

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



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: **«Проект кафе швидкого харчування для розширення мережі
«Півний сад» у с.м.т. Окни Подільського району Одеської області»**
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Бугайцов Олександр Сергійович
(прізвище, ініціали)

4 курсу ТХ-409с групи

Керівник к.т.н., доц. Дзюба Н.А.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 10.05.2023 р., протокол № 10.

Завідувач(ка) кафедри ТРіОХ _____
(назва кафедри) (підпис)

Любов ТЕЛЕЖЕНКО
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2023 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет ITXiPGB

Кафедра Технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти «Бакалавр»

Спеціальність 181 «Харчові технології»
(шифр і назва)

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Тележенко Л.М.

“ ” _____ 2023 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Бугайцов Олександр Сергійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Проект кафе для швидкого харчування для розширення мережі «Півний сад» у с.м.т. Окни Подільського району Одеської області

Затверджені наказом ОНТУ від “23”08.2022 року Наказ № 480-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи _____

3. Вихідні дані роботи кафе швидкого харчування

4. Перелік питань, які необхідно розробити _____

1. Організаційно-технологічний розділ. 2. Науковий розділ. 3. Проектно-технологічний розділ. 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва. 5. Моделювання процесу надання послуг. 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення. 7. Охорона праці. 8. Оцінка екологічної безпеки. 9. Розрахунок інвестиційних витрат проекту.

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

1. Генеральний план підприємства.

2 План підприємства.

3, 4 Функціональні схеми страв.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
<i>Р. 1-8</i>	<i>к.т.н., доцент Дзюба Н.А.</i>		
<i>Р. 9</i>	<i>к.е.н., доцент Кривоногова І.Г.</i>		

7. Дата видачі завдання _____
 Керівник _____ *Надія ДЗЮБА*
 Завдання прийняв до виконання _____ *Олександр БУГАЙЦОВ*

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	<i>Організаційно-технологічний розділ.</i>	10.01.2023	
2.	<i>Науковий розділ.</i>	11.01-1.02.2023	
3.	<i>Проектно-технологічний розділ.</i>	1.02-20.03.2023	
4.	<i>Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва.</i>	22.03.2023	
5.	<i>Моделювання процесу надання послуг.</i>	23.03.2023	
6.	<i>Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення.</i>	24.03.2023	
7.	<i>Охорона праці.</i>	1.04.2023	
8.	<i>Оцінка екологічної безпеки.</i>	2.04.2023	
9.	<i>Розрахунок інвестиційних витрат проекту.</i>	3.04-20.04.2023	
10.	<i>Оформлення текстової частини</i>	21.04-30.04.2023	
11.	<i>Оформлення графічної частини</i>	30.04-15.05.2023	
12.			
13.			
14.			

Здобувач _____ *Бугайцов О.С.*
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту _____ *Дзюба Н.А.*
 (підпис) (прізвище та ініціали)

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

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник _____ *Бугайцов О.С.*

Анотація до кваліфікаційної роботи на тему:

«Проект кафе швидкого харчування для розширення мережі «Півний сад» у с.м.т. Окни Подільського району Одеської області»

Кваліфікаційна робота має за мету проєкт кафе швидкого харчування для розширення мережі «Півний сад» містить наступні розділи.

Вступ, в якому описано актуальність проектування закладу ресторанного господарства типу кафе швидкого харчування, проведено аналіз ренсторанної галузі в с.м.т. Окни Подільського району Одеської області.

В першому розділі розроблено концепцію кафе швидкого харчування для розширення мережі «Півний сад», розроблено модель майбутнього підприємства, визначено спектр послуг, які будуть надаватися спроектованим кафе. Другий розділ включає розробку виробничої програми кафе, виробничих цехів. Розроблено схему виробничого процесу, розраховано кількість сировини та закупівельних товарів для забезпечення роботи кафе, спроектовано складське господарство, заготівельні та доготівельні цехи, торгівельні приміщення, проведено розрахунок та підбір сучасного устаткування.

В третьому розділі представлена організація НАССР-плану. В п'ятому розділі наведена організація надання послуг в кафе. В шостому розділі описано енергетично-матеріальне забезпечення кафе та шляхи його економії. В розділі «Охорона праці» проведена оцінка шкідливих факторів та розробка безпечних умов виробництва та визначено заходи щодо пожегобезпечності функціонування кафе. В розділі екологічної безпеки розгорнуто описано методи щодо забезпечення екологізації на підприємстві.

Економічна ефективність та інвестиційна привабливість визначається відповідними показниками виробничо-господарської діяльності підприємства та терміном окупності інвестиційних витрат на проектування.

Дипломний проєкт містить:

Текстової частини 117 стор.

Таблиць 46

Графічних аркушів (формату А1) – 4 листи

Зміст

		стор.
Вступ		6
1	Організаційно-технологічний розділ	9
1.1	Характеристика об'єкту	9
1.2	Моделювання виробничих і технологічних процесів	10
1.3	Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства	11
2	Науково-дослідна робота	14
3	Технологічна частина проектних розробок	23
3.1	Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів	23
3.2	Розрахунок маси продуктів	30
3.3	Проектування складської групи приміщень (нормативним методом)	32
3.4	Проектування заготівельних цехів	33
3.4.1	Розрахунок виробничої програми заготівельних цехів	33
3.4.2	Розрахунок устаткування заготівельних цехів	37
3.4.3	Розрахунок чисельності робочого персоналу	45
3.4.4	Розрахунок площі заготівельних цехів	48
3.6	Проектування доготівельних цехів	50
3.6.1	Розрахунок виробничих програм доготівельних цехів	50
3.6.2	Розрахунок устаткування доготівельних цехів	58
3.6.3	Розрахунок чисельності персоналу доготівельних цехів	65
3.6.4	Розрахунок площі доготівельних цехів	68
3.7	Розрахунок торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом)	69
3.8	Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства	72
4	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	76
5	Моделювання процесу надання послуг	79
6	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	82
6.1	Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення	82
6.2	Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання	83

						<i>КРБ. ТРiОХ.0.480-03.2.2</i>			
Зм.	Кіл	Арк.	№док.	Підпис	Дата				
<i>Здобувач</i>		<i>Бугайцов О.С.</i>				<i>Проект кафе швидкого харчування для розширення мережі «Пивний сад» у с.м.т. Окни Подільського району Одеської області</i>	Стад.	Стор.	Сторінка
<i>Консулат.</i>		<i>Кривоносова І.Г.</i>					УП		
<i>Керівник</i>		<i>Дзюба Н.А.</i>					ОНТУ-2023, ТХ-409а		
<i>Керівник</i>									
<i>Зав. каф.</i>		<i>Тележенко Л.М.</i>							

7	Охорона праці	87
7.1	Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства	87
7.2	Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі	95
8	Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій	97
8.1	Розрахунок інвестиційних витрат проекту	97
8.2	Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства	100
8.3	Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами	101
8.4	Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства	106
8.5	Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства	107
8.6	Розрахунок показників ефективності проекту	108
	Список літератури	110
	Специфікація устаткування	112
	Експлікація	113
	Додаток А. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день	114

Вступ

Ресторанне господарство надає значну кількість робочих місць, допомагаючи вирішувати проблему безробіття. Заклади ресторанного типу користуються великою популярністю серед широких верств населення, що вимагає постійного вдосконалення ресторанного сервісу. Ресторани повинні задовольняти потреби і бажання людей. У кожної людини повинен бути вибір, тому конкуренція серед ресторанів – це головна мотивація до розвитку і досконалості. На сьогоднішній день у ресторанному господарстві успішно працюють тільки ті підприємства, які вносять зміни в організацію своєї діяльності, вдосконалюють продукцію, її якість і харчову цінність, рівень обслуговування, ведуть боротьбу за залучення нових і утримання постійних споживачів, шукають найбільш перспективні сегменти і намагаються задовольнити потреби споживачів, які постійно зростають. Ресторанне господарство вимагає постійного вивчення та систематизації наявних потреб клієнтури, так як саме клієнт є центральною фігурою в усьому функціональному процесі ресторану, бару, кафе чи буфета. У той же час умови конкуренції диктують ресторанному господарству необхідність постійних нововведень і формування нових потреб, смаків, звичок і переваг серед потенційних клієнтів.

Оцінка розвитку туристичної та готельної сфери передбачає визначення соціально-економічної ефективності діяльності суб'єктів національного ринку, де галузевий аналіз поєднується з регіональним. Але якщо галузевий аналіз передбачає визначення рівня споживання населенням туристичних послуг та структуру цього споживання, то регіональний аналіз проводиться з метою визначення наступного:

- рівня розвитку та територіальної диференціації сфери туристичного споживання, гостинності, санаторно-курортних послуг;
- елементів територіальної структури туристичної галузі регіону, що дозволяє

оцінити територіальну доступність туropераторської, турагентської, рекреаційної мережі до потенційного споживача.

Ресторанне господарство в Україні – одна з небагатьох сфер, де ініціаторами проєктів є в т.ч. іноземці, вони вже навчилися у себе на батьківщині вести такий бізнес і приходять в Україну з солідними інвестиціями, з чітким розумінням того, яким повинен бути їх бізнес, впроваджують власні готові рішення і ноу-хау, перш за все це стосується інтер'єру, меню і технологічних карт. Але нові учасники ринку ресторанного бізнесу намагаються менше інвестувати в ресторанне господарство і прагнуть якомога швидше окупити свої інвестиції, тому попитом користуються формати, які не вимагають великих капіталовкладень. У розрізі областей найбільший показник насиченості закладами ресторанного господарства щодо кількості жителів мають Львівська (30,16), Київська (26,05), Закарпатська (22,72) і Хмельницька (20,99) області. Велика кількість ресторанних закладів у Київській, Львівській і Закарпатській областях, пояснюється високою популярністю цих регіонів серед туристів. За даними державного інфо-сервісу Start Business Challenge в країнах Західної Європи цей показник дорівнює 32 об'єктів на 10 тис. жителів, що майже на 54% більше, ніж в Україні [42]. До пандемії COVID-19 експерти ринку ресторанних послуг оцінювали його обсяги приблизно в 1,15 млрд. дол. США, при цьому загальна кількість закладів по країні оцінювалося в 15 - 16 тисяч, з них близько 1800 – столичні

За своїм туристичним потенціалом Одеська область займає одне з провідних місць в Україні. Особливість економіко-географічного розташування, розвинута транспортна мережа, сприятливі природно-кліматичні умови, наявність пам'яток природи, архітектури, історії і культури, цілющих грязей та джерел мінеральних вод створюють сприятливі передумови для формування високорентабельної туристично-рекреаційної галузі

1. Організаційно-технологічний розділ

1.1. Розробка концепції підприємства

Одеська область знаходиться на північно-західному узбережжі Чорного моря, Одеса – адміністративний центр Одеської області, найбільший порт України, а також великий промисловий, культурний, науковий і курортний центр; вузол шосейних і залізних доріг.

Окни — селище міського типу, центр Красноокнянського району і однойменної селищної Ради, якій підпорядковані населені пункти Волярка, Нова Волярка, Флора. Селище розташоване на річці Мокрому Ягорлику (притока Дністра), за 175 км від Одеси та за 20 км від залізничної станції Чубівка (на лінії Одеса—Київ). Населення — 5,3 тис. чоловік. Територією селища проходить автошлях E584.

Аналіз наявності закладів ресторанного господарства в пгт Окни показав, що є наявність кафе та ресторанів. Закладів швидкого харчування, барів, закусочних не має. Враховуючи пандемію Covid-19 та воєний стан в країні актуальним є відкриття ЗРГ з низьким чеком.

Кафе розташовуємо на вул. Херсонській в житловому районі. В радіусі 500 м є школа, супермаркет, стадіон, тому передбачається постійний потік споживачів. Річка Ягорлик знаходиться від кафе на відстані 250 м, що також дає можливість розширити контингент споживачів за рахунок тих хто буде проводити вільний час на свіжому повітрі.



Направлення кафе – швидке харчування, а отже в меню нового закладу харчування передбачаємо прості страви, які швидко готуються, але при цьому є смачними та корисними і недорогими. Для збільшення об’ємів

реалізації продукції в кафе передбачаємо послугу «їжа на виніс». Всі страви направлені на використання натуральної сировини та максимально щадних технологічних обробок.

Вигідне розташування кафе дає змогу нам запланувати послуги проведення різноманітних торжеств, банкетів, ритуальних заходів та ін.

Простий інтер'єр дає змогу кожному споживачеві розслабитись та знайти свою душевну рівновагу.

1.2. Моделювання виробничих і технологічних процесів

До складу кафе входять: виробничі приміщення, адміністративні приміщення, побутові приміщення для персоналу, торгівельний зал. До складу виробничих приміщень входять; гарячий цех, холодний цех, цех напівфабрикатів, мийна кухонного посуду, мийна столового посуду, сервізна столового посуду. До адміністративних приміщень відноситься кабінет директора, бухгалтерію, кабінет зав виробництвом.

Кафе розміщене в місці інтенсивних потоків руху пішоходів, поблизу зупинок суспільного транспорту та стадіону. Мета роботи кафе – організація харчування, дозвілля, молоді, а також надання послуг широкому контингенту споживачів. Також кафе розраховане на місцевий контингент жителів. Режим роботи кафе встановлений з врахуванням створення найбільших зручностей для населення і гостей міста: з 10 години ранку, до 22 години вечора.

Нове кафе – це єдине підприємство в районі з таким широким асортиментом блюд власного приготування і високим рівнем обслуговування офіціантами встановленої категорії населення. Конкурентна перевага кафе полягає в оригінальному оформленні приміщення і наданні додаткових послуг, а також меню в якому введено багато корисних страв. При розробці режиму роботи кафе враховувався його тип, місце розташування і склад потенційного контингенту споживачів.

Схема раціонального виробничого процесу кафе наведена в таблиці 1.1

Таблиця 1.1. Схема раціонального виробничого процесу підприємства

Найменування операцій	Приміщення, що використовуються	Устаткування, що використовується
1. Прийняття сировини 800 -1500	Завантажувальна	Товарні ваги, візки вантажні
2. Зберігання сировини і напівфабрикатів	Складські приміщення (охлаоджувані камери і не охолоджені камери)	Стелажі, підтоварники і інше механічне устаткування
3. Доготовка напівфабрикатів 900 - 1300	Цех доготовки напівфабрикатів	Машини для миття, нарізки, подрібнення м'яса, овочів, виробничі столи, ванни
4. Приготування страв 930 - 2130	Доготівельні цехи (гарячий і холодний)	Машини для нарізки, протирання варених овочів, збивання. Теплове устаткування: плити, жарильні шафи, сковороди, кип'ятильники. Немеханічне устаткування: столи, стелажі
5. Порціонування і відпустка страв 1000 – 2200	Роздавальна	Теплове устаткування – марміти. Немеханічне устаткування – прилавки, столи
6. Організація вживання страв	Зала кафе	Меблі

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

Темою дипломного проекту передбачено створення кафе швидкого харчування для розширення мережі «Півний сад» у с.м.т. Окни Подільського району Одеської області.

Світовий ринок громадського харчування все більше і більше набирає обертів. І звичайно, для малого бізнесу велике значення мають різні кафе і ларьки, в яких люди можуть перекусити, пробігаючи повз у справах. Це і фаст

фуди, і просто пиріжкові, а також ларьки з тістечками. Безсумнівно, вищим пілотажем буде вважатися ресторан швидкого харчування, але для цього знадобиться набагато більше сил і засобів для розкрутки. Почнемо з малого - організація кафе швидкого харчування.

Щоб відкрити кафе швидкого харчування, знадобиться вже більш досконалі розрахунки та ідеї. Давайте, розглянемо приблизний план до дій. По-перше, доведеться платити за оренду приміщення. А це вже близько 20-30 тисяч на місяць.

Потрібно розрахувати площу кафе. Із цієї площі і буде сформована ціна за оренду.

Далі, звичайно, знадобляться меблі. Зазвичай для дешевих кафе використовуються пластикові меблі, вийдуть вони вам приблизно в 20-40 тисяч гривень (близько 10 столів і стільців 40).

Обладнання для кафе швидкого харчування Знадобиться більше обладнання для кухні, тому як ми будемо випускати не звичайний фаст фуд, а безліч страв. Знадобиться і газова, і електрична плита (а може і не одна), холодильник, різні духовки. Краще брати комплексне обладнання, такі кухонні конструкції дозволяють заощадити місце на кухні, та й загальна вартість буде набагато дешевше, ніж брати окремо. Таке обладнання обійдеться в 60 000 гривень. Холодильник теж потрібно купити, він буде коштувати близько 30 000 гривень. Обов'язково потрібно розробити план по меню.

Бізнес-ідеї зазвичай обговорюються всією командою, адже тепер у нас вже не просто персонал, а також повинен бути і бухгалтер, і менеджер, який стежитиме над всією роботою персоналу, але на перших порах цим менеджером може бути сам підприємець.

Окупиться ця сума набагато пізніше, ніж стартовий капітал кіоска, але зате це довгостроковий бізнес.. До того ж у вас в кафе можна і посидіти, поговорити. Швидке харчування і фаст фуд завжди будуть затребувані.

Безсумнівно, піком такої кар'єри буде відкриття більш вагової галузі громадського харчування, такої як свій ресторан швидкого харчування. Але для цього потрібні не тільки бізнес-ідеї, як для кафе. Потрібні ідеї більш глобального масштабу. Ось взяти, приміром, ресторан Макдональдс, тут вже ціла мережа ресторанів по всьому світу. Звичайно, такий ресторан відкрили не в одночас, ця мережа розвивалася не один десяток років. Але якщо все ж нам вдасться відкрити свій ресторан у себе в місті, можна буде сміливо заявляти, що Макдональдс втратить багато клієнтів, і можливо, саме наш ресторан стане головним у нашому місті.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

2. Науково-дослідна робота

Одним з перспективних напрямків досліджень в області здорового харчування є розвиток харчової промисловості орієнтовані на виробництво здорових продуктів харчування – низькокалорійних, з високим вмістом вітамінів, мінеральних речовин, поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) тощо. Особлива увага приділяється створенню продуктів, які володіють антиалергенними, антистресовими, адаптогенними, тонізуючими, стимулюючими та радіопротекторними властивостями.

Збільшення кількості людей, що страждають на алергію або мають надчутливість до білків тваринного походження, а також нездатних засвоювати молочний цукор – лактозу, стимулювало розвиток виробництва продуктів нового покоління, що базується на використанні рослинної сировини як джерела білкових і білковожирових продуктів. Більшість людей поступово втрачають кишковий фермент лактазу після дитинства і разом з тим здатність перетравлювати лактозу, основний цукор в молоці. Особливої уваги потребує організація харчування людей, які страждають на алергію на коров'яче молоко, а також на таку спадкову хворобу, як гіполактазія, тобто нездатність організму засвоювати молочний цукор – лактозу.

Огляд літературних джерел.

Приблизно 15% людей в Європі повідомляють про непереносимості лактози, цей відсоток ще вищий у інших рас, до 80% у латиноамериканців і майже до 100% у китайців. Люди з непереносимістю лактози не в змозі повністю її переварити, що призводить до накопичення лактози в тонкій кишці, що відбивається в ряді кишкових розладів. Однак вплив накопиченої лактози на клітинне старіння і старіння залишається в значній мірі невідомим. Актуальним напрямом у харчовій промисловості є пошук перспективних джерел рослинного походження та створення на їх основі нових продуктів харчування. Для виготовлення збитих десертів використовують різну рослинну та тваринну сировину.

Розроблено кисломолочний заморожений десерт на основі соєвого молока. Визначено виживання *Lactobacillus paracasei* в ферментованому і неферментованому замороженому соєвому десерті, а також проведена оцінка фізико-хімічних, реологічних і сенсорних властивостей отриманих продуктів. Сенсорні властивості ферментованого пробіотичного замороженого соєвого десерту були значно поліпшені шляхом ферментації. Однак, автори досліджували лише один вид кисломолочних бактерій роду *Lactobacillus*, що не дає в повному обсязі прогнозувати ферментацію соєвого молока при використанні інших кисломолочних бактерій.

Для отримання стабільної пінної структури заморожених десертів використовували рослинні жири різного ступеню насиченості [4]. Стабільність з точки зору характеристик аерації вимірювали шляхом кількісного визначення розподілу розмірів жирових кульок, стійкості до розплавлення і стійкості до теплового шоку. Але в дослідженні незрозуміло на чому автори засновувались при виборі концентрації рослинних жирів.

