

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



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: **«Проект кафе української кухні у м. Чорноморськ**

«Одеської обл. з метою відродження галузі ресторанного господарства»

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНАХТ)

Здобувача (ки) Бем Кирила Олександрович

(прізвище, ініціали)

2 курсу ТХ-52с групи

Керівник к.т.н., доц. Атанасова В.В.

(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: к.е.н., доц. Кривоногова І.Г.

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

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

Завідувач(ка) кафедри ТРіОХ
(назва кафедри)

_____ (підпис)

Любов ТЕЛЕЖЕНКО
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2023 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет	Інноваційних технологій харчування і ресторанно-готельного бізнесу
Кафедра	Технології ресторанного і оздоровчого харчування
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітня програма	

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТРiOX
Тележенко Л.М.

“ ” _____ 2023 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Бем Кирила Олександровича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Проект кафе української кухні у м. Чорноморськ Одеської обл. з метою відродження галузі ресторанного господарства

Затверджена наказом ОНТУ від 23.08.22 р. _____ наказ №480-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи _____

3. Вихідні дані роботи

70 посадкових місць в кафе

4. Перелік питань, які потрібно розробити

1. Стан проблеми і перспективи її вирішення; 2. Науково-дослідна частина;
3. Технологічна частина; 4. Технохмічний та мікробіологічний контроль підприємства;
5. Моделювання процесу надання послуг; 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне
забезпечення; 7. Охорона праці; 8. Оцінка екологічної безпеки; 9. Фінансовий аналіз та
оцінка інвестицій.

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

1. Генеральний план підприємства (1 лист); 2. План підприємства з розташуванням
обладнання (1 лист); 3. Функціональні схеми виробництва страв (2 листи)

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій	к.е.н., доц. Кривоногова І.Г.		
Наукова та технологічна частина роботи	к.т.н., доц. Атанасова В.В.		

7. Дата видачі завдання _____

Керівник к.т.н., доц. Атанасова В.В.

Завдання прийняв до виконання Бем Кирило Олександрович

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Стан проблеми і перспективи її вирішення	02.02-11.02.23	
2.	Науково-дослідна частина	12.02-20.02.23	
3.	Технологічна частина	21.02-01.03.23	
4.	Техномічний та мікробіологічний контроль підприємства	02.03-15.03.23	
5.	Моделювання процесу надання послуг	16.03-20.03.23	
6.	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	21.03-25.03.23	
7.	Охорона праці	26.03-28.03.23	
8.	Оцінка екологічної безпеки	29.03-30.03.23	
9.	Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій	21.03-01.04.23	
	Графічна частина	02.04-08.04.23	

Здобувач-дипломник Бем Кирило Олександрович ПІБ

Керівник роботи к.т.н., доц. Атанасова В.В. ПІБ

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 Бем К.О. _____
ПІБ Підпис

Анотація

Темою дипломного проекту є «Проект кафе української кухні у м. Чорноморськ Одеської обл. з метою відродження галузі ресторанного господарства».

Вступ, в якому розглянуті основні завдання та напрямки проектування підприємства.

В розділі 1 «Стан проблеми і перспективи її вирішення» представлена характеристика об'єкту, літературний огляд та техніко-економічне обґрунтування проекту.

В розділі 2 «Науково-дослідна робота» представлені літературно-патентний огляд, методи дослідження та безпосередньо результати дослідження, які впроваджені у виробництво.

В розділі 3 «Технологічна частина» представлена розробка виробничої програми, окремих цехів, розробка схем виробничих процесів, проектування складського господарства, заготівельного та доготівельних цехів, торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень (нормативним методом).

В розділі 4 представлено основні види технічного та мікробіологічного контролю підприємства.

В розділі 5 представлений опис генерального плану та підприємства.

В розділі 6 представлено енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення підприємства.

В розділі 7 охорони праці представлені та розроблені безпечні умови виробництва.

В розділі 8 описана оцінка екологічної безпеки закладів ресторанного господарства.

В розділі 9 представлена економічна ефективність та інвестиційна привабливість проекту визначається відповідними показниками діяльності підприємства та терміном окупності інвестиційних затрат.

Дипломний проект містить:

Текстової частини – 112 стор.

Таблиць – 59

Додатків – 2

Графічних аркушів 4 аркушів формату А1

Зміст

Вступ	6
Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення	7
1.1. Характеристика об'єкту	7
1.2. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми	9
1.3. Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства	10
Розділ 2. Науково-дослідна частина	12
Розділ 3. Технологічна частина	30
3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів	30
3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства	31
3.3. Розрахунок сировини	45
3.4. Проектування складської групи приміщень	47
3.5. Проектування заготівельного цеху	47
3.5.1. Розробка виробничої програми цеху	47
3.5.2. Розрахунок обладнання	51
3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу	56
3.5.4. Розрахунок площі цеху	60
3.6. Проектування доготівельних цехів	61
3.6.1. Розрахунок виробничих програм цехів	61
3.6.2. Розрахунок обладнання	63
3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу	63
3.6.4. Розрахунок площі цехів	75
3.7. Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень	76
3.8. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства	79
Розділ 4. Технічний та мікробіологічний контроль виробництва	82
Розділ 5. Моделювання процесу надання послуг	86
Розділ 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	88
Розділ 7. Охорона праці	91
7.1. Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства	91
7.2. Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі	92
Розділ 8. Оцінка екологічної безпеки	95
8.1. Розрахунки екологічної безпеки роботи підприємства ресторанного господарства	95
8.2. Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості	95
Розділ 9. Техніко-економічні показники	97
Список літератури	111

					<i>КРБ.ТРiОХ.1.480-03.6.9</i>			
<i>Змн</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Проект кафе української кухні у м. Чорноморськ Одеської обл. з метою відродження галузі ресторанного господарства</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Разроб.</i>		<i>Бем К.О</i>					5	112
<i>Перевір.</i>		<i>Атанасова В.В.</i>				<i>ОНТУ</i>		
<i>Консульт.</i>		<i>Атанасова В.В.</i>				<i>Кафедра ТР і ОХ</i>		
<i>Н. контр.</i>		<i>Атанасова В.В.</i>						
<i>Затв.</i>		<i>Тележенко Л.М.</i>						

Вступ

Ресторанний бізнес був однією з перших галузей господарства України, яка перейшла на ринкові відносини. Після приватизації підприємств у галузі змінилися їхні організаційно-правові форми і з'явилася велика кількість приватних компаній, включаючи ресторани, шашличні, вареничні, піцерії та бістро. Водночас розвивається закрите харчування, таке як їдальні при виробничих підприємствах, студентські та шкільні їдальні. Комбінати та фірми також беруть на себе завдання організації харчування населення. Конкуренція в галузі є невід'ємною складовою ринкової економіки, оскільки споживачі мають можливість вибору.

