

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



## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

на тему: «Проект кафе-пекарні у м. Татарбунари Одеської обл.»  
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

---

Здобувача Ташлієва А.

(прізвище, ініціали)

Студента 4 курсу групи ТХ-408

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

(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: Кривоногова І.І.

(посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від 04.06 2024 р., протокол № 14.

В.о. завідувача кафедри ТРіОХ

(назва кафедри)

\_\_\_\_\_

(підпис)

Геннадій ДІДУХ

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2024 рік

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інноваційних технологій харчування і ресторанно-готельного бізнесу

Кафедра Технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри ТРiOX

\_\_\_\_\_ Г.В. Дідух

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024р.

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Ташлієв Агаровшен

1. Тема роботи: Проект кафе-пекарні у м. Татарбунари Одеської обл..

Затверджена наказом ОНТУ від 28.09.2023 наказ 437-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 01.06.2024

3. Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Стан проблеми і перспективи її вирішення. 2. Навчально-дослідна робота. 3. Технологічна частина проектних розробок: 3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів 3.2. Розрахунок сировини 3.3. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом) 3.4. Проектування заготівельних цехів 3.5. Проектування доготівельних цехів 3.6. Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень (нормативним методом). 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва. 5. Моделювання процесу надання послуг Організація обслуговування споживачів. 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення. 7. Охорона праці. 8. Оцінка екологічної безпеки. 9. Техніко-економічні показники та аналіз та розрахунки показників економічної ефективності роботи підприємства ресторанного господарства.

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

1. Генеральний план підприємства 2. План підприємства (М 1:50) 3.4. Функціональні схеми страв 5. Розрізи підприємства 6. Модель підприємства

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

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

Дата видачі завдання січень 2024р.

Керівник \_\_\_\_\_ ПІБ Колесніченко С.Л.

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ ПІБ Ташлієв А.

#### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Виконання розрахунків розділу 3	20.01-30.03.24	
2.	Науковий розділ	1.04-15.04.24	
3.	Розділи 4-8	01.05-15.05.24	
4.	Економічний розділ	16.04-10.05.24	
5.	Графічна частина	16.05-30.05.24	

Здобувач-дипломник \_\_\_\_\_ ПІБ Ташлієв А.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ ПІБ Колесніченко С.Л.

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

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

Здобувач-дипломник Ташлієв А. \_\_\_\_\_  
ПІБ Підпис

## АНОТАЦІЯ

До кваліфікаційної роботи бакалавра на тему

### «Проект кафе-пекарні у м.Татарбунари Одеської обл.»

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з таких розділів:

- Вступ, в якому розглянуто основні задачі та напрямки розвитку галузі ресторанного господарства в цілому, мету даної кваліфікаційної роботи.
- Стан проблеми і перспективи її вирішення; техніко - економічне обґрунтування; вибір типу підприємства харчування в даному місті. Він містить теоретичне обґрунтування і дослідження регіонального ринку продукції і послуг підприємства харчування, загальну характеристику попиту і можливостей ринку, вплив конкуренції та інших факторів, вивчення можливих типів підприємств, необхідних у даному регіоні.
- Технологічний розділ включає розробку концепції підприємства, виробничої програми підприємства і цехів, обґрунтування складу приміщень, проектування складського господарства, заготівельних та доготівельних цехів, торгових, адміністративно - побутових та допоміжних приміщень (нормативним методом). Представлено об'ємно - планувальне рішення підприємства.
  - Охорона праці спрямована на розробку безпечних умів виробництва.
  - Оцінка екологічної безпеки підприємства передбачає гігієнічні вимоги до території, генерального плану та планування приміщень, реалізація яких гарантує безпеку підприємства з урахуванням екології зовнішнього середовища.
  - Техніко-економічні розрахунки передбачають економічну ефективність, інвестиційна привабливість проекту визначається відповідними показниками виробничо-господарської діяльності ресторану та терміном окупності інвестиційних витрат на проект підприємства.

Кваліфікаційна робота бакалавра містить :  
текстової частини –            стр.  
графічних аркушів - 6 (формату А1).

## Зміст

Вступ

I. Стан проблеми і перспективи її вирішення.....	.....
1.1.Характеристика об'єкту .....	.....
1.2.Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми.....	.....
1.3.Техніко-економічне обґрунтування проекту створення нового підприємства.....	.....
2. Науково-дослідна частина.....	.....
3. Технологічна частина проектних розробок.....	.....
3.1.Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів.....	.....
3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства.....	.....
3.3. Розрахунок сировини.....	.....
3.4. Проектування складської групи приміщень.....	.....
3.5. Проектування заготівельних цехів.....	.....
3.5.1. Розробка виробничих програм цехів.....	.....
3.5.2. Розрахунок обладнання.....	.....
3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	.....
3.5.4. Розрахунок площі цехів.....	.....
3.6. Проектування доготівельних цехів.....	.....
3.6.1. Розрахунок виробничих програм цехів.....	.....
3.6.2. Розрахунок обладнання.....	.....
3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	.....
3.6.4. Розрахунок площі цехів.....	.....
3.7. Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень .....	.....
3.8. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства.....	.....
4. Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства.....	.....
5. Моделювання процесу надання послуг.....	.....
6. Енергетичне та матеріально - ресурсне забезпечення.....	.....
7.Охорона праці.....	.....
8. Оцінка екологічної безпеки.....	.....
9. Техніко-економічні показники.....	.....
Висновки та рекомендації.....	.....
Список літератури.....	.....
Додатки	

					<i>КРБ.ТРiОХ.1.437-03.1.47</i>			
Зм	Кіл	Прізвище	Підпис	Дата	<i>Проект кафе-пекарні у м. Татарбунари Одеської обл..</i>	Стад.	Лист	Листів
<i>Студент</i>		<i>Ташлієв А.</i>						
<i>Перевір.</i>		<i>Колесніченко С.Л.</i>						
<i>Консульт.</i>								
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затвердив.</i>		<i>Дідух Г.В.</i>			<i>ОНТУ, каф. ТРiОХ, 2024</i>			

## Вступ

У всьому світі ресторанна сфера є однією з високорентабельних галузей світової економіки, та провідним напрямом економічного і соціального розвитку країни. Багатолітній досвід нашої країни свідчить, що необхідною умовою активного і успішного просування цієї галузі на ринок держави є сучасна туристична інфраструктура. Готельно-ресторанний бізнес є одним з максимально привабливих для вкладників, а його рентабельність у розвинутих країнах не буває нижчою 40 відсотків, при цьому, досягаючи в "туристичних" зонах відмітки 100 відсотків.

Сучасний розвиток ресторанного бізнесу базується на побудові системи обслуговування, яка необхідна для надання якісних послуг клієнтам.

Середня наповнюваність дрібних ресторанів складає 75-90 %, а рентабельність бізнесу 30-40 відсотка. Стабільний попит на послуги такого типу, незначна конкуренція і відносно помірні витрати на будівництво подібного закладу дозволяє стверджувати, що дрібні ресторани на 25-55 відвідувачів є дуже перспективними для інвестора в Україні. Привабливими сегментами для інвестування експерти також називають "придорожні" ресторани (кемпінги, мотелі), готелі-санаторії в зонах відпочинку, кафе-пекарні, що задовольняють попит на свіжі пироги та піцу.

У той же час ресторанне господарство до того ж займає істотне місце в реалізації соціально-економічних завдань. Його основним призначенням є забезпечення населення ресторанною продукцією та організація високого рівня обслуговування згідно з його потребами.

Для підвищення конкурентоспроможності заклади ресторанного господарства зобов'язані завжди вводити інновації, щоб залишатись провідними у власному сегменті та бути на 2 кроки попереду конкурентів. Заклади ресторанного господарства зазвичай розміщують на центральних, жвавих вулицях міста, при готелях, на залізничних вокзалах і автовокзалах, в аеропортах, на пристанях, у місцях відпочинку, в місцях де знаходяться історичні та архітектурні пам'ятники.

Сьогодні успіх ресторатора залежить від наявності досвідченого менеджменту, сучасної кухні, наявності концепції закладу, бездоганного сервісу та розумних цін.

## Розділ І. Стан проблеми та перспективи її вирішення

### 1.1 Характеристика об'єкту

У кваліфікаційній роботі бакалавра розглядається проект кафе-пекарні на 55 місць.

Це підприємство ресторанного господарства, яке працює на сировині та напівфабрикатах. Кафе пропонує значну кількість солодких страв, борошняних виробів, має значний асортимент напоїв. Підприємство ресторанного господарства розраховано для відвідувачів середньої ланки платіжеспроможності.

У кафе-пекарні приділено увагу до елементів декору приміщення, зручних меблів, до створення затишної атмосфери, в якій кожен гість зможе приємно провести час. Сміливо поїсти та відпочити.

Заклад ресторанного господарства знаходиться у місті Татарбунари Одеської області.

Ресторанне господарство є галуззю основу якої складають підприємства, що характеризується єдністю форм організації виробництва і обслуговування споживачів і розрізняються за типами і спеціалізацією.

Підприємства ресторанного господарства кафе-пекарня призначено для виробництва солодких страв, борошняних кондитерських і булочних виробів, їх реалізації і організації споживання.

Підприємства ресторанного господарства мають ряд особливостей та виконують взаємопов'язані функції:

- виробництво продукції;
- реалізацію продукції;
- організацію її споживання.

Ресторанне господарство – це вид економічної діяльності суб'єктів господарювання щодо надання послуг для задоволення потреб споживачів у харчуванні з організацією дозвілля або без нього.

Суб'єкти господарювання здійснюють торговельно-виробничу діяльність у ресторанному господарстві через заклади ресторанного господарства.

Послуги ресторанного господарства і умови їх надання повинні бути безпечні для життя і здоров'я споживачів, забезпечувати збереження їх майна і охорону навколишнього середовища. Умови надання послуг повинні відповідати вимогам діючої нормативної інформації за рівнем шуму, вібрації, освітлення стану мікроклімату,

санітарної норми і правилами, архітектуро-планувальним і конструктивним рішення, вимогам електро-, пожеже- та вибухобезпечності.

Заклади ресторанного господарства доцільно розміщувати в окремій капітальній будівлі або спеціально обладнаному приміщенні іншої капітальної або некапітальної споруди виробничих підприємств, установ, навчальних, лікувальних, оздоровчих закладів, готелів, магазинів, закладів культури, спорту, у вагонах залізничного, салонах авіо-, авто- та водного транспорту.

Визнання типів закладів ресторанного господарства регламентується ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація».

## **1.2. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми**

Класифікація закладів ресторанного господарства здійснюється за такими ознаками:

- за типом закладу;
- за класом закладу;
- за місцем розміщення;
- за видами економічної діяльності.

Тип закладу – категорія закладів ресторанного господарства, об'єднаних за характерними ознаками асортименту кулінарної продукції, контингентом споживачів та формами організації їх обслуговування.

Клас закладу – сукупність відмінних ознак закладу певного типу, яка характеризує сукупність надаваних споживачам зручностей, рівень та умови продажу їжі, призначеної для споживання на місці.

До вестибюльної групи приміщень належить вестибюль, гардероб, туалетні кімнати, умивальники для споживачів, кімната для паління.

Зали – це приміщення, в яких відбувається обслуговування споживачів. Зали також можуть бути на терасах, балконах, в холах.

До підсобних приміщень належать: касовий зал, сервізна, мийна столового посуду, білизняна, кімната для прасування столової білизни, приміщення для офіціантів, приміщення для зберігання музичних інструментів. Зв'язуюча ланка між торговими приміщеннями і виробництвом є роздавальна.

Кафе - підприємство громадського харчування по організації харчування й (або без) відпочинку споживачів з наданням обмеженого в порівнянні з рестораном асортиментів продукції громадського харчування, що реалізує фірмові, замовлені блюда, вироби й алкогольні й безалкогольні напої.

Кафе розрізняють:

- по асортименту реалізованої продукції - неспеціалізовані й спеціалізовані (кафе-морозиво, кафе-кондитерська, кафе-молочна, кафе-пиццерія й ін.);
- по контингенту, що обслуговується, і інтересам споживачів, включаючи оформлення інтер'єру, - молодіжне, дитяче, студентське, офісне, кафе-клуб, інтернет-кафе, арт-кафе, кафе-кабачок і ін.;
- по місцезнаходженню - у житлових і суспільних будинках, у тому числі в окремо вартих будинках, будинках готелів, вокзалів; у культурно-дозвільних і спортивних об'єктах; у зонах відпочинку;
- по методах і формах обслуговування - з обслуговуванням офіціантами й із самообслуговуванням;
- за часом функціонування - постійно діючі й сезонні;
- по складу й призначенню приміщень - стаціонарні й пересувні (автокафе, вагон-кафе, кафе на морських і річкових судах і т.п.).

Кафе-пекарня готує й реалізує населенню для споживання на місці різноманітні хлібобулочні й борошняні кондитерські вироби, гарячі напої, молочні коктейлі, солодкі страви й ін.

Приміщення. Для типового проектування кафе-кондитерські та кафе-пекарні передбачаються на 50, 75 місць. Слід передбачати спеціально обладнані тераси для відпочинку.

У кафе-пекарні застосовується метод самообслуговування або метод обслуговування офіціантами.

Модель кафе-пекарні наведена на рис. 3.1.

## Модель кафе-пекарні

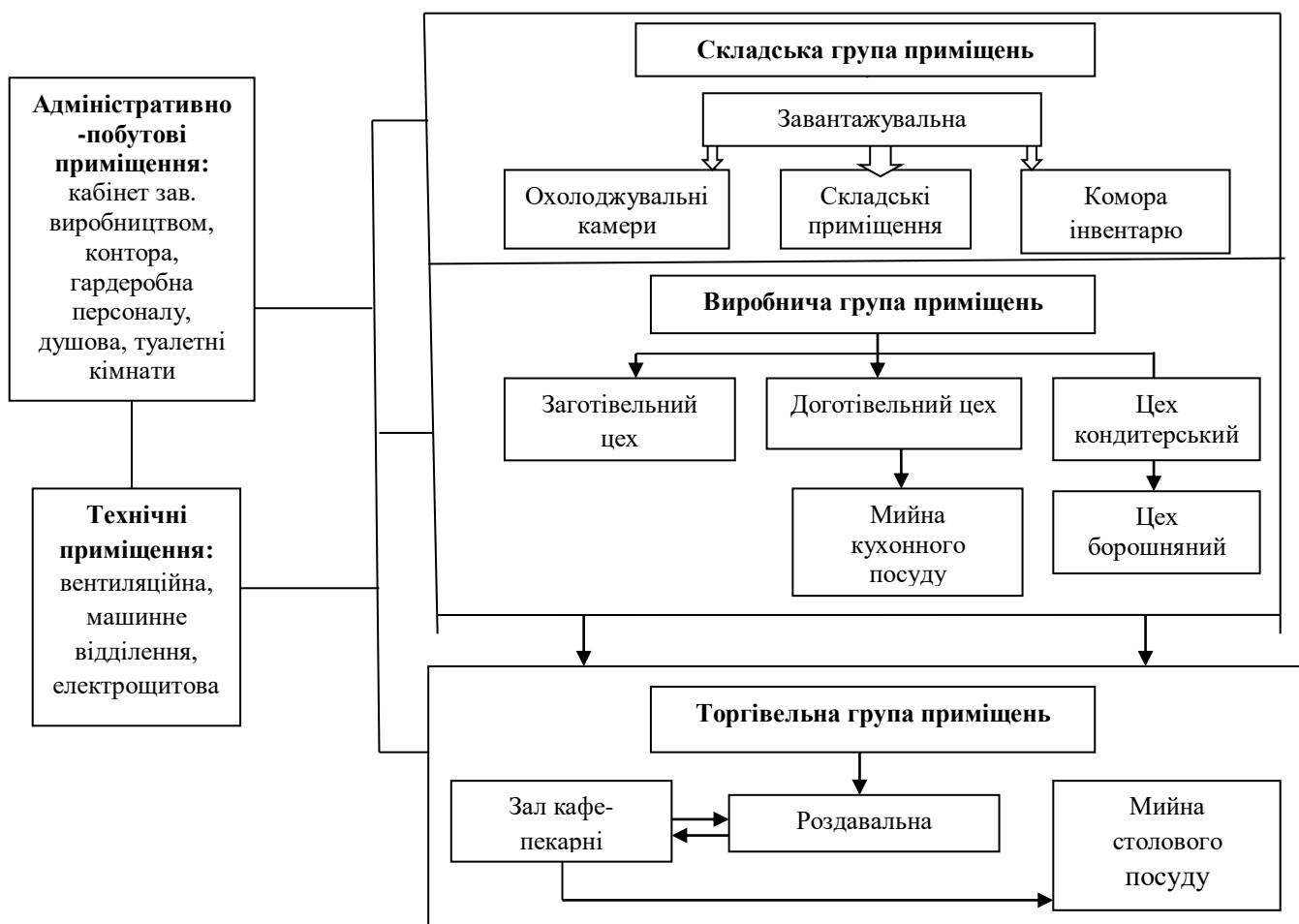


Рис.3.1 Модель кафе-пекарні

Проектування підприємств харчування повинно здійснюватись з урахуванням кліматичних, екологічних, гідрогеологічних, демографічних, національно-побутових і інших місцевих умов у конкретних районах будівництва .

Проекти нових і реконструйованих підприємств харчування повинні відповідати прогресивним напрямкам розвитку галузі, функціонально-технологічним вимогам організації виробництва на підприємстві, містобудівним умовами розміщення, які визначають вимоги до об'ємно-планувальних та архітектурних рішень будівлі, вимогам щодо впровадження прогресивних конструктивних систем і оздоблювальних матеріалів, нормативно-економічним вимогам проектних рішень. Проектування підприємств харчування повинно здійснюватися у відповідності з сучасними досягненнями науково-технічного прогресу в галузі будівництва та громадського харчування .

Прогрес у проектних рішеннях підприємств харчування може бути досягнутий тільки на основі комплексного підходу до вирішення завдань шляхом:

- урахування конкретних містобудівних умов розміщення підприємств у системі міській (селищній) забудови;
- формування об'ємно-планувальних структур, що відповідають функціонально-технологічним вимогам і створюють оптимальне середовище як для відвідувачів, так і для персоналу;
- впровадження економічних конструктивних систем, будівельних матеріалів, що забезпечують можливість створення виразних з архітектури та інтер'єрів будівель;
- застосування високопродуктивного сучасного технологічного та економічного у експлуатації інженерного обладнання, у відповідності з санітарними вимогами і завданнями підвищення культури експлуатації підприємств;
- максимального використання для приготування їжі напівфабрикатів, що виробляються на підприємствах харчової промисловості, фабриках-заготовочних підприємствах, що дозволяє зменшити виробничі та підсобні (складські) площі в підприємствах та підвищити ефективність виробництва, їх рентабельність.

Підвищення ефективності капітальних вкладень, поліпшення якості та зниження вартості об'єктів досягаються шляхом реалізації низки основних положень проектування:

- широкого використання в проектах досягнень науки, техніки, передового

вітчизняного і зарубіжного досвіду;  
- здійснення проектування від загального до часткового в суворій відповідності з розроблюваними схемами розвитку і розміщення підприємств галузі та її матеріально-технічної бази;  
- запровадження варіантного проектування, що дозволяє виявити і реалізувати той варіант технологічного та об'ємно-планувального рішення, який в заданих умовах економічно доцільний;  
- широкого використання типових проектів підприємств, що дозволяє значно скоротити затрати праці проектувальників, підвищити якість і знизити вартість проектних робіт.

### **1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту створення нового підприємства**

Темою дипломного проекту передбачено створення кафе-пекарні у м. Татарбунари Одеської обл.

#### **1. Аналіз ринку та попиту**

##### **1.1. Демографічний та економічний аналіз:**

Татарбунари – невелике місто в Одеській області з населенням близько 10 тисяч осіб. Економіка міста переважно базується на сільському господарстві, дрібній торгівлі та місцевому бізнесі. У місті проживають сім'ї, молодь та пенсіонери, які є потенційними клієнтами кафе-пекарні.

##### **1.2. Аналіз конкуренції:**

У Татарбунарах немає великої кількості спеціалізованих кафе-пекарень, що створює можливість для нових гравців на ринку. Існуючі заклади громадського харчування здебільшого орієнтовані на стандартні кафе та ресторани, що відкриває ніші для пекарні з оригінальними та свіжими продуктами.

##### **1.3. Попит на продукцію:**

Сучасні тенденції здорового харчування та попит на свіжу випічку високої якості, натуральні інгредієнти та екологічно чисту продукцію збільшують зацікавленість споживачів у нових кафе-пекарнях. Жителі міста також потребують зручного місця для зустрічей та відпочинку.

#### **2. Концепція кафе-пекарні**

##### **2.1. Асортимент продукції:**

Хліб та булочки з різних видів борошна (пшеничне, житнє, безглютенове)

Пироги, торти та тістечка

Свіжі круасани та інші французькі вироби

Напої: кава, чай, свіжі соки та смузі

## 2.2. Послуги:

Випічка на замовлення для свят та подій

Можливість попереднього замовлення через сайт або додаток

Безкоштовний Wi-Fi та комфортна зона відпочинку

Доставка продукції по місту

## 3. Локація та дизайн

### 3.1. Вибір локації:

Ідеальне розташування кафе-пекарні – центр міста або поруч із популярними торговими точками та навчальними закладами. Це забезпечить великий потік клієнтів і високу відвідуваність.

### 3.2. Дизайн та атмосфера:

Інтер'єр кафе-пекарні має бути затишним, світлим та привабливим. Використання натуральних матеріалів (дерево, текстиль) та приємних кольорів (пастельні відтінки) створять атмосферу комфорту та домашнього затишку.

## 4. Фінансовий план

### 4.1. Початкові інвестиції:

Витрати на приміщення

Закупівля обладнання для випічки та кухні

Меблі та декоративні елементи для залу

Початковий запас продуктів

### 4.2. Поточні витрати:

Зарплата персоналу

Витрати на інгредієнти та інші матеріали

Комунальні послуги

Маркетинг та реклама

### 4.3. Джерела фінансування:

Власні заощадження

Кредити або інвестиції

Гранти та підтримка від місцевих підприємницьких ініціатив

## 5. Маркетинг та просування

### 5.1. Маркетингова стратегія:

Активне використання соціальних мереж (Facebook, Instagram)

Проведення акцій та спеціальних пропозицій

Участь у місцевих заходах та ярмарках

Реклама в місцевих ЗМІ

### 5.2. Програми лояльності:

Система накопичувальних знижок

Карти постійного клієнта

Спеціальні пропозиції на день народження та інші свята

#### 6. Соціальний вплив

Кафе-пекарня створить нові робочі місця для місцевих жителів, сприятиме розвитку міської інфраструктури та покращенню якості життя в місті. Вона стане місцем зустрічей та спілкування для різних груп населення, що позитивно вплине на соціальну активність та згуртованість громади.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

## 2. Науково-дослідна частина

### Огляд літературних джерел з теми «Розробка кексів з морквяним порошком»

**Актуальність досліджень.** В даний час спостерігаються найважливіші порушення харчового раціону населення нашої країни: надмірне споживання тваринних жирів і дефіцит поліненасичених жирних кислот, повноцінних білків, вітамінів, мінеральних речовин, мікроелементів, харчових волокон. Основною причиною такого стану є те, що в системі харчування превалюють промислово приготовлені і в більшості своїй рафіновані продукти з очищеної сировини, звільненої не тільки від сторонніх включень, токсинів, мікроорганізмів, але і від багатьох життєво необхідних речовин. Багатьма медико-біологічними дослідженнями доведено, що недолік харчових волокон в щоденному раціоні харчування є причиною поширення так званих хвороб цивілізації: атонії кишечника, гіпертонічної хвороби, атеросклерозу, ішемічної хвороби серця, цукрового діабету та інших.

Борошняні кондитерські вироби належать до категорії продукції регулярного споживання, попит на які постійно підвищується. Тому створення борошняних кондитерських виробів для лікувально-профілактичного харчування є перспективним. Створення таких продуктів неможливо без введення в їх рецептури продуктів переробки фруктів, ягід або овочів. Плоди, овочі і ягоди - джерела біологічно активних речовин, особливо вітамінів, макро- і мікроелементів, які містяться в них в легкозасвоюваній формі і в оптимальних для організму людини співвідношеннях.