В якості немолочних десертів розроблено фруктові гелі, які рекомендовані в геродієтичному харчуванні. Бананові гелі рекомендують як альтернативу їжі, які забезпечуть необхідне харчування для літніх людей з дисфагією. Для забезпечення необхідної структури використовували різні гідроколоїди рослинного походження. При складанні рецептур гелів не було враховано нутрієнтний склад продуктів, основним показником виступали лише реологічні показники.

Було вивчено використання білків з насіння бобових в якості альтернативи тваринним білкам при виробництві десертів. Ізоляти люпину, гороху і соєвого білка використовували в комбінації з к-каррагінаном, гелланом і ксантанової смолою для отримання синергетичного ефекту. Реологічні дослідження показали, що змішані білково-полісахаридні системи з рослинними білками і к-каррагінаном або геллановою смолою були б хорошими системами для розробки десертів на основі рослинної сировини.

Однак в дослідженні було визначено лише зміну реологічного показника – міцність гелю, не було враховано комплексний показник якості десертів, що базується як на реологічних так і на сенсорних показниках. Для виробництва збитого десерту на основі кисломолочного сиру використовували екстракт стевії. В якості структуроутворювача використовується желатин, а для посилення солодкого смаку – кухонну сіль. Але наведена рецептура не була оптимізована за вмістом основних нутрієнтів, автори використовували в якості оптимального критерію сенсорні показники.

Таким чином, актуальним є напрямок комплексного підходу до розробки рецептур збитих десертів, з урахуванням складу та взаємодії основних нутрієнтів. Розширення асортименту холодних безлактозних десертів дозволить знизити рівень білкової недостатності, збагатити раціон харчування необхідними вітамінами, макро- і мікроелементами, харчовими волокнами та іншими біологічно активними речовинами.

Метою дослідження є математичне проектування полікомпонентної композиції десерт для людей з гіполактозією.

Матеріали і методи

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- провести математичне та комп'ютерне моделювання рецептур десерт для людей з гіполактозією;
- визначити умови та терміни зберігання отриманих десерт відповідно до зміни їх сенсорних показників.

Для проведення дослідження використовували наступну сировину: ядра мигдалю (ДСТУ ЕЭК ООН DDF-06:2007), фрукти насіннячкові сушені (ДСТУ 8494:2015), какао-порошок (ДСТУ 4391:2017), чорниця свіжа (ДСТУ 691-92), ядра горіхів кеш'ю (ДСТУ 6477:2019), йогурт соєвий (ДСТУ 4343:2004), кокосове масло (ДСТУ 4562:2006), манго свіже (ДСТУ ISO 6660:2019), цукор ванільний (ДСТУ 1009:2005), кокосова стружка (ТУ 10.39.23-003-49073982), гідролізат колагену.

Процес комбінування компонентів базувався на апіорному аналізі даних інформаційної бази про їх хімічний склад і розрахованого ступеню збалансованості, отриманих при моделюванні варіантів рецептурних сумішей. Реалізація проектування рецептур була проведена за комплексом математичних рівнянь в редакторі MS Excel 2010.

Сенсорний аналіз проводився методом профілювання за допомогою розробленої балової шкали згідно з ГОСТ ISO 6658:2005. Органолептичну оцінку проводила дегустаційна комісія, до складу, якої входив професорсько-викладацький склад 15 осіб.

Експерименти

Для проектування рецептур використовували введений у базу даних детермінований еталон, що включав норми фізіологічної необхідності організму людини за вуглеводами та білками. Для обраних видів нутрієнтів в процесі моделювання і оцінки збалансованості віртуальних рецептур в якості критеріїв харчової адекватності використовували часні та загальний показники бажаності. Модуль, який реалізовував алгоритм оцінки, на даному етапі розробки функціонував без виводу підпрограми розрахунку інтегрального критерію харчової адекватності.

Відповідно до результатів отримали рецептури десерт (табл. 2.1).

Таблиця 2.1. Рецептура і норма використання сировини на виробництво однієї порції десерт

№	Сировина	«Сніжинка»				«Фруктела»			
		Нетто, г	Втрати		Брутто, г	Нетто, г	Втрати		Брутто, г
			%	г			%	г	
1.	Мигдаль	40	5	2	38	40	5	2	38
2.	Фініки	17	29	5	12	17	29	5	12
3.	Какао порошок	12	0	0	12	12	0	0	12
4.	Коксова стружка	32	0	0	32	32	0	0	32
									лист
									17

5.	Кеш'ю	25	0	0	25	25	0	0	25
6.	Соевий йогурт	35	0	0	35	35	0	0	35
7.	Сироп топінамбура	35	0	0	35	35	0	0	35
8.	Кокосове масло	12	0	0	12	12	0	0	12
9.	Манго свіже	45	29	13	32	45	29	13	32
10.	Ванілін	5	0	0	5	5	0	0	5
11.	Чорниці	6	0	0	6	12	0	0	12
12.	Гідролізат колагену	5	0	0	5	-	-	-	-
	Всього	269	63	20	250	270	63	20	250

Оцінку сенсорних показників отриманих продуктів наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2 Сенсорні показники розроблених десерт

Назва показника	«Фруктела»	«Сніжинка»
Зовнішній вигляд	Форма сфери, поверхня гладка, без деформацій і надривів, десерт має відповідні розміри, привабливий вигляд.	Форма сфери, поверхня гладка, у розрізі трішки пориста, без деформацій і надривів, привабливий вигляд.
Структура	Кремова, рівномірна, пориста.	Кремова, рівномірна, пориста та ніжна
Консистенція	Пружна, драгледоподібна, у розрізі трішки пориста та по всьому об'єму рівномірно розподілені шматочки чорниць, ніжна .	Пружна, драгледоподібна, у розрізі трішки пориста та по всьому об'єму рівномірно. Часточки ягід рівномірно розподілені по всьому об'єму (вкраплення), ніжна.
Смак	Солодкий, вершковий, без сторонніх присмаків	Солодкий, вершковий, без сторонніх присмаків
Запах	Чистий, кокосовий з тонким запахом чорниці та горіхів. Приємний, яскраво виражений, без	Чистий, кокосовий з тонким запахом чорниці та горіхів. Приємний, яскраво виражений, без

	сторонніх домішок.	сторонніх домішок.
Колір	Світло-фіолетовий, з темно фіолетовими краплями.	Світло-фіолетовий, з темно фіолетовими краплями.

Динаміка зміни сенсорних показників в баловій системі наведено на рис. 1. Інтервали змін значень органолептичних показників призначали рівним від 0 до 5 балів: 0–1 – дуже погана якість, 1–2 – погана якість; 2–3 – середня якість; 3–4 – гарна якість; 4–5 – відмінна якість.

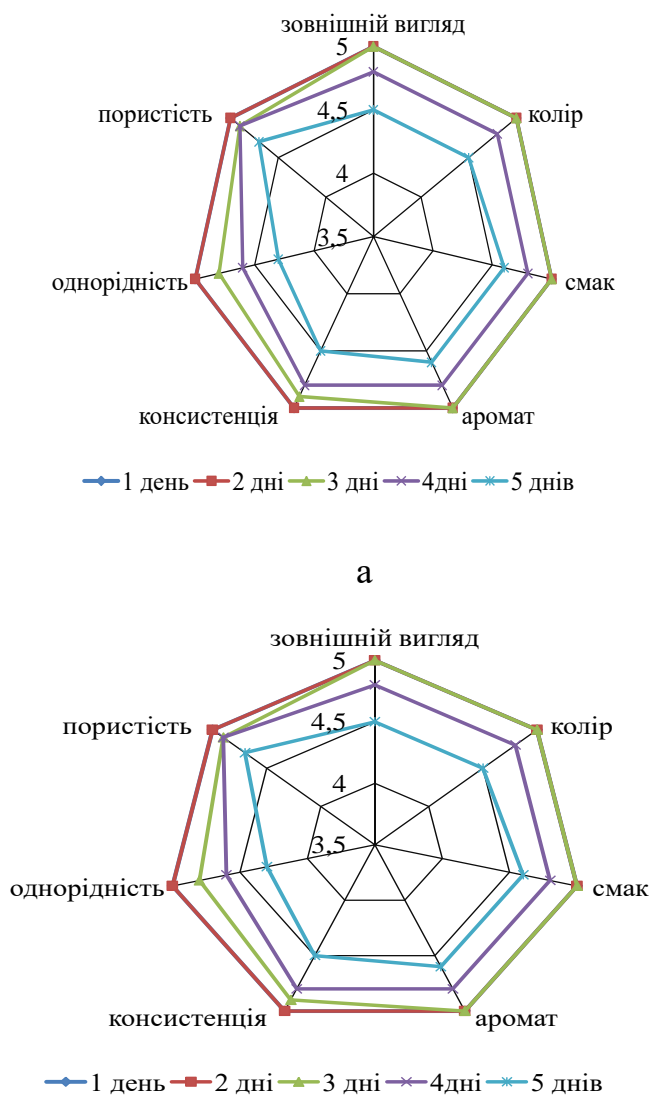


Рис. 2.1. Динаміка змін сенсорних показників десерт під час зберігання: а – «Сніжинка» б – «Фруктела».

Слід відзначити, що розроблені продукти відрізняються досить високим вмістом всіх основних, необхідних для організму людини мікронутрієнтів, а саме кальцію, фосфору та калію (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 Ступінь задоволення добової потреби людини в основних вітамінах, % (при споживанні однієї порції десерт)

Вітаміни	Добова потреба, мг	"Фруктела"		"Сніжинка"	
		десерт, в одній порції, 250г	Задоволеність від добової потреби, %	десерт, в одній порції, 250г	Задоволеність від добової потреби, %
А	0,1	8,50	8496,0	8,50	8496,0
β-каротин	6	8,97	149,5	8,97	149,5
В ₁	1,5	5,09	339,2	5,09	339,2
В ₂	1,8	11,43	635,1	11,43	635,1
В ₅	10	114,11	1141,1	114,11	1141,1
В ₆	2	58,40	2919,8	58,40	2919,8
В ₉	10	4,64	46,4	4,64	46,4
Е	15	5,47	36,5	5,47	36,5
РР	20	94,23	471,2	94,23	471,2
С	80	52,69	65,9	52,69	65,9
Кальцій (Ca)	3000	17,14	0,6	17,14	0,6
Магній (Mg)	800	53,34	6,7	53,34	6,7
Фосфор (P)	400	0,00	0,0	0,00	0,0
Калій (K)	2500	50,82	2,0	50,82	2,0
Натрій (Na)	400	3,02	0,8	3,02	0,8
Залізо (Fe)	18	4,35	24,2	4,35	24,2
Хлор	2300	2,65	0,1	2,65	0,1
Сірка (S)	1000	5,08	0,5	5,08	0,5

Оскільки десерт містять білок, необхідним стало проведення аналізу амінокислотного складу. Результати досліджень показали, що в білковій складовій містяться дев'ятнадцять амінокислот, в тому числі всі незамінні.

Добова потреба організму в незамінних амінокислотах за рахунок споживання порції десерт представлено в табл. 2.4. Споживання однієї

порції бланменже забезпечить організм людини незамінними амінокислотами в загальному майже на 106%.

Таблиця 2.4 Ступінь задоволення добової потреби в амінокислотах, %
(при споживанні однієї порції десерт)

Амінокислоти	Добова потреба, г	"Фруктела"		"Сніжинка"	
		Десерт, в одній порції, 250г	Задоволеність від добової потреби, %	Десерт, в одній порції, 250г	Задоволеність від добової потреби, %
Аргінін	5	1,8	36	3,4	68
Валін	0,8	0,8	100	1,6	198
Гістидін	2	0,4	20	0,6	30
Ізолейцин	0,7	0,58	83	1,1	157
Лейцин	1,1	1,1	100	2,1	192
Лізін	0,8	0,6	75	1,6	196
Метионин	1,1	0,3	27	0,5	44
Цистин	3	0,3	10	0,3	9
Треонин	3	0,5	17	1,2	39
Триптофан	0,25	0,2	80	0,2	66
Фенілаланін	3	0,7	23	1,3	42
Тирозин	4	0,6	15	0,6	15
Всього	24,75	7,88	58,6	14,3	106

Біологічна цінність білків визначається не тільки їх амінокислотним складом, а й ступенем перетравлювальності. Інтенсивність процесу розщеплення білків в травному тракті людини залежить від активності протеолітичних ферментів та біологічній формі білкових складових продукту.

На підставі отриманих даних визначення зміни сенсорних показників при зберіганні розроблених десертів видно, що при дотриманні рекомендованих умов продукти володіють досить високими сенсорними показниками. Так при зберіганні впродовж 5 днів загальний бал знижується до 31,7 бали для «Сніжинки» та 29,5 балів для «Фруктела» з 35 можливих балів. Таким чином, можна рекомендувати наступні умови зберігання: впродовж 5 днів у скляній тарі при температурі (4 ± 2) С та відносній вологості повітря не більше 75 %.

Висновок.

Перевагами даного дослідження є розробка рецептур десертів зі збалансованим нутрієнтним складом з використанням рослинної сировини. Отримані десерти можна рекомендувати для вживання людьми з гіполактазією, у дитячому та дієтичному харчуванні. Розроблені десерти можуть входити до раціону харчування в сфері HoReCa: закладах ресторанного та ресторанно-готельного господарства.

3. Технологічна частина проектних розробок

3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

Враховуючи, що завантаження основного залу та зали спортивного кафе по годинах та коефіцієнтах однакове подальші розрахунки будемо вести на загальну кількість посадкових місць.

Кількість відвідувачів, яких обслуговують за кожну годину роботи залу, розраховуємо за формулою:

$$N_{\text{год.}} = P * 60 / t * K_3, \text{ чоловік} \quad (3.1)$$

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

Для перевірки розрахуємо кількість відвідувачів за день прискореним способом по формулі:

$$N = P \cdot \eta, \text{ чоловік} \quad (3.2)$$

де η – середня оборотність місць за день (для кафе з обслуговуванням офіціантів - 9).

$$N=95*9 = 855 \text{ чоловік.}$$

Таблиця 3.1. Графік завантаження залу кафе на 95 місць

Години роботи	Кількість посадок за годину	Коефіцієнт завантаження залу	Кількість відвідувачів
1	2	3	4
10-11	1,5	0,4	57
11-12	1,5	0,4	57
12-13	1,5	0,8	114
13-14	1,5	0,9	129
14-15	1,5	0,8	114
15-16	1,5	0,6	86

16-17	1,5	0,5	71
17-18	1,5	0,5	71
18-19	0,5	0,8	38
19-20	0,5	0,9	42
20-21	0,5	0,9	42
21-22	0,5	0,7	34
Всього:			855

Виробнича програма підприємства починається з розрахунку загальної кількості страв, напоїв за день в залі і складання співвідношення страв в асортименті. Загальна кількість страв і напоїв що реалізуються в залі кафе:

$$n = N \cdot m, \text{ страв} \quad (3.3)$$

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

Коефіцієнт споживання страв – це середня кількість страв, що споживається одним відвідувачем. Він складається з коефіцієнтів вживання окремих груп страв обідньої продукції власного виробництва (холодних, перших, других і солодких). Для кафе $m = 2$, тоді загальна кількість страв, що реалізовується в кафе:

$$n = 855 \cdot 2 = 1710 \text{ страв}$$

У середині груп розбиття страв по асортименту виробляється відповідно до процентного співвідношення страв. Для визначення кількості блюд іншої продукції власного виробництва й покупних товарів користуються нормами споживання на один відвідувача (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 . Співвідношення страв в асортиментах

Найменування страв	Масова частка від загальної кількості страв		Масова частка від даного виду страв	
	Масова частка, %	Кількість страв, шт.	Масова частка, %	Кількість страв, шт.
Холодні страви	40	684	–	–
рибні			10	68
м'ясні			35	240
овочеві, салати й вінегрет			25	162
молоко, кисломолочні продукти/бутерброди			25/5	162/34
Супи	5	85	–	–
прозорі			100	85
молочні та ін.			–	–
Другі	45	770	–	–
рибні			–	–
М'ясні			50	385
з овочевим гарніром			35	269
з крупами			15	116
овочеві			–	–
круп'яні й борошняні			20	89
яечні й молочні			30	133
Солодкі	10	171	–	–
жельовані			30	51
гарячі			20	35
інші			50	85

Таблиця 3.3. Кількість страв іншої продукції власного виробництва й
покупних товарів

Продукт	Одиниця виміру	Норми споживання на одну людину	Вихід на загальне число споживачів (N=855 чол.)
Гарячі напої	л	0,14	119,7
чай		0,014	11,97
кава		0,098	83,79
какао		0,028	23,94
Холодні напої	л	0,075	64,12
фруктові води		0,03	25,65
мінеральні води		0,025	21,37
натуральні соки		0,02	17,1
Хліб і хлібобулочні вироби	кг	0,1	85,5
пшеничний хліб		0,025	21,37
житній хліб		0,075	64,12
Борошняні вироби	шт.	0,75	641,25
Цукерки й печиво	кг	0,06	51,3
Слабоалкогольні напої	л		
вино	л	0,150	128,25
пиво	л	0,01	8,55

У розрахунках приймається літньо-осінній період. Після виконаних розрахунків складаємо меню кафе. При складанні меню враховуємо також контингент споживачів, тобто вибираємо страви поживні та смачні, але з максимально коротким часом приготування.

Таблиця 3.4. Меню для кафе на 95 місць

Номер по збірникові рецептур	Найменування страв	Вихід страв, г	Кількість страв, шт.	Трудомісткість страв	
				Коефіцієнт трудомісткості	Кількість умовних страв
1	2	3	4	5	6
Фір	Кава по-французьки	200	35	0,6	12
Фір	Кава пряна	150	35	0,6	11
Фір	Салат «Сонячні квіти»	150	50	3	10
Фір	Свинина оригінальна з бобовими	250	35	3	10
Фір	Перепелині яйця заливні	100	30	2,4	20
Фір	Капуста брюсельська запечена	200	40	2,6	15
Гарячі напої					
948	Кава еспресо	100	100	0,3	5
	Кава Лате	100	50	0,3	5
	Кава з молоком	100	120	0,3	0
	Кава Фрапе	100	60	0,4	0
956	Кава по – віденські	130	100	0,3	0
943	Чай з цукром	200/22,5	10	0,6	0
944	Чай з лимоном	200/22,5/9	12	0,2	2
963	Шоколад	200	25	0,2	0,2
Холодні напої					
957	Кава еспресо з морозивом	150	100	3	120
	Холодний чай	200	10	2,5	60
	Молочний коктейль банановий	200	30	0,6	3
	Молочний коктейль полуничний	200	20	0,1	0,5
	Вода мінеральна «Куяльник»	200	70	0,1	0,5
	Сік «Джаффа» в асортименті	200	55	0,1	0,5

	Лимонад	200	80	1,5	31,2
859	Компот із свіжих плодів	200	70	0,1	1,1
Кондитерські й хлібобулочні вироби					
	Тістечка в асортименті	100	100	-	5
	Торт шоколадний	150	265	-	3
	Тістечко "Заварне"	45	200	-	0
	Тістечко "Муфточки" із кремом	39	200	-	0
	Шоколад «Корона» в асортиментах	100	100	-	0
	Цукерки «Рачки»	250	50	-	5
	Цукерки «Вишня в коньяку»	280	25	-	0,5
	Хліб обідній	100	405	-	0
	Хліб переяславський	100	135	-	0
Солодкі страви					
939	Морозиво «Айсберг»	275	10	2	16
887	Кисіль молочний	200	22	0,7	7
361	Запіканка з гарбузом	200	50	2	4
891	Желе в асортименті	200	32	2	0
928	Корзиночки з ягодами	125	20	0,4	8
912	Виноград (порціями)	150	35	0,2	7
913	Суниця із цукром	205	20	0,4	8
Холодні закуски					
8	Бутерброди з ковбасою	70	20	0,3	6
3	Бутерброди із сиром твердим	65	20	0,3	6
144	Асорті рибне	185	24	0,8	2
129	Оселедець з цибулею зеленою	100	19	1,8	26
154	Асорті м'ясне	175	40	1,6	16,8
62	Салат «Весна»	200	70	0,9	63
100	Салат м'ясний	150	65	1,5	98
101	Салат «Столичний»	150	27	1,5	41
454	Сирна маса з зеленою цибулею	100	72	1,5	6,4

459	Сиркова маса	100	80	1,6	6,2
Супи					
254	Бульйон курячий	400	30	1,8	54
253	Бульйон м'ясний	400	24	1,4	58,8
Другі страви					
510/692/798	Котлета рибна	125/150/100	40	0,3	25
550/697	Біфштекс	150/250	52	0,7	31
556/720	Лангет	180/150	38	0,5	43
657	Шніцель	200	40	0,3	51
582/682	Печінка по – строгановські	130/150/50	73	0,1	12
536/692/7	Сосиски	50/150/50	40	0,6	16
365	Капуста кольорова запечена	200	60	0,6	57
455	Омлет фарширований м'ясом	210	50	0,5	25
434	Ячня глазун'я з сиром	90/30	50	0,6	60
419	Спагеті з шинкою та томатами	250/60/30	16	0,6	30
415	Макарони з сиром	230/70	15	1	30
423	Макарони по-флотськи	250/90	20	1	100
417	Макарони з овочами	250/80	15	0,9	20
418	Макарони відварні з грибами	250/80	17	0,8	21
Гарніри					
692	Картопля відварна	150	80	0,4	40
697	Картоплі фрі	150	52	0,5	88
720	Овочі відварні з жиром	150	38	0,3	30
682	Рис відварний	150	73	0,3	12,6
1101	Розтягаї закусочні	50	30	1,5	45
Соуси					
798	Соус сметанний	100	40	2,6	27
800	Соус сметанний з цибулею	50	73	2,1	42
759	Соус червоний основний	50	40	2,8	19
Винно-горілчані вироби					
	Вино Кагор(десертне)	700	23	-	-
	Вино Каберне(столове)	700	38	-	-
	Пиво Стела Артуа	0,5	39	-	-

	Пиво Чернігівське світле	0,5	16	-	-
--	--------------------------	-----	----	---	---

3.2. Розрахунок маси продуктів

Розрахунок кількості продуктів, що переробляються в ресторані протягом дня, вироблений по меню як для загальнодоступного підприємства. Цей розрахунок зводиться до визначення кількості продуктів для страв, включених у виробничу програму по формулі:

$$Q = \frac{q \cdot n}{1000}, \text{ кг} \quad (3.4)$$

де Q – кількість продукту даного виду; q – норма продукту даного виду на одну страву, г; n – кількість страв, що включають в продукт даного вигляду, реалізуються за день.