Основне завдання кожної компанії в галузі полягає у підвищенні якості продукції та послуг, які надаються. Успіх компанії визначається якістю послуг, які повинні відповідати певним потребам, задовольняти вимоги споживача, відповідати стандартам та технічним умовам, відповідати чинному законодавству та іншим вимогам суспільства, надаватися за конкурентоспроможними цінами та забезпечувати отримання прибутку.

Для досягнення поставлених цілей компанії мають враховувати всі технічні, адміністративні та людські чинники, які впливають на якість продукції та її безпеку.

Якщо попит на послуги харчування та обслуговування перевищує пропозиції, то необхідно застосовувати маркетинговий підхід для підвищення конкурентоспроможності. Основні критерії конкурентоспроможності, такі як безпека, якість, асортимент, ціна та сервісні послуги, повинні бути забезпечені. Важливо проводити маркетингові дослідження якості послуг, зосереджуючись на споживачах та їх вимогах до якості та асортименту продукції і послуг.

Результати дослідження допоможуть визначити систему якості, яка включає відповідальність керівництва, закупівлю сировини та продуктів, розробку нових видів продукції, управління виробництвом, контроль якості та безпеку продукції, маркетинг, підготовку кадрів та інші аспекти. Індустрія гостинності орієнтована на задоволення потреб споживачів, які є кінцевим результатом ділової активності підприємства.

Ресторани України пропонують широкий асортимент страв різних кухонь з більш ніж 30 держав світу, а тенденція до синтезу кухонь різних етносів дозволяє запропонувати гостям максимально можливу гастрономічну різноманітність.

Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1. Характеристика об'єкту

При розробці концепції підприємства ресторанного господарства необхідно враховувати ряд факторів, таких як склад майбутніх споживачів, асортимент продукції, рівень цін, оснащеність підприємства, витрати на виробництво і терміни окупності інвестицій, привабливість для потенційних відвідувачів та залучення кваліфікованих працівників. Основна мета полягає у створенні сучасного підприємства ресторанного господарства, яке надає якісні послуги з харчування та обслуговування, забезпечуючи при цьому комфортні умови для споживачів. Для досягнення цієї мети необхідно вдосконалювати виробничі процеси, використовуючи нові технології та обладнання, перепланувати цехи та дільниці, забезпечуючи поточність технологічних процесів, впроваджувати організаційно-технічні заходи для поліпшення умов праці та охорони навколишнього середовища, створювати універсальні та спеціалізовані робочі місця та модернізувати обладнання.

Кафе буде використовувати як сировину, так і напівфабрикати для приготування їжі. В процесі виробництва страв можна виділити три основні етапи: первинну обробку сировини та напівфабрикатів, доготування напівфабрикатів та приготування страв, а також порціонування, оформлення, відпуск та організацію споживання страв. Всі ці етапи можуть проводитись в межах одного підприємства або декількох різних. Для цього будуть створені заготівельні та цехові приміщення для остаточного приготування та реалізації страв. Раціональний технологічний процес має передбачати використання передових технологій, обґрунтованість способів обробки напівфабрикатів та сировини, ефективне використання обладнання, наукову організацію праці, економне витрачання сировини, зведення втрат до мінімуму, оптимальну організацію сировинного та матеріально-технічного постачання.

Українська кухня створювалась протягом багатьох віків, тому вона в певній мірі відбиває не тільки історичний розвиток українського народу, його звичаї і смаки, а й соціальні умови, природні та кліматичні особливості, в яких перебував український народ в процесі свого історичного розвитку.

Українська народна кухня взяла свій початок від простих у приготуванні сільських стравах, основою яких є злакові та овочі, такі як картопля, капуста, буряк та гриби. Тому й традиційна кухня українців багата великим розмаїттям овочевих страв, таких як борщ, капуста, голубці, квашена капуста, солоні огірки, гарбузова каша.

Борщ, напевно, є найвідомішою українською стравою. Є безліч способів приготування борщу, як і безліч його різновидів. Однак, традиційний борщ завжди містить буряк, який надає йому характерний смак і колір, і готується на м'ясному або м'ясо-кістковому бульйоні. Крім буряків, до складу борщу також входять такі овочі, як капуста, морква, помідори (або томатне пюре), картопля, цибуля. Гостроти борщу надає червоний стручковий перець, особливо поширений на Півдні України. Капусняк - традиційний український суп з капусти. Він схожий на російські щі, однак для його приготування ви-

користовується лише квашена капуста. Суп готується на м'ясному бульйоні, в який крім тушкованої на сковороді капусти також додається картопля, морква і цибуля.

Зважаючи на те, що українці ще з давніх часів є хліборобним народом, відтак і традиційна українська культура базується на шануванні хліба, відобразилася у традиційному меню українців. А чим можна наїстися краще ніж духмяними пампушками (з часником або маком), ситними галушками зі сметаною, запашними пиріжками з сиром, варениками, щедро политими гарячою олією, апетитними млинцями з медом? А популярні українські страви: голубці, смачні м'ясні крученики чи то завиванці, шпигована буженина, печеня з картоплею! Це і гречаники, пироги, потапці, короваї, лежень, мандрики, паска, гуски, шишки.

Доповненням до борошняних страв для наших предків були риба, ягоди, молоко та молокопродукти, олії, рідше - м'ясо. З м'яса в українській кухні дуже поширені страви зі свинини. А славнозвісне сало – окрема кулінарна історія! Сало – це не просто закуска. Це наша гордість, наш символ достатку, «наше все»! При приготуванні сала – дуже часто використовують спеції, такі як паприка, часник, чорний перець, лавровий лист та ін.