У зв'язку з цим актуальними є дослідження, спрямовані на вдосконалення існуючих технологій борошняних кондитерських виробів, збагачених за допомогою фруктових та овочевих порошоків з використанням оптимальних технологій їх виробництва.

**Нетрадиційна сировина для кексів.** Нетрадиційною сировиною для кексів є фруктові, ягідні та овочеві порошки, що дозволяють замінити частину борошна в рецептурі та збагатити кекси біологічно активними компонентами. Дисперсність порошоків з Карпат, що представлені на ринку України сьогодні, дорівнює від 20 до 100 мікрон, вологість від 6 до 12%. Виробники запевняють, що технологія сушіння дозволяє повністю зберегти в порошках вітаміни, біологічно активні речовини, амінокислоти, мінерали, смакові та ін. речовини, їх якість не поступається сублімованим продуктам. Основною перевагою технології лагідного сушіння є те, що зневоднення

сировини і подрібнення її в порошок відбувається з повним збереженням структури клітини, що дозволяє не тільки повністю зберегти енергетичну цінність вихідної сировини, усі вітаміни, макро- і мікроелементи, органічні кислоти та інші поживні речовини, що містяться в ньому, але і в десятки разів збільшити сумарну концентрацію корисних речовин в кінцевому продукті.

Колосальною перевагою переробленої таким чином сировини є те, що з часом вона не втрачає своїх первинних властивостей, тоді як свіжі овочі і фрукти, які зберігаються навіть в найкомфортніших умовах до середини зими вже більш ніж наполовину втрачають свої позитивні властивості.

Харчові (рослинні) волокна - це компоненти рослинної їжі - овочів, фруктів, ягід, продуктів переробки зерна. До харчових волокон належать целюлоза, геміцелюлоза, пектинові речовини та інші. Разом з білками вони формують стінки рослинних клітин.

Целюлоза (клітковина) - найбільш вивчений структурний матеріал клітин. Багато целюлози містяться в оболонках зерна. Пшеничні і житні висівки - концентрати целюлози.

Геміцелюлози відносяться до групи полісахаридів. За своїм змістом в рослинних продуктах і по поширеності вони посідають друге місце після целюлози.

Пектинові речовини містяться в овочах, фруктах і ягодах, знаходяться у вигляді протопектину і пектину. Незрілі плоди містять протопектину, нерозчинний у воді, який при дозріванні плодів переходить в розчинний пектин. Протопектин розщеплюється і переходить в пектин також при термічній обробці плодів.

Сухий харчової пектин одержують з яблучних вичавок, бурякової жому. Ними збагачують плов, консерви з баклажанної ікри, перцю, з овочами, фруктові пюре, зефір, мармелад желе т. П.

Лігнін - неуглеродистое речовина - опорна частина клітин, міститься в харчових волокнах різних рослин.

Супутниками харчових волокон є білкові речовини, фітинової (інозиттрифосфорная) кислота, ліпіди, макро- і мікроелементи. Клітковина і пектинові речовини не розщеплюються ферментами травної системи, але під впливом нормальної кишкової мікрофлори целюлоза, геміцелюлоза і пектин розщеплюються, перетворюючись в моносахариди, летючі органічні кислоти - оцтову, пропіонова, масляні та інші речовини, що використовуються організмом.

Геміцелюлози більш чутливі до бактеріального травлення, ніж целюлоза. Найбільш повно розщеплюється пектин, найгірше - лігнін. В

середньому ферментами кишок перетравлюють 68% целюлози, 95% геміцелюлози і велика частина пектину. Вважають, що травлення половини харчових волокон здійснюється за допомогою мікрофлори товстої кишки.

Довгий час харчові волокна вважалися непотрібним людині баластом. Сучасні дослідження свідчать про те, що харчові волокна необхідні для забезпечення нормальної життєдіяльності організму людини, як здорового, так і хворого. Доведено, що порушення обміну речовин часто пов'язані з дефіцитом харчових волокон в раціоні.

Харчові волокна мають здатність утримувати вологу. Набухаючи, вони позитивно впливають на діяльність кишечника: прискорюють проходження їжі по кишці, полегшують спорожнення кишечника. Більше вологи утримують харчові волокна висівок, менше - моркви, яблук, баклажанів, капусти, груш, зеленого горошку.

Особливо цінними є волокна зерна, оскільки вони малочутливі до бактеріального травленню і служать джерелом утворення органічних кислот.

Лігнін підвищує стабільність харчових волокон. Клітковина, геміцелюлоза, пектинові речовини, лігнін, стимулюючи перистальтику (скоротливу функцію) кишечника, попереджають виникнення запорів. Вживання хліба переважно з пшеничного борошна тонкого помелу, що містить мало клітковини, а також недостатню кількість рослинних продуктів призводить до захворювань товстої кишки, дивертикуліт (мішковидні випинання стінок кишечника), утворення поліпів і навіть до виникнення раку товстої кишки.

Досліджено, що рак товстої кишки частіше виникає при дефіциті рослинних продуктів в їжі, переважному використанні м'яса, яєць, тваринних жирів і рафінованих (очищених) продуктів - хліба і макаронних виробів з пшеничного борошна вищих сортів, які майже не містять харчових волокон. Таке харчування веде до слабкої перистальтики кишечника. До виникнення запорів, більш тривалого контакту кишок з калом, в якому можуть бути канцерогенні речовини, які утворюються в кишечнику в процесі обміну речовин або при споживанні їжі, що містить ці речовини.

Харчові волокна стимулюють виділення жовчі, попереджаючи її застій, нормалізують функцію жовчовивідних шляхів. Вони впливають на обмін холестерину, регулюють засвоєння поживних речовин. Вивлено здатність харчових волокон знижувати рівень глюкози і холестерину в крові.

Дефіцит харчових волокон у харчуванні є фактором рису в розвитку атеросклерозу, цукрового діабету, жовчнокам'яної хвороби.

Пектини мають властивість зв'язувати в шлунково-кишковому тракті важкі метали - свинець, ртуть, кадмій, хром, цинк, кобальт і ін., А також

радіонукліди. Тому їх використовують в лікувально-профілактичному харчуванні. Пектини як антиоксидантні компоненти їжі рекомендуються також працівникам, які працюють в умовах тимчасового радіоактивного забруднення.

Слід також зазначити, що харчові волокна сприятливо діють на розвиток корисної кишкової мікрофлори, без якої гальмується синтез гормонів, вітамінів амінокислот та інших біологічно активних речовин.

Пектини містяться в плодах, овочах, коренеплодах та інших рослинних продуктах в кількості 0,5-13,8%. Найбільш багаті на пектин буряк столовий, редис, морква, перець солодкий, гарбуз, баклажани яблука, абрикоси, айва, вишні, сливи, груші, цитрусові. Багато пектинів у фруктових і овочевих стравах з м'якоттю, фруктах і ягодах, протертих з цукром. Влітку і восени слід вживати свіжі овочі, фрукти і ягоди. Багато клітковини міститься в бобових (3,9-5,7%), зерні (2,3%), вівсяній крупі (2,8%), моркві та гарбузі (1,2%), буряку (0,9%), картоплі і білокачанної капусти (1,0%), баклажанах (1,3%), апельсинах (1,4%), помідорах (1,2%), гречаній крупі (1,1%), житньому хлібі (1, 1%), пшеничному хлібі цільного зерна (2,0%). Невелика кількість клітковини містять хліб пшеничний з борошна 2 сорту (0,4%), макарони з борошна вищого сорту (0,1%), булочні вироби з борошна 2 сорту (0,2%) і манна крупа (0,2%) .

За добу рекомендується споживати 30 г харчових волокон. При надмірному споживанні (більше 40 г) - може погіршитися засвоєння білків, мінеральних речовин.

## **2. Організація експериментальних досліджень**

Для всіх видів біохімічних і технологічних експериментів відбиралися лише доброякісні продукти.

У аналізованих зразках визначали наступні показники :

- масова частку вологи по ГОСТ 28561-90;
- загальну титровану кислотність по ГОСТ 25555.0-82.

### **Метод визначення масової частки вологи**

Вологість - важливий показник якості харчових продуктів, має значення при зберіганні харчових продуктів, у розрахунках рецептурного складу продукції та економічної вартості готової продукції.

Вільна волога легко віддається при сушінні, згущенні, заморожуванні, вона є розчинником органічних, неорганічних речовин, бере участь в процесах розщеплення білків, жирів, вуглеводів. Вільну вологу

визначають у продукті методом висушування (термогравіметричним), який заснований на видаленні вологи з досліджуваного об'єкту способом підвищення температури.

*Визначення масової частки вологи методом висушуванням до постійної маси.* Наважку продукту в бюксах висушують при температурі 100 – 105 °С в сушильній шафі протягом 3 – 5 годин, охолоджують в ексикаторі від 20 до 120 хвилин і зважуються на аналітичних терезах. Потім знову висушують протягом 0,5 – 1,5 годин, охолоджують і зважують. Якщо різниця між двома останніми зважуваннями більше 0,0004 г сушать ще раз і так до тих пір поки маса не буде постійна. Масову частку вологи обчислюють за формулою:

$$X = \frac{(m_2 - m_1)}{m} \cdot 100,$$

де  $m$  - маса наважки;

$m_2$  – маса наважки з бюксою до висушування;

$m_1$  - маса наважки з бюксою після висушування.

Метод дає точні результати, але довготривалий. Використовується як арбітражний.

*Визначення масової частки вологи прискореним методом.* Наважку продукту в бюксах сушать у сушильній шафі при температурі 130-145°С протягом 30 – 50 хвилин, охолоджують в ексикаторі 20 –120 хвилин і зважують на технічних терезах.

Метод менш точний порівняно з методом висушування до постійної маси, але потребує менших затрат часу. Застосовується для аналізу сировини і готової продукції.

*Визначення масової частки вологи експресними методами.* Експрес-методи базуються на використанні інфрачервоного випромінювання. Для швидкого видалення вологи застосовують спосіб висушування в інфрачервоних променях, які сприймаються не лише поверхнею матеріалу, який висушують, але й проходять у його глибину до 2 – 3 мм, що сприяє інтенсивному прогріванню. Джерелом інфрачервоних променів можуть бути нагріті електричним струмом металеві поверхні, що випромінюють хвилі в діапазоні 0,76...343 нм. На цьому принципі працюють прилади ВЧМ, ОВТ-012.

Висушування проводиться в паперових пакетах з пористого паперу (160×160 мм, 20×16 см). Пакети висушуються між плитами приладу при температурі 160 °С протягом 3 хвилин і охолоджують в ексикаторі 3 – 4 хвилини.

В пакет зважують 5 г продукту вологістю вище 20%, вологістю вище 20% - біля 4 г і висушують при температурі 160 °С протягом 3 – 10 хвилин (борошно – 3 хв, тісто – 5 хв, пресовані дріжджі – 7 хв, клейковину – 10 хв). Після цього охолоджують в ексикаторі протягом 2 – 3 хвилин і зважують.

Масову частку вологи обчислюють за формулою:

$$X=m-(m_1-m_2)$$

Де  $m$  – маса наважки

$m_1$ - маса наважки з пакетом після висушування;

$m_2$ –маса пакета після висушування

Проводять висушування променями інфрачервоної лампи з довжиною хвилі 1000 – 1600 нм. Генератором такого випромінювання слугують спеціальні лампи з вольфрамовою ниткою потужністю 250 – 500 Вт. Більша частина променів спрямована на висушування об'єкту. Промені проникають в тіло матеріалу і цим самим забезпечують швидке зневоднення. (при потужності 500 Вт тривалість висушування 4 – 5 хв).

Експресний метод характеризується невисокою точністю порівняно з іншими термогравіметричними методами. Використовується для контролю якості напівфабрикатів при внутрішньому виробничому контролі.

### **Метод визначення активної кислотності**

Титрованою кислотністю називають кількість вільних органічних кислот та їх кислих солей, що містяться в досліджуваному продукті.

Титрування – це метод визначення кислотності розчину шляхом змішування певної порції розчину, еквівалентна концентрація речовини в якому відома, з певною порцією розчину, еквівалентна концентрація речовини в якому невідома, і її необхідно визначити на основі виконання відповідних розрахунків. Розчин, концентрацію речовини якого необхідно визначити, називається титрувальним, а розчин, значення концентрації якого відомо, називають титрантом.

Активна кислотність (рН) – показник концентрації вільних іонів водню в розчині. Визначають рН безпосередньо в харчових продуктах або у водних витяжках, отриманих з них, для більшості яких показник рН є мірою контролю якості (свіжості молока), оскільки діяльність ферментів і бактерій, які знаходяться у продуктах, пов'язана з кислотністю середовища. Значення рН визначають як від'ємний логарифм концентрації іонів водню. Концентрацію водневих іонів можна визначити методом потенціометра і за допомогою універсальних індикаторних папірців (технічний метод).

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

При зануренні електроду в розчин на межі електрод -розчин виникає електричний потенціал, тому що іони електроду переходять в розчин. При

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

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

### Результати досліджень

З метою підвищення якості кексу за рахунок поліпшення хімічного складу кексу, збагачення харчовими волокнами, мінеральними речовинами, вітамінами, зниження калорійності і підвищення якості продукту за обсягом, пористості, кольору і смаку.

Кекс готували на базі рецептури, наведеної нижче.

Таблиця 2.1. Рецептура «Кекс Різдвяний»

Найменування сировини	Маса нетто, г
Борошно пшеничне вищого ґатунку	240
Цукор-пісок	165
Масло вершкове	165
Яйця курячі	140
Сіль кухонна	2
Розпушувач	3
Ізюм	80
Курага	80

Розм'якшене вершкове масло збивають протягом 7-10 хв, додають цукор-пісок і збивають ще 5...7 хвилин, поступово вливаючи збиті яйця. До отриманої маси додають підготовлені родзинки та курагу, сіль, розпушувач і ретельно перемішують, після цього додають борошно пшеничне вищого сорту і замішують тісто. Формування, випікання кексів і їх обробку з використанням пудри рафінадної проводять традиційним способом.

З метою вибору оптимальної кількості добавки морквяного сухого порошку 5, 10 та 15% борошна заміняли морквяним порошком.

Таблиця 2.2. Рецептатура «Кекс з морквяним порошком»

Найменування сировини	Маса нетто, г		
	Доб.5%	10%	15%
Борошно пшеничне вищого гатунку	228	216	204
Морквяний порошок	12	24	36
Цукор-пісок	165	165	165
Масло вершкове	165	165	165
Яйця курячі	140	140	140
Сіль кухонна	2	2	2
Розпушувач	3	3	3
Ізюм	80	80	80
Курага	80	80	80

Морквяний порошок просіювали, змішували з борошном, потім ще раз просіювали. Технологія приготування аналогічна технології приготування виробу «Кекс Різдвяний».

Найкращий об'єм та пористість були у зразка з 10%-вою добавкою морквяного порошку.

Також позитивний результат полягає в поліпшенні якості кексів за рахунок поліпшення хімічного складу продукту, отриманні виробів зі збільшеним об'ємом, рівномірно-пористою структурою і м'якушем насичених кольорів і відтінків, вираженим смаком і ароматом, а також у підвищенні харчової цінності кексів за рахунок збагачення їх харчовими волокнами, вітамінами і мінеральними речовинами при зниженні калорійності.

Показники якості кексів та хімічний склад й енергетична цінність наведені нижче.

Вплив 10%-вої добавки морквяного порошку на якість кексів представлений в табл.2.3.

Таблиця 2.3. Вплив 10%-вої добавки морквяного порошку на якість кексів

Найменування показника	Кекс Різдвяний	Кекс з морк.порошком
Стан поверхні	Нерівномірна пористість	Рівномірна паристість
Форма	Правильна, відповідає даному виду виробів	Правильна, відповідає даному виду виробів
Пористість м'якушки	Нерівномірна	Рівномірна
Консистенція	М'яка	М'яка, злегка розсипчаста
Колір поверхні	Коричневатий	Жовто-коричневий
Смак та аромат	Приємний, відповідає виробам даного виду	Приємний, солодкувато-фруктовий, відповідає виробам даного виду
Питомий об'єм, см <sup>3</sup> /100г	1,52	1,68

Вологість морквяного порошку  $W=5,8\%$ .

Таблиця 3.4. Хімічний склад та енергетична цінність на 100 г кексів

Найменування показника	Кекс Різдвяний	Кекс з морк.порошком
Вологість, %	12,0	11,8
Білки, %	6,22	6,33
Жири, %	21,85	20,71
Вуглеводи, %	57,5	57,8
Клітковина, %	0,59	0,85
Пектин, %	0,55	0,84
Аскорбінова кислота	-	0,56
Вітамін Е	0,84	1,09

**Висновки:**

1. Розроблено рецептуру «Кексу з морквяним порошком».
2. Визначено органолептичні показники «Кексу з морквяним порошком», розраховано хімічний склад, визначено вологість морквяного порошку.

### 3. Технологічна частина проектних розробок

#### 3.1. Розробка концепції підприємства і моделювання виробничих і технологічних процесів

Розробка концепції підприємства ресторанного господарства складається з трьох основних блоків:

- мета розробки проекту;
- розробка розрахункової моделі;
- розробка описової моделі.

Метою проектування є розробка проекту сучасного конкурентоспроможного підприємства, яке виділиться з низки діючих підприємств - конкурентів. Для цього є важливим розробка й освоєння нової продукції, нової технології, нового дизайну в інтер'єрі, нового рівня витрат виробництва, нової цінової політики. Тим самим досягається одразу кілька параметрів конкурентної переваги.

Розрахункова модель характеризує техніко економічні показники, що повинні стати базисною основою інженерних розрахунків.

Техніко – економічні показники відбивають виробничу потужність підприємства, його фінансовий план.

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

Модель підприємства харчування розробляється як для відкритої мережі - ресторанів, кафе, їдальні, закусточних, спеціалізованих підприємств - кафе-морозиво, кафе-кондитерська, так і для мережі закладів закритого типу – робочих їдалень, шкільних їдалень.

Схему раціонального виробничого процесу кафе-пекарні наведено в табл. 3.1.

**Таблиця 3.1. Схеми раціонального виробничого процесу кафе-пекарні**

Операції та їх режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосовуване обладнання
1	2	3
Прийом продуктів 6 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup>	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджувані камери і комори)	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
Підготовка продуктів	Заготівельні цехи	Стелажі, мийні ванни,

до теплової обробки 6 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	(овочевий і м'ясо-рибний)	виробничі столи, холодильні шафи , механічне обладнання
Приготування страв 7 <sup>00</sup> -19 <sup>00</sup>	Доготівельні цехи (холодний і гарячий)	Теплове обладнання: плити, жарочні і пекарські шафи. Механічне і допоміжне обладнання.
Відпуск страв 9 <sup>00</sup> -21 <sup>00</sup>	Роздавальна	
Організація споживання продукції 9 <sup>00</sup> -21 <sup>00</sup>	Зал кафе-пекарні	Меблі для закладів ресторанного господарства

### 3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Потужність підприємства виражена кількістю місць у залах, тому технологічні розрахунки починаємо з розрахунків чисельності відвідувачів.

Кількість відвідувачів визначаємо за графіком завантаження залів, складених з урахуванням режимів роботи залів, середньої тривалості приймання їжі одним відвідувачем, приблизного коефіцієнта завантаження в години роботи підприємства.

Тривалість приймання їжі одним відвідувачем залежить від типу підприємства й методу обслуговування. У кафе застосовують метод обслуговування офіціантами.

Тривалість приймання їжі одним відвідувачем залежить від типу підприємства й методу обслуговування. У кафе з обслуговуванням офіціантами вона становить:

сніданок – 40 хвилин;

обід – 40 хвилин;

вечеря 100 -120хвилин.

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

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

$$N_{\text{год}} = P \frac{60}{t} K_3 \quad (3.1)$$

де P- кількість місць у залі;

t - тривалість посадки, хв.;

$K_3$ - коефіцієнт завантаження залу за дану годину.

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

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

$$N = \sum P * \frac{60}{t} * k_3 \quad (3.2)$$

**Таблиця 3.2. - Графік завантаження залу кафе на 55 посадкових місць**

Години роботи	Кількість посадок за годину	Коефіцієнт завантаження залу	Число відвідувачів, люд.
9.00-10.00	1,5	0,5	41
10.00-11.00	1,5	0,5	41
11.00-12.00	1,5	0,95	78
12.00-13.00	1,5	1	88
13.00-14.00	1,5	0,95	78
14.00-15.00	1,5	0,7	59
15.00-16.00	1,5	0,6	49
16.00-17.00	1,5	0,6	49
17.00-18.00	0,5	0,95	26
18.00-19.00	0,5	1	29
19.00-20.00	0,5	1	29
20.00-21.00	0,5	0,8	22
Разом			589

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

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

$$n = N * m, \text{ страв} \quad (3.4)$$

де  $N$ - загальна кількість відвідувачів;

$m$ - коефіцієнт споживання страв, що характеризує середню кількість страв, що споживаються одним відвідувачем, для кафе, що обслуговується офіціантами  $m=2$

Загальна кількість страв для кафе кондитерської становить:

$$n = 589 * 2 = 1178$$

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

**Таблиця 3.3. Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і купівельних товарів, що реалізується в кафе-пекарні**

Продукт	Одиниці вимірювання	Норми споживання на одну людину	Вихід на загальну кількість споживачів (N=589)
Гарячі напої:	Л	0,14	83
Чай		0,014	8,3
Кава		0,098	58
Какао		0,028	16,5
Холодні напої:	Л	0,075	44
Фруктова вода		0,03	17,7
Мінеральна вода		0,025	14,8
Натуральний сік		0,02	11,8
Хліб та хлібобулочні вироби:	Кг	0,1	59,4
Житній		0,075	44,55
Пшеничний		0,025	14,85
Борошняні кондитерські вироби	Шт	0,75	346
Цукерки, печиво, шоколад	Кг	0,06	35,64
Винно-горілчані вироби:	Л	0,1	59,4

Підприємство виготовляє та реалізує населенню для споживання на місці різноманітні хлібобулочні та кондитерські вироби, гарячі напої, молочні коктейлі, солодкі страви та ін.

На підставі Збірника рецептур страв і кулінарних виробів і таблиці масового співвідношення асортиментів страв устанавлюємо розрахункове меню кафе-пекарні на 55 місць.

**Таблиця 3.4. Меню кафе-пекарні на 55 місць**

№ рецептури	Назва страви (виробу)	Вихід, г	Кількість страв
1	2	3	4
<b>Фірмові страви</b>			
	Пиріг з м'ясом	600	25
	Пиріг з грибами	600	25

	Пиріг осетинський з сиром моцарела	600	25
	Пиріг осетинський з сиром сулугуні та зеленню	600	25
	Піца з курятиною та ананасом	600	25
	Піца з морепродуктами	600	25
	Піца з саямі та оливками	600	25
<b>Хлібобулочні та кондитерські вироби</b>			
36.	Кекс «Ванільний»	76	100
36.	Бісквіт шоколадний	76	100
48	Пісочне тістечко	90	100
63 а	Трубочка з обсипкою	85	100
915	Суфле горіхове	82	100
	Круасан з шоколадом	100	10
	Круасан з молоком згущеним	100	12
	Торт «Пташине молоко»	185	15
	Торт «Медовий»	200	15
	Торт «Трюфельний»	200	15
	Булочка сдобна з маком	135	10
	Булочка з родзинками	135	10
	Булочка з корицею	135	10
	Курага в шоколаді	150	25
	Цукерки «Рафаето»	50	10
	Цукерки «Шедевр»	50	10
<b>Гарячі напої</b>			
36.	Еспрессо	30	74
36.	Американо	100	74
721	Кава по-східному	100	20
36.	Капучіно	200	45
962	Какао з морозивом	200	38

947	Чай одним чайником	400	5
944	Чай з лимоном	200/15/7	8
945	Чай з вершками	150/50/22	9
1018	Чай фруктовий (в асортименті)	150/15	14
<b>Молоко і кисломолочні продукти</b>			
	Йогурт класичний	200	10
	Йогурт ягідний	200	10
	Вершки 10%	200	10
<b>Холодні напої</b>			
	Кава «Cold Brew»	150	10
1052	Коктейль молочно-шоколадний	300	10
1037	Молочний коктейль з ягодами	300	10
1039	Вершки з апельсиновим соком	250	15
	Квас	500	4
	Чай «IceTea»	500	10
	Соки фруктові (в асортименті)	250	47
	Вода мінеральна (в асортименті)	500	30
<b>Холодні страви і закуски</b>			
3	Бутерброд зі смаженою телятиною	100	45
8	Бутерброд з саямі	80	53
10	Бутерброд з сьомгою	100	7
11	Бутерброд з сиром	100	30
24	Канапе з сиром	130	40
25	Канапе з червоною ікрою	130	7
40	Валовани з копченим окороком	150	35
<b>Солодкі страви</b>			
871	Кисіль із яблук	200	15
3б.	Сирні палички з мигдалем	250	15
904	Самбук яблучний	280	15

983	Пудинг цукровий	170	10
985	Пудинг шоколадний	170	10
928	Корзинки з ягодами	125	10
931	Морозиво з ягодами	125/40	25
941	Морозиво з шоколадом	125/40	25
985	Грінки з джемом	155	20
890	Желе із плодів і ягід свіжих	200	17

### Розробка виробничої програми кафе-пекарні

На підставі асортиментного мінімуму, Збірника рецептур страв і кулінарних виробів і таблиці масового співвідношення асортиментів страв устанавлюємо розрахункове меню кафе кондитерської на 66 місць.

