням не менш 1,2 м, між стінами виробничих будівель і обладнання не менше 1,0 м. Вони збільшуються на 0,75 м при односторонньому розташуванні працюючих від проходів і не менш ніж на 1,5 м при двосторонньому розташуванні працюючих від проходів.

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

- раціональний режим праці і відпочинку. Передбачається для більш продуктивної та якісної роботи працівників.

- передбачені заходи з видалення конвекційного і променевого тепла.

Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних приладів, на постійних і непостійних робочих місцях не повинна перевищувати 35 Вт/м² при опроміненні 50% і більше поверхні тіла, 70 Вт/м² при величині опромінюваної поверхні 25-50% і 100 Вт / м² - при опроміненні 25%. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від відкритих джерел (відкрите полум'я) не повинно перевищувати 140 Вт/м² при опроміненні не більше 25% тіла і обов'язкове використання засобів індивідуального захисту, в тому числі й особи і очей.

5.4 Вимоги до освітлення

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

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

Природне освітлення

Проектом передбачено природне освітлення: бічне, здійснюване через великі панорамні вікна по периметру приміщення.

Для ефективного використання світлового потоку, в приміщенні великі вікна. Також в білий колір пофарбовані віконні рами, при цьому відбивається максимум світлових променів.

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

Штучне освітлення

У ресторані передбачено робоче і аварійне освітлення.

Робоче освітлення прийняте загальне:

- для загального освітлення виробничих приміщень передбачені світильники, які мають захисний корпус. На підприємстві встановлюємо LED лампи світлова віддача яких, світлова потужність 30Вт, а світловий потік 2000 Лм. Світильники встановлюємо вздовж стін над столами, які не висвітлені природним світлом. Для живлення світильників загального призначення використовуємо напругу 220В.

Аварійне освітлення передбачено для продовження роботи у випадку коли за будь-яких причин перестає працювати робоче освітлення, а небезпечність технологічних процесів вимагає подальшого обслуговування (небезпека аварії, пожежі або вибуху). Аварійне освітлення підключається до незалежного джерела живлення. Проект передбачає перевірки експлуатованих освітлювальних установок 1 раз на рік.

5.5 Заходи щодо зменшення рівня шуму та вібрації

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

Основні організаційні заходи:

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

5.6 Санітарні вимоги до приміщень, робочих місць у ресторані

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

- миття і профілактична дезинфекція, дезинсекція та дератизація приміщень, обладнання, інвентарю.
- механічне очищення інвентарю;
- використання сіток на віконних отворах, та інсектицидних ламп від комах;
- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;
- своєчасне очищення відділень від харчових відходів та залишків;

Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень (один раз на рік);
- дотримання особистої гігієни робітниками підприємства;
- використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту.
- встановлення санітарного дня, проводиться ретельна прибирання приміщень із застосуванням спеціальних миючих засобів і дез.розчинів, що є ще одним пунктом санітарних вимог.

5.7 Захист працівників від ураження електричним струмом

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

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

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

5.8 Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки

Пожежна безпека підприємства обумовлена правильним розташуванням на території будівель і водогазопровідних мереж, ліній електропостачання, вибором раціональних місць розміщення паливних приміщень.

На підприємстві використовуються наступні вогнегасники:

- порошкові ВП-5.

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

5.9 Цивільний захист

Закусочна - це підприємство ресторанного господарства, куди поступають продукти харчування, з яких виготовлять кулінарні страви, які в подальшому відпускаються споживачам. І щоб бути впевненими в якості, продуктів, напівфабрикатів та готової продукції ми повинні знати та вміти застосовувати методи знезаражування сировини.

Знезаражування сировини напівфабрикатів, готової продукції та води

Знезараження сировини, води, напівфабрикатів і готової продукції передбачає їх повне або часткове звільнення від радіоактивних, хімічних, біологічних речовин.

Залежно від характеру і ступеня зараження сировини, води, напівфабрикатів і готової продукції, їх розміщення, наявності часу від моменту

зараження знезараження проводиться шляхом дезактивації, дегазації, дезінфекції.

Дезактивація - видалення радіоактивних речовин з харчової сировини, води, напівфабрикатів і готової продукції. Всі види продовольства, невіддатливі дезактивації, до вживання не допускаються.

Продовольство, як правило, зберігається в тарі, мішках, ящиках, полімерних упаковках. Тара здатна утримувати 80-100% радіоактивних забруднень, тому в першу чергу дезактивації підлягає тара - шляхом протирання щітками, вологим тампоном, відсмоктування пирососом, промивання струменем води та іншими засобами. Особливості радіоактивного забруднення харчової сировини визначають особливості подальшої дезактивації.

Дезактивація води залежно від обстановки, характеру і ступеня її зараження проводиться чотирма способами: виправними (перегонка), фільтруванням, коагулюванням, відстоюванням. Випарювання забезпечує високий ступінь очищення, але для великої кількості води малопридатне. Фільтрування здійснюється за допомогою різних фільтрів, наприклад, тканинної-вугільних. Коагулювання та відстоювання передбачають додавання у воду спеціальних речовин - коагуляторів, які прискорюють процес осідання нерозчинних речовин.