Пшениця та соняшник годували українців багато поколінь. У нас дуже поширені каші: гарбузова, пшоняна, кукурудзяна. Вони бувають солодкі, молочні, з підливками. Каші з гречки й пшона ще здавна були поширені на всій території України. Також користувалися попитом кукурудзяна каша, вівсяна. Пшенична Каша була менш популярною, оскільки пшеницю майже повністю переробляли на борошно. Але з пшениці робили не тільки борошно, а й крупи, з яких варили кутю. Рисова крупа більшого поширення набула лише у повоєнні роки.

Значне місце в харчуванні наших предків здавна займала й риба, серед якої слід назвати коропа, ляща, осетра, сома, вугра, лина, піскаря, щуку, в'яза. Українська кухня з давніх часів відзначалась великою різноманітністю страв і їх високими смаковими й поживними якостями. Серед них і деруни, або драники (це картопляні оладки, смачні і прості у приготуванні; картопля натирається на дрібній тертці, до неї додається яйце, сіль, трохи борошна, за бажанням - цибуля.), і зрази, м'ясні котлети з начинкою, які спочатку були стравою литовської кухні, а на території України набули популярності у вигляді картопляних зраз, з начинкою з м'яса або грибів. Банош - це страва української кухні, яка має відношення до гуцульських традицій. Вона являє собою кашу з кукурудзяної муки з кисломолочним смаком, зварену на сметані або вершках, посипану тертою бринзою. До баношу часто додають смажені гриби або бекон.

Оскільки в Україні домашнім вогнищем здавна була вариста піч, наші предки готували переважно варену, тушковану й печену їжу. Велика кількість страв (крученики, завиванці, фарширована птиця й овочі, шпиговане салом і часником м'ясо та ін.) приготовляється у фаршированому або шпигованому вигляді.

Серед прохолодних напоїв в українській кухні дуже популярним є квас та узвар. Квас – холодний, свіжий, незамінний в спеку. Узвар - це, по суті, компот із фруктів або ягід, сушених або свіжих, іноді з додаванням меду. Він є обов'язковою складовою різдвяного столу. Говорячи про напої, неможливо не згадати про улюблену запорізькими козаками горілку та інші хмільні напої — медовуху і варенуху.

До традиційних українським солодких страв можна віднести всілякі бабки, вергуни, сирники, маковики. Переважно для випічки використовується піскове тісто.

В українській кухні також можна виділити сезонність: взимку в раціоні переважають більш калорійні і жирні страви, соління, в теплу пору року - овочі в сирому або тушкованому вигляді, влітку настає пора буряків, редьки, ріпи, ягід (малини, чорниці, суниці, вишні), які використовують і в приготуванні смачних десертів та консервації, різних фруктів.

Сучасну українську кухню складають найрізноманітніші фрукти й овочі, м'ясо, птиця, риба, гриби та ягоди. Готуються ці продукти переважно трьома способами — варінням, тушкуванням і запіканням.

Неможливо передати словами смак українських страв, але все це можна спробувати тільки у нас! Українська кухня гідна стати улюбленою для кожного гостя нашої країни.

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

Всі правила і вимоги, застосовні до будь-яких закладів ресторанного господарства, працюють і тут. Кафе знаходиться в людному, прохідному місці. Це великі торгові майданчики, розважальні центри, ділові квартали.

Кафе - це загальнодоступний заклад ресторанного господарства, що надає споживачам широкий асортимент страв української кухні, а також вино-горілчані, тютюнові та кондитерські вироби. Високий рівень обслуговування поєднується з організацією відпочинку відвідувачів. У кафе організовуються обслуговування прийомів, сімейних урочистостей, банкетів, проведення тематичних вечорів.

Основні відвідувачі це жителі міста і працівники виробничих підприємств, що знаходяться поруч, і установ. На відвідування також робить вплив близька прихильність до автомагістралі.

Це єдине підприємство у місті з таким широким асортиментом страв власного приготування. Конкурентна перевага полягає в оригінальному оформленні приміщення, спеціалізації страв, що виготовлюються, і наданні додаткових послуг.

Асортимент продукції власного виробництва і покупних товарів в дуже широкий. У меню включені холодні страви і закуски з рибних, м'ясних продуктів, овочів, гарячі закуски, різні супи, другі гарячі страви, солодкі страви, гарячі і холодні напої, хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби.

До складу будівлі входять виробничі приміщення, адміністративні приміщення, побутові приміщення для персоналу, торговий зал. До складу виробничих приміщень входять: гарячий цех, холодний цех, заготівельний цех, мийна кухонного посуду, мийна столового посуду, сервізна столового посуду. До адміністративних приміщень зараховують кабінет директора, бухгалтерію, кабінет зав виробництвом.

Інтер'єр залу витриманий в національному стилі. При обробці залу були широко використані матеріали із дерева, каменю. У залі розташовується камінь, наявність якого надає затишок інтер'єру. Для оформлення залів і приміщень для споживачів використовуються вишукані і оригінальні декоративні елементи (світильники, картини, предмети національної культури і побуту і т.д.).

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

Темою дипломного проекту передбачено створення кафе української кухні у м. Чорноморськ Одеської обл. з метою відродження галузі ресторанного господарства.

Народна кухня - це така ж культурна спадщина, як мова, література, мистецтво, це неоціненне досягнення, яким можна пишатися. Україна – це степи сходу, узбережжя двох морів, діброви центральної України, Карпатські гори та Дніпро... Співуча мова та співуча країна.

Як відображення країни – її кухня. Поетична та різноманітна, строката, але водночас гармонійно-схожа, ситна та легка, розкішна та повсякденна.

Українська кухня складалася протягом віку і з давніх часів відзначалася різноманітністю страв, високими смаковими та поживними якостями. Більшість страв української кухні відзначаються складною рецептурою, високими смаковими та поживними якостями.

Наше кафе української кухні буде здійснювати повний цикл виробничо-торговельного процесу.

Інтер'єр кафе виконаний у жовто-червоних тонах, що надає кафе вишуканий, світлий, яскравий колорит.

Режим роботи з 10:00 до 22:00.

Кафе буде обслуговувати широкі верстви населення міста та всієї країни.