**Таблиця 3.5. Виробнича програма кафе-пекарні**

№ рецептури	Назва страви (виробу)	Вихід, г	Кількість страв
1	2	3	4
<b>Фірмові страви</b>			
	Пиріг з м'ясом	600	25
	Пиріг з грибами	600	25
	Пиріг осетинський з сиром моцарела	600	25
	Пиріг осетинський з сиром сулугуні та зеленню	600	25
	Піца з курятиною та ананасом	600	25
	Піца з морепродуктами	600	25
	Піца з саямі та оливками	600	25
<b>Хлібобулочні та кондитерські вироби</b>			
36.	Кекс "Ванільний"	76	100
36.	Бісквіт шоколадний	76	100
48	Пісочне тістечко	90	100
63 а	Трубочка з обсипкою	85	100

915	Суфле горіхове	82	100
	<b>Гарячі напої</b>		
36.	Еспрессо	30	74
36.	Амерікано	100	74
721	Кава по-східному	100	20
36.	Капучіно	200	45
962	Какао з морозивом	200	38
947	Чай одним чайником	400	5
944	Чай з лимоном	200/15/7	8
945	Чай з вершками	150/50/22	9
1018	Чай фруктовий (в асортименті)	150/15	14
	<b>Холодні напої</b>		
1052	Коктейль молочно-шоколадний	300	10
1037	Молочний коктейль з ягодами	300	10
1039	Вершки з апельсиновим соком	250	15
	<b>Холодні страви і закуски</b>		
3	Бутерброд зі смаженою телятиною	100	45
8	Бутерброд з саямі	80	53
10	Бутерброд з сьомгою	100	7
11	Бутерброд з сиром	100	30
24	Канapé з сиром	130	40
25	Канapé з червоною ікрою	130	7
40	Валовани з копченим окороком	150	35
	<b>Солодкі страви</b>		
871	Кисіль із яблук	200	15
36.	Сирні палички з мигдалем	250	15
904	Самбук яблучний	280	15
983	Пудинг цукровий	170	10

985	Пудинг шоколадний	170	10
928	Корзинки з ягодами	125	10
931	Морозиво з ягодами	125/40	25
941	Морозиво з шоколадом	125/40	25
985	Грінки з джемом	155	20
890	Желе із плодів і ягід свіжих	200	17

### 3.3. Розрахунок сировини

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

Асортимент сировини, що переробляється, закладений як у збірниках рецептур, так і в іншій технологічній документації. Розрахунок необхідної сировини можна виконати за різними методиками: за меню, за укрупненими показниками, за фізіологічними нормами харчування.

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

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

$$Q = q * n / 1000 \quad (3.6)$$

де Q - кількості сировини даного вигляду, кг;

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

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

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

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

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

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

Оформлення зведеної продуктової відомості приведено у таблиці

**Таблиця 3.6. Зведена продуктова відомість підприємства**

Найменування сировини	Маса	Одиниця виміру	Нормативна документація
1	2	3	4
<b><i>М'ясо-рибна сировина</i></b>			
Телятина (вирізка)	3,28	кг	ДСТУ 6030:2008
Сьомга	0,96	кг	ДСТУ 6010:2008
<b><i>Молочна жирова і гастрономія</i></b>			
Маргарин столовий	2,48	кг	ДСТУ 4465:2005
Масло вершкове	29,41	кг	ДСТУ 4399:2005
Меланж	25	кг	ДСТУ 4431:2005
Молоко згущене	10	кг	ДСТУ 4404:2005
Молоко	21,72	кг	ДСТУ 2661:2010
Морозиво пломбір	2,4	кг	ДСТУ 4733:2007
Морозиво вершкове з плодами я ягодами	0,28	кг	ДСТУ 4733:2007
Морозиво вершкове шоколадне	0,28	кг	ДСТУ 4733:2007
Мед	0,4	кг	ДСТУ 4497:2005, ДСТУ 7007:2009
Сметана	1,82	кг	ТУ У 25027034-009-99
Сир кисломолочний	12,38	кг	ДСТУ 4554:2006
Жир для змащування	0,08	кг	Діючий ДСТУ
Олія рослинна	4,39	кг	ДСТУ 4492:2005
Жир кулінарний	0,87	кг	ДСТУ 4335:2004
Жир тваринний пряжений	2,82	кг	ДСТУ 4335:2004
Дріжджі пресовані	1	кг	ДСТУ 4812:2007
Ікра зерниста	0,4104	кг	ДСТУ 8096:2015
Ковбаса напівкопчена	0,19	кг	ДСТУ 4435:2005
Ковбаса салямі	2,9	кг	ДСТУ 4427:2005
Майонез	10,25	кг	ДСТУ 4487:2005
Окорок копчено варений	3,28	кг	ДСТУ 4670:2006
Філе куряче копчене	3,05	кг	ДСТУ 4668:2006
Мідії консервовані	2,5	кг	Сертифікат якості
Кукурудза консервована	1,4	кг	Сертифікат якості
Оливки	1	кг	Сертифікат якості
Ананас консервований	0,5	кг	Сертифікат якості

Сир сулугуні	2	кг	ДСТУ 4395:2005
Сир твердий Голландський	1,5	кг	ДСТУ 4421:2005
Моцарелла	12	кг	ДСТУ4395:2005
Соус томатний	5,5	кг	ДСТУ 2118-93
Шоколад	0,468	кг	Діючий ДСТУ
Шпик	3,64	кг	ДСТУ 4670:2006
Яйця (білки)	3	кг	ДСТУ 5028:2008
Яйця	355	шт	ДСТУ 5028:2008
<b>Фруктова сировина та зелень</b>			
Кріп зелень	0,02	кг	ДСТУ 6010:2008
Базилік зелень	1,4	кг	ДСТУ 927:2015
Помідори свіжі	7,5	кг	ДСТУ 3246-95
Печериці свіжі	2,2	кг	ДСТУ 7786:2015
Перець солодкий	0,65	кг	ДСТУ 2659-94
Яблука свіжі	11,5	кг	ДСТУ 8323:2015
Суниця свіжа	1,39	кг	ДСТУ 7653:2014
Чорниця	1,0	кг	ДСТУ 31038:2008
Лимони	0,4	кг	ДСТУ 14:2007
Джем	2,5	кг	ДСТУ 4900:2007
Плоди консервовані	0,14	кг	ДСТУ 8092:2015
<b>Сухі і сипучі продукти</b>			
Борошно пшеничне	105	кг	ДСТУ 4254-93
Ванілін	0,1	кг	ДСТУ 1009:2005
Ессенція ванільна	0,01	кг	Сертифікат якості
Гвоздика	0,01	кг	ДСТУ 2825:2009
Желатин	0,2	кг	ДСТУ 3718:2007
Кава чорна	4,292	кг	ДСТУ 11817:2016
Патока крохмальна	0,3	кг	ДСТУ 178-94
Крохмаль	0,5	кг	ДСТУ 4431:2005
Родзинки	5,59	кг	ДСТУ 8743:2017
Цукати	2,4	кг	ДСТУ 17594-81
Какао порошок	0,7	кг	ДСТУ 4431:2005
Кислота лимонна	0,2	кг	ДСТУ 908:2006
Строп агаровий	0,6	кг	ДСТУ 6293-90
Кориця	0,01	кг	ДСТУ 2825:2009
Крупа рисова	1,584	кг	ДСТУ 4965:2008
Макаронні вироби	8	кг	ДСТУ 7043:2009
Мигдаль очищений	1,18	кг	ДСТУ ЕЭК ООН DDF-06:200
Рафінадна пудра	1,26	кг	ДСТУ 4733:2007
Хліб	3,53	кг	ДСТУ 7517:20014
Коньяк	0,5	л	ДСТУ 4700:2006
Цукор	18,32	кг	ДСТУ 4623:2006
Сіль	1,6	кг	ДСТУ 3583-97
Чай чорний	0,02	кг	Діючий ДСТУ
Чай зелений	0,04	кг	Діючий ДСТУ

### 3.4. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом)

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

Складські приміщення підприємств ресторанного господарства розділяються на 2 групи:

- із спеціальним охолодженням( холодильні камери для зберігання м'яса, риби; молочних продуктів, жирів, гастрономії; квашень і солінь; фруктів, ягід і напоїв; м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів, готових охолоджених блюд, кулінарних виробів; кондитерських виробів; харчових відходів);
- без спеціального охолодження (комори сухих продуктів; овочів; білизни і інвентарю; мийна і комора тари).

Склад складських приміщень залежить від типу і потужності підприємства, а також від характеру виробництва (на сировині або на напівфабрикатах).

У складських приміщеннях будуть забезпечені оптимальні умови зберігання, що відповідають фізико-хімічним і біологічним особливостям окремих видів продуктів.

Підбір устаткування, яке встановлюється в складських приміщеннях, залежить від способу зберігання продуктів – стелажного або штабного.

При стелажному способі зберігання продукція зберігається від зволоження, тому що здійснюється доступ повітря до нижніх її шарів, а також спрощується облік і відпускання. Таким способом зберігають рибу, субпродукти в ящиках, олію, сир, коренеплоди та ін.

При штабному способі зберігання продукція зберігається на підтоварниках. В основному так зберігають товари в тарі, які можна складати у високий штабель без збитку для якості та товарного виду продукції. При цьому способі більш повно використовуються площі складських приміщень. Таким способом зберігають борошно і цукор у мішках, складених висотою не більше 6 мішків.

При розміщенні складського устаткування необхідно дотримуватися проходів – 1,3 м.

Зберігання товарів повинно бути організовано, таким чином, щоб продукти, які надійшли до складських приміщень у більш ранній термін, використовувалися в першу чергу. Тобто складські приміщення повинні бути

доступні для огляду, щоб контроль за збереженим товаром був нескладний.

Під час проектування складських груп приміщень необхідно дотримуватись наступних умов товарного сусідства: для забезпечення правильного режиму та зберігання якості продуктів забороняється тримати готові вироби, гастрономічні товари разом із сирими продуктами; товари, що легко поглинають запахи (яйця, сир, молочні продукти, чай, кава, фрукти) – із гостро пахучими товарами (риба, оселедець та ін.); продукти – із тарою, що звільнилася.

Приміщення складської групи повинні бути зручно зв'язані із завантажувальною площадкою. Ця площадка обладнується вагами та пересувними візками.

У великих підприємствах передбачається приміщення для комірника. На невеликих функції комірника одночасно виконує завідуючий виробництвом, що дозволяє не передбачати таке приміщення.

При оснащенні підприємств громадського харчування і торгівлі холодильним устаткуванням для зберігання продуктів обов'язково повинні враховуватися характер і розміри підприємства, потреби в тих чи інших видах продуктів і їх кількості. Коли для зберігання продуктів, обсягів холодильних шаф недостатньо, використовуються холодильні камери.

В даний час, на підприємствах громадського харчування і торгівлі встановлюються збірні холодильні камери, які поставляються в розібраному вигляді і збираються із тришарових сендвіч-панелей на місці установки. Сендвіч-панелі виготовляються стендовим способом, що дозволяє створити індивідуальні конструкції панелей.

Камери бувають середньотемпературні (+10 ° С -5 ° С) і низькотемпературні (-15 ° С -25 ° С). Тому наступний етап - розділити холодильні камери на групи: по необхідним для зберігання різних видів продуктів температурним режимам і по їх сумісності.

Рекомендується встановити багатосекційний блок камер. Багатосекційний блок камер являє собою холодильну камеру, внутрішній простір якої розділено однією або кількома перегородками, причому кожен відсік камери обладнаний дверима. Багатосекційна камера дозволяє скоротити фінансові витрати (у порівнянні з роздільними камерами) і вигідно використовувати відведену площу.

Для забезпечення необхідної температури всередині робочого об'єму, камери оснащуються моноблоками або спліт-системами.

Моноблок - це холодильна установка, виконана у вигляді єдиного блоку, де компресор, конденсатор, випарник і система регулювання і управління зібрані в одному корпусі. При монтажі повітроохолоджувач

(випарник) розташовується усередині холодильної камери, а інші елементи зовні.

Спліт - система також є холодильною установкою, але складається з двох роздільних блоків: компресорно-конденсаторного і повітроохолоджувача. Повітроохолоджувач монтується усередині камери, компресорно-конденсаторний блок за її межами. Між собою блоки з'єднуються фреонових трубопроводів і електричними кабелями.

Площі складських приміщень (за СНіП)

Приміщення	Площа, м <sup>2</sup>
Камера м'яса, риби	5
Камера молочних продуктів	6
Камера напоїв	5
Комора сухих продуктів	5
Комора овочів	5

### 3.5. Проектування заготівельних цехів

Таблиця 3.7. Виробнича програма м'ясо – рибного відділення заготівельного цеху

Сировина	Призначення	№ рецептури	Маса продукту на 1 порцію, г		число порцій, шт.	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Телятина (вирізка)	Бутерброд зі смаженою телятиною	3	73	48	45	3,28	2,16	Зачищення від плівок, нарізання на порційні шматки
Всього:						3,28	2,16	
Сьомга	Бутерброд з сьомгою	10	38	25	7	0,96	0,67	Вимочування, видалення луски, плавників, кісточок та голови, промивання, нарізання на порційні шматки
Всього						0,96	0,67	

Режим роботи заготівельного цеху наведено в таблиці нижче.

**Таблиця 3.8. Режим роботи заготівельного цеху**

Місце реалізації продукції заготівельного цеху	Часи реалізації	Часи роботи для забезпечення підприємства	Загальна тривалість роботи цеху, год	Примітка
Зал кафе-пекарні	9 <sup>00</sup> -21 <sup>00</sup>	7 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>	7	Без вихідних

**Таблиця 3.9. Технологічні лінії та обладнання м'ясо-рибного відділення заготівельного цеху**

Технологічні лінії	Виконуючі операції	Необхідне обладнання
Лінія обробки м'яса	жиловка, мийка, нарізання	мийні ванни, виробничий стіл
Лінія обробки риби	очищення риби, видалення голови, кісток, нарізання.	Стіл для очищення риби, виробничий стіл, мийні ванни.

**Розрахунок обладнання м'ясо-рибного відділення заготівельного цеху**

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

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

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

Довжину столів (L) визначають за формулою:

$$L = l * N;$$

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

N- кількість робітників зайнятих на виробництві, люд.

**Таблиця 3.10. Розрахунок та підбір виробничих столів для м'ясо –рибного відділення заготівельного цеху**

Технологічні операції	Норми довжини стола, м	Габарити, м		Марка стола	Площа зайнята обладнання м, S, м <sup>2</sup>	Кількість столів	Загальна площа, S, м <sup>2</sup>
		довжина	ширина				

Зачищення м'яса	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06	1	1,06
Нарізання м'яса							
Очищення риби	1,5	1,47	0,84	СПР	1,24	1	1,24

### Розрахунок та підбір мийних ванн

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

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

де Q- 34асса продуктів, які піддаються миттю,кг;

w- норма втрати води на миття 1 кг;

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

φ- обертаємість ванни за зміну.

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

де T- тривалість зміни;

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

Для м'яса та риби φ= 6\*60/30=12.

**Таблиця 3.11. Підбір мийних ванн для м'ясо-рибного відділення заготівельного цеху**

Сировина	Маса сировини, Q, кг	Витрати води, w, л	Коефіцієнт заповнення ванни, k	Обертаємість ванн φ	Розрахунковий об'єм, V, дм <sup>3</sup>	Тип ванни
Миття м'яса	39,46	3	0,85	12	1,28	ВМ -2Б 1 шт
Миття риби	0,96	3	0,85	12	0,38	

Вибираємо 1 ванну ВМ -2Б.

### Розрахунок та підбір холодильного обладнання

Для підбору холодильних шаф треба визначити їх необхідну місткість.

Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюється за формулою:

$$E= Q_c/\phi,\text{кг};$$

де Q<sub>c</sub>- кількість сировини на ½ зміни,кг;

$\phi$  – коефіцієнт, що враховує 35асса тари, в якій зберігається сировина і напівфабрикати,  $\phi=0,7-0,8$ .

**Таблиця 3. 12 – Розрахунок холодильного обладнання в м'ясо – рибному цеху**

Продукти	Кількість продуктів на зміну, кг	Кількість продуктів на 1/2 зміни, кг	Коефіцієнт, що враховує 35асса тари	Загальна 35асса, що підлягає зберіганню, кг
Телятина	3,28	1,64	0,7	2,34
Риба	0,96	0,48	0,7	0,68
Всього				3,02

Враховуючи, що в  $0,1\text{м}^3$  можна розмістити 20кг продуктів, потрібна ємкість холодильної шафи складе  $3,02/200=0,02\text{ м}^3$  Приймаємо до установки холодильну шафу марки ШХК- 400 ємкістю  $0,4\text{м}^3$

### Овочеве відділення

Овочевий відділення заготівельного цеху проводить первинну

Обробку овочевої та фруктово-ягідної сировини, готує напівфабрикати для гарячого та холодного цеху.

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

У овочевому відділенні плануємо наступні технологічні лінії:

- лінія обробки фруктів и ягід.

**Таблиця 3.13 – Виробнича програма овочевого відділення.**

Сировина	Призначення напівфабрикату	Маса продукту в 1 порції, г		Кількість порцій, кг	Сумарна 35асса продукту, кг		Спосіб обробки
		Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Кріп		0,004	0,004	45	0,2	0,2	Сортування, миття, очищення, нарізання
Яблука	Самбук яблучний	180	180	15	2,7	2,7	Сортування, очищення, миття, нарізання
	Кисіль з яблук, №871	51	45	15	0,77	0,68	
					3,47	3,38	
Суниця свіжа	Корзинки ягідні, №928	59	50	10	0,59	0,5	Сортування, очищення, миття

КРБ.ТРiOX.1.437-03.1.47

Арк.

	Желе із плодів та ягід свіжих, №890	47	40	17	0,8	0,68	
Всього					1,39	1,18	
Родзинки	Корзинки ягідні, №928	59	50	10	0,59	0,5	Сортування, миття
Чорниця	Страва № 931 морозиво з ягодами	40	40	25	1,0	1,0	Сортування, миття
Лимон	Страва № 931 морозиво з ягодами	10	8	25	0,25	0,2	Сортування, миття, нарізання
	Кисіль з яблук. №871	10	8	15	0,15	0,12	
Всього					0,4	0,32	

Таблиця 3.14. Схема технологічного процесу овочевого відділення заготівельного цеху

Технологічні лінії (участки)	Виконані операції	Необхідне обладнання
Лінія обробки фруктів та ягід	сортування, миття, очистка	столи виробничі, мийна ванна
лінія обробки зелені	сортування, перебирання, миття	столи виробничі, мийна ванна

### 3.5.2. Розрахунки обладнання

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

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

Таблиця 3.15.– Розрахунки виходу овочевих напівфабрикатів і відходів

Найменування овочів	Кількість сировини бруто, кг	Кількість відходів		Вихід напівфабрикату, кг
		%	кг	
1	2	3	4	5
Яблука	3,47	12	0,42	3,05
Суниця свіжа	0,59	8,5	0,09	0,50
Лимон	0,40	10	0,04	0,36
Родзинки	0,59	2	0,01	0,58
Чорниця	1,0	2	0,02	0,98
Всього	6,05		0,58	5,47

### Розрахунок і підбір немеханічного обладнання

З немеханічного обладнання в цеху використовуються виробничі столи, ванни.

Отже, згідно складеної виробничої програми, в м'ясо-рибному цеху, обробляємо м'ясо на рубочній колоді, обробляємо субпродукти, усю сировину миємо в мийних ваннах, готуємо подрібнені напівфабрикати, тобто в цеху встановлюємо мийне, механічне, холодильне обладнання і виробничі столи.

Уся сировина, що поступає в цех на переробку, піддається багатократному миттю. У цеху повинно бути передбачено не менше двох мийних ванн - окремо для м'ясопродуктів і окремо для рибопродуктів. Визначимо потребу в мийному обладнанні. Розрахунок мийних ванн цеху

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

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

W – норма води для промивання 1кг продукту, дм<sup>3</sup>;

K- коефіцієнт заповнення ванни; K=0,85

φ - оборотність ванни за зміну:

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

де T –тривалість зміни, год; 8 год

t – тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв

Для овочевого цеху φ= 24.

Таблиця 3.16.- Розрахунок необхідного обсягу мийних ванн

Найменування операцій	Кількість продуктів, що підлягають мийці, кг	Норма води на 1 кг продукту	Коефіцієнт заповнення ванни	Тривалість циклу обробки, хв	Оборотність	Розрахунковий обсяг ванни дм <sup>3</sup>	Габаритні розміри, мм			Кількість ванн
							Довжина	Ширина	Висота	
Миття фруктів і ягід	6,05	2	0,85	30	24	0,68 7				
Миття зелені	0,20	5	0,85	20	36	0,24 7				
Разом							95 7	50 0	900	1

Отже, застосовуємо до установки в овочевому відділенні 1 ванну мийну на два відділення ВМ - 2В.

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

$$L = 1 \cdot N_{i,м}$$

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

$N_i$  - число працівників, одночасно зайнятих на одній операції.

Вибираємо 2 столи для обробки фруктів, ягід та зелені марки СПК габаритними розмірами 840X840x860.

### ***Розрахунки й добір холодильного устаткування***

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

$$E = Q/\varphi$$

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

$\varphi$  - коефіцієнт, що враховує об'ємну масу,  $\varphi = 0,7...0,8$ .

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

Таблиця 3.17 - Розрахунки холодильного устаткування для овочевого відділення

Найменування продукції	Кількість продуктів усього, кг	Коефіцієнт заповнення тари	Маса для зберігання, кг на 0,5 зміни
Лінія фруктів і зелені			
Кріп	0,2	0,8	0,10
Яблука	2,7	0,8	1,40
Лимон	0,38	0,8	0,19
Родзинки	0,59	0,8	0,30
Чорниця	1	0,8	0,50
Всього	4,87		2,49

Для лінії овочів, фруктів і зелені:

$$E = 2,49/0,8 = 3,11 \text{ кг}$$

В 0,1 м<sup>3</sup> холодильної ємності можна розмістити 20 кг продуктів, тоді:

$$V = 3,11/200 = 0,02 \text{ м}^3.$$

Отже, приймаємо до установки в овочевому відділенні заготівельного цеху цеху холодильну шафу ШХ-0,4, місткістю 0,4 м<sup>3</sup>, габаритні розміри (750\*750\*1820 мм).

### 3.5.3. Розрахунки чисельності робочого персоналу

Розрахунки робочої сили робимо за формулою:

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

$$A_1 = Q/\alpha,$$

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

де  $N_1$  - кількість працівників, зайнятих на виробництві;

$A$  - кількість людино-годин;

$T$  - час роботи цеху, год;

$\lambda$  - коефіцієнт, що враховує продуктивності праці.