Дезактивація м'яса та м'ясних продуктів здійснюється видаленням РВ з поверхні механічним шляхом, мокрим засолом і варінням у воді. Видалення РВ з поверхні м'ясних туш і ковбасних виробів досягається обробкою їх струменем води з шлангів, мийкою під душем, у мийних барабанах і в різного роду ємностях, що використовуються для харчових продуктів. При необхідності проводиться повторна обробка м'ясних продуктів. Якщо і після цього зараженість продуктів продовжує залишатися вище допустимої норми, то віддаляється зовнішній шар продукту товщиною 0,5-1 см або знімається оболонка. З топлених жирів зрізається верхній шар з усіх боків, потім очищений жир переноситься в знезаражену тару.

Якщо дезактивація м'яса досягається його варінням, то воно перш промивається водою, нарізається на шматки, потім заливається водою з додаванням в неї 1%-ного розчину хлористого натрію і вариться до кулінарної готовності. Після варіння м'ясо промивається кип'яченою водою, бульйон знищується.

Дезактивація молока і молочних продуктів. Існує два основні способи видалення РВ з молока - технологічний та іонообмінний.

Технологічний спосіб. Технологічний спосіб полягає в переробці забрудненого молока на вершки, сметану, вершкове масло, сир, сухе і згущене молоко, що дозволяє одержати продукти з більш низьким вмістом РВ, ніжче допустимих норм.

Технологічні способи дезактивації дозволяють принаймні в 3-4 рази знизити радіоактивне забруднення готового продукту.

Іонообмінний спосіб. Проводиться за допомогою адсорбції або використання іонообмінних колонок.

Дезактивація рибної продукції. Прісноводну рибу вимочують у воді більш як 1,5 години, а потім нарізають невеликими порціями і варять в чистій воді без солі протягом 10 хвилин, відвар зливають. Морська та океанічна риба дезактивації не потребує.

Дезактивація цукру. Дезактивацію цукру-піску, що знаходиться в тканинних мішках, починають з очищення поверхні мішка від радіоактивного пилу обмітанням або за допомогою пилососа. Якщо після цього зараженість цукру перевищує допустиму, то його розчиняють у воді і фільтрують через тканинні фільтри. Дезактивацію цукру-рафінаду проводять шляхом розчинення його у воді з подальшою фільтрацією.

Дезактивація солі здійснюється шляхом її розчинення у воді з наступним відстоюванням і фільтрацією через тканинні фільтри.

Дезактивація овочів і фруктів. Овочі, фрукти, картоплю і ягоди спочатку необхідно ретельно промити теплою проточною водою, перед тим видаливши пошкоджене та забруднене листя. Потім зрізають поверхневий шар на 0,5-2 см, особливо старанно над тими поверхнями, які мають нерівності та тріщини. Так, вміст радіоактивних стронцію та цезію у картоплі і буряку можна знизити на 30-40% за рахунок очищення шкірки. Якщо будь-які ягоди вимочити протягом 2-3 годин у розчині лимонної кислоти, вони частково звільняються від РР.

Дегазація - це процес розкладання отруйних речовин до нетоксичного стану і видалення їх з поверхні з метою зниження ступеня зараженості до гранично допустимої концентрації. Вона проводиться як за допомогою спеціальних технічних засобів, так і з застосуванням допоміжних (підручних) матеріалів: води, розчинників, миючих засобів і т. п.

Дегазація води. Вода хлорується великими дозами хлору, фільтрується через активоване вугілля, підлягає впливу високих температур (кип'ятіння).

Дегазація молока і молочних продуктів. Молоко, вершки, сметана переробляються в вершкове масло, яке потім підлягає лужному рафінуванню з подальшими промиванням, сушінням і фільтрацією жиру.

Сухе молоко провітрюється. Сир, кефір і кисломолочні продукти при забрудненні отруйними речовинами знищуються.

Дегазація м'яса і м'ясних продуктів, заражених парами отруйних речовин, проводиться в такій послідовності: 1) проводиться дворазова промивка та видалення верхнього шару жиру товщиною до 3 см; 2) здійснюються обвалка, промивка і варіння (яловичина - 3 год, баранина - 2,5 год, свинина - 1,5 год). Для варіння на 1 кг м'яса необхідно 2,5 л води. Вода після закипання зливається і замінюється чистою. Для дегазації м'яса, зараженого рідкими отруйними речовинами, використовується кашка гашеного вапна, а зараженого іпритом - хлорне вапно. Вона накладається на поверхню м'яса, витримується не менше 30 хв, а потім змивається водою. При кулінарній обробці м'ясо вариться протягом 2-3 год.

Дегазація овочів та фруктів. Сировину та продукти, заражені краплями ОР, знищують. Продукти, заражені парою, дегазують провітрюванням, рясно проливають водою за допомогою мийних машин.

Дегазація цукру. Цукор-пісок, що знаходиться в тканинних мішках, провітрюють протягом 2-3 діб або цукор розчиняють у воді та кип'ятять до 1,5 годин.

Дезінфекція – це заходи спрямовані на знищення збудників інфекційних хвороб та їх токсинів.

Дезінфекція води здійснюється на всіх пунктах водопостачання, а також у водоймах, у місцях забору та споживання. Дезінфекція досягається шляхом хлорування чи озонування за відповідними методиками. При невеликих обсягах води дезінфекція проводиться кип'ятінням: 30 хв (вегетативна форма) і 1 год (спорова форма).