Ми будемо продавати продукцію, приготовлену тут і зараз. Це означає, що вся продукція здорова, смачна, свіжа, апетитна, без барвників, консервантів та сої. Обслуговуючий персонал уважний і дбайливий, добре знає асортимент і готовий допомогти у виборі найвибагливішому покупцю. Адже «покупець завжди правий», «нашому клієнту найкраще» - колектив пам'ятає про це і кожен намагається зробити свій внесок для зростання та процвітання підприємства.

Наш девіз: «Готуємо так, як для своєї коханої дитини».

Торговельна діяльність підприємства спрямовано безпосередньо обслуговування споживачів, створення їм максимуму зручностей.

Наше кафе буде надавати широкий спектр послуг:

- замовлення обідів додому;
- Організація банкетів;
- Організація фуршету;
- Обслуговування весілля;
- Обслуговування ювілейного вечора.

Узагальнюючим показником господарської діяльності підприємства є дохід, одна частина якого використовується для виконання зобов'язань перед бюджетом, банками та вищими органами, а інша (госпрозрахунковий дохід) - надходить у його повне розпорядження.

Здійснюється принцип самофінансування господарської діяльності та безпосередньої залежності одержуваних трудовими колективами матеріальних та соціальних благ від кінцевих результатів роботи. Крім того, дана форма господарського розрахунку найбільш повно сприяє збільшенню попиту, підвищенню якості продукції та культури обслуговування споживачів.

Головними завданнями підприємства є задоволення суспільних потреб у його продукції, роботах, послугах та реалізації на основі отриманого прибутку соціальних та економічних інтересів власника майна підприємства.

Підприємство самостійно планує свою діяльність та визначає перспективи розвитку виходячи з попиту на вироблену продукцію, роботи та послуги. Виходячи з наявності виробничих потужностей, замовлень споживачів та укладених договорів про постачання, підприємство встановлює обсяг виробництва продукції за номенклатурою у натуральному вираженні.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

Розділ 2. Науково-дослідна частина

РОЗРОБКО СМАКО-АРОМАТИЧНИХ ДОБАВОК

Загальновідомо, що смак і якість продуктів безпосередньо впливають на стан процесу харчування та сприяють обміну речовин в організмі людини.

Їжа може максимально засвоюватися тільки при певному поєднанні смаку, наявності білків, жирів, вуглеводів в комплексі з вітамінами і мінеральними солями.

2.1. Аналіз літературно-патентної інформації по виробництву смако-ароматичних добавок

Харчування лише тоді повноцінно і смачно, коли в ньому містяться всі поживні речовини в раціональному і потрібній кількості.

Людина з давнини користувався благами навколишнього рослинного світу.

Вже на самих ранніх стадіях розвитку людського суспільства рослини були не тільки джерелом харчування людей. Займаючись збором плодів, коренів і трав, осіб з їх допомогою. При цьому керувався досвідом попередніх поколінь і особистими інстинктами у виборі харчових і лікарських рослин.

Є багато літературних джерел, згідно з яким прянощі і трави не тільки надають їжі смак і аромат, облагороджують засвоєння їжі, але і володіють цілющими властивостями (Похльобкін В.В. Все про прянощах. М.: Центрполиграф, 2006 р.) [1].

Багатовіковий досвід та теорії різних народів свідчать, що, якщо регулярно заправляти їжу відповідними прянощами та спеціями, можна також покращувати стан організму при різних захворюваннях.

Часто звичайні продукти, походження і якість яких нам достеменно невідомо, ми змушені тим не менше вживати в їжу. Це може спричинити негативний ефект для обмінних процесів в організмі.

Враховуючи багатовіковий досвід в приготуванні їжі попередніх поколінь, дослідження науковців СРСР, Росії, зарубіжних країн для нівелювання цього ефекту можливо додавати в їжу традиційні і нетрадиційні прянощі і трави, якими так багата природа.

Прянощі - різноманітні частини рослин, що володіють специфічним стійким ароматом і різним ступенем пекучості, - були, мабуть, одними з перших речовин, які людина почала додавати до їжі.

Прянощі - це продукт рослинного походження їжі в малих дозах. Вони володіють бактерицидною властивістю - пригнічують бактерії гниття і сприяють тривалому зберіганню їжі. Більшість прянощів активізують виведення шлаків з організму і використовуються з цією метою в лікарських препаратах [1].

Відома добавка, що містить біологічно активний інгредієнт, в якості якого вона містить речовину в біологічно прийнятній формі, що включає щонайменше один компонент, збагачений його найбільш легкими стабільними

ізотопами (див. патент РФ №2101982, МПК А23L 1/304, А23L 1/29, А23L 1/30, А61К 33/00, опубл. 20.01.1998 р.).

Недоліком відомої харчової добавки є необхідність виділення з біологічно активного інгредієнта легких ізотопів, що ускладнює отримання такої добавки. Крім того, дана харчова добавка не покращує смакові, якісні характеристики їжі, що значно обмежує сферу її застосування.

Завданням цієї групи винаходів є створення натуральної вкусоароматической добавки, що впливає на смакові і якісні характеристики їжі і надає на організм людини лікувально-профілактичну дію, та способу її приготування [2].

2.2. Смако-ароматичні добавки

Ці добавки необхідні для нормальної реакції організму на харчовий продукт. В харчовій промисловості аромат є одним з найважливіших факторів, які визначають якість та популярність того чи іншого продукту на сучасному ринку. Однак в широкому значенні під ароматом розуміють смак та запах [2].

Смак та запах харчового продукту визначається такими факторами:

- склад сировини, наявність в ній певних смакоароматичних компонентів;
- смакові речовини, які навмисно вносяться в харчові системи в ході технологічного процесу, в тому числі в готові продукти;
- речовини, які впливають на смак та аромат готових виробів і утворюються в результаті різноманітних хімічних, біохімічних та мікробіологічних процесів, які відбуваються при виробництві харчових продуктів під впливом різних факторів;
- добавки, які навмисно вносяться в готові вироби (сіль, підсолоджувачі, спеції, соуси та ін.).