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

де  $N_2$  - обліковий склад працівників;

$\alpha$  - коефіцієнт, що враховує вихідні, святкові дні, лікарняні й т.п.

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 3.18 - Розрахунки робочої сили заготівельного цеху

Найменування сировини	Кількість сировини, що переробляється за зміну, кг	Норма виробітку, за годину	Кіл-сть люд/ годин
Телятина (вирізка)	3,28	350	0,01
Сьомга	0,96	70	0,01
Кріп	0,20	5	0,04
Яблука	3,47	50	0,07
Суниця	1,39	10	0,04
Лимон	0,40	12	0,03
Родзинки	0,59	10	0,06
Чорниця	1,0	10	0,1
Всього	11,29		0,36

$$N_1 = 0,36 : (7 \times 1,14) = 0,06 \text{ люд.}$$

$$N_2 = 0,06 \times 1,32 = 0,08 \text{ приймаємо 1 людину}$$

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

### 3.5.4. Розрахунки площі цеху

Розрахунки площі заготовочних цехів роблять за формулою:

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

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

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

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

Таблиця 3.19. Розрахунки площі заготівельного цеху

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць	Габарити, мм		Площа одиниці устаткування, $\text{м}^2$	Площа сумарна, $\text{м}^2$
			Довжина	Ширина		
Стіл для очищення риби	СПР	1	0,840	0,840	0,706	0,706
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1,050	0,840	0,882	0,882
Ванна мийна	ВМ-1Б	1	0,840	0,840	0,706	0,706
Ванна мийна	ВМ-2В	1	0,957	0,500	0,479	0,479
Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	0,750	0,750	0,563	0,563
Раковина для миття рук	-	1	0,500	0,400	0,2	0,200
Бак для відходів	-	1	0,500	0,500	0,25	0,250
Разом:						4,491

Площа заготівельного цеху

$$S_{\text{заг}} = 4,491 / 0,4 = 11,23 \text{ м}^2$$

Згідно СН і П 12 $\text{м}^2$

### Розрахунок кондитерського цеху

Кондитерський цех може бути самостійним виробництвом або входити як структурний підрозділ в харчовий блок крупного комплексу. У будь-якому випадку він працює автономно. На підприємствах, де кондитерські вироби виробляються в досить великих кількостях, кондитерські цехи працюють окремо і незалежно від інших, особливо, якщо випускаються вироби з масляним та білковим кремом, морозиво та інші подібні продукти. У кондитерському цеху повинні дотримуватися всі санітарні норми і вимоги,

які пред'являються до таких цехам. На підприємствах, де іноді в рамках загального меню випускаються кондитерські вироби без крему, вони можуть проводитися в гарячому цеху.

Призначення кондитерського цеху - виробництво борошняних кондитерських і кулінарних виробів.

Планування приміщень кондитерського цеху повинно відповідати послідовності виконання операцій технологічного процесу і виключати можливість зустрічних потоків сировини і готових виробів.

Технологічний процес приготування кондитерських виробів складається з наступних операцій: просіювання борошна і приготування (заміс, бродіння) тесту, оброблення, (формування) виробів, випічка, оформлення (оздоблення) кондитерських виробів, приготування сиропів, кремів, помадок, збитих білків.

Таблиця 3.20. Схема технологічного процесу.

Технологічне приміщення	Технологічна операція	Обладнання
Приймання сировини	Зважування	Ваги
Зберігання сировини	Складська група	Стелажі ,підтоварники
Підготовка Н/Ф	Підготовка тіста,начинок борошна,яєць	Овоскоп, мийні ванни, просіював, тістомісильна машина
Підготовка прикраси, начинок	Протирання, взбивання варка	Наплитний посуд, електроплита, збивальна і протиральні машина
Оформлення продукції	Просочування виробів, прикрашання	Кондитерський інвентар
Випікання	Випікання	Духова шафа, пароконвектомат
Відпуск продукції у обідній зал, магазини кулінарії	Експедиція	Стелажі, упаковка, тара

Таблиця 3.21. Режим роботи цеху.

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи цеху	Загальна к-ть год. Роботи.	Примітки
Торговий зал	9:00-21:00	8:00-15:00	7	Бригадний метод.

Таблиця 3.22. Виробнича програма цеху.

№ р-ри	Назва	Вихід	К-ть виробів
3б.	Кекс ванільний	82	100
3б.	Бісквіт шоколадний	76	100
48	Пісочне тістечко	90	100
915	Суфле горіхове	76	100
63 а	Тістечко Трубочка з обсіпкою	85	100

Таблиця 3.23. Розрахунок сировини.

Найменування продуктів	Кількість продуктів, г	Нормативні документи
1	2	3
<i>Овочі, фрукти та зелень</i>		
Яблука	8	ДСТУ 8323:2015
Помідори свіжі	7,5	ДСТУ 3246-95
Шампіньони свіжі	2,2	ДСТУ 7786:2015
Базилік свіжий	1,4	ДСТУ 927:2015
Перець солодкий	0,65	ДСТУ 2659-94
<i>Молочно-жирові продукти і гастрономія</i>		
Меланж	25	ДСТУ 4431:2005
Масло вершкове	27,7	ДСТУ 4339:2005
Молоко згущене	10	ДСТУ 4404:2005
Яйця	100 шт.	ДСТУ 5028:2008
Дріжджі	1	ДСТУ 4812:2007
Салямі	2,9	ДСТУ 4427:2005
М'ясо копчене	3,1	ДСТУ 4668:2006
Філе куряче копчене	3,05	ДСТУ 4668:2006
Мідії консервовані	2,5	Сертифікат якості
Кукурудза консервована	1,4	Сертифікат якості
Оливки	1,0	Сертифікат якості
Ананас консервований	0,5	Сертифікат якості
Сир сулугуні	2	ДСТУ 4395:2005
Сир твердий Голандський	1,5	ДСТУ 4421:2005
Моцарела	12	ДСТУ 4395:2005
Соус томатний	5,5	ДСТУ 2118-93
Майонез	8,0	ДСТУ 4487:2015
<i>Сипучі, спеції та інше</i>		

Борошно пшеничне	105	ДСТУ 4254:2003
Какао	0,6	ДСТУ 4431:2005
Патока крохмальна	0,3	ДСТУ 178-84
Крохмаль	0,5	ДСТУ 4431:2005
Кислота лимонна	0,2	ДСТУ 908:2006
Есенція ванільна	0,01	Сертифікат якості
Сироп агаровий	0,6	ДСТУ 6293-90
Ізюм	5	ДСТУ 6828-89
Цукати	2,4	ДСТУ 17594-81
Горіхи	1	ДСТУ 4806:2007
Пудра цукрова	1	ДСТУ 4733-2007
Ваніль	0,1	ДСТУ 1009:2005
Коньяк	0,5	ДСТУ 4700:2006
Оцет 3%-й	0,05	ДСТУ 2450-94
Сіль	1,6	ДСТУ 3583:97
Цукор	4,0	ДСТУ 1009-92

Відділимо технологічні лінії мучного кондитерського цеху.

- лінія пісочного тіста
- лінія бісквітного тіста
- лініяслоєного тіста
- лінія здобного тіста
- лінія кремів, начинок.

Для розрахунку обладнання визначимо тісто по видах. Також у проєктованому мною цеху виробнича потужність дорівнює 500 штук всіх видів виробів.

Таблиця 3.24. Розрахунок виходу тіста на певну кількість виробів

№ рец.	Вид тіста	Кг.	Шт.	Вихід г.	Норма тіста на 100 шт (г.)	Вихід тіста на к-ть виробів
	Бісквітне	7.6	100	76	7600	7,6
	Пісочне	9	100	90	9000	9
	Слоєне	8.5	100	85	8500	8,5
	Здобне	8.2	100	82	8200	8,2
	Суфле	7.6	100	76	7600	7,6

Для бісквітному тісту та суфле ми вибираємо збивальну машину.

Для роботи цеху підбираємо слідуєче обладнання:

КРБ.ТРiOX.1.437-03.1.47

Арк.

**1)Механічне:**

- а)просіювач
- б)тістоміс
- в)збивальна машина
- г)розкатувальна машина

**2)теплове**

- а)духова шафа

**3)немеханічне**

- а)столи
- б)стелажі пересувні або стаціонарні
- в)мийні ванни для яєць
- г)холодильні шафи

**Механічне обладнання**

Для просіювання муки та цукру по їх денному розходу вибирають просіювач та розраховують час його роботи.

Вибираємо росіювач ВП-1 Потужністю 150 кг/годину.

$$t = \frac{5,6}{150} = 0,04$$

Для замісу пісочного, листового та здобного тіста встановимо тістомісильну машину. Об'єм тіста з урахуванням коефіцієнту питомої щільності тіста:

$$\text{Пісочне } V = \frac{9}{0,7} = 12,7 \text{ м}^3$$

$$\text{Слоєне } V = \frac{8,5}{0,6} = 14,1 \text{ м}^3$$

$$\text{Здобне } V = \frac{8,2}{0,6} = 13,6 \text{ м}^3$$

$$V \text{ загальне} = 12,8 + 14,1 + 13,6 = 40,4 \text{ м}^3$$

Обираємо тістомісильну машину з об'ємом діжі 40 л на 35 кг тіста та визначаємо продуктивність машини за формулою:

Розрахунок продуктивності машини:

$$G = (60 * 0,6 * 60) / 30 = 72 \text{ хв (здобне)}$$

$$G = (60 * 0,55 * 60) / 20 = 99 \text{ хв (слоєне)}$$

$$G = (60 * 0,7 * 60) / 10 = 252 \text{ хв (пісочне)}$$

Знаючи спосіб тісто ведіння, час замісу, визначимо час роботи тістомісильної машини та їх кількість.

$$\text{Здобне } t=8,2/72=0,11\text{хв}$$

$$\text{Слоєнет}=8,5/99=0,85\text{хв}$$

$$\text{Пісочне } t=9/252=0,035\text{ хв}$$

$$T_{\text{заг}}=0,995\text{хв}$$

Підбираємо 1 тістомісильну машину, вмістимістю діжі 40 л на 35 кг. Марки А-40. Габаритні розміри 560x860x970, мм. Потужність 1,5 кВт. Час замісу тіста 30 хв.

Для біскітного тіста та суфле обираємо збивальну машину, продуктивність роботи визначаємо за формулою:

$$t=15,2/0,25=61\text{хв}$$

Машину для збивання виберемо з діжею вмістимістю на 6 кг МВ-6

Також треба вибрати машину для розкатування тіста. Розкатують тісто не менше 4 раз.

$$T=\frac{4\text{ розк.}\cdot 8,6\text{кг}}{80\text{кг/год}}=0,43\text{хв}$$

Виберемо розкатувальну машину марки МРТ-0,55/380-4 (Харків), яка виробляє 80кг/годину.

### **Теплове обладнання: пекарські шафи та електроплити**

Шафи підбирають за годинною продуктивністю, яку знаходять по часу випікання кожного виробу, де  $G$  - продуктивність,  $Q$  - вага випікаємої продукції та  $t$  - час випікання.

1. Кекс "Ванільний"

$$G=\frac{15\times 0,082\times 6\times 60}{15}=29,5$$

$$Q=100\times 0,082=8,2$$

$$t=\frac{29,5}{8,2}=35\text{ хв}$$

2. Бісквіт шоколадний

$$G=\frac{15\times 0,076\times 6\times 60}{20}=33,5$$

$$Q=100\times 0,076=7,6$$

$$t=\frac{3,35}{7,6}=44\text{ хв}$$

### 3. Суфле горіхове

$$G = \frac{15 \times 0,076 \times 6 \times 60}{15} = 27,3$$

$$Q = 100 \times 0,076 = 7,6$$

$$t = \frac{7,6}{27,3} = 27 \text{ хв}$$

### 4. Тістечко “Трубочка з обсипкою”

$$G = \frac{10 \times 0,085 \times 6 \times 60}{10} = 30,6$$

$$Q = 100 \times 0,085 = 8,5$$

$$t = \frac{30,6}{8,5} = 36 \text{ хв}$$

### 5. Тістечко “Пісочне”

$$G = \frac{15 \times 0,09 \times 6 \times 60}{10} = 48,6$$

$$Q = 100 \times 0,09 = 9$$

$$t = \frac{48,6}{9} = 14 \text{ хв}$$

Загальний час випікання:

$$t_{\text{заг}} = 35 + 44 + 27 + 36 + 14 = 2 \text{ год } 6 \text{ хв}$$

Кількість пекарських шаф  $C = 2,6/8 * 0,8 = 0,26$

Підбираємо шафу пекарську ШЖ-1 з кількістю листів – 2, потужністю 6 кВт. Габаритні розміри 940x1020x550 мм.

Для приготування начинки, кремів, помадки підбираємо електроплиту ПЕ-2 «ИКВЕЛ». Потужність 6 кВт, габаритні розміри 700x730x820 мм.

Для збивання підбираємо міксер РМ 900, ємність бачка 6.7 л, потужність 0,65 кВт, габаритні розміри 300x250x350 мм, потужністю 0,65 кВт.

Табл. 3.25. Немеханічне обладнання: столи, стелажі рухомі та не рухомі.

Технологічні операції	Вид виробу				
	Кекс “Ванільний”	Бісквіт шоколадний	Суфле горіхове	Тістечко “Трубочка з обсипкою”	Тістечко “Пісочне”
Розстоювання	15	15	15	10	15
Випікання	35	44	27	36	14
Охолодження	15	15	10	10	10
Очищення і миття	10	10	10	10	10
Всього	65	84	63	66	49

В цеху встановлюють стелаж пересувний СЖ-2, габаритами 1000x600x1750.

Розрахунок тари та інвентаря.

Оборотність листів для випікання за зміну, з розрахунку продовжуваності зміни 8 год. і часом зайнятості тари 65 хв. - кекс “Ванільний ”:  $n=8*60/65=7,4$ ;

Оборотність листів для випікання за зміну з розрахунку продовжуваності зміни 8 год. і часом зайнятості тари 84 хв. – Бісквіт шоколадний  $n=8*60/84=5,7$ ;

Оборотність листів для випікання за зміну з розрахунку зміни 8 годин і часом зайнятості тари 63 хв. – Суфле  $n=8*60/63=7,6$

Оборотність листів для випікання за зміну з розрахунку зміни 8 годин і часом зайнятості тари 66 хв. – тістечко “Трубочка з обсипкою ”:  $n=8*60/66=7,2$ .

Оборотність листів для випікання за зміну з розрахунку зміни 8 год. і часом зайнятості тари 49 хв. – Тістечко “Пісочне”  $n=8*60/49=9,7$ .

**Таблиця 3.26. - Розрахунок тари**

№	Назва виробу	Кількість шт/зміну	Місткість листа	Оборотність листів	Коефіцієнт запасу	Кількість листів
3б.	Кекс “Ванільний ”	100	15	7,4	0,3	6
3б.	Бісквіт шоколадний	100	15	5,7	0,3	6
915	Суфле горіх.	100	15	7,6	0,3	6
63 а	Трубочка з обсипкою	100	10	7,2	0,3	6
48	Пісочне тістечко	100	15	9,7	0,3	6

**Таблиця 3.27 - Розрахунок пекарської шафи**

№	Назва виробу	Кількість шт/зміну	Вихід 1 шт/кг	Кількість листів	Оборотність листа	Продуктивність кг/год	Час роботи печі, хв
3б.	Кекс “Ванільний ”	100	0,076	6	7,4	29,5	35
3б.	Бісквіт шоколадний	100	0,076	6	5,7	33,5	44
915	Суфле горіхове	100	0,082	6	7,6	27,3	27

63 а	Трубочка з обсіпкою	100	0,085	6	7,2	30,6	36
48	Пісочне тістечко	100	0,09	6	9,7	48,6	14
Всього		500	-	-	-	-	156

**Таблиця 3.28. Розрахунок персоналу**

№	Назва виробу	Вихід, г	Кількість виробів	Норма виробітку, шт.	Кількість людино-годин
3б.	Кекс "Ванільний "	76	100	450	0,22
3б.	Бісквіт шоколадний	76	100	920	0,1
915	Суфле горіхове	82	100	830	0,12
63 а	Трубочка з обсіпкою	85	100	465	0,21
48	Пісочне тістечко	90	100	420	0,23
Всього					0,88

В кондитерському цеху працює 2 повара. Виробничі столи: в кондитерському цеху встановлюють 2 виробничі стола СПСМ-5 габаритами 1470x840x840мм та один стіл СПСМ-1габаритами 1050x840x840мм.

#### Мийні ванни

В цеху встановлюють одну 1-секційну ванну ВМ-1 з габаритами 1050\*840\*860мм.

**Таблиця 3.29. Розрахунок площі кондитерського цеху**

Обладнання	Марка обладнання	Кількість, шт	Габаритні розміри, мм	Площа, м <sup>2</sup>	Потужність, кВт
1	2	3	4	5	6
Просіювальна машина	ВП-1	1	510x510x680	0,26	0,18
Тістомісильна машина	А-40	1	560x860x970	0,48	1,5
Розкатувальна машина	МТР	1	550x380x400	0,2	1,5
Збивальна	МВ-6	2	300x250x350	0,2	1

КРБ.ТРiОХ.1.437-03.1.47

Арк.

машина					
Пекарська шафа	ШЖ-1	1	940x1020x550	0,76	6
Електроплита	ПЕ-2	1	700x730x820	0,51	6
Міксер	ПМ-900	1	300x250x350	0,07	0,65
Стелаж пересувний	СЖ-2	1	1000x600x1750	0,6	-
Виробничий стіл	СПСМ-1	1	1050x840x860	0,88	-
Мийна ванна	ВМ-1	1	1050x840x860	0,88	-
Раковина для миття рук	ВР-600	1	500x400x860	0,2	-
Бачок для відходів	БО	1	500x500x860	0,25	-
Всього				5,29	

Площа цеху:  $S=5,29/0,27=19,59 \text{ м}^2$ .

Приймаємо площу  $20 \text{ м}^2$ .

### Складання виробничої програми борошняного цеху

На базі виробничої програми піцерії складаємо виробничу програму борошняного цеху.

Таблиця 3.30. – Виробнича програма борошняного цеху

Найменування	Вихід, г	Кількість виробів
Пиріг з копченим м'ясом	600	25
Пиріг з грибами	600	25
Пиріг осетинський з сиром моцарела	600	№ рец.
Піца з курятиною та ананасом	600	25
Піца з морепродуктами	600	25
Піца з саямі та оливками	600	25
Пиріг осетинський з сиром сулу гуні і зеленню	600	25

## Розробка схеми технологічного процесу борошняних виробів

Борошняна кулінарна продукція представлена великою групою виробів, різноманітною за своїм асортиментом. Це улюблені продукти харчування не тільки молоді, але й людей зрілого віку. Такі вироби мають значну питому вагу в загальному обсязі продукції, що виробляється підприємствами ресторанного господарства і представленні в основному борошняними кулінарними виробами.

Борошняні кулінарні вироби включають різноманітні види піци із опарного тіста.

**Опарний спосіб** – двухфазний, він передбачає виготовлення опари з внесенням всієї кількості води, дріжджів та цукру та частки борошна, бродіння опари, а потім додавання борошна, солі, яєць, які передбачені рецептурою для даної порції тіста.

**Дозрівання** – сукупність мікробіологічних, фізико-хімічних, біохімічних процесів, що протікають у тісті після його утворення і забезпечують якість, оптимальну для його оброблення і випікання.

**Тістоутворення** – одержання в результаті замішування борошна, води, цукру, жиру та інших компонентів рецептури однорідної маси без слідів непромісу, що має задану вологість та певні структурно-механічні властивості.

### Розрахунок витрат сировини на виробництво піци

Всі продукти, що використовуються у виробництві, повинні відповідати вимогам відповідних нормативних документів.

Таблиця 3.31 - Рецептура тіста дріжджового

Продукти	На 1 кг грам		на 175 шт. кг	
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Борошно пшеничне вищого гатунку	640	640	34,72	34,72
Дріжджі пресовані	20	20	1,01	1,01
Цукор	34	34	1,85	1,85
Масло вершкове	30	30	1,63	1,63
Яйця курячі	34	34	1,85	1,85
Сіль	10	10	0,54	0,54
Вода	257	257	13,94	13,94
Вихід	-	1000	-	54,25

Приготування опари: розчинити у теплій воді (40°C) цукор та дріжджі пресовані та половину борошна, ретельно перемішати та залишити на бродіння при температурі 30°C на півтори години. Додати в опару яйця

курячі, розтоплене вершкове масло, сіль та борошно та вимісити тісто. Розділити тісто на порції по 2 кг та лишити в охолоджувальній камері (2-5°C) на бродіння на 14-18 годин.

Таблиця 3.32. - Рецептатура «Пиріг з копченим м'ясом»

Продукти	на 1 шт.		на 25 шт. (кг)	
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Маса тіста	-	310	-	7.75
М'ясо копчене	122	120	3.05	3.0
Соус томатний	60	60	1.5	1.5
Томати свіжі	55	50	1.37	1.25
Моцарела	80	80	2.0	2.0
Маса н/ф	-	620	-	15.5

Таблиця 3.33. - Рецептатура «Пиріг осетинський з моцарелою»

Продукти	на 1 шт.		на 25 шт. (кг)	
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Маса тіста	-	310	-	7.75
Соус томатний	80	80	2.0	2.0
Моцарела	120	120	3.0	3.0
Томати свіжі	88	80	2.2	2.0
Базилік	22	20	0.55	0.5
Маса н/ф	-	610	-	15.25

Таблиця 3.34. - Рецептурв « Пиріг з грибами»

Продукти	на 1 шт.		на 25 шт. (кг)	
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Маса тіста	-	310	-	7.75
Соус майонез	80	80	2.0	2.0
Шампіньони	88	80	2.2	2.0
Філе куряче копчене	62	60	1.55	1.5
Моцарела	60	60	1.5	1.5
Томати свіжі	33	30	0.825	0.75
Маса н/ф	-	620	-	15.5

Таблиця 3.35. - Рецептатура «Піца з курятиною та ананасом»

Продукти	на 1 шт.		на 25 шт. (кг)	
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Маса тіста	-	310	-	7.75
Соус майонез	80	80	2.0	2.0
Кукурудза	55	50	1.375	1.25

консервована				
Філе куряче	100	100	2.5	2.5
Ананас консервований	20	20	0.5	0.5
Моцарела	60	60	1.5	1.5
Маса н/ф	-	620	-	15.5

Таблиця 3.36. - Рецептатура «Піца з морепродуктами»

Продукти	на 1 шт.		на 25 шт. (кг)	
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Маса тіста	-	310	-	7.75
Соус майонез	80	80	2.0	2.0
Мідії	100	100	2.5	2.5
Томати свіжі	55	50	1.37	1.25
Моцарела	80	80	2.0	2.0
Маса н/ф	-	620	-	15.5

Таблиця 3.37. - Рецептатура «Піца з саямі та оливками»

Продукти	на 1 шт.		на 25 шт. (кг)	
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Маса тіста	-	310	-	7.75
Соус томатний	80	80	2.0	2.0
Саямі	113	110	2.825	2.750
Моцарела	80	80	2.0	2.0
Оливки	25	20	0.625	0.5
Базилік	22	20	0.55	0.5
Маса н/ф	-	620	-	15.5

Таблиця 3.38. - Рецептатура «Пиріг осетинський з сиром сулу гуні і зеленню»

Продукти	на 1 шт.		на 25 шт. (кг)	
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Маса тіста	-	310	-	7.75
Соус майонез	80	80	2.0	2.0
Сулугуні	80	80	2.0	2.0
Сир твердий	60	60	1.5	1.5
Перець солодкий	25	20	0.625	0.5
Базилік	12	10	0.3	0.25
Томати свіжі	65	60	1.625	1.5
Маса н/ф	-	620	-	15.5

### Розрахунок виходу тіста

Для розрахунку обладнання визначити вихід тіста за видом. Оскільки використовують в закусоочній один вид тіста, а саме опарне дріжджове, знаходимо його сумарну масу.

Таблиця 3.39. - Вихід тіста дріжджового.