Розрахункова кількість продуктів, що підлягають переробці в підприємстві протягом дня представлено в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5. Звідна продуктова відомість кафе

Найменування сировини	Брутто,кг	Нетто,кг	Нормативні документи
М'ясо-рибні продукт(птиця, субпродукти та харчові кістки)			
Яловичина (котлетне)	1,43	1,056	ДСТУ 4426:2005
Яловичина (вирізка)	19,44	14,311	ДСТУ 4426:2005
Свинина	51,20	43,60	ДСТУ 4590:2006
Кістки харчові	5,6	5,6	ГОСТ 595-79
Серце яловиче	7,44	6,0	ДСТУ 1558-91
Оселедець	1,976	0,95	ГОСТ 815-88
Сьомга солена	1,008	0,72	ДСТУ 6025:2008
Судак	5,4	2,6	ДСТУ 4868:2007
Курка	6,84	4,228	ДСТУ 3143:200
Молочно – жирові продукти та гастрономія			
Масло вершкове	7,794	7,794	ДСТУ 4339:2005
Жир тваринний	1,396	1,396	ДСТУ 4455:2005
Олія рослинна	2,8047	2,8047	ДСТУ 4492

Жир сирець	56	56	ДСТУ 4450:2005
Майонез	0,72	0,72	ДСТУ 4487:2005
Яйця	383шт	5,885	ДСТУ 5028:2008
Сметана	6,92	6,92	ДСТУ 4418:2005
Молоко	10,61	10,6	ДСТУ 2661:2010
Вода	660	660	ГОСТ 1341-97
Сир твердий	1,452	1,32	ДСТУ 6003:2008
Сир кисломолочний	2,02	2	ДСТУ 4554:2006
Ковбаса варена	1,0	1,0	ДСТУ 4529:2006
Шинка варена	7,473	6,229	ГОСТ 16290
Сосиски	2,04	2,0	ДСТУ 4436:2005
Томат паста	1,86	1,86	ГОСТ 3343
Макаронні вироби	35,19	9,58	ДСТУ 7043: 2009
Рис	3,854	3,854	ГОСТ 6292-93
Борошно пшеничне	5,234	5,234	ДСТУ 46.004-99
Сіль	0,2	0,2	ДСТУ 3583-97
Цукор	0,15	0,15	ДСТУ 2316-93
Лимонна кислота	1	1	ГОСТ 908-79Е
Оцет 3%	0,004	0,004	ДСТУ 2450-94
Сухарі	0,4	0,4	ГОСТ 28402
Хліб пшеничний	0,72	0,72	ГОСТ 13657-68
Овочі та зелень			
Цибуля ріпчаста	15,9	9,402	ДСТУ 3224-95
Морква	8,793	6,97	ДСТУ 286-91
Петрушка коріння	1,632	0,8816	ДСТУ 302-89
Петрушка зелень	0,388	0,291	ДСТУ 302-89
Селера коріння	1,096	1,1	ДСТУ 289-91
Цибуля зелена	0,192	0,7	ДСТУ 6011:2008
Помідори	7,8	3,04	ДСТУ3246-95
Картопля	41,66	31,248	ДСТУ 4506: 2005
Спаржа	8,43	6,156	ДСТУ 293-91
Капуста кольорова	11,58	6,02	ДСТУ 3280-95
Гарбуз	181	127	ДСТУ 5045:2008

Брюсельська капуста	0,70	0,65	ГОСТ 19279-73
Квасоля	0,70	0,70	ДСТУ 292-91
Огірок	12,5	11,5	ГОСТ 1726-85
Горох	3	3	ГОСТ 28674-90
Лимони	0,192	1,17	ДСТУ 4069-2002
Яблука	1,196	1,04	ДСТУ 7075: 2009
Банани	25	25	ГОСТ 21833
Шоколад	200	ДСТУ 3924-2000	
Желе	200	ГОСТ 18488-2000	
Цукерки асорті	100	ГОСТ 4570-93	
Печиво шоколадне	100	ГОСТ 13981-98	
Печиво з начинкою	100	ГОСТ 3781 -98	
Морозиво	200	ДСТУ 4733:2007	
Вода «Куяльник»	200	ДСТУ 878	
Сік « Джаффа»	200	ДСТУ 4150 : 2003	
Лимонад	200	ГОСТ 28188-89	
Вино кагор(десертне)	700	ДСТУ 4806:2007	
Вино каберне (столове)	700	ДСТУ 4806:2007	
Пиво Стела Артуа	0,5	ДСТУ 3888	
Пиво чернігівське світле	0,5	ДСТУ 3888	

3.3. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом)

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

$$S_{np} = \frac{Q}{g}, \text{ м}^2 \quad (3.5)$$

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

По розрахунковій площі, що займають продукти, підбираємо складське устаткування (підтоварники, стелажі). Розподіл продуктів по складських

приміщеннях з відповідною температурою зберігання і підбір стелажів і підтоварників представимо в таблицях.

Приміщення для холодильних камер	20 м ²
Складське приміщення для сухих продуктів	6 м ²
Складське приміщення безалкогольних напоїв	4 м ²
Комора мийної тари	8 м ²
Комора інвентарю	9 м ²
Завантажувальна	18 м ²

3.4. Проектування заготівельних цехів

3.4.1 Розрахунок виробничої програми заготівельних цехів

У заготівельних цеху підприємств громадського харчування проводиться зачистка м'яса, риби, птиці, очищення овочів, приготування напівфабрикатів для доготівельних цехів. У кафе організують один загальний заготівельний цех. Користуючись обраним меню, складеною виробничою програмою та продуктовою відомістю складають виробничу програму заготівельного цеху.

Таблиця 3.6. Виробнича програма овочевого цеху

Сировина	Кількість порцій/кг	Витрати на кількість порцій		Спосіб обробки
		Брутто, кг	Нетто, кг	
Картопля:				Миття, сортування, калібрування, очищення, доочищення, нарізання
- гарнір	80	15,66	11,76	
- салат	50	40	37,5	
- картопля смажена	52	26,0	19,5	
- другі страви	40	5600	5200	
Морква				Миття, сортування, калібрування, очищення, доочищення, нарізання
- салат	50	10	9	
- бульйон	24	0,12	0,09	
- соус	2.0	0,200	0,200	

КРБ.ТРИОХ.1.480-03.2.2

лист

33

-другі страви	15	0,3	0,3	
Петрушка коріння:				Миття, сортування,
- суп	30	0,52	0,48	калібрування, очищення,
- соус	2.0	0,054	0,040	доочищення, нарізання
- другі страви	18	0,135	0,105	
Цибуля ріпчаста				Миття, очищення, доочищення,
- бульйон	30	0,48	0,39	нарізання
- соус	2	0,092	0,080	
	3,65	1,303	1,1	
- другі страви	97	1,84	1,55	
	15	1,02	0,85	
Помідори свіжі	40	17,5	15,75	Перебирання, миття, очищення
- салат				
Брюсельська капуста	40	32	32	Перебирання, миття, очищення
- запечена				
Огірок свіжий	50	12,5	11,5	Перебирання, миття, очищення
- салат				
Горох зелений	30	3	3	Перебирання
- салат				
Кукурудза	30	3	3	Перебирання
- салат				
Петрушка свіжа				Перебирання, миття, нарізання
- суп	35	17,5	17,5	
- другі страви	24	0,105	0,076	
Печериці свіжі				Перебирання, миття, очищення,
- другі страви	17	0,170	0,17	нарізання
Яблуко свіже				Миття, очищення, доочищення,
- напій	1.0	300	270	нарізання
Журавлина	30	15	15	Перебирання, миття
Квасоля	35	24,5	24,5	Перебирання, миття
Лимон:				Миття, очищення, доочищення,
- холодні закуски	24	0,192	0,170	нарізання

Визначимо технологічні ділянки овочевого цеху:

- обробки картоплі;
- обробки цибулі;
- обробки капусти, обробки листових овочів та зелені;
- обробки фруктів, ягід.

Таблиця 3.7. Визначення технологічних ділянок та обладнання овочевого цеху

Технологічні ділянки	Допоміжні операції	Обладнання робочих місць
обробки картоплі та коренеплодів	Миття, калібрування, очищення, доочищення, миття, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, картоплечистка, овочерізка, універсальний привід
обробки цибулі ріпчастої	Очищення, миття, нарізання.	Виробничий стіл, мийна ванна, овочерізка.
обробки капусти, обробки листових овочів та зелені	Перебирання, очищення, миття, шинкування	Виробничий стіл, мийна ванна, овочерізка.
обробки фруктів та ягід	Перебирання, миття, нарізання	Виробничий стіл, мийна ванна

У м'ясо-рибному цеху здійснюється механічна кулінарна обробка м'яса, птиці, риби. Виробнича програма м'ясо-рибного цеху наведена в табл. 3.8.

Таблиця 3.8. Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

Сировина та напівфабрикати	Загальний вихід		Спосіб обробки
	Брутто, кг 1 пор/п пор	Нетто кг 1 пор/п пор	
Оселедець: - холодні закуски	104/1,97	50/0,95	Миття, потрошіння, чищення, порціонування.
Севрюга - холодні закуски	64/1,536	30/0,7	Миття, потрошіння, чищення, порціонування
Судак			Миття, потрошіння, чищення,

КРБ.ТРiОХ.1480-03.2.2

лист

- другі страви	135/5,4	65/2,6	порціонування.
Свинина	100/3500	93/3255	жилкування, рубка, порціонування
Яловичина - перші страви	59,6/1,43	44/1,056	жилкування, рубка, порціонування
Курка - холодні закуски	54/2,16	25/1,0	Жилування, зачистка
Печінка яловича - другі страва	177/12,92	147/10,73	Обвалка, жилкування, нарізання, порціонування
Язик яловичий - холодні закуски	42/1,68	25/1,0	Миття, нарізання
Кістки харчові - бульйон	150/3,6	150/3,6	Миття, розпилювання

Визначають технологічні ділянки та обладнання місць в м'ясо-рибному цеху:

- обробці м'яса та птиці;
- обробці субпродуктів;
- обробці риби.

Таблиця 3.9. Технологічні ділянки та обладнання м'ясо-рибного цеха

Технологічні ділянки	Допоміжні операції	Обладнання робочих місць
обробки м'яса, птиці	Обвалювання, жилкування, миття, нарізання, рихлювання, подрібнення	мийна ванна, виробничий стіл, рихлитель, м'ясорубка, фаршмішалка, універсальний привід.
обробки субпродуктів	Миття, зняття плівки	Мийна ванна, виробничий стіл.
обробки риби	Миття, очищення, потрошіння	Мийна ванна, очищувальна машина, виробничий стіл

3.4.2. Розрахунок устаткування заготівельних цехів

В м'ясо-рибному та овочевому цехах використовується як механічне, так і немеханічне устаткування. Також для короткочасного зберігання напівфабрикатів встановлюють холодильне устаткування. Розрахунок устаткування наведено в табл. 3.10-3.11.

Таблиця 3.10. Розрахунок виходу напівфабрикатів при ручній обробці овочів

Сировина	Маса бруто, кг	Відходи		Вихід, кг
		%	кг	
Помідор	0,175	10	0,018	0,157
Брюсельська капуста	0,32	0	0	0,32
Спаржа	0,843	27	0,228	0,615
Капуста цвітна	11,58	48	5,56	6,02
Огірки свіжі	12,5	8	1	11,5
Горох	0,3	0	0	0,3
Кукурудза	0,3	0	0	0,3
Петрушка свіжа	0,180	3	0,006	0,174
Виноград	227	7	18,3	208,7
Квасоля	24,5	0	0	24,5
Печериці	0,170	0	0	0,170
Суниці	115	9	10,7	104,3
Лимон	0,192	11	0,022	0,170
Яблуко	300	10	30	270
Журавлина	0,15	0	0	0,15
Груші	164	8	21	143

Таблиця 3.11. Кількість овочів підлягають механічній обробці

Найменування овочів	Кількість овочів піддаються механічній обробці, кг		
	миття	очищення	нарізання
Картопля	64,7	62,7	58,3
Морква	59,4	56,9	51,8
Цибуля ріпчаста	5,13	5,03	4,92

Петрушка (корінь)	0,741	0,57	0,092
Помідори свіжі	-	-	0,157
Огірки свіжі	-	-	11,5
Груші	-	-	1,43
Яблука	-	-	2,70
Лимони	-	-	0,17
Перець солодкий	0,15	0,13	0,11
Гриби білі свіжі	0,17	0,17	0,16
Всього:			

За допомогою механічного устаткування в овочевому цеху здійснюється очищення картоплі й коренеплодів, а також нарізання овочів. Очищенню піддається 141,5 кг овочів нарізці 131,34. Відповідно до цієї кількості сировини підбираємо обладнання для установки в цеху:

машину для очищення коренеплодів С/Е560С (405*575*555) продуктивністю до 60 кг/год., номінальна потужність 0.19 кВт., La Minerva, Італія;

овочерізку CL-50 (530*300*360 мм) продуктивністю 50 кг/год., номінальна потужність 0.5 кВт., GAM, Італія

Розрахунок фактичного часу роботи та коефіцієнта використання устаткування здійснюємо за формулами:

$$G \text{ треб.} = Q / (0,5 \times T), \text{ год.} \quad (3.10)$$

де Q – кількість продукту, що обробляється за допомогою даного механізму, кг; T – тривалість праці зміни, год.

Визначивши потрібну продуктивність механізму, за довідковими даними (каталогах) підбираємо механізм з приблизною вищою продуктивністю та для цього механізму визначаємо час його праці та коефіцієнт використання за формулами:

$$t = Q / G, \text{ год.} \quad (3.11)$$

$$\eta = t / T$$

де G – продуктивність прийнятого до установаження механізму, кг/год.;
T – тривалість праці зміни заготівельного цеху, 7 год.

$$G \text{ треб.} = 141,5 / (0,5 \times 7) = 40,4 \text{ кг/год.}$$

$$t = 141,5 / 7 = 20,2 \text{ год.}; \eta = 20,2 / 7 = 2,88$$

Для овочерізки кількість сировини, що потребує обробки 14.232 кг:

$$G \text{ треб.} = 131,34 / (0,5 \times 7) = 37,5 \text{ кг/год.}$$

$$t = 131,34 / 7 = 18,7 \text{ год.}; \eta = 18,7 / 7 = 2,68$$

По кількості сировини та розрахункам підбираємо обладнання

Таблиця 3.12. Розрахунок та підбір механічного устаткування

Операція	Марка механізму	Кількість сировини, кг	Продуктивність машини, кг/го	Тривалість роботи машини, год	Коефіцієнт використання	Кількість механізмів
Очищення овочів	Очищувальна машина для коренеплодів	141,5	60	1	2,88	1
Нарізання овочів	Овочерізку	131,34	50	1	2,68	1

Кількість виробничих столів розраховують по числу одночасно працюючих у цеху та довжині робочого місця на одного робітника. Довжину столів визначаємо за формулою:

$$L = l \times N$$

де l – норма довжини на одного робітника, м; N – кількість робітників зайнятих на виробництві, люд

Таблиця 3.13. Розрахунок та підбір виробничих столів

Технологічні операції	Норма довжини столу, м.	Габарити		Марка столу	S, м ² .	Число столів	Загальна S, м ² .
		Довжина	Ширина				
Переборка, зачистка зелені та фруктів	1.25	1.47	0.84	СПСМ 5	1.23	1	1.23
Доочистка картоплі і коренеплодів	0.75	0.84	0.84	СПК	0.71	1	0.71
Очистка ріпчастої цибулі	0.75	0.84	0.84	СПЛ	0.71	1	0.71
Сортування, зачищення, обробка овочів	1.25	1.47	0.84	СПСМ 5	1.23	1	1.23
Всього						4	3.88

Ванни для миття є резервуари із листової сталі, які опираються на підставки. Об'єм ванн для миття продуктів визначають за формулою:

$$V = Q \times (w + 1) / k \times \varphi, \quad (3.12)$$

де Q – маса продукту, яка підлягає миттю, кг; w – норма виходу води на мийку, 1 кг; k – коефіцієнт заповнення ванни, k = 0,85; φ – обіг ванни за зміну.

$$\varphi = T \cdot 60 / \tau, \quad (3.13)$$

где T – тривалість роботи цеху, 7 годин; τ – тривалість обробки продукту в мийній ванні, хв. ($\varphi = 7 \cdot 60 / 30 = 14$, $\varphi = 7 \cdot 60 / 20 = 21$, $\varphi = 7 \cdot 60 / 35 = 12$).

Отриманні дані зведемо у таблицю 3.14.

Таблиця 3.14. Розрахунок та підбір ванн для миття в овочевому цеху та м'ясо-рибному цеху

Найменування операцій	Маса сировини Q, кг	Витрати води, W, л.	Коеф. Заповнення ванн	Тривал. обробки t, хв.	Об'єм ванни, ф, хв.	Розр. об'єм, V, дм ³	Кількість ванн
Для овочевого цеху							
Миття огірків, томатів, капусти	14.03	1.5	0,85	20	1	1.96	ВМ-2-Н (1400x700x450)
Миття ріпчастої цибулі	5.13	2	0,85	30	14	1,29	
Миття коренеплодів	16.119	2	0,85	30	4	4.06	
Миття зелені	0.174	5	0,85	20	1	0.05	
Миттяпечериць	0.170	2	0,85	30	4	0.02	
Миття фруктів, ягід	0.59	2	0,85	30	4	0.09	
Всього						4.47	
Для м'ясо-рибного цеху							
Миття м'яса	7.615	3	0,85	35	2	2.37	ВМ2 16/6 (1.6*0.7*0.85)
Миття субпродуктів	12.786	3	0,85	35	2	3.98	
Миття птиці та дичини	2.0	3	0,85	35	2	0.62	
Миття кісток	5.6	3	0,85	35	2	1.74	
Миття риби	5.33	3	0,85	35	2	1.65	
Всього						10.36	

Розрахунок необхідної місткості холодильного устаткування здійснюють за формулою:

$$E_{\text{треб}} = \frac{Q_c + Q_n / \phi}{\phi}, \text{ кг} \quad (2.14)$$

де Q_c – кількість сировини на $\frac{1}{2}$ зміни, кг; Q_n/ϕ – кількість сировини на $\frac{1}{4}$ зміни, кг; ϕ – коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігається сировина і n/ϕ , $\phi = 0,7-0,8$.