Дезінфекція м'яса і м'ясопродуктів, заражених споровими формами мікробів, проводиться шляхом їх стерилізації в закритих котлах протягом 2,5 год. Якщо після зараження м'яса пройшло не більше 5 год, то воно дезінфікується шляхом занурення на 15 хв в киплячу воду, в яку додається 1% соляної чи оцтової кислоти.

Дезінфекція молока у відкритих ємностях при зараженні вегетативною формою мікробів знезараження здійснюється шляхом пастеризації протягом 30 хв при температурі 85-90°C або кип'ятіння не менше 15-20 хв.

Вершкове масло і тверді жири перетоплюють при температурі 130-135°C протягом 30 хв, якщо вони заражені вегетативною формою, і протягом 1 год при зараженні споровою формою.

Дезінфекція борошна в тканинних мішках починають зі зволоження поверхні мішка водою, просушуванням, потім борошно пересипають у чисту тару.

Дезінфекція цукру. Цукор дезінфікується шляхом розчинення у воді з подальшим кип'ятінням сиропу протягом 1-2 години.

Дезінфекція солі. Сіль дезінфікується шляхом розчинення у воді з подальшим кип'ятінням розчину протягом 1-2 години.

Розділ VI ФІНАНСОВИЙ АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙ

Розрахунок інвестиційних витрат проекту

Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховують за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$Вбуд = Sбуд * Цбуд$$

де Sбуд – площа будівлі, м²,

Цбуд – питома вартість будівлі, грн/м².

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

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

$$Вбуд = Sбуд * Цбуд = 230 * 16 = 3680 \text{ тис.грн}$$

Розрахунок вартості кухонного обладнання

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

Таблиця 6.1 Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн	Кошторисна вартість, тис. грн
1	Холодильна шафа	Polair CM105-S	1	19000,00	20,90
2	Шафа холодильна	CSS 773 TN	1	40000,00	44,00
3	Шафа середньотемпературна	GN-650TN Gooder	1	45500,00	50,05
4	Стелаж стаціонарний	СЖ-1	2	2109,00	4,64
5	Ваги товарні	РП-200ШВ	1	1500,00	1,65
6	Візок вантажний	ТГ – 80	1	1400,00	1,54
7	Підтоварник ПТ-2А	ПТ-2А	1	2000,00	2,20
8	- Мясорубка	ТС12U	1	15000,00	16,50
	- Фаршемішалка				
9	Овочерізка	МРО-50-200	1	12000,00	13,20
10	Холодильна шафа	ШХ-0.4	1	18000,00	19,80
11	Стіл виробничий	СПСМ-2	2	3500,00	7,70
12	Стіл для установки засобів малої механізації	СММ	1	2000,00	2,20
13	Мийна ванна	ВМ-1А	2	2000,00	4,40
14	Стелаж	СЖ	1	2500,00	2,75
15	Бак для відходів	БВ	4	360,00	1,58
16	Ел. плита	ПЕ-4 Н	1	18000,00	19,80
17	Пароконвектомат	UNOX ХВ-603С	1	25000,00	27,50
18	Апарат для смаження млинців	FROSTY CMS-400-2	3	5000,00	16,50
19	Апарат для оладків	GoodFood EG25R	1	5000,00	5,50

20	Просіювач електричний	VEKTOR HR-05	1	10000,00	11,00
21	Тістоміс спіральний	Gastromix HS40B	1	22000,00	24,20
22	Кавомашина	LA SAN MARCO 85E	1	24000,00	26,40
23	На столі підсобному	СП	1	1500,00	1,65
24	Стіл виробничий	СПСМ-1	5	2500,00	13,75
25	Підтоварник	ПТ-4а	1	2000,00	2,20
26	Стелаж пересувний	СПЖ-2	1	4000,00	4,40
27	Раковина для миття рук	РР	2	1500,00	3,30
28	Шафа холодильна	ШХ-0,4М	1	18000,00	19,80
29	Прилавок для столових приборів і підносів	КИЙ-В ПСП-600	1	8000,00	8,80
30	Марміт тепловий для других страв	5 GN1/1	1	30000,00	33,00
31	Охолоджувальний прилавок	DS 3	1	39000,00	42,90
32	Касовий прилавок	КП	1	8000,00	8,80
33	Касовий апарат	КА	1	12000,00	13,20
34	Посудомийна машина	МПУ-700-01М	1	46000,00	50,60
35	Мийна ванна двухсекційна	МВ	1	5000,00	5,50
36	Кран-водонагрівач електричний	NZ-6B112W	4	1200,00	5,28
37	Стелаж для сушіння посуду	СТС-ТЗС	2	4000,00	8,80
38	Шафа для посуду	ШФП-4ДР-4М	2	7000,00	15,40
39	Стіл для збору залишків їжі	СЗЗ	1	2000,00	2,20
40	Бак для відходів	БВ	2	360,00	0,79
41	Мийна ванна	МВ -1А	1	2000,00	2,20
42	Стіл підсобний з бортом та двома полицями	СП	1	1500,00	1,65
43	Стелаж на 4 полиці	СЖ	1	2500,00	2,75
Загальна вартість обладнання					570,99

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.