№ рец.	Вид тіста	Кількість та маса для виробів		Вихід тіста на загальну кількість виробів, кг
		шт	грам	
	Пиріг з копченим м'ясом	25	310	7.75
	Пиріг з грибами	25	310	7.75
	Пиріг осетинський з сиром моцарела	25	310	7.75
	Піца з курятиною та ананасом	25	310	7.75
	Піца з морепродуктами	25	310	7.75
	Піца з саямі та оливками	25	310	7.75
	Пиріг осетинський з сиром сулу гуні і зелені	25	310	7.75
				Всього 54,25

### Визначення режиму роботи цеху і розрахунок чисельності працівників

Таблиця 3.40. – Режими роботи борошняного цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи цеху	Загальна тривалість роботи	Примітка
Зал кафе-пекарні	09 - 21	07 - 19	12	Дві зміни по 6 годин

### Розрахунок персоналу

Чисельність виробничих робітників у цеху визначають по нормах виробітку з урахуванням фонду часу на одного робітника з певний період і виробничої програми цеху за цей же період.

Таблиця 3.41. - Розрахунок кількості кухарів

№ рец.	Вироби	Вихід, г	Кількість, шт.	Норма виробітку	Людин/год.
	Пиріг з копченим	600	25	54	1,35

КРБ.ТРiOX.1.437-03.1.47

Арк.

	м'ясом				
	Пиріг з грибами	600	25	54	1,35
	Пиріг осетинський з сиром моцарела	600	25	54	1,35
	Піца з курятиною та ананасом	600	25	54	1,35
	Піца з морепродуктами	600	25	54	1,35
	Піца з саямі та оливками	600	25	54	1,35
	Пиріг осетинський з сиром сулу гуні і зел.	600	25	54	1,35
Всього			175		9,50

Загальна чисельність робітників:  $N_2 = N_1 \cdot \alpha$

де  $\alpha$  – коефіцієнт, що враховує роботу підприємства;  $\alpha = 1,32$

Кількість кухарів у борошняному цеху:

$$N = 9,5 : (1,14 * 7) = 1,2 \text{ кухаря}$$

Загальна чисельність працівників:

$$N_2 = 1,2 * 1,32 = 1,6 \text{ працівників.}$$

Тобто 2 кухарі у зміну 7 годин працюють в борошняному цеху.

### Розрахунок і підбір устаткування

У борошняному цеху виділяють основні технологічні лінії:

- лінія тіста;
- лінія начинок.

Для роботи цеху необхідно підібрати види обладнання:

- Механічне (просіювачі, тістомісильні машини);
- Теплове (пекарні шкафи);
- Немеханічне (столи виробничі, стелажі стаціонарні, пересувні).
- Мийні;
- Холодильні шкафи.

Підбір механічного обладнання

Для просіювання борошна підбирають просіювач марки ВП-1 (150кг/год), визначимо тривалість його роботи:

$$T = (M_1 + M_2) / 150,$$

Де  $M_1$  – маса цукру,

$M_2$  – маса борошна.

$$T = (34,72 + 1,85) / 150 = 0,24 \text{ год.} = 15 \text{ хв.}$$

Для замісу тіста встановлюють тістомісильну машину. Визначаємо об'єм тіста.

$$V = X_{\text{кг}} / 0.55, \text{ дм}^3$$

Де 0.55 – зайнятий об'єм тістом.

Загальний об'єм тіста::

$$V_{\text{заг.}} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5 + V_6 + V_7, \text{ дм}^3$$

$$V_{\text{заг.}} = 54,25 / 0.55 = 98,6 \text{ дм}^3$$

Вибираємо тістомісильну машину марки IFM 33 (місткістю діжі 100 дм<sup>3</sup>).

#### Тістомісильна машина IFM 33

- ❖ Ємкість діжи, л – 100
- ❖ Час замісу тіста, хв. – 15
- ❖ Потужність, кВт. – 1.3
- ❖ Напруга, В – 220
- ❖ Габаритні розміри, мм:
  - Довжина – 440
  - Ширина – 830
  - Висота – 720

#### Визначаємо продуктивність машини:

Знаючи спосіб тістовведення і тривалість замісу тіста, визначаємо час роботи тістомісильної машини та кількість машин.

$$t = X_{\text{кг}} / G_{\text{кг}}, \text{ год.}$$

$$t = 98,6 / 100 = 0,99 \text{ год.}$$

Отже, вибираємо 1 машину марки IFM 33, яка працює 1 годину.

#### Підбір теплового обладнання

Для випікання піци вибираємо жарильну двокамерну шафу марки Fimar. Процес випікання при температурі 300-350 градусів триває 6-8 хвилин, тому для випікання 14 піц за годину буде достатньо дві жарильні шафи.

#### Підбір немеханічного обладнання

- Виробничі столи
- Тара

Визначаємо їх кількість.

#### Розрахунок площі цеху борошняного

Виробничі столи підбираємо згідно дійсним нормам на 1 працівника:

- Розробка та розкачування тіста – 1.5 м
- Упаковка виробів – 1.5 м
- Інші операції – 1.25 м.

Столи встановлюють дерев'яні, металеві на металевому каркасі, з мраморною та дерев'яною стільницею. На стіл встановлюють ваги.

Таблиця 3.42. Розрахунок площі борошняного цеху

Обладнання (марка)	Кількість	Габарити, м*м	Площа, S, м <sup>2</sup>
Просіювач ВП-1	1	1.1*0.62	0.68
Тістомісильна машина IFM 33	1	0.44*0.83	0.36
Жарильна шафа для піци (двухкамерна) Fimar	2	0.90*1.02	1.84
Холодильна шафа ШХ-0.8МС	1	1.5*0.75	1.13
Стіл виробничий С-6	2	1.47*0.84	3.75
Стіл виробничий СП-1	2	1.26*0.84	2.12
Рукомийник	1	0.5*0.5	0.25
Ваги настільні електронні Атлас АТ-15	1	-	-
Стіл під ваги	1	1.26*0.84	1,06
Мийна ванна ВМ -1	1	0.84*0.84	0.7
Стелаж пересувний СП-230	2	0.67*0.6	0.8
<b>Всього</b>			<b>12.69</b>

Визначення площі борошняного цеху:

$$S=12,69/0,35=36,25 \text{ м}^2.$$

### 3.6. Проектування доготивельного цеху

#### 3.6.1 Розрахунки виробничої програми цеху

Реконструкція підприємства стосується в повному обсязі реконструкції доготовочних цехів. З метою раціоналізації виробництва будуть організовані й виділені технологічні лінії виробництва закусок, страв, напоїв і іншої продукції в гарячому й холодному цеху підприємства. Також, з метою ефективності й інтенсифікації виробництва в доготовочних цехах буде встановлено новітнє сучасне виробництво, що полегшить працю робітників і забезпечить щадні режими готування продукції, з метою збереження основних біологічно активних речовин.

У гарячому цеху підприємств громадського харчування здійснюється готування різних видів кулінарної продукції для реалізації в залах підприємства.

Програма виробнича гарячого цеху складається на основі планового меню проектного підприємства. Вона включає супи, другі страви, гарніри, соуси, гарячі солодкі страви й напої, реалізовані в залах. Крім того, у гарячому цеху здійснюється теплова обробка продуктів для холодного цеху.

Технологічний процес готування перших страв полягає в основному із двох стадій - готування бульйонів і готування супів. Відповідно до цього організують робочі місця кухарів, що комплектуються з теплового, холодильного, механічного устаткування. На ділянці готування других страв робочі місця організують для виконання однотипних операцій: смаження, тушкування, припускання, варіння, запікання продуктів. Відповідно до цього групується за своїм призначенням теплове й інше технологічне устаткування. Особливість організації виробництва холодного цеху полягає в наступному: тут використовується значна кількість продуктів, які не зазнають теплової обробки, що викликає необхідність особливо строгого дотримання санітарних правил при організації технологічного процесу. Усі холодні страви, що відпускаються, закуски, салати виготовляються безпосередньо перед відпусканням, споживанням, інакше кажучи, виготовлення готової продукції залежить від попиту на неї, що впливає на режим роботи цеху.

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

Виробнича програма доготовительного цеху складається на базі виробничої програми всього проектного підприємстві, продуктової відомості, режиму роботи підприємства, при цьому враховують також відварні напівфабрикати, які готуються для холодного цеху.

Дані оформлюємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.43. – Виробнича програма доготовельного цеху

№ рецептури	Назва страви (виробу)	Вихід, г	Кількість страв	Коеф. трудоемності	Трудоємність
1	2	3	4	5	6
	<b><i>Гарячі напої</i></b>				
36.	Еспрессо	30	74	0,2	14,8
36.	Амерікано	100	74	0,2	14,8
721	Кава по-східному	100	20	0,2	4,0
36.	Капучіно	200	45	0,3	13,5
962	Какао з морозивом	200	38	0,2	7,6
947	Чай одним чайником	400	5	0,2	1,0
944	Чай з лимоном	200/15/7	8	0,2	1,6
945	Чай з вершками	150/50/22	9	0,2	1,8
36.	Чай фруктовий (в асортименті)	150/15	14	0,3	4,2
	<b><i>Холодні напої</i></b>				
1052	Коктейль молочно-шоколадний	300	10	0,3	3,0
1037	Молочний коктейль з ягодами	300	10	0,3	3,0
1039	Вершки з апельсиновим соком	250	15	0,3	4,5
	<b><i>Холодні страви і закуски</i></b>				
3	Бутерброд зі смаженою телятиною	100	45	0,6	27,0
36.	Сирні палички з мигдалем	250	15	0,6	9,0
	<b><i>Солодкі страви</i></b>				
886	Кисіль із яблук	200	15	0,5	7,5
904	Самбук яблучний	280	15	0,6	9,0
983	Пудинг цукровий	170	10	0,6	6,0

985	Пудинг шоколадний	170	10	0,6	6,0
985	Грінки з джемом	155	20	0,3	6,0
890	Желе із плодів і ягід свіжих	200	17	0,3	5,1
	Всього:				149,4

Режим роботи доготівельного цеху залежить від типу підприємства, його місткості, режиму роботи залів. Звичайно гарячий цех починає працювати за 1,5-3 години до відкриття залів, для того, щоб до відкриття підготувати заплановану продукцію до реалізації. Закінчення роботи гарячого цеху збігається із закінченням роботи залів.

Таблиця 3.44. - Режим роботи доготівельного цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість роботи	Примітка
Зал кафе-пекарні	9 <sup>00</sup> - 21 <sup>00</sup>	8 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup>	Зміна 12 годин	Без вихідних

Таблиця 3.45. - Технологічні процеси й устаткування в гарячому цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія готування солодких страв і соусів	Варіння, протирання. Короткочасне зберігання	Плити, наплитний посуд, столи виробничі, мармити
Лінія готування і н/ф для холодного цеху	Варіння, протирання. Короткочасне зберігання	Плита, наплитний посуд, виробничі столи,
Лінія готування гарячих напоїв	Варіння, заварювання	Електроплита, столи виробничі, наплитний посуд, кавоварка

Таблиця 3.46. - Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху

Технологічні лінії й ділянки цеху	Виконувані операції	Необхідне устаткування
1. Лінія виробництва холодних страв і закусок	Нарізання, оформлення холодних страв, закусок, бутербродів, короткочасне зберігання продукції	Столи виробничі, механізм для перемішування, холодильні шафи, столи з охолоджуваною шафою

2. Лінія готування холодних напоїв	Змішування компонентів для готування напоїв, охолодження, оформлення	Столи виробничі, холодильні шафи, блендери
--	--	---

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

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

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

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

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

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

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

При складанні графіків реалізації холодних закусок, других і солодких страв, гарячих напоїв значення коефіцієнтів перерахунку для даного часу приймають однаковими.

$$K=9-10=41/589=0,07$$

$$K=10-11=41/589=0,07$$

$$K=11-12=78/589=0,13$$

$$K=12-13=88/589=0,15$$

$$K=13-14=78/589=0,13$$

$$K=14-15=59/589=0,1$$

$$K=15-16=49/589=0,08$$

$$K=16-17=49/589=0,08$$

$$K=17-18=26/589=0,04$$

$$K=18-19=29/589=0,05$$

$$K=19-20=29/589=0,05$$

$$K=20-21=22/589=0,04$$

Графік реалізації страв доготівельного (гарячого) цеху приведено в таблиці.

Таблиця 3.47. – Графік реалізації страв доготовельного цеху

Страви	Кількість страв, реалізованих за день порцій	Години реалізації страв											
		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
		Коефіцієнт перерахунку											
		K <sub>1</sub> =0,07	K <sub>2</sub> =0,07	K <sub>3</sub> =0,13	K <sub>4</sub> =0,15	K <sub>5</sub> =0,13	K <sub>6</sub> =0,1	K <sub>7</sub> =0,08	K <sub>8</sub> =0,08	K <sub>9</sub> =0,04	K <sub>10</sub> =0,05	K <sub>11</sub> =0,05	K <sub>12</sub> =0,04
Кількість страв, реалізованих за 1 год.													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Еспрессо	74	5	5	10	10	10	8	6	6	3	4	4	3
Американо	74	5	5	10	10	10	8	6	6	3	4	4	3
Кава по-східному	20	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Капучіно	45	3	3	6	7	6	6	3	3	2	2	2	2
Какао з морозивом	38	3	3	5	6	6	5	3	3	1	1	1	1
Чай одним чайником	5	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-
Чай з лимоном	8	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
Чай з вершками	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-
Чай фруктовий (в асортименті)	14	1	1	2	2	2	2	1	1	-	1	1	-
Коктейль молочно-шоколадний	10	1	-	2	2	2	-	1	-	1	-	1	-
Молочний коктейль з ягодами	10	1	-	2	2	2	-	1	-	1	-	1	-
Вершки з апельсиновим соком	15	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Бутерброд зі смаженою телятиною	45	3	3	6	7	6	6	3	3	2	2	2	2
Сирні палички з мигдалем	15	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	-

Кисіль із яблук	15	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Самбук яблучний	15	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Пудинг цукровий	10	1	-	2	2	2	-	1	-	1	-	1	-
Пудинг шоколадний	10	1	-	2	2	2	-	1	-	1	-	1	-
Грінки з джемом	20	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Желе із плодів і ягід свіжих	17	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1

### 3.6.2. Розрахунки обладнання

#### *Розрахунки теплового устаткування*

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

Кількість порцій, реалізованих за розрахунковий період, установлюють за таблицею реалізації страв.

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

- для продуктів, що набухають:

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

- для продуктів, що не набухають

- для продуктів, що не набухають:

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

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

- для тушкування продуктів:

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

$$V = Q \cdot w,$$

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

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

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

$V_v$  - обсяг води для варіння, дм<sup>3</sup>;  
 $Q$  - маса продуктів, кг;  
 $p$  - об'ємна маса продукту, кг/дм<sup>3</sup>;  
 $W$  - норма води на 1 кг продукту.

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

Таблиця 3.48 - Розрахунки обсягу ємності для варіння солодких страв і напоїв

Найменування страви	Кіл-сть страв за годину максимального завантаження	Вихід, л	Коеф-т заповнення	Розрахунковий обсяг ємності, дм <sup>3</sup>	Прийнята ємність
Еспрессо	11	0,03	-	-	Кавомашина ТС-01
Американо	11	0,1	-	-	Кавомашина ТС-01
капучіно	11	0,2	-	-	Кавомашина ТС-01, Ємність для вспіненого молока 0,5 л
Кава по-східному	2	0,15	0,85	0,353	АЧК-1
Чай чайником	1	0,2	0,85	0,235	АЧК-1
Чай з лимоном	1	0,2	0,85	0,235	АЧК-1
Чай з молоком	1	0,15	0,85	0,176	АЧК-1
Чай фруктовий (в асортименті)	2	0,15	0,85	0,353	АЧК-1
Кисіль із яблук	15	0,2	0,85	3,529	Каструля на 4 дм <sup>3</sup>
Какао з вершками	1	0,2	0,85	0,25	Сотейник з нерж.сталі на 2 дм3, 0, 0314 м2
Какао з морозивом	6	0,2	0,85	1,41	Сотейник з нерж.сталі на 2 дм3, 0, 0314 м2
Коктейль молочно-шоколадний	3	0,3	0,85	1,058	Сотейник з нерж.сталі на 2 дм3, 0, 0314 м2
Молочний коктейль з ягодами	2	0,3	0,85	1,058	Сотейник з нерж.сталі на 2 дм3, 0, 0314 м2

Для кави еспрессо, американо, капучіно використовуємо кавомашину.

Розрахунок і підбір сковорід

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

Для смаження штучних виробів вона визначається за формулою

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

де  $F_p$  – площа череня чаші, м<sup>2</sup>;

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

$f$  – площа, займана одиницею виробу, м<sup>2</sup>;

$\varphi$  – оборотність площі череня сковороди за розрахунковий період

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

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

$t_H$  – тривалість циклу обробки, год

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

$$F_z = 1,1 \cdot F_p$$

Таблиця 3.49. - Розрахунок площі череня сковороди (1-й варіант)

Найменування виробу	Кількість виробів за годину, шт	Площа одиниці виробу, м <sup>2</sup>	Час теплової обробки, хв.	Оборотність площі череня за годину реалізації пар	Розрахункова площа череня, м <sup>2</sup>	Площа череня стандартної	Кількість сковорід
Сирні палички	8	0,009	15	4	0,029	0,0252	2

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

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

Один з основних видів жарильної поверхні залежить від типу підприємства, його потужності, графіка роботи обідніх залів і ступені оснащення гарячого цеху іншими видами теплового устаткування. Розмір жарильної поверхні плити для готування страв даного виду розраховують на найбільш завантажену годину по формулі:

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

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

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

τ - тривалість теплової обробки, хв.

Площу жарильної поверхні плити розраховують для кожного виду продукції, яку внаслідок невеликого строку реалізації необхідно готувати безпосередньо до години максимальної реалізації. Солодки й холодні страви готують за кілька годин до відпускання й при розрахунках плити на годину максимального завантаження не враховують.

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

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

$$F_0 = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \sum (p f \tau / 60)$$

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

Таблиця 3.50. - Розрахунки жарильної поверхні плити

Найменування блюда	Кіл-сть страв за годину максимального завантаження	Вид наплитного посуду	Місткість посуду ,дм3	Кількість одиниць посуду, шт..	Площа, займана одиницею посуду, м <sup>2</sup>	Тривалість обробки, хв..	Площа жарильної поверхні, м <sup>2</sup>
Кисіль із яблук	15	Каструля	4	1	0,0327	30	0,016
Какао з вершками	1	Сотейник	2	1	0,0314	30	0,028
Какао з морозивом	6	Сотейник	2	1	0,0314	30	0,027
Молочний коктейль з ягодами	10	Каструля	2	1	0,0314	30	0,027
Стейк яловичий	5	Сковорідка		1	0,025	15	0,006
Сирні палички	8	Сковорідка		2	0,025	15	0,013
Молоко для коктейлів	6	Сотейник	2	1	0,0314	30	0,027
Всього							0,144

$$F_{ж.п.} = 0,144 * 1,3 = 0,19 \text{ м}^2.$$

Приймаємо до установки в гарячому цеху 1 плиту електричну ПЕМ–0,51, з жарильною поверхнею - 0,51м<sup>2</sup>, (1200\*800\*850 мм).

#### Добір немеханічного устаткування

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

$$L = l * N_1,$$

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

N<sub>1</sub> — число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 3.51. -Добір робочих столів для гарячого відділення доготівельного цеху

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

#### Розрахунок устаткування для холодного цеху

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

Таблиця 3.52. - Добір механічного устаткування для холодного відділення доготівельного цеху

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

Отже, були обрані за довідником:

- слайсер «Lusso», товщина нарізки 1... 15 мм. Розмір реза 210x140x160 мм. Потужність 0,16 кВт. Діаметр ножа 220 мм. Розміри (260x405x310 мм). - хліборізка Losamet. Продуктивність 150 бух/година, товщина нарізки хліба і 1 і 13 мм. Потужність 0,37 кВт. Розміри (460x620x800 мм).

#### Добір немеханічного устаткування

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

$$L = l * N,$$

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

$N_1$  — число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 3. 53. - Добір робочих столів для холодного відділення

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

#### Розрахунки й добір холодильного устаткування

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

$$E = Q/\varphi,$$

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

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

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

Таблиця 3.54 - До розрахунків холодильної ємкості для холодного відділення

Найменування страв	Вага, 1 порц, г	Кіл-сть страв, реалізованих за годину максимального завантаження, порц	Загальна вага, кг	
			страв за годину максималь ного завантажен ня	напівфабри катів, сировини на 1/2 зміни
Кава з морозивом	150/50	3	0,6	1
Коктейль молочно-шоколадний	300	3	0,9	1,5
Молочний коктейль з ягодами	300	3	0,9	1,5
Вершки з апельсиновим соком	250	4	1	1,875
Квас	500	2	1	1
Чай «IceTea»	500	3	1,5	2,5
<b>Солодкі страви</b>				
Самбук яблучний	280	4	1,12	2,1
Пудинг цукровий	170	3	0,51	0,85
Пудинг шоколадний	170	3	0,51	0,85
Корзинки з ягодами	125	3	0,375	0,625
Морозиво з ягодами	125/40	7	1,155	2,0625
Морозиво з шоколадом	125/40	7	1,155	2,0625
Грінки з джемом	155	6	0,93	1,55
Желе з фруктами	200	5	1	1,7
<b>Холодні страви і закуски</b>				
Канапе з червоною ікрою	130	2	0,26	0,455
Канапе з сиром	130	11	1,43	2,6
Валовани з кетою	150	2	0,3	0,6
Валовани з копченим окороком	150	10	1,5	2,625
Бутерброд з сьомгою	100	2	0,2	0,35
Бутерброд зі смаженою телятиною	100	13	1,3	2,25
Бутерброд з саямі	80	15	1,2	2,12
Бутерброд з сиром	100	9	0,9	1,5
Всього			25,24	31,58

$E = (31,58 + 25,24) / 0,8 = 71$  кг. В  $0,1 \text{ м}^3$  холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів, тоді  $V = 71 / 200 = 0,36 \text{ м}^3$ . Таким чином, приймаємо до установки в холодному цеху шафа ШХ- 0,4 М, (обсяг -  $0,4 \text{ м}^3$ ). Габаритні розміри ( $0,8 * 0,8 \text{ м}$ ).

### 3.6.3. Розрахунки чисельності робочого персоналу

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

Чисельність кухарів у цеху знайдемо за формулою:

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

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

t – коефіцієнт трудомісткості;

T - тривалість робочого дня кухаря, год;

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

Загальну чисельність виробничих працівників визначаємо за формулою:

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

де  $\alpha$  - коефіцієнт, що враховує вихідні, святкові дні, лікарняні й т.п.;

$N_2$ - обліковий склад працівників.

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

Таблиця 3.55. - До розрахунків чисельності кухарів у доготівельному цеху

№ страв за збірником рецептур	Найменування страви	Вихід, г	Кіл-сть страв, порц, шт..	Коефіцієнт трудомісткості.	Трудомісткість
1	2	3	4	5	6
	<b>Гарячі напої</b>				
36.	Еспрессо	30	74	0,2	14,8
36.	Амерікано	100	74	0,2	14,8
721	Кава по-східному	100	20	0,2	4
36.	Капучіно	200	45	0,3	13,5
1028	Какао з морозивом	200	38	0,2	7,6
947	Чай одним чайником	400	5	0,2	1
944	Чай з лимоном	200/15/7	8	0,2	1,6
945	Чай з вершками	150/50/22	9	0,2	1,8
36.	Чай фруктовий (в асортименті)	150/15	14	0,3	4,2

<b>Для холодного цеху</b>					
1052	Коктейль молочно-шоколадний	300	10	0,3	3
1037	Молочний коктейль з ягодами	300	10	0,3	3
1039	Вершки з апельсиновим соком	250	15	0,3	4,5
1048	Квас	500	4	0,2	0,8
	Чай «IceTea»	500	10	0,2	2
<b>Солодкі страви</b>					
871	Кисіль з яблук	200	15	0,5	7,5
969	Самбук яблучний	280	15	0,5	7,5
983	Пудинг цукровий	170	10	0,5	5
985	Пудинг шоколадний	170	10	0,5	5
928	Корзинки з ягодами	125	10	0,5	5
985	Грінки з джемом	155	20	0,5	10
890	Желе з плодів і ягід свіжих	200	17	0,5	8,5
<b>Холодні страви і закуски</b>					
3	Бутерброд зі смаженою телятиною		45	0,3	13,5
25	Канapé з червоною ікрою	130	7	0,4	2,8
24	Канapé з сиром	130	40	0,4	16
37	Валовани з кетою	150	8	0,4	3,2
40	Валовани з копченим окороком	150	35	0,4	14
10	Бутерброд з сьомгою	100	7	0,2	1,4
8	Бутерброд з салямi	80	53	0,2	10,6
11	Бутерброд з сиром	100	30	0,2	6
	Всього				192,6

$$N_1 = 192,6 * 100 / 3600 * 6 * 1,14 = 0,78 \text{ люд.}$$

$$N_2 = 0,78 * 1,32 = 1,043 \text{ люд.}$$

За розрахунками у доготівельному цеху працює 1 кухар в зміну.