Таблиця 3.15. Розрахунок кількості продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі для овочевого цеху

Найменування продуктів, які підлягають зберіганню	Час зберігання	Кількість сировини на ½ зміни, кг	Кількість н/ф на ¼ зміни, кг	Загальна кількість, які підлягають зберіганню, кг
Цибуля	12	2,56	1,18	3,74
Помідори	12	8,75	4,2	12,95
Брюсельська капуста	12	16	7,9	23,9
Огірки свіжі	12	6,25	3,02	9,27
Петрушка свіжа	12	0,90	0,44	1,34
Петрушка коріння	12	0,37	0,08	0,45
Гриби білі сушені	12	0,85	0,42	1,27
Яблуко	12	150	74,9	0,890
Журавлина	12	75	37,04	1,124
Квасоля	12	0,122	0,61	0,732
Лимон	12	0,96	0,47	1,43
Капуста цвітна	12	5,79	2,79	8,58
Спаржа	12	0,421	0,110	0,531
Брюсельська капуста	12	0,160	0,79	0,95
Всього				67,157

$$E = 67,157 / 0,75 = 89,5 \text{ кг}$$

У 0,1 м³ холодильної ємності можна вмістити 20 кг продуктів:

$$E = 67,157 / 200 = 0,33 \text{ м}^3$$

Таким чином по каталогу обираємо холодильну шафу HD 140A, 2 – камерна із глухими дверима.

Розрахунок допоміжного устаткування здійснюють з метою визначення необхідної кількості виробничих столів і об'єм мийних ванн. Кількість виробничих столів розраховують по числу тих, що одночасно працюють в цеху і довжині робочого місця на одного працівника. Довжина столів (L) визначимо по формулі:

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.2.2

Лист

42

$$L = l \cdot N_1, \text{ м} \quad (2.13)$$

де l – норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції, м; N_1 – кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 3.16. Розрахунок та підбір виробничих столів

Технологічні операції	Норма довжини столу, м.	Габарити		Марка столу	S, м.	Число столів	Загальна S, м.
		Довжина	Ширина				
Обробка м'яса, субпродуктів	1.25	1.8	0.7	ССП 18/7 П	1.26	1	1.26
Розділення птиці	1.25	1.8	0.7	ССП 18/7 П	1.26	1	1.26
Очищення та потрошіння риби	1.25	1.8	0.7	ССП 18/7 П	1.26	1	1.26
Всього						3	4.03

Розрахунок необхідної місткості холодильного устаткування здійснюють за формулою:

$$E_{\text{треб}} = \frac{Q_c + Q_n / \phi}{\phi}, \text{ кг} \quad (3.14)$$

де Q_c – кількість сировини на $\frac{1}{2}$ зміни, кг; Q_n / ϕ – кількість сировини на $\frac{1}{4}$ зміни, кг; ϕ – коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігається сировина і n/ϕ , $\phi = 0,7-0,8$.

Таблиця 3.17. Розрахунок кількості продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі для м'ясо-рибного цеха

Найменування продуктів, які підлягають зберіганню	Час зберігання	Кількість сировини на $\frac{1}{2}$ зміни, кг	Кількість n/ϕ на $\frac{1}{4}$ зміни, кг	Загальна кількість, які підлягають зберіганню
Оселедець	12	0,985	0,392	1,377
Сьомга	12	0,504	0,152	0,656

КРБ.ТРІОХ.1480-03.2.2

лист

43

Севрюга	12	0,768	0,284	1,052
Шпроти	12	0,384	0,092	0,476
Ікра зерниста	12	0,184	0,008	0,192
Свинина	12	4,31	2,055	6,365
Окорок копчений	12	0,66	0,23	0,89
Язик яловичий	12	0,84	0,32	1,16
Курка	12	1,08	0,44	1,52
Кістки харчові	12	2,8	1,3	4,1
Яловичина (котлетне м'ясо)	12	0,715	0,257	0,972
Судак	12	2,7	1,25	3,95
Печінка яловича	12	6,46	3,13	9,59
Всього				32,3

$$E = 32,3/0.75 = 43,06\text{кг}$$

$$E = 32,3/ 200 = 0,16 \text{ м}^3$$

Таким чином по каталогу обираємо холодильну шафу HD 140A , 2 – камерна з глухими дверима.

Потрібний об'єм мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

$$V_v = \frac{Q \times (W + 1)}{K \times \varphi} \quad , \quad (3.16)$$

де V_v – потрібний об'єм ванн, м^3 ; Q – кількість продукту, яка підлягає мийці, кг; W – норма води для мийки 1 кг продукту, л; K – коефіцієнт заповнення ванни, $K = 0,85$; φ – оборотність ванни за зміну

$$\varphi = T \times \frac{60}{t} \quad , \quad (3.17)$$

де T – тривалість зміни, $T = 14$ год; t – тривалість циклу обробки продукту в ванні, хв.

Таблиця 3.18. Розрахунок потрібного об'єму мийних ванн

Операції	Кількість продукту, який обробляють, кг	Норма води на 1 кг продукту, л	Коефіцієнт оборотності ванни	Розрахунковий об'єм ванни, м ³	Прийняті до установки ванни
Миття м'яса та субпродуктів	24,65	3	24	3,31	ВМ-1А
Миття кісток	5,6	3	24	0,75	
Миття курей	2,16	3	24	0,29	
Миття риби	9,914	3	24	1,33	ВМ-1А

3.4.3. 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:

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda}, \text{чол.} \quad (3.16)$$

де А – кількість людино-годин за зміну, потрібна для виконання виробничої програми цеху; Т – час зміни, ч; Т = 7 год; λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці (λ = 1,14).

$$A = \frac{Q}{a}, \text{чол.-годин} \quad (3.17)$$

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

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n = \sum Q/a, \text{чол-годин} \quad (3.18)$$

Загальна чисельність виробничих робітників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha \quad (3.19)$$

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

Таблиця 3.19. Розрахунок кількості робітників у овочевому цеху

Технологічні операції	Маса сировини, Q, кг	Норма виробки, п, кг/год.	Кількість люд – год., N
Картопля			
Перебирання	22.190	250	0.88
Миття	22.180	250	0.88
Очистка механічна	19.156	125	0.15
Доочистка	19.101	100	0.19
Нарізання механічна	19.098	40	0.47
Морква			
Калібрування	9.6	250	0.038
Миття	9.5	250	0.038
Очистка механічна	8.12	125	0.06
Доочистка	7.50	100	0.075
Нарізання механічна	7.45	40	0.18
Петрушка корінь			
Миття	0.649	250	0.002
Очистка	0.610	50	0.01
Цибуля ріпчаста			
Миття	5.13	250	0.02
Очистка	4.28	50	0.08
Спаржа			
Миття	6,15	250	0.02
Очистка	5,80	50	0.11
Капуста			
Миття	6,02	250	0.02
Очистка	5,100	50	0.1
Помідори свіжі			
Миття	1.75	250	0.07
Очистка	1.20	50	0.024
Огірки свіжі			
Миття	11.5	250	0.046
Очистка	10.5	50	0.21

Нарізання	10.45	40	0.26
Зелень			
Миття	1.74	250	0.01
Очистка	1.30	50	0.02
Салат зелений			
Миття	1.96	250	0.07
Очистка	1.45	50	0.03
Шампіньйони свіжі			
Миття	2.255	250	0.009
Очистка	1.715	50	0.03
Нарізання	1.7	40	0.04
Гриби білі свіжі			
Миття	1.70	250	0.006
Очистка	1.532	50	0.03
Нарізання	1.510	40	0.03
Яблука			
Миття	2.700	250	0.01
Очистка ручна	2.432	50	0.04
Нарізання	2.115	40	0.05
ВСЬОГО			6,28

$$\text{Нов.ц.} = N * 1.32 / 1.14 * 7 ,$$

Нов.ц – кількість поварів овочевого цеху, N – кількість людино – годин,
1.32 – коефіцієнт, який враховує режим роботи підприємства, 14 – тривалість
зміни, 1.14 – коефіцієнт, який враховує виробництво праці.

Кількість кухарів у овочевому цеху дорівнює:

$$\text{Нов.ц.} = 6,28 * 1.32 / 1.14 * 14 = 1 \text{ кухар в зміну}$$

Таблиця 3.20. Розрахунок кількості робітників у м'ясо-рибному цеху

Технологічні операції	Маса сировини, Q, кг	Норма виробки, п, кг/год.	Кіль-ть люд – год., N
Обробка риби	9,914	250	0.39
<i>КРБ. ТРІОХ.1480-03.2.2</i>			лист 47

Зачистка м'яса	3,502	350	0.01
Нарізання яловичини	2,056	350	0.05
Нарізання свинини	3,255	350	0.09
Обробка птиці	2,000	160	0.012
Обробка харчових кісток	3,600	500	0.07
Всього			0,622

Кількість кухарів у м'ясо-рибному цеху:

$$N = 0,622 \times 1,32 / (1,14 \times 7) = 1 \text{ кухар.}$$

3.4.4. Розрахунок площ заготівельних цехів

Площу цеху розраховують як суму площ обладнання, що встановлено в ньому, з урахуванням коефіцієнта використання площі:

$$S_{обор} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2 \quad (3.20)$$

де S_1, S_2, S_n – площа окремих видів обладнання, м^2 .

$$S_{цеха} = \frac{S_{обор}}{\eta}, \text{ м}^2 \quad (3.21)$$

де η – коефіцієнт використання площі, $\eta=0,35$.

Таблиця 3.21. Розрахунок площі овочевого цеху

Обладнання	Марка, тип	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, м		Площа одиниць обладнання, м^2	Загальна Площа обладнання, м^2
			Довжина	Ширина		
Картопле очищувальна машина	C/E560C	1	0.4	0.5	0.16	0.16
Стіл виробничий	ССП 18/7 П	4	1.8	0,7	1.26	5.04
Мийна ванна	ВМ-2-Н	1	1.4	0,7	0,12	0,12
Стелаж пересувний	СК 8/4	1	0.8	0.4	0.32	0.32
Підтоварник	DR 36	1	0.3	0.535	0.16	0.16

КРБ.ТРІОХ.1480-03.2.2

лист

48

Раковина	-	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бачок для відходів	-	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Холодильна шафа	HD 140 А	1	1.4	0.715	1.001	1.001
Всього						7.0

$$S_{\text{ов. цеху}} = S_{\text{заг.}} / \eta, \text{ м}^2;$$

де η – коефіцієнт використання площі, 0.4

$$S_{\text{ов. цеху}} = 7.00 / 0.4 = 17.3 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу овочевого цеху 18 м².

Таблиця 3.22. Розрахунок корисної площі м'ясо-рибного цеху

Обладнання	Марка , тип	Кількість одиниць обладна- ння	Габаритні розміри, м		Площа одиниці обладна ння, м ²	Загальна площа обладна ння, м ²
			Довжина	Ширина		
Стіл виробничий	ССП 18/7 П	4	1.8	0,7	1.26	3.78
Мийна ванна	ВМ2 16/6 Л/П	1	1.6	0,7	0,12	0,12
Стелаж пересувний	СК 8/4	1	0.8	0.4	0.32	0.32
Підтоварник	DR 36	1	0.3	0.535	0.16	0.16
Раковина	-	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бачок для відходів	-	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Холодильна шафа	HD 140 А	1	1.4	0.715	1.001	1.001
Всього						6.0

Площа м'ясо – ребного цеху складає: $S_{\text{м. цеху}} = S_{\text{заг.}} / \eta, \text{ м}^2;$

де η – коефіцієнт використання площі, 0.4

$$S_{\text{м. цеху}} = 6.08 / 0.4 = 15.2 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу м'ясо – ребного цеху 18 м²

3.6. Проектування доготівельних цехів

3.6.1. Розрахунок виробничих програм доготівельних цехів

Виробнича програма гарячого цеху складається на підставі БПТП підприємства і включає гарячі напої, перші, другі та мучні страви. Крім того, в гарячому цеху здійснюється теплова обробка продуктів для холодного цеху – для холодних страв і закусок та солодких страв.

Виробничу програму складаємо у вигляді таблиці 2.32. Схема технологічного процесу, режим праці гарячого цеху залежить від типу підприємства, його місткості, режиму праці залів.

Таблиця 3.23. Виробнича програма гарячого цеху підприємства

№ страви по збірнику рецептур	Найменування страви	Маса продук-ту в порції, г	Число порцій, шт	Спосіб обробки
	Свинина оригінальна з бобовими	250	35	Смаження
	Перепелині яйця заливні	100	30	Варіння
	Капуста брюсельська запечена	200	40	Варіння, запікання
254	Бульйон курячий	400	30	Варіння
253	Бульйон м'ясний	400	24	Варіння
682	Рис відварний	150	73	Варіння
1101	Розтягаї закусочні	50	30	Смаження, тушкування
361	Запіканка з гарбузом	200	50	Запікання
510/692/798	Котлета рибна з гарніром і соусом	125/150/100	40	Смаження
550/697	Біфштекс	150/250	52	Смаження в грилі
556/720	Лангет	180/150	38	Смаження
657	Шніцель	200	40	Смаження
582/682	Печінка по – строганівськи	130/150/50	73	Смаження, тушкування
536/692/7	Сосиски	50/150/50	40	Варіння
365	Капуста кольорова запечена	200	60	Смаження у фритюрі
455	Омлет фарширований м'ясом	210	50	Смаження

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.2.2

лист

50

434	Яечня глазун'я з сиром	90/30	50	Смаження
419	Спагеті з шинкою та томатами	250/60/30	16	Тушкування
415	Макарони з сиром	230/70	15	Варіння
423	Макарони по-флотськи	250/90	20	Смаження, варіння
417	Макарони з овочами	250/80	15	Смаження, варіння
720	Овочі відварні з жиром	150	38	Варіння
692	Картопля відварна	150	80	Варіння
697	Картоплі фрі	150	52	Смаження у фритюрі
798	Соус сметанний	100	40	Варіння
800	Соус сметанний з цибулею	50	73	Варіння, смаження
759	Соус червоний основний	50	40	Вариво Запікання
956	Кава по – віденські	130	100	Варіння
969	Гарячий шоколад	200	25	Варіння
Для холодного цеху				
101	Салат «Столичний»	150	27	Варіння
100	Салат м'ясний	150	65	Варіння
62	Салат «Весна»	200	70	Варіння
8	Бутерброди з ковбасою	70	20	Варіння
3	Бутерброди із сиром твердим	65	20	Варіння
144	Асорті рибне	185	24	Варіння
154	Асорті м'ясне	175	40	Варіння
	Холодний чай	200	10	Варіння
	Молочний коктейль банановий	200	30	Варіння
	Молочний полуничний коктель	200	20	Варіння
	Лимонад	200	80	Варіння
859	Компот із свіжих плодів	200	70	Варіння
887	Кисіль молочний	200	22	Варіння
891	Желе в асортименті	200	32	Варіння

Режим роботи гарячого цеху залежить від типу підприємства, його місткості, режиму роботи залів. Зазвичай доготівельні цехи починають свою роботу за 1,5-2 години до відкриття залів з тим, аби до відкриття

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.2.2

Лист

51

підприємства для відвідувачів вся запланована продукція була підготовлена до реалізації. Закінчення роботи гарячого цеху, як правило, збігається із закінченням роботи залу.

Таблиця 3.24. Режим роботи гарячого цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість	Примітка
Зал кафе	10.00-22.00	9.00-22.00	11 годин	1 вихідний у кухарів по вільному графіку

Визначаємо технологічні ділянки виробництва продукції гарячого цеху:

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

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

Таблиця 3.25. Технологічні процеси та обладнання гарячого цеху

Технологічні лінії	Допоміжні операції	Обладнання, яке потрібно
Супове відділення перших страв	Варіння бульйону, проціджування, пасерування овочів, підготування компонентів, варіння супів	Харчоварочні котли, сітка – вкладиш, плити, сковорідки, виробничі столи, ножі, на плитний посуд.
Другі страви, гарніри, напівфабрикати для салатів	Варіння, тушкування, смаження у фритюрі, запікання, протирання, вимішування.	Плити, на плитний посуд, електросковорідки, фритюрниці, виробничі столи, універсальний привід
Виготовлення солодких страв та напоїв	Перебирання фруктів, варка, запікання	Електроплити, на плитний посуд, електрокип'ятильник, виробничі столи, стелажі.

Таблиця 3.26. Виробнича програма холодного цеху

№ страви по збірнику рецептур	Найменування страви	Маса продукту в 1 порції, г	Число порц, штук	Спосіб обробки
510/692/798	Котлета рибна з гарніром і соусом	125/150/100	40	нарізання, порціонування
550/697	Біфштекс	150/250	52	нарізання, порціонування
556/720	Лангет	180/150	38	нарізання, порціонування
582/682	Печінка по строганівськи	130/150/50	73	нарізання, порціонування
144	Асорті рибне	185	24	нарізання, порціонування
101	Салат «Столичний»	150	27	нарізання, порціонування
100	Салат м'ясний	150	65	нарізання, порціонування
62	Салат «Весна»	200	70	нарізання, порціонування
154	Асорті м'ясне	175	40	нарізання, порціонування
10	Бутерброд з ковбасою	55	12	нарізання, порціонування
3	Бутерброд з сиром	55	11	нарізання, порціонування
454	Сирна маса з зеленою цибулею	100	72	нарізання, порціонування
	Перепелині яйця заливні	100	30	нарізання, порціонування
8	Бутерброди з ковбасою	70	20	нарізання, порціонування
3	Бутерброди із сиром твердим	65	20	нарізання, порціонування
	Салат «Сонячні квіти»	150	50	нарізання, порціонування
	Свинина оригінальна з бобовими	250	35	нарізання, порціонування
800	Соус сметанний з цибулею	50	73	порціонування, оформлення, охолодження
759	Соус червоний основний	50	40	порціонування, оформлення, охолодження
887	Кисіль молочний	200	22	охолодження, порціонування

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.2.2

лист

361	Запіканка з гарбузом	200	50	взбивання, порціонування охолодження
891	Желе в асортименті	200	32	порціонування охолодження
928	Корзиночки з ягодами	125	20	перемішування компонентів, порціонування
912	Виноград (порціями)	150	35	порціонування оформлення, охолодження
913	Суниця із цукром	205	20	порціонування, оформлення, охолодження

Таблиця 3.27. Технологічні лінії (ділянки) виробництва продукції холодного цеху

Технологічні лінії і ділянки цехи	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія виробництва холодних страв і закусок	Нарізання, заправка салатів, перемішування салатів, оформлення холодних страв, закусок, бутербродів, короткочасне зберігання продукції	Столи виробничі, форми, ножі для фігурної нарізки, механізм для перемішування, холодильні шафи, столи з охолоджуваною шафою
Лінія приготування холодних напоїв	Змішування компонентів для приготування напоїв, охолодження збивання кремів, мусів, коктейлів, порціонування і оформлення коктейлів	Зюивальні машини, міксер, блендер, холодильні шафи та ін.

Для того щоб визначити кількість плит та на плитного посуду необхідно скласти графік реалізації страв по графіку загрузки зали, режиму роботи та плановому меню. Для складання графіка реалізації страв необхідно визначити коефіцієнт перерахунку для кожної години роботи за формулою (табл. 3.28):

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

$$K_{10-11} = N_{10-11} / N_{заг}$$

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.2.2

ЛІСТ

54

де N10-11 – кількість відвідувачів за період з 10 до 11 години по графіку завантаження зали; Nзаг – кількість відвідувачів за день.