Таблиця 6.2 Розрахунок вартості меблів

№	Найменування	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн
1	Стіл	15	2500	37,575
2	Стільці	60	800	48,024
Загальна вартість				85,599

Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперебійної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. Створення запасу сировини і товарів = 140 886,5 тис. грн.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

Вартість інших витрат, що не включені в попередні пункти приймемо умовно на рівні 20 тис.грн.

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

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

Таблиця. 6.3 Загальна вартість інвестиційних витрат

Інвестиційні витрати	Вартість, тис.грн.
Вартість будівництва	3680
Вартість кухонного обладнання	570,99
Вартість меблів для залу підприємства	85,59
Вартість інших основних засобів	17,11
Вартість створення запасу сировини і товарів	140,88
Інші інвестиційні витрати	20,00
Загальна вартість	4514,57

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 закуплених 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 4.

Розрахунок валового товарообігу та собівартості реалізованої продукції у розрахунку на рік представлено у таблиці 6.5

Таблиця 6.5 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	101438,27	36923,53	100,0
-по продукції власного виробництва	99224,27	36117,63	97,8
-по закупних товарах	2214,00	8059,00	2,2
Вартість сировини	28177,3	10256,53	27,7

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 6.6 Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елемента	Склад витрат за елементом
Матеріальні витрати	<p>1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється;</p> <p>2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві;</p> <p>3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом,</p> <p>4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад;</p> <p>5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів;</p> <p>6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів;</p>

	<p>7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам;</p> <p>8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо;</p> <p>9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві; транспортні послуги сторонніх організацій на перевезення вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва, тощо;</p> <p>10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.</p>	
Витрати на оплату праці.	<p>1) витрати на виплату основної та додаткової (премії, заохочення тощо) заробітної плати персоналу відповідно до системи оплати праці, прийнятої на підприємстві, включаючи будь-які види грошових і матеріальних доплат;</p> <p>2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством;</p> <p>3) виплати персоналу підприємства за невідпрацьований час, передбачені законодавством: витрати, на оплату щорічних відпусток персоналу підприємства або щомісячних відрахувань на створення забезпечення майбутніх оплат відпусток тощо;</p> <p>4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів;</p> <p>5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.</p>	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	22% від ФОП
Амортизація	<p>1) амортизація (знос) основних засобів;</p> <p>2) амортизація інших необоротних матеріальних активів;</p> <p>3) накопичена амортизація нематеріальних активів;</p> <p>4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів;</p> <p>5) знос інвестиційної нерухомості.</p>	
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.	

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.

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	28177,3	10256,53
Інші матеріальні витрати		3692,35
Всього:		13948,88

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.

Таблиця.7 Розрахунок витрат на оплату праці

№	Назва посади	Кількість працівників, всього	Оплата праці 1 працівника за місяць, грн	Оплата праці за рік, тис.грн.
1	Адміністративно управлінський персонал	1	15880	190,56
2	Виробничий персонал	5	10587	635,22
3	Працівники торговельної зали	2	10587	254,08
4	Допоміжний персонал	2	7940	15,88
Всього:				1095,74

* Мінімальна заробітна плата (МЗ) станом на 01.01.2023 = 6700 грн.

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці можна розрахувати на рівні 15 - 25 % від товарообігу підприємства.

Відрахування на соціальні заходи

Витрати за цим елементом включають відрахування єдиного соціального внеску (22% від витрат на оплату праці станом на 01.01.2023)

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 6.8 Розрахунок вартості та амортизації основних засобів закладу ресторанного господарства за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів	Амортизація, тис.грн
група 3 - будівлі,	5	3680	182,5
група 4 - машини та обладнання	20	570,99	114,19
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	85,59	21,39
Всього:		4336,58	318,08

Інші витрати

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 15-20 % від валового товарообороту. Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат

Таблиця 6.9 Кошторис операційних витрат

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати, тис.грн.
Матеріальні витрати	845,31
Витрати на оплату праці	105,86
Відрахування на соціальні заходи	23,28
Амортизація	26,50
Інші витрати	126,79
Всього:	1127,74

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%.

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці .

Таблиця 6.10 Планування основних результатів діяльності закладу ресторанного господарства на 2024 рік

№	Стаття	Розрахунок за місяць, тис.грн	Разом за рік, млн.грн
1	Валовий товарообіг (ВТ) за рік, тис. грн.	3043,14	36,92
2	Податок на додану вартість (ПДВ), тис. грн.	507,19	6,15
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД), тис. грн.	2535,95	30,77
4	Витрати операційної діяльності (Вод), тис. грн.	1127,74	13,53
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР), тис. грн.	1408,21	17,24
6	Податок на прибуток (ПП), тис. грн	253,47	3,10
7	Чистий прибуток (ЧП), тис. грн.	1154,74	14,14

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 перебачено розрахунок калькуляційних карт страв, розраховуємо середній чек за формулою:

$$СЧ = ВТ_{пвв} / Кв = 101438,27/1200 = 84,53$$

де ВТ_{пвв} – валовий товарообіг по продукції власного виробництва за день, грн.

Кв – кількість відвідувачів за день, осіб.

Розрахунок показників ефективності проекту

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

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

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою:

$$K_e = ЧП / ІВ = 14,14 / 4514,57 = 3,13$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ІВ – інвестиційні витрати на здійснення проекту, тис. грн. 4514,57

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

$$T = 1 / K_e = 1 / 3,13 = 0,32$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = ЧП / ЧД * 100\% = 14,14 / 30,77 * 100\% = 45,95\%$$

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.