#### 3.6.4. Розрахунок площі цехів

Площа цеху визначають за формулою:

$$S_{\text{общ.}} = S_{\text{обл.}} / \eta, \text{ м}^2 \quad (1.47)$$

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

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

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

Таблиця 3.56. - До розрахунку площі доготівельного цеху

Найменування устаткування	Марка устаткування	Число одиниць устаткування	Габарити, м		Площа одиниці устаткування, м <sup>2</sup>	Площа устаткування, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина		
Плита електрична	ПЭМ-051	1	1,2	0,80	0,96	0,96
Вставка секційна	ВСМ-210	1	0,21	0,84	0,1764	0,176
Апарат для приготування чаю і кави на столі	АЧК-1	1	0,880	0,525	0,462	0,462
Стіл виробничий модульний секційний	СПСМ-2	1	1,050	0,84	0,882	0,882
Кавомашина	ТС-1	1	0,880	0,525	0,462	0,462
Стелаж пересувний	СП-125	1	0,6	0,40	0,24	0,24
Привід для перемішування	МС4-7-8-20	1	0,6	0,84	0,504	0,504
Мийна ванна пересувна	ВПСМ	1	0,84	0,63	0,5292	0,529
Марміт	VVK-2	1	0,86	0,6	0,516	0,516
Холодильна шафа	ШХ-0,4М	1	0,800	0,80	0,64	0,64
Слайсер	«Lusso»	1	0,210	0,405	0,0851	-
Хліборізка	Losamet	1	0,460	0,420	0,1932	-
Стіл для нарізання	СПСМ-1	1	1,050	0,84	0,882	0,882
Стіл виробничий	СП-1200	1	1,200	0,800	0,96	0,96
Шафа для хліба	ШХ-2	1	1,05	0,630	0,6615	0,662
Стіл з охолоджуваною шафою й гіркою	СОэСМ-3	1	1,680	0,840	1,4112	1,411
Стіл виробничий	СПСМ-2	1	1,050	0,84	0,882	0,882
Раковина		1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бак для відходів	-	1	0,500	0,500	0,25	0,25
Разом						13,26

Площа гарячого цеху складе:  $S_{\text{общ}} = 13,26/0,30 = 44,22 \text{ м}^2$

Приймаємо: цех доготівельний площею 45 м<sup>2</sup>.

**3.7. Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень кафе-кондитерської (нормативним методом).**

№ п\п	Найменування	Площа, м <sup>2</sup>
1	Вестибюль	15
2	Туалет чоловічий	3,5
3	Туалет жіночий	3,5
4	Зал кафе	88
5	Доготівельний цех	45
6	Кондитерський цех	20
7	Борошняний цех	36
8	Мийна столового посуду	17
9	Мийна кухонного посуду	8
10	Мийна та кладова тари	8
11	Охолоджувальні камери	12
13	Камера відходів	6
14	Кладова сухих продуктів	6
15	Завантажувальна	8
16	Кабінет директора, контора	6
17	Приміщення персоналу	6
18	Гардероб персоналу	18
19	Заготівельний цех	12
20	Душові персоналу	7
21	Туалет персоналу	4
22	Роздавальна	10
23	Венткамера	12
24	Теплопункт	12
25	Електрощитова	9
26	Машинне відділення	6
	Всього	378

З врахуванням коридорів :  $S = 378 * 1,2 = 454 \text{ м}^2$ .

Ширина будівлі 18 м.

Довжина будівлі 30 м.

#### 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства

*Контроль якості продукції.* У кафе здійснюється поточний технохімічний контроль, який повинен забезпечити доброякісність і нешкідливість готових страв, що випускаються.

Перш за все контролю піддається сировина, напівфабрикати і продукти, що поступають на підприємство. Вони повинні за якістю відповідати вимогам, встановленим відповідною нормативною документацією: обумовлені органолептичні властивості, фізико-хімічні показники, характер упаковки, терміни і умови зберігання. Такий контроль є засобом і складовою частиною процесу управління якістю продукції, він має бути оперативним і дієвим. Обумовлено це тим, що сировина і продукція, що використовується підприємством і реалізується є швидкопсувною.

На даному підприємстві передбачаються наступні види контролю:

Вхідний – контроль якості сировини, що поступає, і напівфабрикатів при прийманні їх від постачальників з метою визначення відповідності продукції нормативній документації, що регламентує якість;

Операційний – контроль етапів технологічного процесу з метою визначення правильності його ведення і своєчасного виявлення порушень норм закладки і технології виробництва продукції;

Вихідний – контроль якості на завершальному етапі технологічного процесу виготовлення продукції, в ході якого вирішується питання про її придатність до реалізації.

Здійснюючи контроль, слід користуватися сукупністю прийомів і методів: органолептичних, лабораторних, експертних, соціологічних і інших видів оцінки якості готових блюд і кулінарних виробів.

Органолептичний аналіз – це бракераж продукції – дозволяє швидко і просто оцінити якість сировини, напівфабрикатів і кулінарної продукції, виявити порушення рецептурних закладок, технології виробництва, оформлення страв і оперативно прийняти заходи до усунення виявлених недоліків. Комісія бракеражу складається з керівника підприємства або зав. виробництвом, шеф-повара, повара.

Показники якості контрольованих страв і виробів оцінюються в такій послідовності: зовнішній вид, колір, запах, консистенція; у порожнині рота: смак, однорідність, соковитість та ін. Рідкі страви: бульйон м'ясний, молоко,

сметана, кава, компот – оцінюють на вид, стан поверхні, однорідності, запах, колір і смак.

Бракераж починають з визначення маси готових виробів і окремих перших, других, солодких страв і напоїв. Штучні вироби зважують одночасно 10 штук і визначають середню масу однієї штуки. Готові страви відбирають на

роздачі в кількості трьох порцій, зважуючи їх окремо, і розраховують середню масу страви. На роздачі контролюють: температуру страв при відпусканні термометром в металевій оправі.

Органолептичний контроль сировини здійснює матеріально-відповідальна особа: завідувач складом або комірник у присутності завідувача виробництвом.

Продукт сумнівний за якістю направляють в санітарно-харчову лабораторію. Результати оцінки якості виробів реєструють в спеціальному журналі бракеражу до початку її реалізації.

Лабораторний контроль на підприємстві громадського харчування здійснюють санітарно-технологічні харчові лабораторії державної торгівлі і громадського харчування і технологічні харчові лабораторії. Ці лабораторії перевіряють якість сировини, напівфабрикатів і готових кулінарних виробів.

Санітарно-гігієнічне забезпечення підприємства, що проектується, плануємо відповідно до Санітарних правил для підприємств громадського харчування. Будівельний майданчик розміщуємо в екологічно чистому районі. При будівництві підприємства орієнтуємо так, щоб виробничі і складські приміщення були обернені на північ і північний схід, а обідні зали і приміщення персоналу – на південний схід. Для збору сміття на території підприємства на майданчиках з цементу, асфальту встановлюємо металеві сміттєзбірники.

Сміттєзбірники очищають при заповненні не більш як 2/3 їх об'єму, щодня обробляються хлорним вапном. Територію підприємства містимо в чистоті, а в теплу пору року поливатимемо водою. Продукти живлення, що поступають на склади підприємства, перевірятимемо для того, щоб вони відповідали вимогам такою, що діє нормативно-технічній документації, були в справній, чистій тарі і супроводжуються документами, які підтверджують їх якість, а також маркувальним ярликом на кожній одиниці тари з позначенням дати, години виготовлення і кінцевого терміну реалізації.

Буде заборонено приймати.

- м'ясо всіх видів сільськогосподарських тварин без клейма і ветеринарного посвідчення
- сільськогосподарську птицю і яйця без ветеринарного посвідчення, а також з неблагополучних по сальмонельозу господарств;
- качині і гусячі яйця;
- консерви з порушеною герметичністю, бомбажом;
- крупу, муку, сухофрукти і інші продукти заражені шкідниками комах;
- овочі і фрукти з ознаками гнилизни;
- гриби свіжі перезрілі, м'які
- гриби солоні, мариновані і сушені без документів про якість
- продукти, що швидко псуються, з простроченим терміном їх реалізації;
- продукцію рослинництва без якісного посвідчення Прийняті на зберігання продукти зберігатимемо в тарі постачальника.

Продукти зберігатимемо відповідно до прийнятої класифікації за вимогами зберігання, сухі (мука, цукор, крупа, макаронні вироби); хліб, м'ясні, рибні, молочно-жирові, гастрономи, овочі.

Сирі і готові продукти зберігатимемо в окремих холодильних камерах або холодильних шафах. Зберігання продуктів, що швидко псуються, здійснюється відповідно до санітарних правил «Умови, що діють, терміни зберігання продуктів, що швидко псуються».

Маркувальний ярлик зберігаємо до повного використання продукції. Масло і інші жири зберігаємо окремо від сильно пахнучих продуктів. Ковбаси розвішуватимемо на гачках. Яйця в коробках зберігаємо на підтоварниках в сухих прохолодних приміщеннях окремо від інших продуктів. Крупу і муку зберігаємо, на підтоварниках в штабелях і при тривалому зберіганні для попередження зволоження муки періодично перекладатимемо їх з нижніх мішків вгору.

Хліб зберігаємо в лотках на підтоварниках, полицях або шафах, причому житній і пшеничний зберігаємо окремо. У дверях шафи мають бути

отвори для вентиляції. При прибиранні шаф крихти з полиць змитаються спеціальними щітками і не рідше, ніж раз на тиждень протираємо їх з використанням 1%-вого розчину столового оцту.

Картопля і коренеплоди зберігатимуться в сухому темному приміщенні, капусту – на окремих підтоварниках, квашені, солоні овочі – в діжах при температурі до 10°C. Фрукти і зелень зберігаємо в ящиках в холодильній камері.

При виготовленні страв, кулінарних і кондитерських виробів на нашому підприємстві строго дотримуватимемося точності технологічного процесу. Якість страв, що виготовляються, і виробів відповідатиме проектній потужності підприємства. Продукція виготовлятиметься партіями у міру її реалізації.

Органолептичними ознаками готовності м'ясних виробів після термообробки є виділення безбарвного соку в місці проколу і сірий колір на розрізі продукту. При цьому температура в центрі готових виробів має бути не нижче 85° С для натуральних м'ясних виробів і не нижче 90° С для виробів з котлетної маси. Порційні шматки риби і вироби з рибного фаршу після жаріння доводитимемо до готовності в жарильній шафі протягом 5 хв при температурі 250°C.

Обробку яєць, які використовуються для приготування блюд і виробів вироблюваний в спеціально відведеному місці в наступній послідовності: теплим 1-2%-вим розчином кальцінованої соди, 0,5%-вим розчином хлораміну, після чого обполіскують холодною водою. Після промивання яйця викладають на лотки або в інший чистий посуд. Зберігати у виробничих цехах необроблені яйця забороняються.

Охолодження киселів, компотів слід здійснювати в холодному цеху.

Персонал підприємства, що реконструюється, повинен дотримуватися наступних правил особистої гігієни:

- приходити на роботу в чистому одязі і взутті; залишати верхній одяг, особисті речі в гардеробі, коротко обстригти нігті;
- перед початком роботи ретельно вимити руки з милом, одягнути чистий санітарний одяг, підібрати волосся під ковпак
- при відвідинах туалету знімати санітарний одяг, після відвідинах туалету вимити руки з милом;

- при прояві ознак простудного захворювання або кишкової дисфункції, порізів, опіків оповіщати адміністрацію і звертатися до медичних установ для лікування.

На підприємствах категорично заборонено:

- при виробництві їжі носити ювелірні прикраси, покривати лаком нігті, застібати санодряг шпильками;
- приймати їду, палити на робочому місці, їда і куріння дозволені в спеціально відведеному місці.

На підприємствах має бути аптечка з набором медикаментів для надання першої допомоги.

### ***Порядок контролю санітарного стану підприємства.***

Керівники підприємства громадського харчування зобов'язані забезпечити:

- необхідні умови для виконання санітарних правил і норм при обробці сировини і виготовлення блюд з метою випуску продукції безпечною для здоров'я людей, наявність особистих медичних книжок у кожного працівника є свідоцтвом проходження періодичних медичних обстежень;

- наявність санітарного одягу відповідно до норм, що діють, регулярно і централізоване прання і лагодження одягу;

- наявність достатньої кількості інвентарю, посуду і інших предметів матеріально-технічного оснащення;

- проведення заходів щодо дезінфекції відповідно до договору з дезотделением;

- наявність на підприємстві журналу щоденних оглядів на захворювання гнійників;

- наявність аптечок для надання першій медичній допомозі;

- організація санітарно-просвітницької роботи шляхом проведення семінарів, лекцій.

Відповідальність за загальний санітарний стан підприємства громадського харчування, дотримання в нім санітарного режиму і допуск до роботи осіб, які не пройшли медогляду і не здали санітарного мінімуму, за створення умов, необхідних для виконання працівниками правил особистої

гігієни, забезпечення роботи по контролю за якістю сировини і продукції, що випускається, несе керівник підприємства.

Відповідальність за дотримання правил прийому продовольчих товарів, належний санітарний вміст складських приміщень, дотримання вимог і термінів зберігання продуктів на складі несе завідувач складом. Відповідальність за якість прийнятих на виробництво продуктів, дотримання технічних, санітарних правил, вимог при виготовленні блюд і виробів, а також за якість і терміни реалізації готової продукції несе завідувач виробництвом. Відповідальність за стан робочого місця, дотримання правил особистої гігієни, дотримання технологічних і санітарних правил на своїй ділянці роботи несе кожен працівник підприємства.

## **5. Моделювання процесу надання послуг**

Заклад надає споживачам комплекс різноманітних послуг, які за своїм характером можна поділити на:

- послуги харчування;
- послуги з реалізації продукції;
- послуги організації обслуговування споживачів (реалізація продукції та організація її споживання);
- послуги з організації дозвілля;

Послуги харчування - це послуги з виготовлення кулінарної продукції, її реалізації і організації споживання.

Послуги з реалізації продукції включають:

- реалізацію кулінарних та кондитерських виробів за межами закладу ресторанного господарства.

Послуги з організації споживання продукції та обслуговування споживачів включають:

- організацію обслуговування свят;
- доставку кулінарної продукції та кондитерських виробів на замовлення споживачів.

Послуги з організації дозвілля включають:

- організацію дитячих свят;
- перегляд мультфільмів, кінофільмів.

Додаткові послуги, що надаються у кафе-кондитерській: безкоштовний Wi-Fi, виклик таксі, паркування автомобілю, проведення дитячих свят.

В закладі звучить тиха музика.

## **6. Енергетичне та матеріально ресурсне забезпечення**

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

За характером використання енергія, що споживається, поділяється на:

- 1) силову, що приводить у дію технологічне устаткування;
- 2) технологічну, яка призначена для зміни властивостей і стану матеріалів;
- 3) виробничо-побутову, яка витрачається на освітлення, вентиляцію, опалення.

Надійне і безперебійне забезпечення виробництва підприємства всіма видами енергії встановлених параметрів при мінімізації затрат є основною метою створення енергетичного господарства як сукупності генеруючих, перетворювальних, передавальних та споживаючих енергетичних засобів.

Завданнями енергетичного господарства є:

- постійне забезпечення підприємства, його підрозділів та робочих місць усіма видами енергії за встановленими параметрами;
- проведення заходів, спрямованих на економію та ефективне використання енергії та всіх видів палива;
- монтаж і організація експлуатації енергетичного устаткування;
- технічне обслуговування та ремонт енергоустаткування;
- здійснення контролю виконання стандартів, правил експлуатації, ремонту енергоустаткування та мереж;
- підвищення енергоозброєності праці;
- здійснення заходів щодо вдосконалювання та розвитку енергогосподарства.

Енергетичне господарство підприємства підрозділяється на дві частини — загальнозаводську і цехову. До загальнозаводської належать генеруючі та перетворюючі споруди, установки, пристрої, відповідні споруди і загальнозаводські мережі, що об'єднуються в ряд спеціальних цехів (дільниць) — електросиловий, теплосиловий, газовий, слабкострумовий, електромеханічний.

Цехову частину енергогосподарства утворюють первинні енергоприймачі, цехові перетворювальні установки і внутрішньоцехові розподільчі мережі.

Потреба в енергії й енергоносіях визначається на основі балансового методу планування. З цією метою складаються зведені баланси і баланси за окремими видами енергії та енергоносіїв. У витратній частині балансу

показується розрахункова планова потреба в енергії, а в прибутковій— джерела покриття цієї потреби.

Освітлення.

Природне освітлення.

На підприємствах громадського харчування має широко використовуватися природне освітлення як найбільш сприятливий для зору. Основні вимоги до природного освітлення - рівномірність освітленості і глибина проникнення денного світла всередину приміщення. Природне освітлення залежить від ряду чинників: орієнтації вікон по відношенню до сторін світла, розмірів, конструкції і затемнення вікон, розмірів та забарвлення приміщення, світлового клімату місцевості. У виробничих, торговельних і адміністративних приміщеннях він повинен становити не менше 1:8, а в побутових 1:10. Приміщення освітлюються краще, якщо вікна розташовуються на відстані 80 - 90 см від рівня підлоги. Заміна природного освітлення штучним можлива у приміщеннях, що вимагає цього за умовами технологічного режиму (холодильні камери), а також у приміщеннях, які не потребують постійного зорового спостереження за функціонуванням об'єктів (машинні відділення холодильника і підйомника, складські приміщення, вентиляційні камери), ряд приміщень (коридори, гардеробні, душові, санвузли, мийні та ін.)

Штучне освітлення.

Штучне освітлення на підприємствах громадського харчування може бути загальним або комбінованим. Як джерела світла використовуються світильники різних типів. Залежно від характеру розподілу світла світильники діляться на три групи: прямого, відбитого і розсіяного світла.

До світильників прямого світла відносяться ті, що 90% світлового потоку направляють в нижню зону приміщення. Застосовуються вони в основному в виробничих приміщеннях.

До світильників розсіяного світла, відносяться розподіляють світловий потік як в нижню, так і у верхню зону приміщення.

Світильники відбитого світла не менше 90% світла направляють вгору, при цьому важливо, щоб стелі і стіни мали світле забарвлення.

Для висвітлення суспільних і виробничих приміщень широко застосовують люмінесцентні лампи, які володіють великими перевагами перед лампами розжарювання.

Виробничі приміщення повинні мати систему освітлення, при якій світильники на стелі розміщуються симетрично з метою створення рівномірного освітлення всього приміщення.

На підприємствах громадського харчування і торгівлі харчовими продуктами прийняті наступні норми штучного освітлення: а) у торговельних залах, кафе, ресторанах, столових при лампах розжарювання - 75лк, при люмінесцентних лампах - 200лк. б) у заготівельних та доготовочних цехах, хліборізки, мийних при лампах розжарювання - 75лк, при люмінесцентних лампах - 200лк. в) у гардеробних, туалетах, складських приміщеннях, при лампах розжарювання - 75-100лк.

Не можна розміщувати світильники над котлами, плитами, а також використовувати світильники з відкритими знизу лампами, щоб уникнути попадання осколків скла у харчові продукти при розриві лампи.

#### Опалення.

Опалювальні прилади повинні рівномірно обігрівати приміщення та забезпечувати встановлену технологічними нормами температуру повітря. До опалення ставляться такі вимоги: температура поверхні нагрівальних приладів не повинна перевищувати 85 градусів; всі опалювальні прилади повинні бути в повній справності і виключати можливість забруднення повітря димом, сажею і т.д; системи опалення повинні забезпечувати регулювання тепловіддачі поверхнею опалювальних приладів, простоту обслуговування і догляду, бути безшумним і безпечним в пожежному відношенні.

Розрізняють місцеве і центральне опалення.

На підприємствах громадського харчування і торгівлі слід встановлювати центральне водяне опалення, користуючись при цьому гладкими радіаторами або низькими конвекторами, повітряне опалення не допускається.

#### Вентиляція

На підприємствах громадського харчування в результаті виробничих процесів і внаслідок скупчення значної кількості людей у повітря приміщень надходять надмірне тепло, волога, шкідливі гази, пил, які називаються шкодою. У зв'язку з цим виникає необхідність у вентиляції приміщень, заміни забрудненого повітря чистим зовнішнім. За призначенням вентиляція буває приточної, витяжної та припливно-витяжної, а за способом переміщення повітря природною і штучною.

#### Природна вентиляція.

При природній вентиляції повітрообмін в приміщенні відбувається через нещільності зовнішніх огорож будинків (щілини у вікнах, дверях). У приміщеннях підприємств громадського харчування не менше половини всіх вікон повинні мати фрамуги, у гарячому цеху кожне вікно. Для посилення природного повітрообміну у внутрішніх стінах приміщень влаштовуються

витяжні вентиляційні канали, вихідні отвори яких виводять на дах будівлі та обладнуються спеціальними пристосуваннями - дефлекторами.

Штучна вентиляція.

Для надійного забезпечення повітрообміну застосовується штучне вентилявання, яке здійснюється за допомогою вентиляційних систем.

Зовнішній повітря заздалегідь очищається і нагнітається по припливним каналах, а забруднений відсмоктується і через витяжні канали викидається.

Температура припливного повітря повинна бути не менше 12 градусів, відносна вологість 30-60%, швидкість руху в робочій зоні, тобто на висоті 1.5-2м від статі, 0.15-0.2 м/с.

При будівництві вентиляції треба виключити можливість проходження припливного повітря через приміщення. Однією припливною системою об'єднуються обідні зали, гарячий та кондитерський цехи, мийні та заготівельні цехи, адміністративно побутові приміщення.

У охолоджуваних приміщеннях проектується відокремлена припливно-витяжна вентиляція з охолодженням припливного повітря і окремим витяжним каналом з камери зберігання риби. У туалетах, умивальниках, душових, курильні і гардеробних кімнатах встановлюють тільки витяжну вентиляцію. Витяжна система санітарних вузлів повинна бути ізольованою. У виробничих приміщеннях, де технологічний процес пов'язаний з виділенням у повітря шкідливих речовин у вигляді пари, газів, надлишкового тепла, застосовується витяжна вентиляція. Для уловлювання шкідливих речовин на місці їх освіти встановлюються місцеві відсмоктування, за допомогою яких віддаляється 60 - 70% тепла що виділяється плитою.

Щоб уникнути потрапляння неприємних запахів з кухні в обідній зал і інші приміщення, необхідно в повітрообміні кухні і роздавальній передбачити переважання витяжки над приточною.

Водопостачання підприємств громадського харчування.

Водопостачання підприємств громадського харчування здійснюється шляхом приєднання їх до місцевої мережі центрального водопроводу з пристроєм внутрішньої проводки холодного та гарячого водопостачання. За відсутності центрального водопроводу обладнають місцевий водопровід, а в якості джерела водопостачання використовують глибокий шахтний колодезь (15-30м) або, що ще краще, артезіанську свердловину. Мережа господарсько-питного водопостачання не можна з'єднувати з мережею, що підводить воду для технічних цілей.

Підприємства громадського харчування повинні бути забезпечені водою з розрахунку 12л на одне блюдо. Слід також враховувати потребу у воді для інших виробничо-господарських потреб, зокрема протипожежних.