Велику групу речовин складають підсолоджувачі. їх класифікують за походженням (синтетичні та натуральні), калорійністю (висококалорійні, низькокалорійні та практично некалорійні), ступенем солодкості (з високим та низьким цукровим еквівалентом), а також за хімічним складом. Використання підсолоджувачів в конкретних технологіях регламентується директивою ЄС «Про підсолоджувачі та їх застосування у виробництві харчових продуктів». Найпоширенішими підсолоджувачами, які використовуються в харчових продуктах, є сахарин (Е954), аспартам (Е951), цикламати (Е952). Головні галузі їх використання – виробництво жувальної гумки, соусів, консервування фруктів та овочів, молочна, хлібобулочна, кондитерська промисловості, виробництво столових підсолоджувачів для прямого продажу населенню [2].

У виробництві вітчизняних харчових продуктів широко використовуються прянощі. До прянощостей відносяться рослинні продукти, які відрізняються своєрідними смаковими та ароматичними властивостями, зумовленими наявністю в них ефірних масел, глікозидів, алкалоїдів та деяких інших

сполук. Пряності додавали до харчових продуктів з давніх часів для надання їм аромату, гостроти смаку, інколи для виправлення запаху їжі.

2.3. Характеристика смако-ароматичних коренів

Актуальною проблемою сьогодення останнім часом є забезпечення населення високоякісними продуктами харчування підвищеної харчової та біологічної цінності. Обумовлено це порушенням харчового статусу, недостаттю цілого ряду незамінних факторів харчування. У зв'язку з цим все більшого значення набуває концепція створення нових, збалансованих за хімічним складом, збагачених функціональними компонентами харчових продуктів і забезпечення їх збереженості, безпечності після технологічної обробки, а також у процесі зберігання [3].

Харчову та біологічну цінність їх можна підвищити внесенням рослинних добавок, а саме пряно-ароматичних коренеплодів. Аналіз літературних даних показав можливість комбінування цих видів сировини, тим не менше асортимент пресервів із прісноводних риб достатньо обмежений [3].

Суміш дрібно нарізаних свіжих або сушених коренеплодів пастернаку, петрушки і селери називають «білими коренями», які отримали таку назву тому, що коренеплоди цих рослин білі або жовто-білі і мають специфічний аромат і пряний присмак. Відмінною особливістю всіх пряно-ароматичних коренеплодів є досить високий вміст цукрів, ароматичних, пектинових і мінеральних речовин.

Петрушка (*Petroselinum hortense* Hoffm.) – дворічна рослина сімейства селерові (*Apiaceae*). Виділяють такі різновиди петрушки: коренеплідна із звичайним листям (*var. radicosum* (Alef.) Danert.); коренеплідна з кудрявим листям (*var. erfurtense* Danert.); листова звичайна (*var. vuegare* (Nois.) Danert.); листова кудрява (*var. crispum* (Gand.) Mazk.).

Коренеплід жовто-блідий, блідо-коричневий з жовтими або червоними полосами. М'якоть біла з приємним запахом [1]. Харчова цінність петрушки для здоров'я людини пов'язана з різним вмістом корисних речовин: каротину і вітаміну С, білка, мінеральних речовин і ефірних масел. Хімічний склад коренеплоду такий: сухої речовини – 11,6–36,4 %, цукру – 0,7–10,1, білка – 1,5–3,2. Вміст жиру становить 0,8 %, клітковини – 1,4 та золи – 1,8 %.

У петрушці вміст каротину становить 0,03 мг/100 г, вітаміну С 20–35 мг, В1–0,1, В2–0,09, РР–2, В6– 0,23. Петрушка – джерело лужних мінеральних компонентів. Коренеплоди багаті натрієм (79–330 мг), кальцієм (245–325 мг), фосфором (95 мг), залізом (2 мг), а також магнієм і міддю. За вмістом калію (340 мг) Одеська національна академія харчових технологій 62 Наукові праці, випуск 46, том 2 в 100 г) петрушка знаходиться на одному із перших місць серед овочів [6].

Петрушку цінують за хороші смакові якості й аромат, обумовлений наявністю ефірних масел, які покращують травлення і засвоюваність їжі. У ній також є амінокислоти і багата вона пуринами. Ефірні масла обумовлюють характерний запах рослини. Їх вміст у коренеплодах становить – 0,02- 0,05 %.

До складу ефірних масел входять 1–10 складних ефірів. Зовнішня складова частина масла – фенольний ефір, апіоль. З інших сполук накопичуються алкалоїди і глюкозида, а також присутній α -пінен (5 %), меристицин, ізомери-стицин, пальмітинова і стеаринова кислоти, феноли, альдегіди і кетони, вуглеводень петрозилан. Масла мають підвищений вміст ненасичених кислот: пальмітинова, олеїнова, ліно- лева і особливо петрозелінова.

Петрушка має сприятливу дію на організм при захворюванні серцево-судинної системи, нирок, печі- нки, сечового пузиря, при ревматизмі, сприяє виділенню рідини і продуктів обміну речовин, володіє дезінфікуючими і антисептичними властивостями, підвищує відділення травних соків і перистальтики ки- шечника. Вмісту в ній солей заліза і фолієвої кислоти сприяє кро- вотворенню.

Селера багата мінеральними солями. Кількість їх у 100 г продукту така: натрію – 77 мг, калію – 320- 390, магнію – 9,3, кальцію – 68, заліза – 0,53, фосфору – 80, йоду – 2,63 мг [3]. Як і всі пряні овочі, селера містить ефірні масла й інші ароматичні та смакові речовини, які надають їй специфічний приємний смак і запах. Ароматичність її обумовлена наявністю седаноліду і ангідриду седанової кислоти. Коренеплоди містять 5-10 мг/100 г ефірних ма-сел. Селера містить велику кількість вітамінів. Вітамінів у 100 г коренеплодів міститься відповідно: каротину – 0,02–0,2 мг; Е – 2,6; К – 0,1; В1 – 0,04–0,06; В2 – 0,03–0,07; РР – 0,3–0,9; В6 – 0,2; С – 6–42. У коренеплодах знайдено декілька вільних амінокислот, серед них аргінін, гістидин, лізин, серин, аланін, тирозин, аспарагінова та глютамінова кислоти. Корені селери містять до 14 % білків. На відміну від інших овочів, у селері знаходиться органічний натрій, який замінює звичайну сіль. Селерова сіль, яку виготовляють із коре-ня, підвищує засвоюваність організмом поживних речовин і не накопичуєть-ся в суглобах [4, 6]. Селера – один із лікувальних засобів при різних захво-рюваннях людини. Вона підвищує апетит, знижує тиск, покращує травлення, збільшує виділення шлункового соку. Селера покращує сон, підтри- мує у людини тонус і силу, піднімає настрій. Одеська національна академія хар-чових технологій Наукові праці, випуск 46, том 2 63 Завдяки тому, що по-живні речовини в складі селери ідеально збалансовані та легко засвоюються, се- лера має сильну очищувальну, омолоджувальну дію на організм [5, 7, 4].