Таблиця 6.11 Основні економічні показники роботи підприємства, що проектується

№ п/п	Показники	Одиниці вимірювання	Значення
1.	Валовий товарообіг	тис. грн.	36,92
2.	Чистий дохід від реалізації	тис. грн.	30,77
3.	Витрати операційної діяльності	тис. грн.	13,53
4.	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування	тис. грн.	17,24
5.	Податок на прибуток	тис. грн.	3,10
6.	Чистий прибуток	тис. грн.	14,14
7.	Рентабельність продажів	%	46
8.	Середній чек	грн.	84,53
9.	Термін окупності капітальних вкладень	роки	0,31

Згідно з таблицею 6.11, проект закускової «Млинці» є прибутковим, про що свідчать усі ключові показники ефективності інвестицій. Зокрема, коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат становить 3,13, термін окупності – 3 місяці, рівень рентабельності продажів – 46%, що відповідає допустимим межах. Розрахований середній чек закладу становить 84,53 грн, що відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. На основі цих даних можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження.

Висновки та пропозиції

1. Проведено літературний огляд борошняних виробів в Україні та розглянуто авокадо як джерело харчових волокон.
2. Досліджено хімічний склад авокадо за індексом харчової щільності.
3. Визначено можливість збагачення млинців харчовими волокнами за рахунок додавання авокадо. Проведено порівняльний аналіз хімічного складу удосконаленого продукту з класичною рецептурою.
4. Розроблено концепцію закускової «Одеський млинцевий дворик» та впроваджено результати у виробництво.
5. Розглянуто основні аспекти охорони праці та цивільного захисту на підприємстві.
6. Проведено економічну оцінку ефективності впровадження нової технології, що підтвердила її доцільність.

Список літератури

1. Бовтенко, О. О. "БОРОШНЯНІ СТРАВИ З ПІДВИЩЕНИМИ ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ." (2014).
2. Чуйко, Марина, and Андрій Чуйко. "Інноваційні підходи до розробки та виведення на ринок борошняних виробів функціонального призначення." *Економіка та суспільство* 23 (2021).
3. Резвих, Н. І., and Л. Є. Федоренко. "Аналіз споживання борошняних кондитерських виробів у харчуванні людини." *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки* 5 (2022): 77-82.
4. Іжевська, Оріся Петрівна, Ірина Вікторівна Козяр, and Ярина Романівна Косінова. "Млинці оздоровчої дії для закладів ресторанного господарства в умовах сучасності." *Технічні науки та технології* 2 (20) (2020): 269-277.
5. Дейнеко, О. М., and О. Ю. Бондаренко. "Дослідження властивостей рецептурних компонентів, що входять до складу млинців." (2011).
6. Гребельник, О. П., and А. А. Старовойтова. "КОМПЛЕКСНЕ СЕНСОРНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МЛИНЦІВ." *ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ* (2022): 179.
7. Чорій, Мирослава Василівна, and М. І. Басараб. "Аналіз історичних передумов та особливостей технології приготування млинців." (2016).
8. Гутченко, Г. А. "ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ." *СТУДЕНТСЬКИЙ НАУКОВИЙ ВІСНИК* (2018): 73.
9. Стріха, Людмила Олександрівна, Тетяна Василівна Підпала, and Олена Іванівна Петрова. "Вплив параметрів технологічного процесу на якісні показники млинців." (2018).
10. Корецька, Ірина Львівна, and Ірина Вікторівна Дітріх. "Технологія розробки нової страви оздоровчого призначення, підвищеної біологічної цінності." (2018).
11. Гава, І. І. "Удосконалення технології виробництва м'ясних напівфабрикатів на спеціалізованій лінії." (2021).
12. Постнов, Геннадій Михайлович, Вікторія Олександрівна Акмен, and А. Г. Ушакова. "Обґрунтування доцільності розробки начинок підвищеної біологічної цінності для борошняних кондитерських виробів та заморожених борошняних напівфабрикатів." *Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі* 1 (2010): 286-292.
13. Бурдо, А. К., В. В. Атанасова, and М. М. Чебан. "Використання біологічно-активних добавок з рослинної сировини для розширення асортименту харчових продуктів." (2017).
14. Касабова, Катерина Рубенівна, Ольга Володимирівна Самохвалова, and Світлана Георгіївна Олійник. "Характеристика нових джерел харчових волокон для збагачення борошняних виробів." *Восточно-Европейский журнал передовых технологий* 6.11 (66) (2013): 8-13.
15. Павлюченко, Олена Станіславівна, et al. "Збагачення млинчиків високобілковим люпиновим борошном." *Вісник аграрної науки Причорномор'я* 2 (2018): 102-107.
16. Масич, Юрій Олександрович. "Удосконалення технології борошняних кондитерських виробів за рахунок використання рослинної сировини." (2011).