Таблиця 3.28. Розрахунок коефіцієнту перерахунку

Години праці залу	Кількість відвідувачів в кафе	Коефіцієнт перерахунку, К год., для страв кафе	Коефіцієнт перерахунку, К год., для перших страв
10-11	57	0,067	
11-12	57	0,067	
12-13	114	0,133	0,194
13-14	129	0,151	0,22
14-15	114	0,133	0,194
15-16	86	0,1	0,147
16-17	71	0,083	0,121
17-18	71	0,083	0,121
18-19	38	0,044	
19-20	42	0,049	
20-21	42	0,049	
21-22	34	0,039	
Всього	855		

Таблиця 3.29. Графік реалізації страв в гарячому цеху

Найменування страв	Кількість страв	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коефіцієнт вживання страв											
		0,11	0,13	0,13	0,11	0,09	0,11	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04
		Коефіцієнт перерахунку для перших страв											
		0,16	0,19	0,19	0,16	0,14	0,16						
Салат «Сонячні квіти»	50	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Свинина оригінальна з бобовими	35	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Перепелині яйця заливні	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Капуста брюсельська запечена	40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Бульйон курячий	30	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Бульйон м'ясний	24	4	5	5	4	3	4							
Рис відварний	73	6	8	8	6	6	6	-	-	-	-	-	-	-
Розтягаї закусочні	30	6	8	8	6	6	6	-	-	-	-	-	-	-
Запиканка з гарбузом	50	8	10	10	8	6	8	-	-	-	-	-	-	-
Котлета рибна з гарніром і соусом	40	9	11	11	9	8	9	-	-	-	-	-	-	-
Біфштекс	52	1	2	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Лангет	38	4	5	5	4	3	4	1	3	3	1	1	1	1
Шніцель	40	3	4	4	3	3	3	1	3	3	1	1	1	1
Печінка по – строганівськи	73	4	5	5	4	3	4	1	3	3	1	1	1	1
Сосиски, сардельки	40	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Капуста кольорова запечена	60	4	5	5	4	3	4	1	3	3	1	1	1	1
Омлет фарширований м'ясом	50	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Ячня глазун'я з сиром	50	4	6	6	4	4	4		2	2	2			
Спагеті з шинкою та томатами	16	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1	1
Макарони з сиром	15	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Макарони по- флотськи	20	4	6	6	4	4	4		3	3	3			
Макарони з овочами	15	2	3	3	2	2	2		2	2	2	1	1	1
Макарони відварні з грибами	17	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1	1
Овочі відварні з жиром	38	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1

Картопля відварна	80	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Картоплі фрі	52	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Соус сметанный	40	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Соус сметанный з цибулею	73	3	4	4	3	3	3	1	3	3	1	1	1
Соус червоний основний	40	10	12	12	10	8	10		6	6	6		2
Гарячий шоколад	25	4	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	2
Салат «Столичний»	27	3	4	4	3	3	3	1	3	3	1	1	1
Салат м'ясний	65	1	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	
Салат «Весна»	70	4	5	5	4	3	4	1	3	3	1	1	1
Асорті м'ясне	40	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1
Холодний чай	10	4	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	
Лимонад	80	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Компот із свіжих плодів	70	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Кисіль молочний	22	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Желе в асортименті	32	3	4	4	3	3	3	1	3	3	1	1	1

Таблиця 3.30. Графік реалізації страв для холодного цеху

Найменування страви	Кількість за день,	Години реалізації											
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коефіцієнти перерахунку											
		0,11	0,13	0,13	0,11	0,09	0,11	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04
Котлета рибна з гарніром і соусом	40	4	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	2
Біфштекс	52	4	5	5	4	3	4	1	3	3	2	1	1
Лангет	38	4	5	5	4	3	4	1	3	3	1	1	1
Печінка по-строганівськи	73	4	5	5	4	3	4	1	3	3	1	1	1
Асорті рибне	24	3	4	4	3	3	3	1	3	3	1	1	1

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.2.2

лист

57

Салат «Столичний»	27	3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1	1
Салат м'ясний	65	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Салат «Весна»	70	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Асорті м'ясне	40	3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1	1
Бутерброд з ковбасо	12	4	5	5	4	3	4	1	3	3	1	1	1
Бутерброд з сиром	11	4	5	5	4	3	4	1	3	3	1	1	1
Сирна маса з зеленою цибулею	72	4	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	2
Перепелині яйця заливні	30	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Бутерброди з ковбасою	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Бутерброди із сиром твердим	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Салат «Сонячні квіти»	50	12	14	14	12	10	12	6	6	6	6	6	6
Свинина оригінальна з бобовими	35	9	9	9	9	6	9	3	6	6	3	3	3
Соус сметанний з цибулею	73	9	9	9	9	6	9	3	6	6	3	3	3
Соус червоний основний	40	9	9	9	9	6	9	3	6	6	3	3	3
Кисіль молочний	22	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Запіканка з гарбузом	50	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Желе в асортименті	32	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

3.6.2. Розрахунок устаткування доготівельних цехів

Об'єм котлів для варіння бульйонів знаходимо за формулою:

$$V = \frac{Q_1(\omega + 1) + Q_2}{K}, \quad (3.20)$$

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

Бульйон коричневий № 757: $V_{k1} = \frac{2 \cdot (1,25 + 1) + 0,0089}{0,85} = 5,3 \text{ л}$

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.2.2

Об'єм казанів для варіння супів, соусів, солодких страв розраховують за формулою:

$$V_k = \frac{n \cdot V_1}{K} \text{ дм}^3 \quad (3.21)$$

де n – кількість порцій супу, що реалізуються за розрахунковий період; V_1 – норма супу на 1 порцію, дм³; K – коефіцієнт заповнення казана ($K=0,85$).

Число порцій визначають згідно графіку реалізації з урахуванням термінів реалізації, тобто заправні супи готують на 12-16 годин реалізації, супи готують на 2 – 4 години реалізації, соуси червоний та томатний на 6 годин, молочний та сметанний на 2 години, солодкі холодні страви – на весь день.

Розрахунок проводимо на максимальну годину реалізації 1300 - 1400.

Бульйон курячий прозорий №254: $V_k=16*0.4/0.85=7.52$ л

Бульйон м'ясний прозорий №253: $V_k=12*0.4/0.85=5.64$ л

Соус червоний основний №759: $V_k=20*0.05/0.85=1.17$ л

Соус сметанний №798: $V_k=20*0.1/0.85=2.3$ л

Соус сметанний з цибулею №800: $V_k=38*0.05/0.85=2.2$ л

Об'єм казана для варки других страв визначаємо за формулами

$$V_k=1.15V_1/k \text{ – для ненабухаючих продуктів;}$$

$$V_k=(V_{\text{пр}}+V_{\text{в}})/k \text{ – для набухаючих продуктів;}$$

$$V_k=V_{\text{пр}}/k \text{ – для тушкованих продуктів;}$$

Де V_1 -норма виходу на одну порцію, л; $V_{\text{в}}$ - об'єм води, л; $V_{\text{пр}}$ - об'єм який займає продукт; k - коефіцієнт заповнення 0,85

$$V_{\text{пр}} = Q/G_{\text{у}} \text{ ,} \quad (3.22)$$

Де Q – маса продукту, нетто, кг; $G_{\text{у}}$ – об'ємна маса продукту, кг/л

Визначаємо V наплитного котла для варіння картоплі «Картопля відварна» №692: $V_k=1.15* V_1/k=1.15*(5.85)/0.85*0.6=13.19$ дм³

Розрахунок об'єм котла для варіння макаронів (період реалізації 12-16).
Відповідно графіку реалізації, в цей період відпускається 50 порцій гарніру.
На одну порцію витрачається 70 г сирих макаронів. Об'ємна маса макаронів
 $0,26\text{кг}/\text{дм}^3$, норма води на 1кг-5л: $V_k=36,4\text{дм}^3$

Розрахуємо об'єм котла для варіння рису з розрахунку на цілий день. Об'ємна
маса рису $0,81\text{кг}/\text{дм}^3$: $V_k=12,66\text{ дм}^3$

Розрахуємо об'єм котла для варіння язика (м'ясне асорті) на цілий день
 $V_k=1,15*V_1/k=1,15*1,0/0,85=1,35\text{дм}^3$

Розрахуємо об'єм котла для варіння курки (м'ясне асорті) на цілий день
 $V_k=1,15*V_1/k=1,15*1,0/0,85=1,35\text{дм}^3$

Розрахуємо об'єм котла для варіння овочів(період реалізації 12-16)
 $V_k=1,15*V_1/k=1,15*6,0/0,85=8,14\text{ дм}^3$

Розрахуємо об'єм котла для варіння сосисок та сардельок (13-14)
 $V_k=1,15*V_1/k=1,15*2,0/0,85=2,7\text{ дм}^3$

Розрахуємо об'єм котла для варіння серце (13-14)
 $V_k=1,15*V_1/k=1,15*6,0/0,85=8,11\text{ дм}^3$

Омлет фарширований з м'ясом (11 порцій):
 $V_k=1,15*V_1/k=1,15*3,168/0,85=4,2\text{ дм}^3$

Яєчня глазуня з сиром(10 порцій): $V_k=1,15*V_1/k=1,15*1,1/0,85=1,48\text{ дм}^3$

Картопля смажена во фритюрі (8 порцій)
 $V_k=1,15*V_1/k=1,15*(0,150*0,65)/0,85=0,13\text{ дм}^3$

Печінка смажена з яблуками (8 порцій):
 $V_k=1,15*V_1/k=1,15*(0,20*0,85)/0,85=0,19\text{ дм}^3$

Котлета рибна (6порцій): $V_k=1,15*V_1/k=1,15*(0,125*0,56)/0,85=0,10\text{ дм}^3$

Біфштекс (8 порцій): $V_k=1,15*V_1/k=1,15*(0,150*0,85)/0,85=0,19\text{ дм}^3$

Лангет з помідорою (6 порцій): $V_k=1,15*V_1/k=1,15*(0,180*0,79)/0,85=0,2\text{дм}^3$

Печінка по стоганівські (11 порцій):
 $V_k=1,15*V_1/k=1,15*(0,130*0,84)/0,85=0,14\text{дм}^3$

В цеху готується страва Картоплі фрі. Підбираємо електричну фритюрницю LT 4 Teflon (Італія): ємкість – 4л, довжина – 210/370/250 мм, потужність – 2,20 кВт; потужність – 220 В.

Плити підбираємо на годину максимального завантаження з урахуванням необхідної площі поверхні, яку розраховуємо за формулою:

$$F_o=1,3F_p=1,3\sum n*f*t/60 \text{ м}^2, \quad (3.23)$$

де F_o – загальна площа поверхні плити, необхідної для приготування продукції в годину максимальної завантаження, м^2 ; F_p – розрахункова поверхня плити, м^2 ; n – кількість посуду, необхідного для приготування страв деякого виду на розрахований період; f – площа, що займається одиницею посуду на поверхні плити; t – тривалість теплової обробки продукту, хв.; 1,3 – коефіцієнт, який враховує нещільність прилягання посуду.

Таблиця 3.31. Розрахунок площі поверхні плити

Найменування страв	Розрах. об'єм страв, л	Вид посуду	Об'єм посуду	Число посуду	S, м^2	Загальна S м^2
Асорті м'ясне	2,7	сотейник	2	2	0,0314	0,0628
Бульйон курячий	7,52	каструля	8	1	0,0468	0,0468
Бульйон м'ясний	5,64	каструля	6	1	0,0327	0,0327
Котлета рибна	0,1	деко	0,625*0,440	1	Духова шафа	
Біфштекс	0,19	сковорідка	-	1	0,0222	0,0222
Лангет	0,2	сковорідка	-	1	0,0222	0,0222
Печінка по-стоганівськи	0,14	сковорідка	-	1	0,0208	0,0208
Сосиски сардельки відварні	2,7	каструля	4	1	0,0327	0,0327
Макаронні вироби	36,4	котел	40	3	0,125	0,125
Омлет фарширований м'ясом	4,2	сковорідка для яєць	7яєць	2	0,0748	0,1496

Ячня глазун'я з сиром	1,48	сковорідка для яєць	5яєць	2	0,0567	0,1134
Картопля відварна	13,19	каструля	15	1	0,0745	0,0745
Картоплі фрі	0,13	фритюрниця	-	1	фритюрниця	
Овочі відварні з жиром	8,14	каструля	10	1	0,0546	0,0546
Рис відварний	12,66	каструля	15	1	0,0745	0,0745
Соус сметанний	2,3	каструля	4	1	0,0327	0,0327
Соус сметанний з цибулею	2,2	каструля	4	1	0,0327	0,0327
Соус червоний основний	1,7	сотейник	2	1	0,0314	0,0314
Всього						0,9986

Визначають загальну розрахункову площу жарильної поверхні за формулою:

$$F_{\text{заг.}} = S_{\text{заг.}} \cdot 1.3$$

Де F -загальна розрахункова площа жарильної поверхні м^2 ; $S_{\text{заг.}}$ -загальна площа посуду м^2 ; 1.3 – коефіцієнт, враховуючий нещільність прилягання посуду

$$F = 0.9986 \cdot 1.3 = 1.298 \text{ м}^2$$

На основі отриманої площини жарильної поверхні плити обираємо 2 плити ПЕСМ-4ШБ (840*840*850)мм.

Розрахунок кавоварки проводять по витраті окропу чаю, каві в годині. Годинну витрату визначають по графіку реалізації страв. Час роботи апарату визначаємо за формулою:

$$t = \frac{V_p}{V_{\text{ст}}} \quad (3.24)$$

де V_p – розрахункова місткість апарату, л; $V_{\text{ст}}$ – стандартна місткість апарату, л/год.

$$t = \frac{1,65}{2} = 0,83 \text{ год.}$$

$$\eta = \frac{0,83}{7} = 0,12$$

Коефіцієнт використання:

Таким чином, вибираємо кавоварку АФ-2 (660x525x450) мм.

Розрахунок холодильного обладнання оформлюємо у вигляді таблиці 3.32.

Таблиця 3.32. Розрахунок холодильного обладнання

Найменування продуктів	Кількість сировини на ½ зміни пс	Загальна кількість підлягає зберіганню, Q кг
Ковбаса	0,8	0,14
Сметана	2,05	0,2
Сосиски	1,02	0,15
Масло вершкове	8,8	1,3
Молоко	6,2	0,9
Сир твердий	0,81	0,081
Сир кисломолочний	1,01	0,2
Томатне пюре	1,45	0,21
Гриби білі сушені	0,85	0,01
Лимон	0,85	0,03
Журавлина	0,15	0,015
Яйця перепилині	16,23	3,20
Окорок копчений	0,5	0,09
Капуста брюссельська	0,13	0,026
Петрушка	0,76	0,076
Огірок	5,75	0,81
Помідор	7,87	1,1
Язик яловичий	0,5	0,08
Всього		14,418

Розрахункова місткість холодильної шафи складає $E = 14,418/0,7 = 20\text{кг}$

$$V = 20/200 = 0,100 \text{ м}^3$$

Таким чином вибираємо холодильна шафа SW-1200 2 DP, двокамерний, об'ємом $V = 900$ л. Країна-виробник Польща, GOLLD. Номінальна потужність 0,4 кВт. Габаритні розміри 1260x780x2000 мм.

Розрахунок фактичного часу роботи та коефіцієнта використання устаткування здійснюємо за формулами:

$$G \text{ треб.} = Q / (0,5 \times T), \text{ год.} \quad (3.26)$$

де Q – кількість продукту, що обробляється за допомогою даного механізму, кг; T – тривалість праці зміни, год.

Визначив потрібну продуктивність механізму, по справ очним даним підбираємо механізм з приблизною вищою продуктивністю та для цього механізму визначаємо час його праці та коефіцієнт використання за формулами:

$$t = Q / G, \text{ год.} \quad (3.27)$$

$$\eta = t / T$$

де G – продуктивність прийнятого до устанавлення механізму, кг/год.; T – тривалість праці зміни цеху, 7 год.

Кількість виробничих столів визначають по чисельності робітників, які зайняті на окремих операціях у відповідності з прийнятими в цеху лініями обробки продуктів (таблиця 3.33).

Таблиця 3.33. Підбір робочих столів для гарячого цеху

Найменування операцій	К-ть робітників одночасно зайнятих на даній операції	Норма довжини столу, 1 м	Загальна довжина столу L, м	Габарити, мм			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
приготування других страв, гарнірів і соусів	2,0	1,25	2,5	1260	840	860	СПСМ-3 2 шт.
<i>КРБ.ТРiОХ.1.480-03.2.2</i>							ЛИСТ
							64

приготування перших страв	1,0	1,25	1,25	1260	840	860	СПСМ-3 1 шт.
приготування солодких страв і напоїв	0,81	1,25	1,01	1050	840	860	СПСМ-1 1 шт

Таблиця 3.34 Підбір робочих столів для холодного цеху

Найменування операцій	К-ть робітників одночасно зайнятих на даній операції	Норма довжини столу, 1 м	Загальна довжина столу L, м	Габарити, мм			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
приготування салатів і овочевих гарнірів	0,6	1,5	0,9	1050	840	860	СПСМ-1
приготування холодних закусок	0,6	1,5	0,9	1050	840	860	СПСМ-1
приготування холодних солодких страв і напоїв	1,34	1,25	1,68	1680	840	860	СОЭСМ-3

3.6.3. Розрахунок чисельності персоналу доготівельних цехів

Чисельність кухарів визначаємо за формулою:

$$N_1 = \frac{A_{год}}{T * \lambda * 3600}, \text{чол.} \quad (3.29)$$

де Агод – кількість людино-секунд, яка витрачається на виготовлення одного виду продукції, чол-сек; Т – час роботи зміни, год; λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці (λ = 1,14); N1 – кількість працівників, зайнятих виготовленням продукції, чол.

$$A_{год} = n * K_{тр} * 100, \text{чол.-сек.} \quad (3.30)$$

де n – кількість страв певного виду, шт; K_{тр} – коефіцієнт трудомісткості на приготування одної страви; 100 – час, що витрачається на приготування страви з коефіцієнтом трудомісткості рівним 1.

Загальну кількість працівників визначаємо за формулою (табл. 3.35, 3.36):

КРБ.ТРiOX.1480-03.2.2

Лист

65

$$N_2 = N_1 * \alpha, \text{ чол.} \quad (3.31)$$

де α – коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку з хворобою, відпусткою; $\alpha = 1,32$.

Таблиця 3.35. Розрахунок чисельності персоналу в гарячому цеху

№репц.	Страва	Кількість страв	Норма часу	Кількість лю-дино секунд
365	Капуста кольорова запечена	60	130	7800
607	Шніцель	40	140	5600
859	Компот із свіжих плодів	70	100	7000
154	Асорті м'ясне	40	180	7200
254	Бульйон курячий	30	200	600
253	Бульйон м'ясний	24	180	4320
510	Котлета рибна	40	60	2400
550	Біфштекс	52	60	3120
556	Лангет з помідором	38	60	2280
582	Печінка по-стоганівські	73	100	7300
536	Сосиски, сардельки відварні	40	30	1200
419	Спагеті з шинкою та томатами	97	60	5820
	Макарони по флотські	20	70	1400
417	Макарони з овочами	15	60	900
418	Макарони відварні з грибами	17	60	1020
445	Омлет фарширований м'ясом	66	40	2640
692	Картопля відварна	80	30	2400
697	Картоплі фрі	52	70	3640
700	Овочі відварні з жиром	38	50	1900
682	Рис відварний	73	60	4380
798	Соус сметанний	40	180	7200
800	Соус сметанний з цибулею	73	180	13140
759	Соус червоний основний	40	180	7200
	Всього			103440

Кількість кухарів в гарячому цеху:

КРБ.ТРІОХ.1480-03.2.2

Лист

66

$$N=103440*1.32/(3600*14*1.14) = 2 \text{ кухаря в одну зміну}$$

Таблиця 3.36. Розрахунок чисельності робочого персоналу в холодному цеху

№рец.	Страва	Кількість страв	Норма часу	Кількість людино секунд
144	Асорті рибне	24	40	960
129	Оселедець з цибулею зеленою	19	60	1140
154	Асорті м'ясне	40	180	7200
10	Бутерброд з ковбасою(саямі)	12	20	240
3	Бутерброд з сиром	11	20	220
454	Сирна маса з зеленою цибулею	72	40	2880
459	Сиркова маса	80	40	3200
	Масло вершкове	65	20	1300
	Тістечка в асортименті	100	20	2000
	Торт шоколадний	125	20	2500
	Торт фруктовий	140	20	2800
931	Морозиво з плодами	12	30	360
932	Морозиво «Сюрприз»	12	30	360
939	Морозиво «Айсберг»	10	30	300
887	Кисіль молочний	22	30	660
361	Запіканка з гарбузом	50	40	2000
891	Желе в асортименті	32	70	2240
928	Корзиночки з ягодами	20	50	1000
	Цукерки асорті	100	20	2000
	Печиво шоколадне	90	20	1800
	Печиво з начинкою асорті	130	20	2600
	Всього			37760

Кількість кухарів в холодному цеху:

$$N=37760*1.32/(3600*14*1.14) = 1 \text{ кухар}$$

3.6.4. Розрахунок площі доготовільних цехів

Площу цеху визначають за формулою:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \text{ м}^2 \quad (3.32)$$

де $S_{\text{общ}}$ – загальна площа цеху, м^2 ; $S_{\text{обор}}$ – площа, займана устаткуванням, м^2 ; η – коефіцієнт використання площі ($\eta = 0,35$ при лінійному розміщенні секційного устаткування).