Селера відрізняється високим вмістом біологічно активних речовин, виводить шлаки з організму, сприяє схудненню, створює відчуття ситості, хоч і бідна калоріями, нормалізує діяльність серцево- судинної системи. Ефі-рні масла мають дезінфікуючі й антисептичні властивості, знижають актив-ність гнильних мікро- організмів і запальних процесів у травному тракті, стимулюють діяльність залоз внутрішньої секреції.

2.4. Технологія сушіння коренів

У виробництві сушених плодів і овочів дуже багато спільних моментів. Розглянемо основні технологічні процеси сушіння.

Більшість харчових продуктів, у тому числі рослинні об'єкти, за природою є колоїдними, а за структурою - капілярно-пористими матеріалами, в яких волога пов'язана з твердим скелетом.

Сушка є типовим нестационарним незворотнім процесом, при якому вологовміст матеріалу змінюється як в об'ємі, так і в часі, і сам процес прагне до рівноваги.

Зневоднення може відбуватися без зміни агрегатного стану вологи - механічне зневоднення та контактний массообмен. Зі зміною агрегатного стану вологи йде теплове зневоднення, сутність якого - переклад рідини в пароподібний стан і перенесення пара в навколишнє середовище за рахунок випаровування.

Комбіноване зневоднення - теплове зневоднення при різкій зміні тиску. Існує два способи сушіння в залежності від природи теплоносія: природна і штучна.

Технологія природного сушіння - розміщення на спеціальних майданчиках, на стелажах, під навісами на дерев'яних лотках, або спеціальних сітках тонкого шару винограду, нарізаних часточками яблук, вишні, сливи, інжиру, дині, а також овочів і отримання продукту з вологістю 14-18% в протягом 1-2 тижнів. Сушку ведуть як на сонці, так і в тіні. [8]

За способом підведення тепла до сировини розрізняють такі види штучної сушки: конвективну - шляхом безпосереднього зіткнення продукту з сушильним агентом, найчастіше повітрям; контактну - передачею тепла від теплоносія до продукту через розділяє їх стінку; радіаційну - передачею тепла інфрачервоними променями; діелектричну - струмами високої і надвисокої частоти; вакуумну і її різновид - сублимационною.

Найпоширеніший і простий вид сушки - конвективний. Сушильний агент - повітря, нагрівається за допомогою сонячної енергії, перегрітої пари. Теплота, передана сировині, переводить воду в пар, який поглинається сухим повітрям і відводиться.

Різновиди конвективного сушіння: сонячна, тіньова, теплова. Перші дві з них найбільш поширені в південних районах країни і є найбільш економічними з точки зору витрат теплової енергії, але тривалість їх досить велика, що викликає погіршення якості продукції в результаті втрати кольору, смаку і аромату, руйнування вітамінів, фенольних, фарбувальних речовин. Теплова сушка застосовується у всіх регіонах.

Конвективна сушка плодів і овочів проводиться на сушильних установках різних конструкцій: тунельні (конвеєрні, вагонетки, стрічкові); камерні (шафові, вагонетки); шахтні; жалюзійні; барабанні; шнекові; трубчасті; роторні; карусельні; вібраційні; вакуум-сушильні, пневмосушительные та ін.

Метод контактної сушіння заснований на перенесенні теплоти допомогою теплового руху мікрочастинок самого продукту за рахунок нагрітої поверхні (плити, вальці, циліндри). Даний метод застосовується для отримання, наприклад, високовологого пюре. [9]

При терморрадиационной сушінні короткохвильові інфрачервоні промені проникають в товщу матеріалу і передають тепло з поверхні сировини в

навколишнє середовище. У ньому створюється аномальне розподіл температури: на деякій глибині вона вища, ніж на поверхні матеріалу, і значно вище, ніж усередині нього. Тому спочатку волога переміщається всередину, а потім за рахунок випаровування з поверхні починає переміщатися зсередини до відкритої поверхні.

При діелектричної сушінні відбувається регульований нагрів сировини. Спостерігається перевищення швидкості утворення пари усередині матеріалу над швидкістю його перенесення, внаслідок цього в сировину виникає градієнт загального тиску, що сприяє молярному переносу пари.

Зневоднення в акустичному полі відбувається за рахунок самоіспарення вологи в результаті виникнення градієнта загального тиску в матеріалі.

При сублімаційного сушіння зневоднення замороженого продукту йде в умовах глибокого вакууму. Вода і сировину замерзають, а при підводі тепла в розрідженій атмосфері лід возгоняється (сублімує) в пару, минаючи рідку фазу. При сублімаційного сушіння контакт матеріалу з киснем повітря мінімальний. Основна маса води (70-90%) видаляється при температурі нижче 0С, залишкова волога - при 40-60С. За рахунок цього зберігається висока якість, близьке до вихідної сировини. Втрати поживних речовин невеликі, смак не змінюється, продукт має пористу будову, незначну усадку, має підвищену відновлювальную здатність. У порівнянні з іншими способами сушіння збереження якості в продуктів сублімації сушіння максимальне, однак, цей спосіб найбільш складний і енергоємний.

В даний час широко використовується сушка зі змішаним теплопідводу (СТП-сушка). Розроблено технології СТП-сушки картоплі, моркви, буряка, гарбуза, цибулі, солодкого перцю, баклажанів, зелені. Всі ці сушені продукти можна використовувати для швидкого приготування в побуті і в громадському харчуванні (на підприємствах швидкого обслуговування).

Технологія сушки, сушильне устаткування і далі, очевидно, будуть вдосконалюватися з метою підвищення якості і збереження властивостей висушеного матеріалу шляхом досягнення оптимальних умов тепловіддачі, оптимальної вологості повітря і розподілу повітряного потоку при одночасному забезпеченні високої швидкості. [7]

На якість сушених плодів і овочів впливають такі фактори, як сорт і якість вихідної сировини, правильність проведення підготовчих операцій, забезпечення необхідного режиму сушіння, а також упаковка.