17. Адамішин, О. "Застосування авокадо в рецептурі борошняних виробів." *Матеріали VI Міжнародної студентської науково-технічної конференції „Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання “* (2023): 58-58.
18. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств громадського харчування. - М.: Економіка, 1982. -717 с.
19. Скурихин І.М. Хімічний склад харчових продуктів. - М.: Легка і харч. пром-сть, 1984. - 327 с.
20. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» професійного спрямування «Технології харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення», «Технології харчування». – Одеса: ОНАХТ, 2017. – 35 с.
21. Методичні вказівки до виконання дипломного проектування «Проектування закладів ресторанного господарства. Їдальня» для студентів спеціальності 7.05170112 «Технології харчування» денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2014. – 46 с.
22. Збірник рецептів страв і кулінарних виробів: Для підприємств товариств. питання / Авт. – упорядники: А.І.Здобов, В.А.Циганенко. -К.: ТОВ «Видавництво Арій», М.: ІКТ «Лада», 2009. -680 с.: іл.
23. Васильченко, В. С., and О. М. Новосел. "Авокадо: хімічний склад, фармакологічні властивості та застосування." (2023).
24. Калакура, М. М., and О. В. Щирська. "Удосконалення асортименту начинок для борошняних кулінарних та кондитерських виробів." (2012).
25. Сміюха, Д. В. "Визначення мікроструктурних критеріїв складу фаршу м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці в умовах науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів агропромислового комплексу Дніпровського державного аграрно-економічного університету." (2020).
26. Плахотін, В. Я., and Т. Ю. Суткович. "Удосконалення технологій м'ясних продуктів з функціональними властивостями." *Актуальні проблеми та перспективи розвитку харчових виробництв, готельно-ресторанного та туристичного бізнесу*: 20-21.
27. Гречко, Вікторія Віталіївна, Ігор Мирославович Страшинський, and Василь Миколайович Пасічний. "Харчові волокна як функціональний інгредієнт у м'ясних напівфабрикатах." *Технічні науки та технології* 2 (16) (2019): 154-164.
28. Страшинський, І. М., А. І. Маринін, and Р. О. Ришканич. "Харчові волокна як оздоровчий компонент у складі м'ясних продуктів." *The 18 th International scientific and practical conference «MODERN SCIENCE, PRACTICE, SOCIETY»(25-26 May 2020). Boston, USA 2020. 514 p.. 2020.*
29. Калашнікова, М. "Властивості харчових волокон, особливості використання." *Матеріали IV Всеукраїнської студентської науково-технічної конференції „Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання “* 1 (2011): 351-351.

	Зона	Поз.	Найменування	Площа
		1.	Вестибюль	21
		2.	Гардероб для відвідувачів	6
		3.	Туалет для відвідувачів	6
		4.	Кабінет директора і контора	6
		5.	Зал закускової	84
		6.	Роздавальня	4,2
		7.	Заготівельний цех	15
		8.	Холодний цех	9
		9.	Гарячий цех	25
		10.	Мийна кухонного посуду	6
		11.	Мийна столового посуду	14
		12.	Гардероб персоналу	4
		13.	Душові і с/в персоналу	4
		14.	Камера харчових відходів	6
		15.	Комора для зберігання в охолоджувальному вигляді	7
		16.	Комора сухих продуктів	8
		17.	Комора й мийна тари	8
		18.	Завантажувальна	15
		19.	Венткамера	6
		20.	Тепловий пункт	6
		21.	Електрощитова	6

Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент		Колоколов В.І.			Експлікація приміщень	Стадія	Аркуш	Аркушіє
Консульт		Тележенко Л.М					1	1
Н.контр.		Тележенко Л.М				ОНТУ ТРiOX		
Керівник		Тележенко Л.М				TX-507		
Зав.каф.		Дідух Г.В.						

Поз. обізн.		Найменування	Кількість	Примітки
1	Polair CM105-S	Холодильна шафа	1	
2	CSS 773 TN	Шафа холодильна	1	
3	GN-650TN Gooder	Шафа середньотемпературна	1	
4	СЖ-1	Стелаж стаціонарний	2	
5	РП-200ШВ	Ваги товарні	1	
6	ТГ – 80	Візок вантажний	1	
7	ПТ-2А	Підтоварник	1	
8	ТС12U	- Мясорубка - Фаршемшалка	1	
9	МРО-50-200	Овочерізка	1	
10	ШХ-0.4	Холодильна шафа	1	
11	СПСМ-2	Стіл виробничий	2	
12	СММ	Стіл для установки засобів малої механізації	1	
13	ВМ-1А	Мийна ванна	2	
14	СЖ	Стелаж	1	
15	БВ	Бак для відходів	2	
16	ПЕ-4 Н	Ел. плита	1	
17	UNOX ХВ-603С	Пароконвектомат	1	
18	FROSTY CMS-400-2	Апарат для смаження млинців	3	
19	GoodFood EG25R	Апарат для оладків	1	
20	ВЕКТОР HR-05	Просіювач електричний	1	
21	Gastromix HS40B	Тістоміс спіральний	1	
22	LA SAN MARCO 85E	Кавомашина	1	
23	СП	На столі підсобному	1	

КРМ.ТРіОХ.1.78-03.2.1

Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент		Колоколов В.І.			Специфікація	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консульт		Тележенко Л.М.					1	2
Н.контр.		Тележенко Л.М.				ОНТУ ТРіОХ ТХ-5076		
Керівник		Тележенко Л.М.						
Зав.каф.		Дідух Г.В.						