Санітарні вимоги до очищення підприємств.

Важливе санітарний та епідеміологічне значення має своєчасна і правильно організована очистка підприємств громадського харчування відрізних нечистот, що здійснюється за допомогою очисних споруд.

Рідкі стоки видаляють двома шляхами.

1) спеціальним пневматичним асенізаційним транспортом за межі населеного пункту.

2) по трубах (сплавна система) - каналізація

На підприємствах громадського харчування крім каналізації, необхідно передбачати систему збору та видалення щільних стоків та відходів. Для збору таких відходів рекомендується встановлювати педальні відра або невеликі бачки з щільно кришкою. Зберігати стоки та відходи в виробничих приміщеннях дозволяється не більше 4-7 годин.

На території підприємства повинні бути передбачені герметичні збірники, краще контейнерного типу, окремо для харчових відходів та сміття. Всі відходи необхідно регулярно вивозити, влітку щоденно, взимку через день. Для зберігання харчових відходів доцільно обладнати спеціальні камери, охолоджувані до температури +2 градуси і мають окремий вхід.

### **Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання**

Основними напрямками вдосконалювання енергетичних господарств підприємств є: перехід на централізоване енергопостачання, їх укрупнення, використання технічно обґрунтованих норм витрати енергоносіїв, застосування економічних енергоносіїв, вторинних енергетичних ресурсів, нетрадиційних видів енергії, упровадження раціональних методів організації ремонту і технічного обслуговування устаткування і мереж, автоматизація керування виробництвом і споживанням енергії.

На даний час світове співтовариство має всі можливості аби вирішувати проблеми як науково-технічного, так і економічного характеру. Сучасні інформаційні технології дозволяють застосовувати світові надбання у будь-якій державі чи країні світу. Але ефективність впровадження будь-яких заходів в значній мірі залежить від якості визначення існуючих проблем, поставлених завдань і можливостей використання того чи іншого наукового надбання. У зв'язку з чим, впровадження конкретних заходів

доцільно здійснювати на підставі результатів енергетичних обстежень. Комплексний підхід до вирішення енергетичних, екологічних та інших суміжних проблем дозволить більш ефективно впроваджувати відповідні заходи і запобігати їх дублюванню.

Головні завдання:

Зменшення споживання паливно-енергетичних ресурсів.

Удосконалення та оптимізація системи теплопостачання.

Впровадження альтернативних та нетрадиційних джерел енергії з урахуванням місцевих умов.

Сприяння обізнаності спеціалістів і громадян у сфері енергоощадних технологій та нормативно-правових актів з енергозбереження.

Сприяння налагодженню прямих контактів між виробниками енергоощадного обладнання та потенційними користувачами.

Стратегічні задачі:

Впровадження системи моніторингу питомого споживання паливно-енергетичних ресурсів підприємствами області.

Впровадження на підприємствах енергозберігаючих заходів та проектів з метою зменшення споживання усіх видів енергоресурсів;

Впровадження альтернативних та нетрадиційних джерел енергії з метою зменшення споживання природного газу та інших енергоносіїв;

Впровадження заходів щодо надійності енергопостачання;

Підвищення рівня обізнаності фахівців підприємств та населення області у сфері енергозбереження.

Удосконалення та оптимізація системи теплопостачання:

Джерела теплової енергії:

приведення встановлених потужностей у відповідність до розрахункових теплових навантажень;

удосконалення опалювального обладнання;

забезпечення приладами регулювання та обліку теплової енергії.

Теплові мережі:

проведення гідравлічних розрахунків теплових мереж;

реконструкція теплових мереж відповідно до гідравлічних режимів;

розробка системи автоматичного регулювання.

Будівлі та споруди:

тепловізійне обстеження;

розрахунок теплових витрат;

складання теплового балансу;

визначення оптимального теплового режиму;

розробка системи автоматичного регулювання.

Напрями діяльності групи енергетичних обстежень:  
енергетичне обстеження підприємств;  
виконання розрахунків оптимальних енергозберігаючих режимів роботи технологічного устаткування підприємств;  
розробка та впровадження енергозберігаючих заходів;  
виконання розрахунків економічного ефекту від використання енергозберігаючих заходів і проектів, а також термінів окупності енергозберігаючих заходів і проектів;  
виконання розрахунків питомих та граничних норм споживання електричної і теплової енергії;  
виконання робіт зі зниження споживання електричної та теплової енергії із застосуванням засобів автоматики;  
енергетичне обстеження освітленості в адміністративних і виробничих приміщеннях з вибором оптимального економічного варіанту.

Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії стали останнім часом одним із важливих критеріїв сталого розвитку світової спільноти. Здійснюється пошук нових і вдосконалення існуючих технологій, виведення їх до економічно ефективного рівня та розширення сфер використання. Головними причинами такої уваги є очікуване вичерпання запасів органічних видів палива, різке зростання їх ціни, недосконалість та низька ефективність технологій їхнього використання, шкідливий вплив на довкілля, наслідки якого все більше і більше турбують світовому спільноту.

Використання традиційних вуглеводнів шляхом спалювання супроводжується загальними втратами енергії до 80-90% і тому вже на сьогодні розроблено технології електрохімічного їх перетворення, які зменшують втрати до 10 % та є більш екологічно безпечними.

Альтернативна енергетика стає одним із базових напрямів розвитку технологій у світі, разом із інформаційними та нанотехнологіями вона стає важливою складовою нового постіндустріального технологічного укладу.

До НВДЕ будемо відносити гідроелектростанції (великі, середні та малі), геотермальну, сонячну, фотоелектричну та теплову енергію, енергії припливів, хвиль океану, вітру, тверду біомасу, гази з біомаси, рідкі біопалива та відновлюванні муніципальні відходи (ці види енергії за визначенням МЕА – відновлювані джерела енергії), а також теплоенергію „створювану” завдяки тепловим насосам, торф, шахтний метан та вторинні джерела енергії, такі як: скидне тепло, муніципальні промислові відходи, тиск доменного газу та природного газу під час його транспортування.

На сьогодні частка НВДЕ у виробництві енергії у світі ще не є значною (близько 14 %), але їх потенціал на кілька порядків перевищує рівень світового споживання паливно-енергетичних ресурсів. Темпи зростання обсягів виробництва енергії НВДЕ також значно перевищують аналогічні для традиційних видів енергії. Так, у найближчі 10 років, прогнозується щорічне зростання світових обсягів виробництва електроенергії традиційної електроенергетики порядку 2,8 %, а електроенергії НВДЕ – 9,2 %.

В Україні також існує значний потенціал використання НВДЕ. З іншого боку, проблеми ефективності використання традиційних джерел енергії в Україні стоять ще гостріше, ніж у світі чи країнах ЄС. Причинами цього є застарілі технології, вичерпання ресурсу використання основних фондів генерації електроенергії і тепла, що разом з низькою ефективністю використання палива призводить до значних обсягів шкідливих викидів. Значні втрати при транспортуванні, розподілі та використанні електроенергії і тепла, а також монопольна залежність від імпорту енергоносіїв ще більш ускладнюють ситуацію на енергетичних ринках країни.

## 7. Охорона праці

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

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

### **Ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які мають найбільший вплив на працюючих**

Під час виробництва існує безліч факторів, які можуть зашкодити життю та здоров'ю робітників. При проектуванні кафе треба ідентифікувати небезпечні і шкідливі виробничі фактори, які присутні на підприємстві при реалізації технології. На підставі проведеної ідентифікації виділяються чинники, котрі впливають на комфортні і безпечні умови праці, наводяться їх нормативні значення та зазначаються загальні вимоги безпеки при реалізації технології відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці.

Таблиця 7.1 – Небезпечні і шкідливі виробничі фактори, нормоване значення, нормативний акт, джерело виникнення та можливі наслідки від їх дії

№ п.п.	Найменування небезпечних та шкідливих виробничих факторів	Нормоване значення	Нормативний акт	Джерело виникнення	Можливі наслідки дії
1	2	3	4	5	6
Фізичні					
1	Рухомі частини виробничого обладнання	-	-	Овочерізка, універсальний привід, хліборізка, слайсер.	Порізи, відрізи пальців, переломи пальців, затягування волосся

2	Підвищена температура повітря робочої зони	T=21-28°C	ДСНЗ.3. 6.942-99	Гарячий цех	Запаморочення, підвищення температури тіла, порушення терморегуляції, тепловий удар, швидка втома, несприятлива дія на серцево-судинну систему
3	Підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці	60дБА <b>Загальна вібрація:</b> 1)віброприскорення -0,1 м/с <sup>2</sup> -50 дБ 2)віброшвидкість - 0,2м/с * 10 <sup>-2</sup> - 92 дБ <b>Локальна вібрація</b> 1)віброшвидкість - 2 м/с *10 <sup>-2</sup> - 112 дБ 2)віброприскорення - 2 м/с <sup>2</sup> - 76 дБ категорії 3 «а»	ДСНЗ.3. 6.037-99	Привід універсальний, посудомийна машина,холодильники.	Головний біль, підвищення артеріального тиску, негативно впливає на слух, зір, послаблення уваги, підвищення напруги та зниження працездатності.
4	Підвищена вологість повітря	W=60%	ДНАОП 0.00-1.32.01	Посудомийна машина	Порушення терморегуляції тіла
5	Слизькість підлоги	-	-	Мийні приміщення	Падіння, травми, переломи.
6	Відсутність або недостача природного світла	КПО – 2 %	ДБН В.2.5-28-2006	Мийні приміщення, адміністративні приміщення	Порушення зору, не якісне виконання роботи, падіння, забиття, переломи
7	Недостатня освітленість	150 лк	ДБН В.2.5-28-2006	Складські приміщення, виробничі цехи, мийні приміщення, адміністративні приміщення, коридори та інше.	
8	Гострі кромки, задирки та шорсткість на поверхнях допоміжних матеріалів, інструментів та	-	-	Обладнання, інвентар, виробничі столи.	Механічні травми, порізи.

	обладнання				
9	Теплове випромінюван.	-	-	Гарячий цех	Опіки, небезпека в пожежному відношенні
10	Знижена температура повітря робочої зони	-	-	Холодильні камери	Застуда, запалення легенів, обмороження.
<b>Хімічні</b>					
11	Розчини для дезінфекції	ГДК в повітрі= 0,001 мг/л	НПАОП 55.0-1.02-96	Випаровування засобу з підлоги, поверхні обладнання	Запаморочення, подразнення слизових оболонок і шкірних покривів
12	Виділення акролеїну	-	-	Олія при смаженні	Подразнення слизової оболонки очей і дихальних шляхів, токсична дія, сприяння розвитку різних запальних захворювань
<b>Біологічні</b>					
13	Патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності	Не повинно бути взагалі	ДНАОП 1.8.10-1.19-08	Мікроорганізми, мухи, таргани	Сальмонельоз
<b>Психофізіологічні</b>					
14	Фізичні перевантаження	-	-	Важка фізична робота	Перевтома, слабкість організму

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

### **Визначення і нормування показників мікроклімату робочої зони**

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

Табл. 7.2 - Виробниче приміщення, період року, категорія роботи, що виконується, температура, відносна вологість, швидкість руху повітря

№ п. п	Найменування виробничого приміщення	Період року	Категорія роботи, що виконується	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
1	2	3	4	5	6	7
1	Адміністративні	Холодний	Легка – I а	21-25	75	Не більше 0,1
2	Виробничі		Середньої важкості – II а	17-23	75	Не більше 0,3
3	Завантажувальна		Середньої важкості – II б	13-23	75	Не більше 0,4
4	Адміністративні	Теплий	Легка – I а	22-28	55 при 28 °С	0,1-0,2
5	Виробничі		Середньої важкості – II а	18-27	65 при 26 °С	0,2-0,4
6	Завантажувальна		Середньої важкості – II б	15-29	70 при 25 °С	0,2-0,5

### **Виявлення джерел виробничого шуму і вібрації та їх нормування**

Основним джерелом виробничого шуму і вібрації на підприємствах громадського харчування є основне та допоміжне технологічне обладнання.

Користуючись паспортними даними обладнання, яке використовується при реалізації технології, визначити його фактичні шумові і вібраційні значення та порівняти ці значення з нормативними.

Таблиця 7.3. – Технологічне обладнання, фактичне значення шуму, вібрації (локальна/загальна)

№ п.п	Найменування одиниці технологічного обладнання	Фактичне значення шуму, дБА	Нормативне значення шуму, дБА	Фактичне значення вібрації (локальна/загальна), дБ	Нормативне значення вібрації, (локальна/загальна), дБ
1	Холодильна шафа Polair CM 105-S	18	60	28/14	76/50
2	Слайсер Lusso 220GL	12	60	10/4	76/50
3	Привод універсальний ПУ-0,6	18	60	28/14	76/50
4	Посудомийна машина МПФ-30-01	16	60	10/4	76/50
5	Хліборізка Sinmar T22GL	12	60	10/4	76/50
6	Міксер Quamar T22inox	16	60	10/4	76/50

Для усіх видів обладнання гранично допустимий рівень шуму 60дБА.

Обладнання, яке використовують є шумним, тому потрібно використати колективні та індивідуальні засоби захисту працюючих від шуму, такі як:

Застосування малошумного обладнання, заміна металевих частин на пластмасу, установка глушників;

Потрібно правильно розмістити будівлі, обладнання.

Використане обладнання має високий шум локальної і загальної вібрації, тому потрібно використати колективні та індивідуальні засоби працюючих від вібрації. До них належать:

Зменшення вібрації у джерелі виникнення конструктивними і технологічними методами при розробці нових та модернізації існуючих машин;

Зменшення вібрації на шляху розповсюдження засобами віброізоляції та вібропоглинання.

### **Виділення і нормування показників освітлення робочої зони**

Виробничі приміщення підприємств громадського харчування, що проектується, мають природне та штучне освітлення (ДБН В.2.5 – 28 -2006).

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

**Таблиця 7.4 - Виробниче приміщення, вид освітлення, найменший розмір об'єкта розрізнення, розряд та підрозряд зорової роботи, нормоване значення КПО, нормоване значення освітленості**

№ п.п	Виробниче приміщення	Вид освітлення	Найменший розмір об'єкта розрізнення	Розряд та підрозряд зорової роботи	КПО, %	Освітленість, лк
1	Овочеve відділення	Суміщене	Понад 0,3 до 0,50	Іб	1,0	-
2	М'ясо-рибне відділення	Штучне	Понад 0,3 до 0,50	Іб	-	300
3	Холодний цех	Суміщене	Понад 0,3 до 0,50	Іб	1,0	-
4	Гарячий цех	Суміщене	Понад 0,3 до 0,50	Іб	1,0	-
5	Камера для зберігання м'яса, риби	Штучне	Більше 0,5	Ів	-	150
6	Камера для зберігання молочних продуктів, жирів, гастрономії	Штучне	Більше 0,5	Ів	-	150
7	Камера для фруктів, ягід, овочів і напоїв	Штучне	Більше 0,5	Ів	-	150
8	Комора овочів	Штучне	Більше 0,5	Ів	-	150
9	Камера для зберігання відходів	Штучне	Більше 0,5	Ів	-	150
10	Комора для сухих продуктів	Штучне	Більше 0,5	Ів	-	150
11	Комора та мийна тари	Суміщене	Більше 0,5	Ів	0,5	-
12	Комора інвентаря	Штучне	Більше 0,5	Ів	-	150
13	Завантажувальна	Штучне	Більше 0,5	Ів	-	150
14	Зал кафе	Суміщене	Більше 0,5	Ів	0,5	-
15	Мийна кухонного посуду	Суміщене	Понад 0,3 до 0,50	Іб	1,0	-
16	Мийна столового посуду	Суміщене	Понад 0,3 до 0,50	Іб	1,0	-

### **Загальні вимоги безпеки при реалізації технології**

#### **Вимоги безпеки щодо розташування та компонування виробничого обладнання**

Розташування та компонування основного і допоміжного технологічного обладнання повинно відповідати наступним вимогам:

- 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.

### Електробезпека при реалізації технології

Таблиця 7.5 – Виробничі та допоміжні приміщення, категорія приміщень за чинниками виробничого середовища, категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом

№ П/п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень за чинниками виробничого середовища	Категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом
1	Овочевий цех	Сухе	II
2	М'ясо-рибний цех	Вологе	II
3	Холодний цех	Сухе	II
4	Гарячий цех	Сухе, гаряче	III
4	Камера для зберігання м'яса, риби	Сухе	I
5	Камера для зберігання молочних продуктів, жирів, гастрономії	Сухе	I
6	Камера для фруктів, ягід, овочів і напоїв	Сухе	I
7	Камера для зберігання відходів	Сухе	I
8	Комора овочів	Сухе	I
8	Комора для сухих продуктів	Сухе	I
10	Комора для зберігання коренеплодів, солінь, квашень	Сухе	I
11	Комора та мийна тари	Вологе	II
12	Комора інвентаря	Сухе	I
13	Завантажувальна	Сухе	I
14	Зал кафе	Сухе	I
15	Мийна кухонного посуду	Вологе	II
16	Мийна столового посуду	Вологе	II
17	Сервізна	Сухе	I

Електробезпека при реалізації технології забезпечується таким чином:

- Недоступність до струмопровідних частин;
- Ізоляція і заземлення електрообладнання;
- Автоматичне відключення у разі виникнення аварійної ситуації;
- Встановлення діелектричних килимів;
- Занулення конструкцій, що можуть виявитись під напругою;
- Застосування написів, плакатів.

## Пожежовибухобезпека технологічного обладнання і процесів

### Визначення категорії приміщень з пожежовибухонебезпеки та класу можливих пожеж

Таблиця 7.6 – Виробничі та допоміжні приміщення, категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки, клас пожеж, клас зони з пожежовибухонебезпеки

№ п.п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки	Клас пожежі	Клас зони з пожежовибухонебезпеки
1	2	3	4	5
1	Овочевий цех	Д	А, В, Е	П-ІІа
2	М'ясо-рибний	Д	А, В, Е	П-ІІа
3	Холодний цех	Д	А, В, Е	П-ІІа
4	Гарячий цех	Г	А, В, Е	П-ІІа
5	Комора та мийна тари	Г	А, В	-
6	Комора інвентаря	Д	А, В	-
7	Завантажувальна	Д	А, В, Е	-
8	Зал кафе	Д	А, Е	-
9	Мийна кухонного посуду	Г	А, Е	-
10	Мийна столового посуду	Г	А, Е	-
11	Електрощитова	В	А, Е	П-ІІа
12	Вентиляційна	Д	А, Е	-
13	Тепловий пункт	Б	А, В, Е	Вибухонебезпечна зона класу 2
14	Машинне відділення	Д	А, Е	-
15	Кабінет директора	Д	А, Е	-

#### 6.4.2 Засоби пожежогасіння

Передбачаємо наступні засоби пожежогасіння:

- Пожежні оповісники: автоматичні – димові;
  - Вогнегасники: переносний вогнегасник (з газом-витискувачем у балоні) із зарядом вогнегасної речовини на 5кг – 3 шт: біля гарячого цеху, комори та мийної тари, електрощитової. Пересувний вогнегасник із зарядом вогнегасної речовини 20кг – 1шт: у коридорі напроти електрощитової.
  - Системи пожежогасіння – від пожежних кранів, встановлених на мережі внутрішнього протипожежного водопроводу; зовнішня – від пожежних гідрантів, встановлених на зовнішній мережі водопостачання;
  - Автоматичні стаціонарні установки пожежогасіння: водяні спринклерні
- Використані засоби найкраще забезпечують пожежовибухонебезпеку, так як реагують на будь які аварійні ситуації миттєво, спрацьовує світлова сигналізація та водяні спринклерні установки.

### **Загальні вимоги до шляхів евакуації**

Основними шляхами евакуації з будівель є генеральні проходи, коридори та сходи. Двері на шляхах евакуації повинні відчинятися в напрямку виходу з будівлі. Ширина шляхів евакуації повинна бути не менше — 1 м, дверей — не менше 0,8 м. Висота проходу на шляхах евакуації повинна бути не менше 2 м. На випадок аварії, проектом передбачено аварійне відключення припливно-витяжної системи вентиляції при спрацюванні пожежної сигналізації, включення аварійної вентиляції.

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

Кількість та розміри евакуаційних виходів з будівель і приміщень, їхні конструктивні й планувальні рішення, умови освітленості, забезпечення незадимленості, протяжність шляхів евакуації, їх облицювання (оздоблення) відповідають протипожежним вимогам будівельних норм.

На підприємстві передбачені шляхи евакуації працівників: через завантажувальну та вхід для персоналу. Евакуацію відвідувачів можна здійснити через головний вхід та аварійний вихід.

#### **Висновок**

Проектоване кафе-пекарня задовольняє нормам основ охорони праці, що є перш за все є головною вимогою до закладу: наявність запасного виходу, достатня за нормою пожежо- та вибухобезпеки кількість вогнегасників робить подальший заклад безпечним як для відвідувачів, так і для працівників підприємства.

## 8. Оцінка екологічної безпеки

### Виконання розрахунків екологічної безпеки підприємства ресторанного господарства

Для розроблення ефективних заходів і засобів захисту довкілля від шкідливих викидів необхідно перш за все знати ступінь його забруднення, тобто категорію екологічної безпеки підприємства, цеху, виробничої ділянки. Для визначення категорії екологічної безпеки підприємства використовують дані про викиди забруднювальних речовин в атмосферу за формою статистичної звітності 2ТП-повітря. При цьому у формі повинні розшифровуватись терміни "вуглеводні" та "інші" і не повинна міститись інформація про сумарні викиди шкідливих речовин в атмосферу від групи підприємств.

За величиною категорії екологічної безпеки (КЕБ) підприємства поділяються на 4 категорії небезпеки.

Таблиця 8.1 Категорії небезпеки підприємства і граничні значення КЕБ

Категорія небезпеки	Значення КЕБ	Санітарно-захисна зона, м
I	$>10^8$	1000
II	$10^7 > \text{КЕБ} > 10^4$	500
III	$10^3 > \text{КЕБ} > 10^3$	300
IV	$< 10^3$	100

Залежно від тієї чи іншої категорії небезпеки підприємства проводиться облік викидів забруднювальних речовин в атмосферу і періодичний контроль за викидами підприємств, а також визначається санітарно-захисна зона (СЗЗ) від джерел забруднень до житлових районів.

При визначенні категорії екологічної безпеки підприємства важливим є розрахунок річних валових викидів шкідливих речовин в атмосферу з виробничих приміщень.

Із шкідливих викидів в атмосферу із проектного підприємства можемо назвати тільки діоксин вуглецю в невеликих кількостях, за категорію небезпеки – I.

Оцінка забруднення ґрунтів шкідливими речовинами

За величиною зон і рівнем забруднення ґрунтів поділяється на фонове, локальне, регіональне, глобальне. Фоновим вважається вміст забруднювальних речовин у ґрунті, який відповідає природному складу або близький до нього. Локальним вважається забруднення ґрунту поблизу одного або сукупності декількох джерел забруднення. Регіональним є таке забруднення ґрунту, яке виникає внаслідок перенесення забруднювальних

речовин на відстань не більше 40 км від техногенних, і більше 10 км від сільськогосподарських джерел забруднення. Глобальним називають забруднення ґрунту, які виникають внаслідок віддаленого перенесення забруднювальної речовини — на відстань понад 1000 км від будь-яких джерел забруднення.

Найбільш небезпечними для ґрунтів є хімічні забруднення, ерозія та засолення.

У проектуваному підприємстві фоновий рівень забруднення, адже стокові води видаляються через центральну каналізацію.

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

- заміна шкідливих речовин нешкідливими або менш шкідливими;
- заміна технологічних операцій та процесів, пов'язаних з виникненням шкідливих виділень (токсичних речовин, шуму, вібрації, електромагнітних випромінювань та ін.), процесами з меншою кількістю шкідливих виділень;
- застосування обладнання з вбудованими відсмоктувачами, автоблокування технологічного обладнання з санітарно-технічними установками;
- застосування сигналізації за несправності системи видалення відходів;
- герметизація обладнання та апаратури, здатних запилювати і загазовувати повітря навколишнього середовища;
- повне вловлювання та очищення технологічних викидів в атмосферу і виробничі стічні води;
- застосування маловідходних та безвідходних технологій.