Таблиця 3.37. Розрахунок площі гарячого цеху

Найменування обладнання	Марка, тип	Кількість	Габарити, м		Площа, м^2	Загальна площа, м^2
			довжина	ширина		
Плита електрична	ПЕСМ-4ШБ	2	0,840	0,840	0,71	0,71
Стіл виробничий	СПСМ – 1	2	1,6	1,2	0,96	0,96
Стіл виробничий	СПСМ – 3	3	1,26	0,84	1,06	2,12
Стелаж стаціонарний	СЖ – 1А	2	1	0,8	2	0,8
Привод універсальний	Supra 6e	1	0,515	0,33	0,16995	0,16995
Мийна ванна	ВМ-1	1	0,84	0,84	0,7056	0,7056
Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,5	0,2	0,2
Бачок для відходів		1	0,5	0,5	0,25	0,25
Всього						6,07755

$$S = 6/0,35 = 17 \text{ м}^2$$

Таблиця 3.38. Розрахунок площі, яка зайнята обладнанням в холодному відділенні

Найменування обладнання	Марка, тип	Кількість	Габарити, м		Площа, м ²	Загальна площа, м ²
			довжина	ширина		
Холодильник	Sharp SJ-311N BL	1	0,545	0,61	0,3325	0,3325
Стелаж стаціонарний	СЖ – 1А	2	1	0,8	2	0,8
Стіл виробничий	СПСМ – 3	2	1,26	0,84	1,06	2,12
Стіл виробничий	СПСМ – 1	1	0,8	0,6	0,48	0,48
Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,5	0,2	0,2
Бачок для відходів		1	0,5	0,5	0,25	0,25
Мийна ванна	ВМ-1	1	0,84	0,84	0,7056	0,7056
Всього						4,89

$$S = 4,8/0,4 = 12 \text{ м}^2$$

3.7. Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових та технічних приміщень (нормативним методом)

До групи приміщень для обслуговування відвідувачів відносяться вестибюль, зала кафе.

Площу вестибюля розраховують по нормі: 0,3-0,45 м² на 1 обіднє місце. План реконструкції підприємства не передбачає введення змін щодо розташування та площі вестибюлю, тому його площу приймаємо 25 м². Туалетні кімнати для відвідувачів розташовані одним блоком з вестибюлем. Кількість унітазів визначаємо, виходячи з норми 1 унітаз на 60 місць в залі та 1 умивальник на 50 місць в залі.

Важливу роль в організації роботи зали, формуванні внутрішнього простору і створення комфортних умов для споживачів грає розставлення

меблів; варіанти розставлення меблів вибирають з врахуванням забезпечення оптимальних умов для споживачів і обслуговуючого персоналу. Існує два основні варіанти — геометричний і вільний. При першому варіанті проходи між столами встановлюють паралельно стінам з різними планувальними варіантами: у лінію; по діагоналі; у лінію уздовж стен і по діагоналі в середині. Основним устаткуванням залу є столи. Найбільш зручними є квадратні (600*600 мм) і прямокутні столи (1200*600), що дозволяють економніше використовувати площу залів. У залі кафе ми приймаємо 14 столів 4-х місцевих, прямокутних, а на літньому майданчику ще 10 таких самих столів.

Площу приміщень приймаємо згідно СНіП з врахуванням наступних норм:

- розрахункову кількість місць в гардеробі верхнього одягу приймають рівним 100% тих хто працює в максимальну зміну і 25% від суміжної зміни по нормі 0,1 м на тих, що роздягаються;

- вбиральні обладнали індивідуальними шафками розмірами 0,35x0,5 м;

- при вбиральнях передбачають приміщення для переодягання з розрахунку 0,15 м на того, що одного роздягається, де розміщується лавка для переодягання шириною 0,3 м, завдовжки по 0,6 м на того, що переодягається.

Адміністративні приміщення приймаються з розрахунку 4,0 м на службовця.

До групи технічних приміщень входить електрощитова.

Технічні приміщення служать для устаткування підприємств громадського харчування системами опалювання, припливно-витяжною вентиляцією, холодним і гарячим водопостачанням, електропостачанням і так далі. Площі всіх приміщень підбираємо згідно зі СНіПом 11-Л.8-71 (частина 2, розділ Л). Адміністративно-побутові приміщення розраховують згідно з діючими нормами у відповідності з кількістю працюючих. Дані СНіП та проведених вище розрахунків зводимо до таблиці 3.39.

Таблиця 3.39 – Склад та площі приміщень в загальнодоступній їдальні

Назва приміщень	Площа, м ²
Адміністративно-побутові	
Кабінет директора, контора	6
Приміщення персоналу	6
Білизняна	7
Гардероб для персоналу, туалет, душові	20
Торгові приміщення для відвідувачів	
Вестибюль (враховуючи гардероб, туалетні кімнати)	26,1
Зал	139,2
Мийна столового посуду, сервізна	24
Роздавальна	13
Виробничі приміщення	
Гарячий цех	20
Холодний цех	12
М'ясо-рибний цех	18
Овочевий цех	18
Мийна кухонного посуду	8
Складські приміщення	
Камера м'яса, риби та молочно-жирової продукції	8
Комора сухих продуктів	5
Камера овочів, фруктів та солінь	8
Комора напоїв	6
Комора інвентарю та мийна тари	6
Завантажувальна	8
Технічні приміщення	
Електрощитова	6

3.8. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

Об'ємно-планувальні параметри будівлі підприємства визначається специфікою технологічного процесу, розміщення устаткування, організації робочих місць, номенклатурою будівельних виробів. Вони повинні відповідати затвердженим уніфікованим габаритним схемам будівлі і вимогам їх міжгалузевої уніфікації. Це підприємство розташовуватиметься в одноповерховій будівлі найбільш універсальний прийом об'ємно-планувального рішення легше виробляти завантаження продуктів, забезпечити внутрішні технологічні зв'язки приміщень. В результаті виконання технічної частини проекту розраховані площі підприємства, що реконструюється, і їх площі.

Розраховуючи розміри приміщень в плані, враховуємо розміщення в них устаткування і меблів з точки зору раціонального виробничого процесу і обслуговування. Достатня природна освітленість приміщень забезпечується при глибині приміщення не більше ніж в 2,5 разу більше відстані від верху віконного отвору до підлоги. В цілях скорочення шляхів дотримання відвідувачів проектуємо торгівельний зал із співвідношенням сторін не більше 1:3.

Вхід в убиральні для відвідувачів передбачаємо з вестибюля Убиральні для відвідувачів проектуємо з розрахунку 1 унітаз на кожних 60 посадочних місць в залі. При кожній убиральні в шлюзі розташовані умивальники з розрахунку умивальник на 4 унітази. Мінімальна відстань між осями умивальників – 0,65 м.

Приміщення адміністративно-побутової групи розміщуємо так, щоб до них був забезпечений підхід, минувши виробничі і складські приміщення. Передбачаємо убиральні окремо для жінок і чоловіків. Убиральні обладнали подвійними індивідуальними шафами завглибшки 50 см і шириною 40 см. При душових передбачають переддушові, призначені для витирання тіла.

Душові обладнали закритими кабінами. Розміри в плані закритих кабін – (1,8x0,9) м. Складські приміщення непрохідні. Комори і охолоджувані камери розміщуємо в одному блоці із завантажувальною, яку обладнали платформою. Охолоджувані камери маємо в своєму розпорядженні загальну групу у вигляді одного блоку.

Несучий залізобетонний каркас будівлі складається з елементів: фундаменту, колони, ригелів, плит перекриття та покриття.

Фундамент складається із суцільних бетонних блоків М-100 на цементному розчині М-25. Зовнішні стіни виконані бетонними плитами. Перегородки в сухих приміщеннях – з водостійких гіпсових плит товщиною 10 см, а в приміщеннях з вологим і мокрим режимом – з цегли глиняної звичайної товщиною 12 см. Утеплювач для покриття – газобетонні плити, для холодильної камери жорсткі мінераловатні на бітумній зв'язці; для вентвідділення – пінобетонні плити. Колони закладаються в склянку фундаменту. На виступах фундаменту встановлені бетонні стовпчики, а на них спираються фундаментні балки. На фундаментні балки спираються стіни.

Покрівля – чотиришарова рубероїдна на гарячій бітумній мастиці з цементно-піщаної стяжки із захисним шаром гравію, втопленого в гарячу мастику. Колони каркаса збірні залізобетонні мають перетин 300x300мм. Для обпирання ригелів колони мають консолі з вильотом і висотою по 150 мм. Вимощення навколо будинку асфальтна по щебеневій основі. Пороги біля входних дверей бетонні. Віконні отвори заповнені дерев'яними віконними блоками. Зовнішні двері у виробничі та складські приміщення площею більше 10 м² мають ширину 1,2 м.

Двері в адміністративно-побутових приміщеннях мають ширину 0,9 м, в кабінках вбиралень – 0,6 м. Висота входних дверей у виробничих приміщеннях – 2,3 м, а в інших – 2 м. Двері внутрішні приймаємо за ГОСТом 6629-74 – глухі і скляні з притвором у чверть. Входні двері приймаємо по серії

1,126 - 1. Над вхідними дверима передбачені козирки шириною 0,9 і 1,7 м в залежності від ширини вхідних дверей.

У проєктованому підприємстві плануємо центральну систему опалення, яка може обслуговуватися центральною системою. За теплоносію це – водяна система із застосуванням радіаторів. Встановлюємо радіатори біля стіни без ніші і закриваємо дерев'яним шафою з щілинами у верхній дошці і в передній стінці біля підлоги під світловим прорізом, причому так, щоб вертикальні осі радіатора і вікна збігалися з відхиленням не більше 50мм.

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

Таблиця 3.40. Обробка приміщень

Найменування групи приміщень	Матеріали для оформлення		
	стіни	підлога	стеля
Виробничі приміщення			
Гарячий цех	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдяне білення
Холодний цех	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдяне білення
Заготівельні цеха	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдяне білення
Мийна столового посуду	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдяне білення
Мийна кухонного посуду	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдяне білення
Складські приміщення			
Завантажувальна	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдяне білення
<i>КРБ.ТРiОХ.1480-03.2.2</i>			лист 74

Комори	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдяне білення
Охолоджувана комора	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдяне білення
Комора і мийна інвентарю	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдяне білення
Торгівельні зали з роздавальними			
Торгівельний зал кафе	Бутовий камінь	Буковий паркет	Підвісна стеля
Роздавальна	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдяне білення
Адміністративно-побутові приміщення			
Кабінет директора і контора	Шпалери	Лінолеум під дерево	Підвісна стеля
Гардероб персоналу	Шпалери	Лінолеум під дерево	Підвісна стеля
Санвузли	Керамічна	Керамічна	Крейдяне білення
Душові	Керамічна глазурована плитка	Керамічна плитка	Крейдяне білення
Технічні	Крейдяне білення	Цементне стягування	Крейдяне білення
Вестибюль	Бутовий камінь	Буковий паркет	Підвісна стеля

4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

Контроль якості продукції передбачається організовувати на всіх етапах виробництва, для чого організуються служби вхідного, операційного та приймального контролю з чітким поділом функцій і відповідальністю за якість продукції. Контроль за дотриманням правильності виконання технологічних операцій, їх послідовність, режимів теплової обробки, рецептур, правил оформлення і відпустки страв (операційний контроль) здійснює кухар-бригадир. Проведення операційного контролю допомагає своєчасно усунути порушення, виявлені на окремих етапах виробництва кулінарної продукції.

Ділянка, на якій розміщено підприємство, знаходиться в екологічно безпечному районі. При реконструкції підприємство орієнтуємо таким чином, щоб виробничі і складські приміщення були звернені на північ і північний схід, а обідні зали і приміщення для персоналу – на південний схід. Для збору сміття на території підприємства на майданчиках з цементу, асфальту і цегли встановлюємо сміттєзбірники (металеві).

Сміттєзбірники очищуємо при заповненні не більше, ніж на 2/3 об'єму, щодня обробляємо хлорним вапном. Продукти харчування, які надходять на склади підприємства, ми перевіряємо для того, щоб вони відповідали вимогам діючої нормативно-технічної документації, були в справній чистій тарі і супроводжувалися документами, які засвідчують їх якість, а також маркувальним ярликом на кожному тарному місці (ящику, флязі, коробці) з вказівкою дати, часу, виготовлення і кінцевого терміну реалізації.

Харчові відходи збираємо в спеціальну промарковану тару (відра, бочки з кришками). Бочки і відра після видалення відходів промиваються 2% - м розчи-ном кальціонованої соди, обполіскуються гарячою водою і просушуються. На підприємстві виділено місце для миття тари від харчових відходів.

Система контролю якості продукції є сукупністю взаємозв'язаних об'єктів і суб'єктів контролю, використовуваних видів, методів і засобів оцінки якості виробів і профілактики браку на різних етапах життєвого циклу продукції і рівнях управління якістю (рис.4.1).

Взаємозв'язок контролю й оцінки показаний у моделі оцінки якості харчової продукції (рис.4.2).

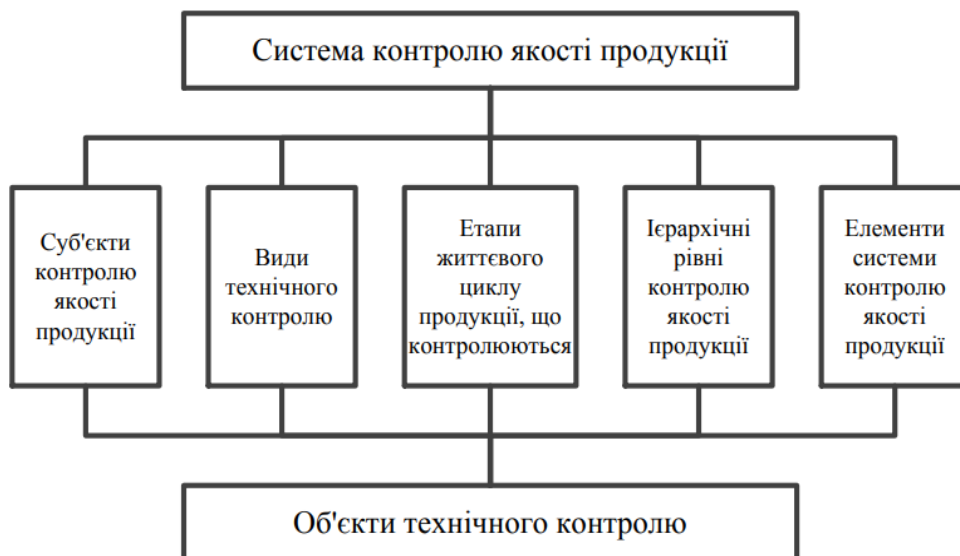


Рис. 4.1. загальний вигляд структурно-функціональної моделі системи контролю якості продукції

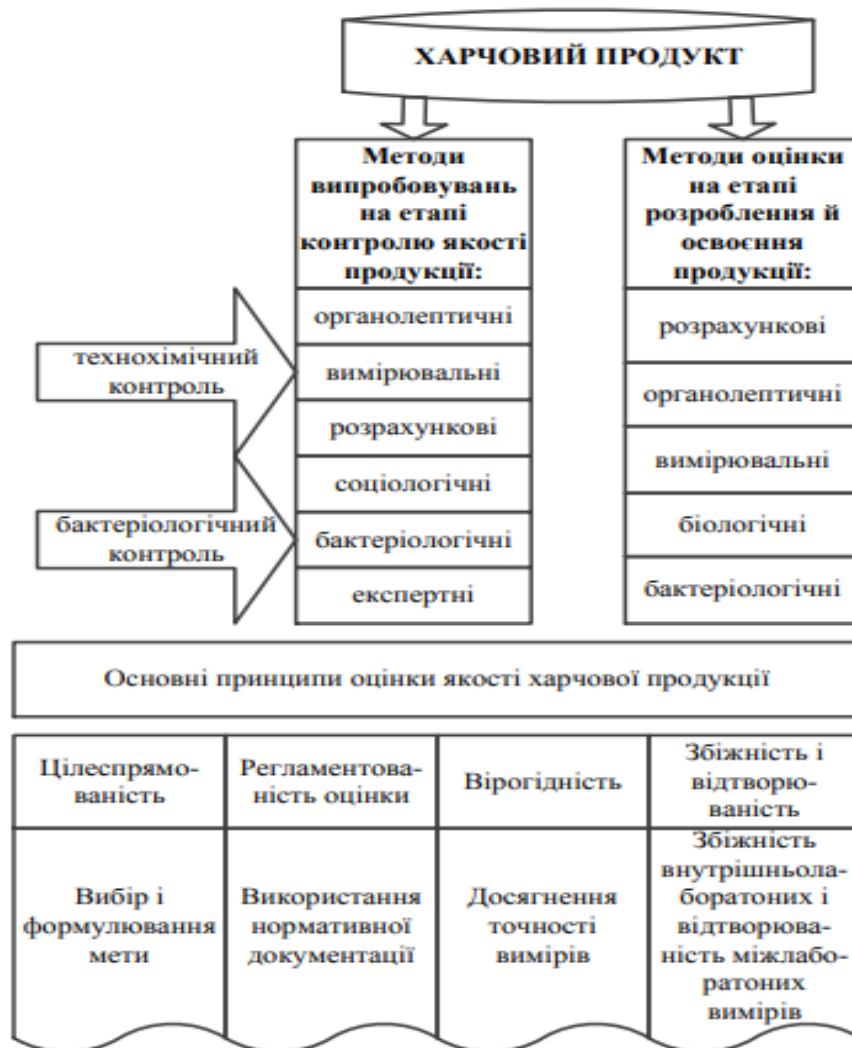


Рис. 4.2. Модель методології оцінки якості харчової продукції

5. Моделювання процесу надання послуг

Метою проекту є розробка такого підприємства, що дозволить виділити підприємство, що проектується, з низки діючих підприємств конкурентів. Щоб забезпечити конкурентоспроможність підприємства, що проектується, на ринку, важливим стратегічним завданням є випередження конкурентів у розробці й освоєнні нової продукції, нової технології, нового дизайну в інтер'єрі, у меню, емблемі підприємства, в афішах, нового рівня витрат виробництва, нової цінової політики. Тим самим досягається одразу кілька параметрів конкурентної переваги. Розроблена схема технологічного процесу всього підприємства. У схемі знаходять відображення особливості системи постачання підприємства сировиною, від яких залежить структура виробничих приміщень, прийняті розв'язки щодо організації обслуговування відвідувачів.

Визначивши концепцію підприємства, ми формуємо ряд послуг, що будуть надаватись шашличною та пивним баром, серед них основні та додаткові, що наведені на рисунку 5.1. Модель комплексного підприємства наведено на рис. 5.2.