Поз. обізн.		Найменування	Кількість	Примітки
24	СПСМ-1	Стіл виробничий	3	
25	ПТ-4а	Підтоварник	1	
26	СПЖ-2	Стелаж пересувний	1	
27	РР	Раковина для миття рук	1	
28	БВ	Бачок для відходів	1	
29	СПСМ-1	Стіл виробничий	2	
30	ШХ-0,4М	Шафа холодильна	1	
31	РР	Раковина для миття рук	1	
32	БВ	Бачок для відходів	1	
33	МПУ-700-01М	Посудомийна машина	1	
34	МВ	Мийна ванна двухсекційна	1	
35	NZ-6B112W	Кран-водонагрівач електричний	2	
36	СТС-ТЗС	Стелаж для сушіння посуду	1	
37	ШФП-4ДР-4М	Шафа для посуду	2	
38	СЗЗ	Стіл для збору залишків їжі	1	
39	БВ	Бак для відходів	1	
40	МВ -1А	Мийна ванна	1	
41	NZ-6B112W	Кран-водонагрівач електричний	2	
42	СП	Стіл підсобний з бортом та двома полицями	1	
43	СТС-ТЗС	Стелаж для сушіння посуду	1	
44	СЖ	Стелаж на 4 полиці	1	
45	БВ	Бак для відходів	1	
46	КИЙ-В ПСП-600	Прилавок для столових приборів і підносів	1	
47	5 GN1/1	Тепловий марміт для других страв	2	
48	DS 3	Охолоджувальний прилавок	1	
49	КП	Касовий прилавок	1	
50	КА	Касовий апарат	1	

					КРМ.ТРiОХ.1.78-03.2.1			
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент		Колоколов В.І.			Специфікація	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консульт		Тележенко Л.М.					2	2
Н.контр.		Тележенко Л.М.				ОНТУ ТРiОХ		
Керівник		Тележенко Л.М.				ТХ-5076		
Зав.каф.		Дідух Г.В.						

№	Сировина й продукти	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника за 1 од, грн	Вартість сировини, грн	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	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	Сметана	л	4,74	72,00	341,28	200	682,56	1023,84	20	204,768	1228,608
2	Молоко коров'яче	л	104,75	30,50	3194,88	200	6389,75	9584,63	20	1916,925	11501,55
3	Вершки 35% жиру	л	9,45	110,00	1039,50	200	2079,00	3118,50	20	623,7	3742,2
4	Кефір	л	29	34,90	1012,10	200	2024,20	3036,30	20	607,26	3643,56
5	Сир Голландський		10,06	223,00	2243,38	200	4486,76	6730,14	20	1346,028	8076,168
6	Сир Бринза	кг	2,5	245,00	612,50	200	1225,00	1837,50	20	367,5	2205
7	Сир Маскарпоне	кг	2,5	312,00	780,00	200	1560,00	2340,00	20	468	2808
8	Масло вершкове	кг	8,18	115,00	940,70	200	1881,40	2822,10	20	564,42	3386,52
9	Олія соняшникова	л	10,05	29,30	294,47	200	588,93	883,40	20	176,679	1060,074
10	Сир Пармезан	кг	0,1	189,90	18,99	200	37,98	56,97	20	11,394	68,364
11	Кисломолочний сир	кг	11,85	84,00	995,40	200	1990,80	2986,20	20	597,24	3583,44
12	Пломбір	кг	0,72	104,90	75,53	200	151,06	226,58	20	45,3168	271,9008
13	Йогурт грецький	л	7,5	52,00	390,00	200	780,00	1170,00	20	234	1404
14	Буженина	кг	1,65	250,00	412,50	200	825,00	1237,50	20	247,5	1485

15	Печінка тріски в маслі	кг	1,13	450,00	508,50	200	1017,00	1525,50	20	305,1	1830,6
16	Ікра червона	кг	3,33	660,00	2197,80	200	4395,60	6593,40	20	1318,68	7912,08
17	Сьомга солоня	кг	3,75	359,00	1346,25	200	2692,50	4038,75	20	807,75	4846,5
18	Яйця курячі (меланж)	шт	10,93	3,00	32,79	200	65,58	98,37	20	19,674	118,044
19	Сироп кавовий	л	1,35	80,00	108,00	200	216,00	324,00	20	64,8	388,8
20	Сироп ягідний	л	1,35	80,00	108,00	200	216,00	324,00	20	64,8	388,8
21	Варення полуничне	кг	3,91	144,00	563,04	200	1126,08	1689,12	20	337,824	2026,944
22	Молоко згущене	л	1,37	70,00	95,90	200	191,80	287,70	20	57,54	345,24
23	Персики консервовані	кг	2,74	80,00	219,20	200	438,40	657,60	20	131,52	789,12
24	Вино столове	л	0,35	125,00	43,75	200	87,50	131,25	20	26,25	157,5
25	Свинина	кг	5	129,00	645,00	200	1290,00	1935,00	20	387	2322
26	Курка	кг	10,2	81,50	831,30	200	1662,60	2493,90	20	498,78	2992,68
27	Печінка куряча	кг	2,67	55,00	146,85	200	293,70	440,55	20	88,11	528,66
28	Гарбуз	кг	4,86	29,40	142,88	200	285,77	428,65	20	85,7304	514,3824
29	Морква	кг	0,24	15,00	3,60	200	7,20	10,80	20	2,16	12,96
30	Цибуля ріпчаста	кг	6,62	13,50	89,37	200	178,74	268,11	20	53,622	321,732
31	Часник	кг	0,29	125,00	36,25	200	72,50	108,75	20	21,75	130,5
32	Помідори свіжі	кг	1,75	45,90	80,33	200	160,65	240,98	20	48,195	289,17
33	Перець солодкий	кг	1,75	84,90	148,58	200	297,15	445,73	20	89,145	534,87
34	Базилік свіжий	кг	1	50,00	50,00	200	100,00	150,00	20	30	180
35	Кабачки свіжі	кг	1,75	20,00	35,00	200	70,00	105,00	20	21	126