Підготовчий етап специфічний для кожного виду сировини, але зазвичай складається з наступних операцій: миття, інспекція по якості, калібрування, очищення (якщо потрібно), різання (якщо потрібно), видалення шкірки або насінневої камери (якщо потрібно), бланшування і сульфитація.

Калібрування сприяє рівномірній сушці сировини. Очищення від шкірки або видалення воскового нальоту на ній інтенсифікують випаровування вологи.

Нарізка на шматочки, особливо однакового розміру, збільшує поверхню випаровування, полегшує бланширування і прискорює висушування.

Бланшування при температурі 95-100С викликають денатурацію білків, гідроліз протопектину, призводить до втрати тургору клітин. Завдяки цьому зберігається природна забарвлення (м'якоть не темніє), аромат і смак, підвищується восстанавлюваність сушеного продукту. Не рекомендується застосовувати бланширування перед сушінням цибулі, часнику, білих коренів і пряної зелені з метою збереження їх смаку та аромату.

Заключною операцією підготовчого етапу вважається сульфитація. Застосовують занурення в 0,1-0,5% -ний розчин сульфіту на кілька хвилин або обкурювання сіркою підготовлених до сушіння плодів і овочів. Дана операція запобігає реакцію міланодінообразовання. Негативним наслідком даної операції є залишковий вміст сірчистої кислоти і руйнування тіаміну.

Технологія попередньої обробки повинна бути організована і механізована таким чином, щоб у сушильну установку не потрапляли непридатні для використання дефектні частинки матеріалу і щоб формування кінцевого стану матеріалу (сортування, подрібнення та ін.) Можна було легко здійснити в процесі подальших операцій.

Власне сушка проводиться будь-яким з вищевказаних способів, в результаті якої одержують продукт із залишковою вологістю 10-12% (при сублімаційного сушіння - 4-6%). Найпоширеніший температурний режим сушіння - 50-70С.

Важливий контроль за процесом сушіння для виключення пересушування, підгоріло (при тепловій сушці); утворюються грудки з злиплих плодів і овочів розбивають.

Завершальний етап сушки плодів і овочів - очищення від домішок, пилу, підсушування, сортування за якістю і упаковка.

Готову продукцію сортують на стрічкових транспортерах або столах, отбраковивая дефектну продукцію (недочіщену, недосушеними, підгорілу, дріб'язок і ін.), і підрозділяють на товарні сорти.

Всі технологічні операції впливають на якість готового продукту, порушення режиму хоча б одного з етапів призводить до невірних дефектів.

Так, на колір готової продукції корінним чином впливають умови зберігання сировини, хімічна обробка, бланшування, тривалість періоду від очищення сировини до сушіння, власне сушка і досушка; ступінь размачіваемости залежить головним чином від якості бланшування і власне сушіння. Велике значення при формуванні якості з точки зору мікробіологічної чистоти мають практично всі операції, що передують упаковці. [8]

ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Для вирішення задач даної роботи необхідно встановити об'єкти та методи дослідження та етапи вирішення проблеми.

Метою роботи стало наукове обґрунтування технології виготовлення смако-ароматичних добавок для перших страв.

Для досягнення цієї мети було поставлено і вирішено низку взаємозв'язаних між собою завдань:

- Обґрунтувати доцільність створення нового виду сиоровини;
- Розробити технологічні режими сушіння коріння;
- Встановити органолептичні показники якості;
- Розробити технологію виготовлення смако-ароматичних добавок.

Методи досліджень

Відбір зразків для дослідження проводили за загальноприйнятими методами згідно з чинними стандартами.

Експериментальну частину виконано у кафедральних лабораторіях Одеської національної академії харчових технологій.

Визначення масової долі вологи і сухих речовин проводили методом висушування до постійної маси [10].

Підготовка до випробування

Пісок просівають через сито і відмивають питною водою від зважених частинок. Потім пісок повністю заливають розчином соляної кислоти об'ємною часткою 50 %. Періодично пісок помішують скляною паличкою і відстоюють протягом 10 год. Соляну кислоту зливають, пісок промивають питною водою до досягнення значення рН-7,0, після чого висушують і прожарюють. Зберігають пісок в банці з щільно закритою пробкою.

Проведення випробування

Відкриту металеву бюксу і поміщену поряд кришку висушують в сушильній шафі при (102 ± 2) °С протягом 30—40 хв. Бюксу накривають кришкою, охолоджують в ексікаторі 40 хв і зважують з відліком до третього десяткового знаку.

У підготовлену бюксу вносять $5,000 \pm 0,100$ г продукту (десерту), накривають кришкою і зважують з паличкою, з відліком до третього десяткового знаку.

Вміст ретельно перемішують скляною паличкою і відкриту бюксу нагрівають на водяній бані при перемішуванні до отримання маси, що розсіпається. Потім відкриту бюксу з паличкою і кришку поміщають в сушильну шафу з температурою (102 ± 2) °С. Через 2.5 год. бюксу виймають з сушильної шафи, закривають кришкою, охолоджують в ексікаторі 40 хв і зважують з відліком до третього десяткового знаку. Кожне подальше висушування проводять протягом 1 год. Висушування, охолодження і зважування проводять до отримання різниці між двома послідовними зважуваннями не більше 0,005г.

Обробка результатів

Масову долю вологи X, % розраховують за формулою (2.1).

$$X = ((m_1 - m_2) * 100) / (m_1 - m_3), \quad (2.1)$$

де m_1 – маса бюкси з піском, скляною паличкою, та пробкою продукту, що аналізується і кришкою до висушування, г;

m_2 – маса бюкси з піском, скляною паличкою, та пробкою продукту, що аналізується і кришкою після висушування, г;

m_3 – маса бюкси з піском, скляною паличкою і кришкою після висушування, г.