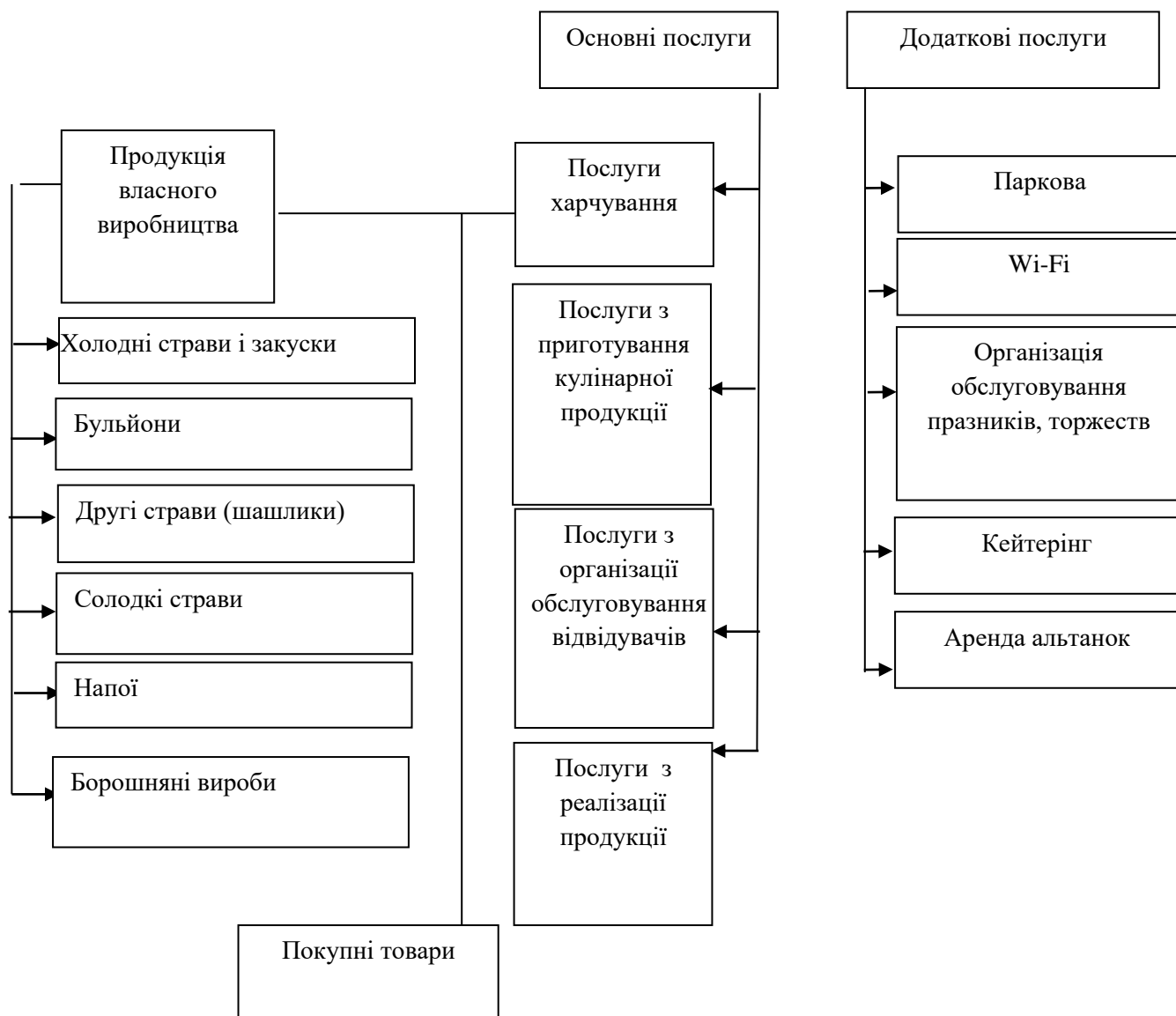


Рис. 5.1. Послуги, що надаються кафе

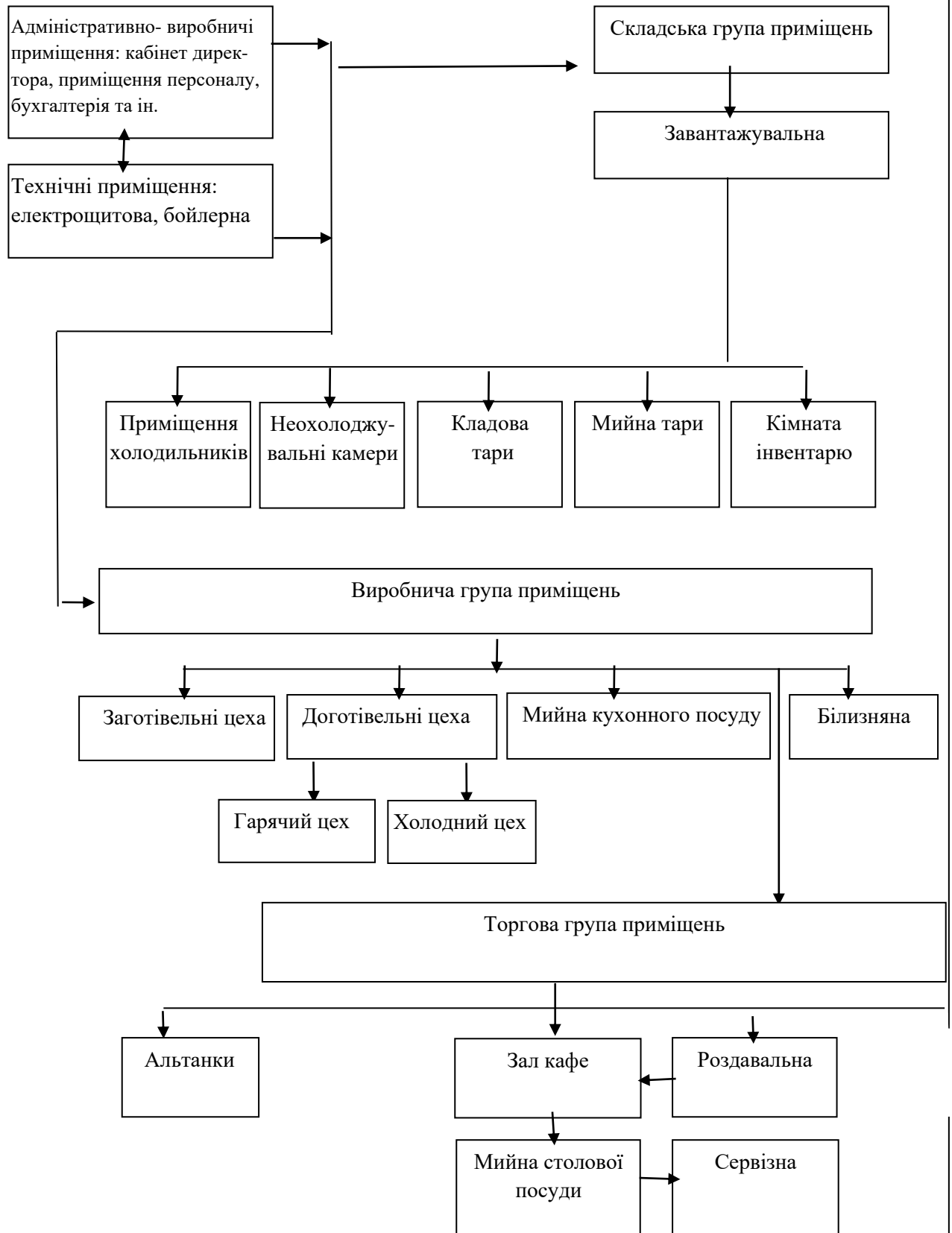


Рис. 5.2. Модель кафе

6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення

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

Матеріальні ресурси – це об'єктивно необхідні умови функціонування виробництва. Вони все більше впливають на зростання його ефективності та якість роботи. Здебільшого від рівня управління ресурсами, його координації з процесом виробництва залежать основні показники діяльності підприємств – виконання плану реалізації, зростання продуктивності праці, зниження собівартості продукції, прискорення оборотності оборотних засобів. Це обумовлено такими факторами значимості матеріальних ресурсів у виробництві: виробничі запаси складаються в основному з сум власних оборотних засобів, тому прискорення їх оборотності - великий резерв підвищення ефективності; витрати на матеріальні ресурси - основна частина собівартості продукції; правильна організація управління матеріальними ресурсами - умова ритмічності виробництва; більш жорстке нормування витрат матеріальних ресурсів та лімітування вимагають посилення режиму економії.

В кафе буде використовуватись вторинне джерело струму - трансформатор, за допомогою якого відбувається перетворення змінного струму, за якого напруга зменшується в декілька разів майже без затрат потужності.

Ресурсне забезпечення – запорука успішної діяльності будь-яких організацій. Характерною особливістю проєктованого підприємства є тісний зв'язок з сільським господарством, як з постачальником сировини. Продукція рослинництва є основою для виробництва в умовах діяльності їдальні, а відтак на діяльність їдальні мають істотний вплив такі об'єктивні чинники як природно-кліматичні умови, зменшення обсягів вирощування та врожайності

овочів. Тваринницька сировина є основою для виробництва багатьох страв. Незважаючи на негативні тенденції скорочення поголів'я сільськогосподарських тварин усіх видів та, як наслідок, зменшенні сировинної бази та збільшенні імпорту сировини, використовується виключно продукція вітчизняних виробників, яку закупають у тваринних комплексах.

Для зручності роботи підприємства та зменшення рівня витрат на сировину, кафе співпрацює з місцевим супермаркетом та оптовими базами, що постачає тваринницьку та сільськогосподарську сировину по оптових цінах.

6.2 Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання

Внаслідок глобалізації економічної діяльності і агресивної маркетингової політики транснаціональних корпорацій конкуренція між виробниками продукції настільки загострилась, що відстояти своє місце у світовому економічному просторі можуть лише ті підприємства, які використовують усі організаційні й техніко-технологічні можливості для вдосконалення своїх бізнес-процесів – як у напрямку виявлення нових ринкових потреб, так і у напрямі мінімізації витрат виробництва та збуту.

Енергетика, яка охоплює процеси виробництва (видобутку), перетворення, транспортування ПЕР, є організаційно складною еколого-економічною та виробничо-технологічною системою, що активно впливає на довкілля. Характерна особливість цього впливу полягає у багатоплановості (одночасний вплив на різні компоненти навколишнього середовища: атмосферу, гідросферу, літосферу, біосферу) та різноманітності характеру впливу (відчуження територій, спотворення ландшафтів, механічні порушення, хімічне та радіоактивне забруднення, теплові, радіаційні, акустичні та інші фізичні впливи).

Стратегічними цілями визначено такі: пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість додержання екологічних стандартів та нормативів щодо охорони навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів; значне зменшення і, за можливості, зведення до мінімуму або взагалі часткове припинення техногенного впливу підприємств ПЕК на довкілля і населення за рахунок проведення активної політики, спрямованої на підвищення ефективності використання ПЕР та енергозбереження; зменшення утворення екологічно шкідливих речовин в процесі виробничої діяльності за рахунок впровадження прогресивних технологій видобутку (виробництва), транспортування та використання ПЕР в усіх галузях ПЕК, закриття підприємств з неприйнятним рівнем екологічної безпеки, реалізації заходів запобіжного характеру щодо охорони навколишнього природного середовища, екологізації матеріального виробництва на основі комплексності рішень у питаннях охорони довкілля та використання природних ресурсів; зменшення шкідливого впливу на довкілля шляхом локалізації (вловлювання) викидів і скидів з подальшою їх нейтралізацією, складуванням та утилізацією; зменшення і, за можливості, усунення небезпечних наслідків вже заподіяних екологічно небезпечних впливів підприємств ПЕК на довкілля і населення, що проживає на прилеглих до них територіях.

З метою забезпечення охорони навколишнього природного середовища та створення прийнятних і безпечних умов життєдіяльності для населення при розробленні та впровадженні програм розвитку галузей ПЕК (теплова, атомна, гідроенергетика, вугільна і нафтогазова промисловість) передбачається впровадження низки організаційних, інженерно-технічних та інших заходів, спрямованих на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного характеру та визначення необхідних обсягів фінансування. При цьому передбачається безумовне дотримання відповідних

норм і нормативів під час проектування, будівництва та реконструкції об'єктів ПЕК з урахуванням обсягів допустимого впливу на довкілля, режимів використання й охорони природних ресурсів, моніторингу обсягів шкідливого впливу підприємств ПЕК на довкілля.

Впровадженню нових технологій в енергетичне виробництво з мінімальним впливом на навколишнє середовище відповідно до Зеленої книги сприятимуть ефективні схеми торгівлі викидами, зелені сертифікати та спеціальні тарифи, що будуть опрацьовані в спеціальних програмах та заходах з реалізації Енергетичної стратегії. Особливу увагу передбачається приділити формуванню громадської думки щодо економії енергоресурсів та підтримки екологічно прийняттого розвитку енергетики країни, яка має стимулювати органи законодавчої та виконавчої влади до прийняття та реалізації відповідних рішень.

Реалізація головних напрямів екологізації ПЕК, які передбачається здійснити до 2015-2020 рр., дозволить істотно зменшити техногенне навантаження підприємств галузі на довкілля і, тим самим, покращити його стан за умов суттєвого зростання обсягів виробництва продукції галузями ПЕК, сприяти виконанню Україною узятих міжнародних зобов'язання щодо захисту навколишнього природного середовища, поступовому досягненню європейських норм і нормативів щодо граничних рівнів шкідливого впливу на нього підприємств ПЕК.

Для підвищення енергоефективності будівлі, вибору та економічного обґрунтування заходів з енергозбереження попередньо було виконано енергетичний аудит, що включав: збір та аналіз інформації щодо споживання паливно-енергетичних ресурсів; обстеження будівлі, стану її зовнішніх огорожувальних конструкцій та інженерних мереж; визначення базового рівня енергоспоживання (з дотриманням нормативних умов мікроклімату та режимів експлуатації обладнання); уточнення геометричних, теплотехнічних та енергетичних показників; проведення необхідних вимірів основних

параметрів та інженерних розрахунків; виконання тепловізійної зйомки будівлі з використанням спеціалізованого обладнання; розробку пропозицій щодо заходів на основі сучасних методів регулювання теплоспоживання та обґрунтування вибору устаткування з метою зменшення теплових втрат та скорочення обсягів споживання енергоресурсів за двома пакетами «Оптимальний» та «Максимальний»; техніко-економічні розрахунки (горизонт планування - 20 років) з визначенням економії енергії та грошових коштів на енергозабезпечення, простого та дисконтованого терміну окупності, IRR, NPV, NPVQ; екологічний ефект від комплексної термомодернізації будівлі (економія CO₂).

7. Охорона праці

7.1 Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства

Ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів (НШВФ), являє собою складний процес, який включає низку етапів.

Небезпечні і шкідливі виробничі фактори, нормоване значення, нормативний акт, джерело виникнення та можливі наслідки від їх дії наведено в табл. 7.1.

Таблиця 7.1 Небезпечні і шкідливі виробничі фактори

Найменування небезпечних та шкідливих виробничих факторів	Нормоване значення	Нормативний акт	Джерело виникнення	Можливі наслідки від дії
Рухомі частини виробничого обладнання	-	-	М'ясорубка, овочерізальна машина	Порізи, відрізи пальців, переломи пальців, затягування волосся
Підвищена температура повітря робочої зони	21-23 °С	ДСН 3.3.6.04 2-99	електроплити, електрочайник, коваварка	подразнення дихальних шляхів, тепловий удар, швидка втома, несприятлива дія на серцево-судинну систему

Знижена температура повітря робочої	21-23 °С	ДСН 3.3.6.04 2-99	Холодильні камери, заморожені продукти	Переохолодження організму, відмороження деяких частин тіла
Підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці	0 дБА Загальна вібрація)віброприскорення: 0,1 м/с ² , 50 дБ 2)віброшвидкість 0,2 м/с · 10 ⁻² , 92 дБ Локальна вібрація 1)віброшвидкість – 2 м/с · 10 ⁻² , 112 дБ	ДСН 3.3.6.03 7-99 ДСН 3.3.6.03 9-99	Картоплеочишувальна машина, холодильні шафи, посудомийні машини	Вібраційна хвороба, проблеми зі слухом
Знижена температура сировини	-	-	Заморожені продукти	Відмороження деяких частин тіла, застуда
Підвищена вологість повітря	65 %	ДСН 3.3.6.04 2-99	Посудомийні машини, ванни мийні, мийні кухонного та столового посуду, раковини, душові кабінки, випари	Негативний вплив на стан людини, порушення терморегуляції, зниження опірності організму інфекційним

				хворобам
Слизькість підлоги	-	-	Випари, мийні ванни, раковини	Забиття, переломи, падіння
Відсутність або нестача природного	КПО - 2 %,	ДБН В.2.5-28-2006	Заготівельний цех, адміністративно-побутові приміщення, коридори	Негативний вплив на зір, падіння, забиття, переломи
Відсутність або нестача штучного	150 лк	ДБН В.2.5-28-2006	Холодильні камери, складські приміщення, мийні приміщення, коридори	Негативний вплив на зір, падіння, забиття, переломи

Відповідно до категорії роботи, яка виконуються, наводимо нормовані показники мікроклімату робочої зони у виробничому приміщенні, де реалізується технологічний процес. Результати представляємо у вигляді таблиці 7.2.

Таблиця 7.2 – Нормування показників мікроклімату робочої зони

Найменування виробничого приміщення	Період року	Категорія роботи, що виконується	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
Адміністративно-побутові	Холо	Легка – І а	21-25	40-60	Не більше 0,1

Виробничі		Середньої важкості – II а	17-23	40-60	Не більше 0,3
Завантажувальна		Середньої важкості – II б	13-23	40-60	Не більше 0,4
Адміністративно-побутові	Теплий	Легка – I а	22-28	40-60	0,1-0,2
Виробничі		Середньої важкості – II а	18-27	40-60	0,2-0,4
Завантажувальна		Середньої важкості – II б	15-29	40-60	0,2-0,5

Основним джерелом виробничого шуму і вібрації на підприємствах ресторанного господарства є основне та технологічне обладнання. Користуючись паспортними даними обладнання, яке використовується при реалізації технології, визначаємо його фактичні і вібраційні значення та порівнюємо їх з нормативними. Результати заносимо до таблиці 7.3.

Таблиця 7.3 Джерела виробничого шуму і вібрації та їх нормування

Найменування одиниці технологічного обладнання	Фактичне значення шуму, дБА	Нормативне значення шуму, дБА	Фактичне значення вібрації (локальна/загальна) дБ	Нормативне значення вібрації (локальна/загальна) дБ
Картопле очищувальна	30	60	46/25	112/92

машина				
Холодильна шафа	18	60	28/14	112/92
Посудомийна машина	16	60	10/4	112/92

З метою зменшення рівня шуму та вібрації проектом передбачені наступні заходи:

- заміною технологічних процесів і операцій, пов'язаних з виникненням шуму і вібрацій, процесами або операціями, при яких ці чинники проявляються менш інтенсивно (розпушення м'яса за допомогою м'ясорозпушувача);
- застосування амортизаторів та фундаментів;
- облицювання цехів та приміщень звукоізолюючими матеріалами. Ці покриття розташовуємо на стелі та стінах (азбестові плити та скловати, перфорований картон);
- застосування гнучких вставок, які відокремлюють агрегати і апарати від систем трубопроводів;
- заходи для зниження шуму і вібрації від вентиляційних установок кондиціонування. Для цього облицюємо повітровід звукоізолюючим матеріалом.

Для забезпечення нормованої освітленості проектом передбачено природне та штучне освітлення.

Природне освітлення

- проектом передбачено природне освітлення бокове одностороннє, яке здійснюється через віконні отвори;
- природне освітлення не передбачено в мийній столового посуду, в сервізній, в складських приміщеннях та в технічних приміщеннях. В таких приміщеннях встановлюємо штучне освітлення;

- для ефективного використання світлового потоку приміщення і обладнання пофарбовано в світлий колір. Також білий колір мають віконні рами та верхні частини стін;
- очищення віконного скла повинно проводитись один раз на місяць.

Штучне освітлення:

- проектом передбачене загальне освітлення. Комбіноване освітлення передбачене тільки в адміністративних приміщеннях;
- для загального освітлення передбачені світильники, що мають захисну арматуру. Перевагу віддаємо люмінесцентним лампам, завдяки їх економічності. Але в приміщеннях з підвищеною небезпекою поразки електричним струмом (доготівельних цех, мийна столового посуду, охолоджуючі камери) встановлюємо лампи розжарювання. В кондитерському цеху, доготівельних цехах, мийні столового посуду, адміністративних і побутових приміщеннях, торговому залі та дитячій кімнаті освітленість приймаємо 200 лк. У вестибюлі, коридорах, санвузлах – 70 лк. У коморах, електрощитовій, технічних приміщеннях – 50 лк;
- очищення світильників повинно проводитись не рідше 1 разу на 3-6 місяців;
- розміщення світильників над устаткуванням відіграє важливу роль в роботі всього підприємства. Схема розташування світильників в приміщенні визначається висотою приміщення, відстанню від світильників до покриття, заввишки, на якій знаходиться розрахункова поверхня над підлогою, розрахунковою висотою, відстанню між сусідніми світильниками. Світильники встановлюємо уздовж стін над столами, які не освітлені природним світлом. Для живлення світильників загального призначення використовуємо напругу 220 В. Висота підвісу світильників над підлогою складає 2,5 м;

–передбачене охоронне і чергове освітлення. Аварійне освітлення передбачене для евакуації людей, продовження роботи підприємства при незапланованому відключенні електрики. Аварійне освітлення для евакуації людей забезпечує освітленість в коридорах 0,5 лк, на відкритих територіях 0,2 лк. Аварійне освітлення підключається до незалежного джерела живлення.