36	Баклажани свіжі	кг	2,25	30,00	67,50	200	135,00	202,50	20	40,5	243
37	Гриби шампінйони	кг	4	115,00	460,00	200	920,00	1380,00	20	276	1656
38	Авокадо	кг	1,13	129,95	146,84	200	293,69	440,53	20	88,1061	528,6366
39	Кріп (зелень)	кг	0,49	199,00	97,51	200	195,02	292,53	20	58,506	351,036
40	Цибуля зелена	кг	0,88	222,60	195,89	200	391,78	587,66	20	117,5328	705,1968
41	Ревінь свіжий	кг	3	135,10	405,30	200	810,60	1215,90	20	243,18	1459,08
42	Яблука свіжі	кг	2,92	37,34	109,03	200	218,07	327,10	20	65,41968	392,5181
43	Абрикос свіжий	кг	0,76	62,30	47,35	200	94,70	142,04	20	28,4088	170,4528
44	Вишні свіжі	кг	3,59	228,00	818,52	200	1637,04	2455,56	20	491,112	2946,672
45	Малина свіжа	кг	4,91	120,00	589,20	200	1178,40	1767,60	20	353,52	2121,12
46	Полуниця свіжа	кг	2,37	109,00	258,33	200	516,66	774,99	20	154,998	929,988
47	Апельсин	кг	1,49	69,90	104,15	200	208,30	312,45	20	62,4906	374,9436
48	Крупа манна	кг	0,34	19,80	6,73	200	13,46	20,20	20	4,0392	24,2352
49	Борошно пшеничне	кг	50,47	16,78	846,89	200	1693,77	2540,66	20	508,13196	3048,792
50	Борошно гречане	кг	0,99	63,70	63,06	200	126,13	189,19	20	37,8378	227,0268
51	Дріжджі	кг	0,52	250,00	130,00	200	260,00	390,00	20	78	468
52	Цукор	кг	18,31	30,30	554,79	200	1109,59	1664,38	20	332,8758	1997,255
53	Мед	кг	4	112,00	448,00	200	896,00	1344,00	20	268,8	1612,8
54	Крохмаль картопляний	кг	0,07	79,90	5,59	200	11,19	16,78	20	3,3558	20,1348
55	Чай заварка	кг	2	445,00	890,00	200	1780,00	2670,00	20	534	3204
56	Липовий цвіт сушений	кг	0,09	400,00	36,00	200	72,00	108,00	20	21,6	129,6

57	М'ята перцева сушена	кг	0,09	600,00	54,00	200	108,00	162,00	20	32,4	194,4
58	Кава натуральна	кг	1,68	350,00	588,00	200	1176,00	1764,00	20	352,8	2116,8
59	Какао порошок	кг	0,9	215,00	193,50	200	387,00	580,50	20	116,1	696,6
60	Чай трав'яний	кг	0,12	341,00	40,92	200	81,84	122,76	20	24,552	147,312
61	Сіль	кг	0,87	13,00	11,31	200	22,62	33,93	20	6,786	40,716
62	Желатин	кг	0,03	90,00	2,70	200	5,40	8,10	20	1,62	9,72
63	Сода	кг	0,06	41,00	2,46	200	4,92	7,38	20	1,476	8,856
64	Перець чорний мелений	кг	0,001	288,00	0,29	200	0,58	0,86	20	0,1728	1,0368
65	Ванільний цукор	кг	0,06	65,52	3,93	200	7,86	11,79	20	2,35872	14,15232
66	Кислота лимонна	кг	0,16	66,00	10,56	200	21,12	31,68	20	6,336	38,016
67	Мак	кг	1,5	220,00	330,00	200	660,00	990,00	20	198	1188
68	Сухофрукти	кг	0,2	105,00	21,00	200	42,00	63,00	20	12,6	75,6
69	Родзинки	кг	0,77	112,20	86,39	200	172,79	259,18	20	51,8364	311,0184
70	Миндаль	кг	0,32	420,00	134,40	200	268,80	403,20	20	80,64	483,84
71	Горіх волоський	кг	0,1	185,40	18,54	200	37,08	55,62	20	11,124	66,744
Всього продукції власного виробництва					27562,3						99224,27
1	Вода мінеральна	л	24	12,00	288,00	200	576,00	864,00	20	172,80	1036,80
2	Сік в асорт.	л	9,6	20,00	192,00	200	384,00	576,00	20	115,20	691,20
3	Вода фруктова	л	9	15,00	135,00	200	270,00	405,00	20	81,00	486,00
Всього закупних товарів:					615,00						2214,00
Всього:					28177,3						101438,27