Усі ці захисні заходи і конструктивні рішення можуть бути втілені через зміню технологічних операцій та процесів, конструкції обладнання або застосування додаткових пристроїв та екобіозахисної техніки.

Для того щоб не допустити в експлуатацію обладнання, яке не відповідає вимогам екологічності, перед введенням в експлуатацію проводиться його відповідна перевірка (вхідна експертиза). Якщо обладнання, матеріали чи технологічні процеси не відповідають встановленим вимогам, то вони не допускаються у виробництво.

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

віброакустична діагностика, що проводиться під час експлуатації обладнання.

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

а) на етапі проектування:

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

б) при підготовці виробництва та на етапі експлуатації:

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

#### **Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості**

Екологічні аспекти трактуються в стандарті ISO 14001:1996 як елементи діяльності підприємства, його продукції та послуг, які здатні зробити на навколишнє середу позитивний чи негативний вплив. Один окремо взятий екологічний аспект діяльності підприємства може служити причиною забруднення води і атмосфери, а також виснаження природних ресурсів або надання фізичного впливу на навколишнє середовище (шум, радіоактивність, освітленість, вологість тощо). Знання можливе більшого числа екологічних аспектів, а також оцінка їх значимості за результатами впливу дозволяє підприємству планувати природоохоронну діяльність і встановлювати цілі в галузі екологічного менеджменту.

Процес встановлення пріоритетних екологічних аспектів включає наступні види діяльності:

- Визначення екологічних аспектів діяльності підприємства та оцінка пов'язаних з ними впливів на навколишнє середовище;

-Встановлення процедури визначення ступеня пріоритетності для підприємства кожного екологічного аспекту;

-Формування переліку пріоритетних екологічних аспектів для підприємства і встановлення порядку його ведення, тобто систематичної коригування внесення можливих змін.

Нижче наведені можливі критерії, за якими може проводитися ранжування екологічних аспектів на підприємстві:

- Масштаб впливу;
- Серйозність впливу;
- Ймовірність впливу;
- Тривалість впливу;
- Дотримання існуючих законодавчих вимог в області охорони навколишнього середовища;
- Важливість зміни впливу;
- Вплив впливу на екологічні платежі підприємства;
- Споживання енергоресурсів;
- Вартість зміни;
- Вплив на імідж підприємства.

Характеристики показників кожне підприємство розробляє самостійно.

## 9. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

### 9.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту

#### Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$Вбуд = Sбуд * Цбуд$$

де Sбуд – площа будівлі, м<sup>2</sup>,

Цбуд – питома вартість будівлі, грн/м<sup>2</sup>.

Питому вартість 1 м<sup>2</sup> 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.

$$Sбуд = 454 \text{ м}^2$$

$$Цбуд = 17,1 \text{ тис грн./м}^2$$

$$Вбуд = Sбуд * Цбуд = 7763,4 \text{ тис.грн}$$

#### 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 9.1. Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
1	Апарат для приготування чаю і кави на столі	АЧК-1	1	14000	15,40
2	Бак для відходів	-	3	800	2,64
3	Ваги настільні електронні	Атлас АТ-15	1	2800	3,08
4	Ванна мийна	ВМ-2В	2	3800	8,36
5	Ванна мийна	ВМ-1Б	2	3800	8,36
6	Вставка секційна	ВСМ-210	1	5600	6,16
7	Жарильна шафа для піци	Fimar	2	40000	88,00
8	Кавомашина	ТС-1	1	16000	17,60
9	Марміт	VVK-2	1	7000	7,70
10	Мийна ванна	ВМ -1	1	3800	4,18
11	Мийна ванна пересувна	ВПСМ	1	4000	4,40
12	Плита електрична	ПЭМ-051	1	19000	20,90
13	Привід для перемішування	МС4-7-8-20	1	11000	12,10
14	Просіювач	ВП-1	1	16000	17,60
15	Раковина		4	1500	6,60

16	Слайсер	«Lusso»	1	12000	13,20
17	Стелаж пересувний	СП-125	1	4000	4,40
18	Стелаж пересувний	СП-230	2	4000	8,80
19	Стіл виробничий	СПСМ-3	2	3500	7,70
20	Стіл виробничий	СП-1200	1	3500	3,85
21	Стіл виробничий	СПСМ-2	2	3500	7,70
22	Стіл виробничий	С-6	2	3500	7,70
23	Стіл виробничий	СП-1	2	3500	7,70
24	Стіл для нарізання	СПСМ-1	1	3500	3,85
25	Стіл для очищення риби	СПР	2	3500	7,70
26	Стіл з охолоджуваною шафою й гіркою	СОэСМ-3	1	13000	14,30
27	Стіл під ваги		1	3500	3,85
28	Тістомісильна машина	IFM 33	1	27000	29,70
29	Хліборізка	Losamet	1	12000	13,20
30	Холодильна шафа	ШХ-0,4	3	38000	125,40
31	Холодильна шафа	ШХ-0.8МС	1	39000	42,90
32	Шафа для хліба	ШХ-2	1	4000	4,40
Загальна вартість					529,43

### 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 9. 2. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	Транспортні засоби	10	529,43	52,94
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	529,43	211,77
3	Інші основні засоби	10	529,43	52,94

### 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 = 229,93 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 9.3. Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	7763,40
2	Виробниче обладнання	529,43
3	Транспортні засоби	52,94
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	211,77
5	Інші основні засоби	52,94
6	Створення запасу сировини і товарів	229,93
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	8940,42

### 3.2 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 4.

Таблиця 9.4.

## Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн.	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20 %	грн	
Продукція власного виробництва											
1	Телятина (вирізка)	кг	3,28	350	1148,00	150	1722,00	2870,00	20	574,00	3444,00
2	Сьомга	кг	0,96	500	480,00	150	720,00	1200,00	20	240,00	1440,00
3	Маргарин столовий	кг	2,48	120	297,60	150	446,40	744,00	20	148,80	892,80
4	Масло вершкове	кг	29,41	300	8823,00	150	13234,50	22057,50	20	4411,5	26469,00
5	Меланж	кг	25	140	3500,00	150	5250,00	8750,00	20	1750,0	10500,00
6	Молоко згущене	л	10	110	1100,00	150	1650,00	2750,00	20	550,00	3300,00
7	Молоко	л	21,72	30	651,60	150	977,40	1629,00	20	325,80	1954,80
8	Мед	л	0,4	100	40,00	150	60,00	100,00	20	20,00	120,00
9	Сметана	л	1,82	140	254,80	150	382,20	637,00	20	127,40	764,40
10	Сир кисломолочний	кг	12,38	190	2352,20	150	3528,30	5880,50	20	1176,1	7056,60
11	Жир для змащування	кг	0,08	40	3,20	150	4,80	8,00	20	1,60	9,60
12	Олія рослинна	л	4,39	60	263,40	150	395,10	658,50	20	131,70	790,20
13	Жир кулінарний	кг	0,87	50	43,50	150	65,25	108,75	20	21,75	130,50
14	Жир тваринний пржаний	кг	2,82	60	169,20	150	253,80	423,00	20	84,60	507,60
15	Дріжджі пресовані	кг	1	200	200,00	150	300,00	500,00	20	100,00	600,00
16	Ікра зерниста	кг	0,4104	5000	2052,00	150	3078,00	5130,00	20	1026,0	6156,00
17	Ковбаса напівкопчена	кг	0,19	290	55,10	150	82,65	137,75	20	27,55	165,30
18	Ковбаса салямі	кг	2,9	300	870,00	150	1305,00	2175,00	20	435,00	2610,00
19	Майонез	кг	10,25	120	1230,00	150	1845,00	3075,00	20	615,00	3690,00
20	Окорок копчено варений	кг	3,28	230	754,40	150	1131,60	1886,00	20	377,20	2263,20
21	Філе куряче копчене	кг	3,05	140	427,00	150	640,50	1067,50	20	213,50	1281,00

22	Мідії консервовані	кг	2,5	400	1000,00	150	1500,00	2500,00	20	500,00	3000,00
23	Кукурудза консервована	кг	1,4	90	126,00	150	189,00	315,00	20	63,00	378,00
24	Оливки	кг	1	260	260,00	150	390,00	650,00	20	130,00	780,00
25	Ананас консервований	кг	0,5	230	115,00	150	172,50	287,50	20	57,50	345,00
26	Сир сулугуні	кг	2	220	440,00	150	660,00	1100,00	20	220,00	1320,00
27	Сир твердий Голландський	кг	1,5	290	435,00	150	652,50	1087,50	20	217,50	1305,00
28	Моцарелла	кг	12	320	3840,00	150	5760,00	9600,00	20	1920,0	11520,00
29	Соус томатний	л	5,5	90	495,00	150	742,50	1237,50	20	247,50	1485,00
30	Шоколад	кг	0,468	300	140,40	150	210,60	351,00	20	70,20	421,20
31	Шпик	кг	3,64	280	1019,20	150	1528,80	2548,00	20	509,60	3057,60
32	Яйця (білки)	кг	3	140	420,00	150	630,00	1050,00	20	210,00	1260,00
33	Яйця	шт	355	3	1065,00	150	1597,50	2662,50	20	532,50	3195,00
34	Кріп зелень	кг	0,02	230	4,60	150	6,90	11,50	20	2,30	13,80
35	Базилік зелень	кг	1,4	270	378,00	150	567,00	945,00	20	189,00	1134,00
36	Помідори свіжі	кг	7,5	60	450,00	150	675,00	1125,00	20	225,00	1350,00
37	Печериці свіжі	кг	2,20	80	176,00	150	264,00	440,00	20	88,00	528,00
38	Перець солодкий	кг	0,65	70	45,50	150	68,25	113,75	20	22,75	136,50
39	Яблука свіжі	кг	11,5	25	287,50	150	431,25	718,75	20	143,75	862,50
40	Суниця свіжа	кг	1,39	90	125,10	150	187,65	312,75	20	62,55	375,30
41	Чорниця	кг	1	100	100,00	150	150,00	250,00	20	50,00	300,00
42	Лимони	кг	0,4	50	20,00	150	30,00	50,00	20	10,00	60,00
43	Джем	кг	2,5	70	175,00	150	262,50	437,50	20	87,50	525,00
44	Плоди консервовані	кг	0,14	90	12,60	150	18,90	31,50	20	6,30	37,80
45	Борошно пшеничне	кг	105	35	3675,00	150	5512,50	9187,50	20	1837,5	11025,00
46	Ванілін	кг	0,1	300	30,00	150	45,00	75,00	20	15,00	90,00
47	Ессенція ванільна	кг	0,01	4000	40,00	150	60,00	100,00	20	20,00	120,00
48	Гвоздика	кг	0,01	900	9,00	150	13,50	22,50	20	4,50	27,00
49	Желатин	кг	0,2	200	40,00	150	60,00	100,00	20	20,00	120,00
50	Кава чорна	кг	4,292	450	1931,40	150	2897,10	4828,50	20	965,70	5794,20
51	Патока крохмальна	кг	0,3	200	60,00	150	90,00	150,00	20	30,00	180,00
52	Крохмаль	кг	0,5	180	90,00	150	135,00	225,00	20	45,00	270,00

53	Родзинки	кг	5,59	160	894,40	150	1341,60	2236,00	20	447,20	2683,20	
54	Цукати	кг	2,4	190	456,00	150	684,00	1140,00	20	228,00	1368,00	
55	Какао порошок	кг	0,7	200	140,00	150	210,00	350,00	20	70,00	420,00	
56	Кислота лимонна	кг	0,2	300	60,00	150	90,00	150,00	20	30,00	180,00	
57	Строп агаровий	л	0,6	90	54,00	150	81,00	135,00	20	27,00	162,00	
58	Кориця	кг	0,01	900	9,00	150	13,50	22,50	20	4,50	27,00	
59	Крупа рисова	кг	1,584	35	55,44	150	83,16	138,60	20	27,72	166,32	
60	Макаронні вироби	кг	8	30	240,00	150	360,00	600,00	20	120,00	720,00	
61	Мигдаль очищений	кг	1,18	320	377,60	150	566,40	944,00	20	188,80	1132,80	
62	Рафінадна пудра	кг	1,26	60	75,60	150	113,40	189,00	20	37,80	226,80	
63	Хліб	кг	3,53	50	176,50	150	264,75	441,25	20	88,25	529,50	
64	Коньяк	л	0,5	300	150,00	150	225,00	375,00	20	75,00	450,00	
65	Цукор	кг	18,32	35	641,20	150	961,80	1603,00	20	320,60	1923,60	
66	Сіль	кг	1,6	15	24,00	150	36,00	60,00	20	12,00	72,00	
67	Чай чорний	кг	0,02	400	8,00	150	12,00	20,00	20	4,00	24,00	
68	Чай зелений	кг	0,04	400	16,00	150	24,00	40,00	20	8,00	48,00	
Всього продукції власного виробництва:							45098,04				135294,12	
Закупні товари												
1	Морозиво пломбір	кг	2,4	300	720,00	150	1080,00	1800,00	20	360,00	2160,00	
2	Морозиво вершкове з плодами я ягодами	кг	0,28	300	84,00	150	126,00	210,00	20	42,00	252,00	
3	Морозиво вершкове шоколадне	кг	0,28	300	84,00	150	126,00	210,00	20	42,00	252,00	
Всього закупних товарів							888,00				2664	
Всього							45986,04	X	X	X	X	137958,12

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 9.5.

Таблиця 9.5. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	137958,12	48285,34
-по продукції власного виробництва	135294,12	47352,94
-по закупних товарах	2664,00	932,40

### 9.3 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 9.6.

Таблиця 9. 6. Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елемента	Склад витрат за елементом
Матеріальні витрати	1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється; 2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві; 3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей,

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

### Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

1. Розрахунок вартості сировини та закупних товарів: визначається шляхом множення суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 4) на кількість днів роботи підприємства за рік.
2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 15 % від товарообігу підприємства.
3. Загальна сума витрат за елементом «Матеріальні витрати» дорівнює сумі вартості сировини та закупних товарів і інших матеріальних витрат.

Таблиця 9.7. Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	45986,04	16095,11
Інші матеріальні витрати		2414,27
Всього		18509,38

### 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 9.8. Розрахунок витрат на оплату праці за рік

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

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

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

Витрати на оплату праці = 7242,80 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 = 1593,42 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 9.9. Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		

група 3 - будівлі, споруди,	5 7	7763,40	388,17
передавальні пристрої	10		
група 4 - машини та обладнання	20	529,43	105,89
група 5 - транспортні засоби	20	52,94	10,59
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	211,77	52,94
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	52,94	4,24
група 10 - бібліотечні фонди	-		
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	20		
група 13 - природні ресурси	-		
група 14 - інвентарна тара	17		
група 15 - предмети прокату	20		
група 16 - довгострокові біологічні активи	100		
Всього			561,82

### 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 9.10. Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	18509,38
2	Витрати на оплату праці	7242,80
3	Відрахування на соціальні заходи	1593,42
4	Амортизація	561,82
5	Інші витрати	9657,07
	Всього витрат	37564,49

## 9.4 Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

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

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

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

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

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

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці.

Таблиця 9.11. Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	48285,34
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	8047,56
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	40237,79
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	37564,49
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	2673,29
6	Податок на прибуток (ПП)	481,19
7	Чистий прибуток (ЧП)	2192,10

### 9.5 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

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

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг$$

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

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

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

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

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

## 9.6 Розрахунок показників ефективності проекту

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

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат ( $K_e$ ) визначається за формулою:

$$K_e = \text{ЧП} / \text{ІВ}$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

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

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

$$T = 1 / K_e$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = \text{ЧП} / \text{ЧД} * 100\%$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД – чистий дохід від реалізації, тис. грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 12.

Таблиця 9.12. Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	48285,34
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	40237,79
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	37564,49
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	2673,29
5	Податок на прибуток, тис. грн.	481,19
6	Чистий прибуток, тис. грн.	2192,10
7	Рентабельність продажів, %	5,45
8	Середній чек, грн.	201,69
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	4,08

Висновок: З таблиці 9.12 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. Карсекін В.І., Бердичевський В.Х. Основи проектування й інтер'єр підприємств громадського харчування. - Київ: Вища школа. Головне вид-во, 1983. - 208 с.
2. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: Для підприємств громадського харчування всієї форм власності/ О. В. Шалимінов, Т. П. Датченко. Л. О. Кравченко та ін.. – К.: А.С.К., 2000 – 848 с.
3. Будівельні норми і правила СНиП 2.08.02-89. Громадські будівлі та споруди. - К.: ЦТП, 1989. - 40 с.
4. Підприємства громадського харчування. Норми проектування.СНиП-Л-8- 78.
5. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Устаткування підприємств харчування: Довідник Ч.1. - Харків: ДП Редакція «Мир техніки і технологій», 2002. - 256 с.
6. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: Для підприємств громад. харчування всіх форм власності /О.В.Шалимінов, Т.П.Дятченко, Л.О. Кравченко та ін. – К.: А.С.К., 2000.
7. ДСТУ 4281:2004 Заклади ресторанного господарства. Класифікація.
8. ДСТУ 30523-97 Послуги громадського харчування.
9. Проектування закладів ресторанного господарства: Навч. посіб.: П-79 (для вищ. навч. закл.) / за ред. А.А.Мазараті. - К.: Київ. 2008. - 307 с.
10. Постанова Кабінету Міністрів України № 1449 від 20 грудня 1997р. „Про концепцію розвитку внутрішньої торгівлі України”
11. Постанова Кабінету Міністрів України від 8 лютого 1995 р. № 108 „Про порядок заняття торговельною діяльністю і правила торговельного обслуговування населення”.
12. Технологія виробництва продукції громадського харчування: Підручник для студ., обуч. по спец. 1011 / В.С. Баранов, А.І. Мглинець, Л.М. Альошина і др. - К.: Економіка, 1986. - 400с
13. Організація виробництва і обслуговування в громадському харчуванні: Підручник для вузів / Під. ред. М.І. Беляєва. - К.: Економіка, 1986.
14. П'ятницька НА., Лазарєв Б.Г. Організація обслуговування в підприємствах громадського харчування. 3-є изд., Перераб. і доп. - К.: Вища школа. Головне вид-во, 1989. - 280 С.
15. Обладнання підприємств громадського харчування: Довідник / В.А. Дорохін, О.П. Шіляков, В.Н. Оборемок та ін - К.: Техніка, 1990. - 176 С.
16. ДБН А.2.2 -9-4.99. Громадські і будівлі та споруди.
17. Положення про дипломний проект спеціаліста за напрямком підготовки 0917 «Харчова технологія та інженерія» фаху 7.091711 „Технологія харчування” / Пересічний М.І., Калакура М.М., Кочерга В.І. - Київ. - 2002.
18. ДБН А.3.1-3-94. Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів. Основні положення.

19. ГОСТ 12.0.003 - 74 ССБТ. Небезпечні і шкідливі виробничі фактори. Класифікація.
20. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства).
21. ГОСТ 12.2. 033-78 ССБТ. «Робоче місце при виконанні робіт стоячи. Загальні ергономічні вимоги».
22. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
23. ДБН В 2.5-28-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне та штучне освітлення.
24. ДСН 3.3.6.037 – 99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
25. ДСН 3.3.6.039 – 99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. – Харьков: Форт, 2009. – 704 стр.
26. НАПБ А.01.001-2004 (ДНАОП 0.01–1.01–95). Правила пожежної безпеки в Україні.
27. НПАОП 55.0-1.02-96. Правила охорони праці для підприємств громадського харчування.
28. НАПБ Б.03.001-2004. Типові норми належності вогнегасників.
29. ДБН В.2.2-25: 2009. Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства).
30. Закон України «Про цивільну оборону України», ВРУ, № 297- XII. К., 1993.
31. Манойло О.Г., Набоков В.К. Цивільна оборона. Посібник до виконання практичних робіт. – Одеса, 2009. – 62 с.
32. Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2007. – 487 с.
33. Методичні вказівки до виконання розділу дипломного проекту «Електрозабезпечення та енергозбереження підприємств громадського харчування» для студентів професійного напрямку 7.091.711 денної й заочної форм навчання / Укладачі П.М. Монтік, Є.П. Штепа. – Одеса : ОНАХТ, 2009. - 25 с.
34. Монтік П.М. Електротехніка та електромеханіка. Навчальний посібник. Львів: «Новий світ – 2000», 2007. - 500 с.
35. Иванов А.А., Монтик П.Н. Электротехника и основы электроники. Учебное пособие. Под общей редакцией П.Н. Монтика. - Одесса: «Друк», 2000. - 448 с.

<i>Поз. обізн.</i>	<i>Найменування</i>	<i>Кількість</i>	<i>Примітки</i>
1	Вестибюль	1	
2	Туалет чоловічий	1	
3	Туалет жіночий	1	
4	Зал кафе-пекарні	1	
5	Доготівельний цех	1	
6	Кондитерський цех	1	
7	Борошняний цех	1	
8	Мийна столового посуду	1	
9	Мийна кухонного посуду	1	
10	Мийна і кладова тари	1	
11	Охолоджувальні камери	3	
13	Кабінет зав.виробництвом	1	
14	Кладова сухих продуктів	1	
15	Загрузочна	1	
16	Кабінет директора	1	
17	Контора	1	
18	Гардероб для персоналу	1	
19	Заготовочний цех	1	
20	Душ персоналу	2	
21	Туалет персоналу	2	
22	Роздавальна	1	
23	Венткамера	1	
24	Теплопункт	1	
25	Електрощитова	1	
26	Машине відділення	1	
27	Приміщення персоналу	1	
28	Кладова напоїв	1	
29	Кладова інвентарю	1	
30	Кладова упаковочних матеріалів	1	

КРБ.ТРiOX.1.437-03.1.47

<i>Змн</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разроб.</i>	<b>Ташлієв</b>				<i>Експлікація</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>	<b>Колесніченко</b>						1	1
<i>Консульт.</i>						ОНТУ,2024		
<i>Н. контр.</i>						ТХ-408		
<i>Зате.</i>	<b>Дідух Г.В.</b>							

<i>Поз. обізн.</i>	<i>Найменування</i>	<i>Кількість</i>	<i>Примітки</i>
1	Стіл для очищення риби СПР	1	
2	Стіл виробничий СПСМ-3	1	
3	Ванна мийна ВМ-1Б	1	
4	Ванна мийна ВМ-2В	1	
5	Холодильна шафа ШХ-0,4	1	
6	Раковина для миття рук	1	
7	Бак для відходів	1	
8	Просіювальна машина ВП-1	1	
9	Тістомісильна машина А-40	1	
10	Розкатувальна машина МТР	1	
11	Збивальна машина МВ-6	1	
12	Пекарська шафа ПЖ-1	1	
13	Електроплита ПЕ-2	1	
14	Міксер ПМ-900	1	
15	Стелаж пересувний СЖ-2	1	
16	Виробничий стіл СПСМ-1	1	
17	Мийна ванна ВМ-1	1	
18	Раковина для миття рук	1	
19	Бачок для відходів	1	
20	Просіювач ВП-1	1	
21	Тістомісильна машина ІФМ 33	1	
22	Жарильна шафа для піци (двухкамерна) Fimar	2	
23	Холодильна шафа ШХ-0.8МС	1	
24	Стіл виробничий С-6	2	
25	Стіл виробничий СП-1	2	
26	Рукомийник	1	
27	Ваги настільні електронні Атлас АТ-15	1	
28	Стіл під ваги	1	
29	Мийна ванна ВМ -1	1	
30	Стелаж пересувний СП-230	2	
31	Плита електрична ПЕМ-051	1	
32	Вставка секційна ВСМ-210	1	
33	Апарат для приготування чаю і кави на столі АЧК-1	1	
34	Стіл виробничий модульний секційний СПСМ-2	1	
35	Кавомашини ТС-1	1	

КРБ.ТРiOX.1.437-03.1.47

Змн	Арк	№ докум.	Підпис	Дата				
					<b>Специфікація</b>	Літ.	Арк.	Аркушіє
Перевір.		Ташлієв					1	1
Консульт.		Колесніченко				ОНТУ 2024		
Н. контр.						ТХ-408		
Затв.		Дідух Г.В.						