Проект передбачає перевірки експлуатованих освітлювальних установок 1 раз на рік. Виробничі приміщення підприємств ресторанного господарства повинні мати природне та штучне освітлення [ДБН В.2.5 – 28 – 2006] (табл. 7.4).

Таблиця 7.4 Нормоване значення освітленості виробничих приміщень

Виробниче приміщення	Вид освітлення	Найменший розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд та підрозряд зорової роботи	КПО, %	Освітленість, лк
Гарячий цех	Штучне	Більше 0,5	В/2	2	150
Холодний цех	Суміщене	Більше 0,5	В/2	2	150
Заготівельні цеха	Суміщене	Більше 0,5	В/2	2	150
Мийна кухонного посуду	Суміщене	Більше 0,5	В/2	2	150
Мийна столового посуду	Штучне	Більше 0,5	В/2	150	100
Гардеробна кімната	Суміщене	Більше 0,5	В/2	2	150
Адміністративні приміщення	Штучне	Більше 0,5	В/2	2	150
Складські приміщення, завантажувальна	Штучне	Більше 0,5	В/2	150	100

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

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

У цехах обладнання розташовано за ходом технологічного процесу. Відстань між стінами і обладнанням складає 1 м. Плита у гарячому цеху встановлена у центрі. Відстань між плитою і технологічними лініями 1,3 м.

Для захисту працівників від ураження електричним струмом при порушенні ізоляції проектом передбачені наступні заходи: недоступність до струмоведучих частин (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку); блокування, надписи; занулення – навмисне з'єднання металевих не струмоведучих частин устаткування з нульовим дротом; використання засобів індивідуального захисту; відповідність електрообладнання категорії приміщень за вибухопожежною і пожежною небезпекою.

Все електричне устаткування має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму. Виробничі та допоміжні приміщення, категорія приміщень за чинниками виробничого середовища, категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом наведено в таблиці 7.5.

Таблиця 7.5 Електробезпека при реалізації технології

Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень за чинниками виробничого середовища	Категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом
Гарячий цех	Гаряча	II категорія
Холодний цех	Волога	II категорія
Заготівельні цеха	Волога	II категорія
Мийна кухонного посуду	Сира	II категорія
Мийна столового посуду	Волога	II категорія
Гардеробна кімната	Волога	I категорія
Адміністративні приміщення	Запилена	III категорії
Складські приміщення	Волога	I категорія

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

В будівлі є наступні категорії виробництв за вибуховою, вибухопожежною небезпекою, що наведено в таблиці 7.6.

Таблиця 7.6 Категорії приміщень з пожежовибухонебезпеки та класу можливих пожеж

Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки	Клас пожежі	Клас зони з пожежовибухонебезпеки
Гарячий цех	Г	А, В, Е	II-I, II-IIa
Холодний цех	В	А, Е	II-IIa
Заготівельні цеха	А, Б, В	А, В, Е, С	II-IIa

Мийна кухонного посуду	Б	В	П-І
Мийна столового посуду	Д	А	П-Іа
Гардеробна кімната	Д	А	П-Іа
Адміністративні приміщення	Д	А	П-Іа
Складські приміщення	В	А, В	П-І

Передбачаємо такі засоби для гасіння пожеж:

- пожежні сповіщувачі автоматичні – димові (в зала кафе, вестибюлі та всіх виробничих приміщеннях);
 - відповідні типи вогнегасників: у гарячому цеху встановлюємо по одному порошковому вогнегаснику ВП-8, обираємо саме порошковий, оскільки основною горючою речовиною є олія, яку неможливо загасити водою; у складських приміщеннях встановлюємо один водяний вогнегасник ВП-5, основною горючою речовиною є борошняне запилення; в холодному цеху встановлюємо вогнегасник порошковий ВП-2; в заготівельному цеху встановлюємо вогнегасник порошковий ВП-4; в залі встановлюємо по одному порошковому вогнегаснику ВП-2.
 - системи пожежогасіння: внутрішня – пожежні крани, встановлені на мережі внутрішнього протипожежного водопроводу; зовнішня – пожежні гідранти, встановлені на зовнішній мережі протипожежного водопостачання;
 - автоматичні стаціонарні установки пожежогасіння: водяні спринклерні.
- В центральному коридорі встановлено 2 пожежні крани, для гасіння в середині, на вулиці – гідранти, для гасіння зовні.

8. Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій

8.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту

Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

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

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

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

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

$$S_{\text{буд}} = 364,3 \text{ м}^2$$

$$Ц_{\text{буд}} = 10 \text{ тис грн./м}^2$$

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 3643 \text{ тис.грн}$$

Розрахунок вартості виробничого обладнання

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

Таблиця 8.1. Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
1	Картопле очищувальна машина	C/E560C	1	20000	22,00
2	Стіл виробничий	ССП 18/7 П	4	4000	17,60
3	Мийна ванна	ВМ-2-Н	1	3800	4,18

КРБ.ТРiОХ.1480-03.2.2

лист

97

4	Стелаж пересувний	СК 8/4	1	4000	4,40
5	Підтоварник	DR 36	1	2100	2,31
6	Раковина	-	4	1500	6,60
7	Бачок для відходів	-	4	800	3,52
8	Холодильна шафа	HD 140 А	1	32000	35,20
9	Стіл виробничий	ССП 18/7 П	4	4000	17,60
10	Мийна ванна	ВМ2 16/6 Л/П	1	3800	4,18
11	Стелаж пересувний	СК 8/4	1	4000	4,40
12	Підтоварник	DR 36	1	3500	3,85
13	Холодильна шафа	HD 140 А	1	32000	35,20
14	Мийна ванна	ВМ-1	2	3800	8,36
15	Плита електрична	ПЕСМ-4ШБ	1	19000	20,90
16	Стіл виробничий	СПСМ – 1	3	4000	13,20
17	Стіл виробничий	СПСМ – 3	6	4000	26,40
18	Стелаж стаціонарний	СЖ – 1А	4	4000	17,60
19	Привод універсальний	Supra бе	1	38000	41,80
20	Холодильник	Sharp SJ-311N BL	1	35000	38,50
Загальна вартість					327,80

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

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

Таблиця 8.2. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	2	3	4	5
			(табл. 1)	(п3*п4/100)
1	Транспортні засоби	10	327,80	32,78
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	327,80	131,12
3	Інші основні засоби	10	327,80	32,78

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 = 317,28 тис. грн.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

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

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витрат наведена в таблиці.

Таблиця 8.3. Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	3643,00
2	Виробниче обладнання	327,80
3	Транспортні засоби	32,78
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	131,12
5	Інші основні засоби	32,78
6	Створення запасу сировини і товарів	317,28
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
Загальна сума витрат за проектом		4584,76

8.2 Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

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

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

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

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

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

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

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 1 Додаток А. Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 8.4.

Таблиця 8.4. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	213213,46	74624,71
-по продукції власного виробництва	183427,06	64199,47
-по закупних товарах	29786,40	10425,24

8.3 Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами

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

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

Елемент витрат - це сукупність економічно однорідних видів витрат. Відображення витрат за економічними елементами допомагає відповісти на

запитання, що саме витрачено. Витрати операційної діяльності групують за такими елементами:

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

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки:

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

Перелік витрат наведено в таблиці 8.5.

Таблиця 8.5. 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</p>
	<p style="text-align: center;"><i>КРБ.ТРiOX.1480-03.2.2</i></p>

	вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва, тощо; 10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.	
Витрати на оплату праці	1) витрати на виплату основної та додаткової (премії, заохочення тощо) заробітної плати персоналу відповідно до системи оплати праці, прийнятої на підприємстві, включаючи будь-які види грошових і матеріальних доплат; 2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством; 3) виплати персоналу підприємства за невідпрацьований час, передбачені законодавством: витрати, на оплату щорічних відпусток персоналу підприємства або щомісячних відрахувань на створення забезпечення майбутніх оплат відпусток тощо; 4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів; 5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту
Амортизація	1) амортизація (знос) основних засобів; 2) амортизація інших необоротних матеріальних активів; 3) накопичена амортизація нематеріальних активів; 4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів; 5) знос інвестиційної нерухомості.	
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.	

Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

1. Розрахунок вартості сировини та закупних товарів: визначається шляхом множення суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 4) на кількість днів роботи підприємства за рік.

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

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

Таблиця 8.6. Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	63456,39	22209,74
Інші матеріальні витрати		3331,46
Всього		25541,20

Розрахунок витрат на оплату праці

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

Таблиця 8.7. Розрахунок витрат на оплату праці за рік

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

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

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці допускається розрахувати на рівні 20 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 16417,44 тис.грн.

Розрахунок відрахувань на соціальні заходи

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

Відрахування на соціальні заходи = 3611,84 тис.грн.

Розрахунок амортизації

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

Таблиця 8.8. Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі, споруди,	5	3643,00	182,15
передавальні пристрої	7		
група 4 - машини та обладнання	10		
група 5 - транспортні засоби	20	327,80	65,56
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	20	32,78	6,56
група 7 - тварини	25	131,12	32,78
група 8 - багаторічні насадження	17		
група 9 - інші основні засоби	10		
група 10 - бібліотечні фонди	8	32,78	2,62
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	-		
група 13 - природні ресурси	20		
група 14 - інвентарна тара	-		
група 15 - предмети прокату	17		
група 16 - довгострокові біологічні активи	20		
Всього	100		289,67

Розрахунок інших витрат

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

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 8.9. Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	25541,20
2	Витрати на оплату праці	16417,44
3	Відрахування на соціальні заходи	3611,84
4	Амортизація	289,67
5	Інші витрати	14924,94
Всього витрат		60785,08

8.4 Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

Прибуток – це основна мета створення та діяльності закладу ресторанного господарства.

Прибуток підприємства є різницею між сукупними (валовими) доходами та сукупними (валовими) витратами підприємства за певний період.

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

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

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

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці 8.10.

Таблиця 8.10. Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	74624,71
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	12437,45
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	62187,26
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	60785,08
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	1402,18
6	Податок на прибуток (ПП)	252,39
7	Чистий прибуток (ЧП)	1149,79

8.5 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

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

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг \quad (2)$$

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

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

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

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

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

8.6 Розрахунок показників ефективності проекту

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

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою:

$$K_e = \text{ЧП} / \text{ІВ} \quad (3)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

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

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

$$T = 1 / K_e \quad (4)$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = \text{ЧП} / \text{ЧД} * 100\% \quad (5)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД – чистий дохід від реалізації, тис.грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 8.11.

Таблиця 8.11. Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	74624,71
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	62187,26
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	60785,08
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	1402,18
5	Податок на прибуток, тис. грн.	252,39
6	Чистий прибуток, тис. грн.	1149,79
7	Рентабельність продажів, %	11,85
8	Середній чек, грн.	249,37
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	3,99

З таблиці 12 можна бачити, що даний проект є прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проекту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабельності продажів – знаходяться в допустимих межах, розрахований середній чек відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. Отже можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження.

Список літератури

1. ГОСТ 12.0.003 – 74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы.
2. ГОСТ 12.1.005 – 88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
3. СН и П П – 4 – 79. Естественное и искусственное освещение.
4. ГОСТ 12.1.019 – 79. ССБТ. Электробезопасность. Общие требования.
5. Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания. Карсекин В.И., Бердичевский В.Х. – Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1983. – 208 с.
6. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – М.: «Лада», 2006. – 680 с.
7. Методические указания к выполнению дипломного проекта. Раздел «Организации производства и обслуживания». Для специальностей 7.091711 дневной и заочной форм обучения Сост. Т.П.Новичкова, А.В. Коркач, Одесса. ОНАПТ 2005
8. Методические указания к выполнению экономической части дипломного проекта строительства нового или реконструкции действующего предприятия общественного питания для студентов, обучающихся по учебному плану специалистов 7.091711 дневной и заочной форм обучения / Сост. Ерохина Т.В., Волкова С.Ф., Дудка Т.В. – Одесса: ОНАПТ, 2003 г. – 13 стр.
9. Жилов Ю.Д., Куценко Г.И. Справочник по гигиене труда и производственной санитарии. – М.: Высш. Шк., 1989. – 204 с.
10. Методичні вказівки до виконання електротехнічної частини дипломного проекту для фахівців 7.091701, 702, 704, 706, 707, 708, 709, 711, 7.070801 / Укладачі В.Д. Домрін, П.М. Мон тік, М.Е. Андріївський. За редакцією П.М.Моніка. – Одеса: ОНАХТ, 2003 – 14 с

11. Электротехника и основы электротехники. Учебное пособие. Под общей редакцией П.Н.Монтика. – Одесса : Друк, 2000 – 446 с.
12. Дипломное проектирование: Учеб. Пособие / М.И.Беляев, Л.М.Беляева, Н.Ф.Григорова и др. Под общей ред. Проф. Л.З.Шильмана; Харьк. Ин-т обществ. Питания. – Харьков,1992. – 600 с.
13. СНИП 11-78-81. Нормы проектирования. Предприятия общественного питания.
14. Белобородов В.В., Гордон Л.И. тепловое оборудование предприятий общественного питания: Учеб. Пособие для технол. Фак. Торг. Вузов. – М.: Экономика, 1983. – 304 с
15. Дейниченко Г.В., Ефимова В.А. Оборудование предприятий питания : справочник.Часть 2-Харків:2003
16. Шатун Л.Г. Технология приготовления пищи : Учебник. – М.: Издательство торговая корпорация «Дашков и К»,2004. – 480с.
17. Радченко Л.А. Организация производства на предприятиях общественного питания. Учебник . – Изд. 5-е, доп. И перер. – Ростов н/Д : Феникс,2005. – 352 с.
18. Черевко О. И., Крайнюк Л. М. Технологічне проектування підприємств харчування / Харк. Держ. ун-т харч. та торгівлі. – Харків : ХДУХТ, 2005. – 295 с.

Таблиця 1 Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн.	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20%	грн	
Продукція власного виробництва											
1	Яловичина (котлетне)	кг	1,43	160	228,8	180	411,84	640,64	20	128,13	768,77
2	Яловичина (вирізка)	кг	19,44	180	3499,2	180	6298,56	9797,76	20	1959,55	11757,31
3	Свинина	кг	51,2	150	7680	180	13824	21504	20	4300,80	25804,80
4	Кістки харчові	кг	5,6	20	112	180	201,6	313,6	20	62,72	376,32
5	Серце яловиче	кг	7,44	108	803,52	180	1446,34	2249,86	20	449,97	2699,83
6	Оселедець	кг	1,976	130	256,88	180	462,384	719,264	20	143,85	863,12
7	Сьомга солена	кг	1,008	800	806,4	180	1451,52	2257,92	20	451,58	2709,50
8	Судак	кг	5,4	240	1296	180	2332,8	3628,8	20	725,76	4354,56
9	Курка	кг	6,84	115	786,6	180	1415,88	2202,48	20	440,50	2642,98
10	Масло вершкове	кг	7,794	500	3897	180	7014,6	10911,6	20	2182,32	13093,92
11	Жир тваринний	кг	1,396	90	125,64	180	226,152	351,792	20	70,36	422,15
12	Олія рослинна	л	2,8047	80	224,376	180	403,877	628,253	20	125,65	753,90
13	Жир сирець	кг	56	70	3920	180	7056	10976	20	2195,20	13171,20
14	Майонез	кг	0,72	120	86,4	180	155,52	241,92	20	48,38	290,30
15	Яйця	шт	382	5	1910	180	3438	5348	20	1069,60	6417,60
16	Сметана	кг	6,92	120	830,4	180	1494,72	2325,12	20	465,02	2790,14
17	Молоко	л	10,61	35	371,35	180	668,43	1039,78	20	207,96	1247,74
18	Вода	л	660	8	5280	180	9504	14784	20	2956,80	17740,80

19	Сир твердий	кг	1,452	400	580,8	180	1045,44	1626,24	20	325,25	1951,49
20	Сир кисломолочний	кг	2,02	180	363,6	180	654,48	1018,08	20	203,62	1221,70
21	Ковбаса варена	кг	1	300	300	180	540	840	20	168,00	1008,00
22	Шинка варена	кг	7,473	280	2092,44	180	3766,39	5858,83	20	1171,77	7030,60
23	Сосиски	кг	2,04	180	367,2	180	660,96	1028,16	20	205,63	1233,79
24	Томат паста	кг	1,86	150	279	180	502,2	781,2	20	156,24	937,44
25	Макаронні вироби	кг	35,19	90	3167,1	180	5700,78	8867,88	20	1773,58	10641,46
26	Рис	кг	3,854	60	231,24	180	416,232	647,472	20	129,49	776,97
27	Борошно пшеничне	кг	5,234	80	418,72	180	753,696	1172,42	20	234,48	1406,90
28	Сіль	кг	0,2	30	6	180	10,8	16,8	20	3,36	20,16
29	Цукор	кг	0,15	40	6	180	10,8	16,8	20	3,36	20,16
30	Лимонна кислота	кг	1	300	300	180	540	840	20	168,00	1008,00
31	Оцет 3%	кг	0,004	70	0,28	180	0,504	0,784	20	0,16	0,94
32	Сухарі	кг	0,4	100	40	180	72	112	20	22,40	134,40
33	Хліб пшеничний	кг	0,72	50	36	180	64,8	100,8	20	20,16	120,96
34	Цибуля ріпчаста	кг	15,9	35	556,5	180	1001,7	1558,2	20	311,64	1869,84
35	Морква	кг	8,793	25	219,825	180	395,685	615,51	20	123,10	738,61
36	Петрушка коріння	кг	1,632	140	228,48	180	411,264	639,744	20	127,95	767,69
37	Петрушка зелень	кг	0,388	380	147,44	180	265,392	412,832	20	82,57	495,40
38	Селера коріння	кг	1,096	60	65,76	180	118,368	184,128	20	36,83	220,95
39	Цибуля зелена	кг	0,192	400	76,8	180	138,24	215,04	20	43,01	258,05
40	Помідори	кг	7,8	110	858	180	1544,4	2402,4	20	480,48	2882,88
41	Картопля	кг	41,66	13	541,58	180	974,844	1516,42	20	303,28	1819,71
42	Спаржа	кг	8,43	400	3372	180	6069,6	9441,6	20	1888,32	11329,92
43	Капуста кольорова	кг	11,58	180	2084,4	180	3751,92	5836,32	20	1167,26	7003,58
44	Гарбуз	кг	181	20	3620	180	6516	10136	20	2027,20	12163,20
45	Брюсельська капуста	кг	0,7	100	70	180	126	196	20	39,20	235,20

46	Квасоля	кг	0,7	110	77	180	138,6	215,6	20	43,12	258,72
47	Огірок	кг	12,5	80	1000	180	1800	2800	20	560,00	3360,00
48	Горох	кг	3	30	90	180	162	252	20	50,40	302,40
49	Лимони	кг	0,192	60	11,52	180	20,736	32,256	20	6,45	38,71
50	Яблука	кг	1,196	16	19,136	180	34,4448	53,5808	20	10,72	64,30
51	Банани	кг	25	50	1250	180	2250	3500	20	700,00	4200,00
Всього продукції власного виробництва:					54591,38						183427,1
Закупні товари											
1	Шоколад	шт	20	40	800	180	1440	2240	20	448,00	2688,00
2	Желе	шт	20	25	500	180	900	1400	20	280,00	1680,00
3	Цукерки асорті	шт	10	90	900	180	1620	2520	20	504,00	3024,00
4	Печиво шоколадне	шт	10	50	500	180	900	1400	20	280,00	1680,00
5	Печиво з начинкою	шт	10	50	500	180	900	1400	20	280,00	1680,00
6	Морозиво	шт	20	40	800	180	1440	2240	20	448,00	2688,00
7	Вода «Куяльник»	л	20	20	400	180	720	1120	20	224,00	1344,00
8	Сік « Джаффа»	л	20	40	800	180	1440	2240	20	448,00	2688,00
9	Лимонад	л	20	22	440	180	792	1232	20	246,40	1478,40
10	Вино кагор(десертне)	л	7	200	1400	180	2520	3920	20	784,00	4704,00
11	Вино каберне (столове)	л	7	200	1400	180	2520	3920	20	784,00	4704,00
12	Пиво Стела Артуа	л	5	45	225	180	405	630	20	126,00	756,00
13	Пиво чернігівське світле	л	5	40	200	180	360	560	20	112,00	672,00
Всього закупних товарів					8865						29786,4
Всього					63456,38	X	X	X	X	X	213213,5