Масову долю сухих речовин CP , % визначають за формулою (2.2):
 $CP = 100 - X$. (2.2)

Дослідження оптимальних параметрів сушіння було використано композиційний уніформ-рототабельний план другого порядку [11, 12]. Рототабельні плани другого порядку дозволяють отримати рівняння, за яким прогнозування виходу процесу здійснюється з дисперсією, що залежить від радіуса

сфери $R = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2}$, на якій знаходиться передбачена точка. Уніформ-

рототабельні плани забезпечують отримання однакової дисперсії передбаченого значення виходу процесу для будь-якої точки вивченої області, а не тільки для дослідів плану. Структура композиційних уніформ-рототабельних планів другого порядку не відрізняється від структури відповідних ортогональних планів. Ядром плану є ПФЕ 2^n , потім планується сукупність «зіркових» точок зі спеціальним чином визначеним плечем R і деяке число N_{III} відтворностей в центрі плану. Загальне число дослідів (N) в плані буде розраховане за рівнянням 2.3:

$$N = 2^n + 2 \cdot n + N_{III} \quad (2.3)$$

Якщо дисперсія передбаченого значення виходу процесу не залежить для рототабельного плану від напряму радіуса вектора, то обертання системи осей координат не повинно змінити величину дисперсії. Основуючись на цій властивості, визначали плече «зіркової» точки. Якщо за ядро плану взятий план повного факторного експерименту ПФЕ 2^n , то плече «зіркової» точки залежить від числа дослідних факторів наступним чином:

$$R = 2^{n/4} \quad (2.3)$$

Для отримання уніформ-планування, відповідним чином розраховували необхідне число відтворностей в центрі плану N_{III} (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 Значення плечей та числа відтворностей в центрі плану

Число змінних, n	2
Ядро	ПФЕ 2^2
R	1,414
N_{III}	5

В таблиці надано розраховані значення плече R і числа відтворностей в центрі плану N_{III} , в таблицях 2.2 – 2.3 представлено приклади центральних композиційних уніформ-рототабельних планів другого порядку з формулами розрахунку коефіцієнтів рівняння і дисперсій цих коефіцієнтів.

Таблиця 2.2 Центральний композиційний уніформ-рототабельний план другого порядку ($n=2$)

u	x_{1u}	x_{2u}	u	x_{1u}	x_{2u}	u	x_{1u}	x_{2u}
1	-1	-1	5	-1,414	0	9	0	0
2	-1	1	6	1,414	0	10	0	0
3	1	-1	7	0	-1,414	11	0	0
4	1	1	8	0	1,414	12	0	0
						13	0	0

Формули розрахунку коефіцієнтів рівняння:

$$b_0 = 0,2 \cdot \sum_{u=1}^{13} y_u - 0,1 \cdot \sum_{i=1}^2 \sum_{u=1}^8 x_{iu}^2 \cdot y_u; \quad (2.4)$$

$$b_i = 0,125 \cdot \sum_{u=1}^8 x_{iu} y_u; \quad (2.5)$$

$$b_{ij} = 0,25 \cdot \sum_{u=1}^4 x_{iu} \cdot x_{ju} \cdot y_u; \quad (2.6)$$

$$b_{ij} = 0,125 \cdot \sum_{u=1}^8 x_{iu}^2 \cdot y_u + 0,01875 \cdot \sum_{i=1}^2 \sum_{u=1}^8 x_{iu}^2 \cdot y_u - 0,1 \cdot \sum_{u=1}^{13} y_u. \quad (2.7)$$

Формули розрахунку дисперсії коефіцієнтів:

$$S^2(b_0) = 0,2 \cdot S^2(y) \quad (2.8)$$

$$S^2(b_i) = 0,125 \cdot S^2(y); \quad (2.9)$$

$$S^2(b_{ij}) = 0,250 \cdot S^2(y); \quad (2.10)$$

$$S^2(b_{11}) = 0,144 \cdot S^2(y). \quad (2.11)$$

ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Традиційний вид сушки передбачає висушування сировини при температурі + 45 ... + 60°C. Сушені коріння виробляють з молодого коріння петрушки, селери.

Технологічний процес складається з наступних операцій: зберігання не більше 12 год., Інспекція, душова миття, чищення на карборундових машинах, дочистки, нарізка стовпчиками перетином 3x5 см, сушка, сортування, упакування. Традиційно в Україні та країнах СНД сушку коріння виробляють на сушарці типу ПКС-20 до залишкової вологості від 13 до 14%. Сушка проводиться при температурі + 45 ... + 60°C протягом 140 ... 150 хв. Для отримання висушеного продукту, сушку виробляють на стрічкових конвеєрних сушарках КСА-80 або «ІМПЕРІАЛ».

Сушені коріння пресують у брикети. У висушених за допомогою теплової сушки овочах, залишається близько 5% вітаміну С (від вихідного), хлорофілів 30-50% (залежно від виду сушки). Цей процес викликає біохімічні зміни, що призводить до значних втрат хлорофілу, каротиноїдів, вітамінів.

Відомо, що найбільш прогресивним методом сушіння рослинної сировини, у тому числі овочів є сушка сублімації. Сублімування (сублімація, ліофілізація) дозволяє без застосування високих температур і консервантів отримувати продукти рослинного походження, що мають високі поживні, смакові і органоліптичні властивості.

Сублімацією вдається підвищити поживну цінність продуктів, видаляючи деякі ефірні масла, і забезпечити більш повне засвоєння поживних речовин, вітамінів, мікроелементів. З коріння петрушки і селери отримують порошки за допомогою сублімації сушіння, при цьому всі біологічно активні речовини зберігаються на 95-98%. За допомогою такої технології можна отримати сублімовані соки та іншу продукцію із селери, петрушки, кропу, топінамбура, що забезпечують організм людини амінокислотами, вітамінами, мікро- і макроелементами, ферментами, пігментними речовинами (хлорофіл, флавоноїди, антоціани), пектином. [13]

Дослідження хімічного складу коріння петрушки та селери

Об'єктом для дослідження було обрано корінь петрушки та селери, тому експериментальні дослідження було розпочато із вивчення їх хімічного складу.

На першому етапі експериментальних досліджень було детально вивчено хімічний склад коріння петрушки сортів «Берлінська» (зразок 1), «Цукрова» (зразок 2) та «Врожайна» (зразок 3) та селери сортів «Яблучний» (зразок 4), «Силач» (зразок 5) та «Аніта» (зразок 6) врожаю 2022 року. Отримані дані звели до табл. 2.3

Таблиця 2.3. Хімічний склад обраних об'єктів досліджень

Назва показника	Результати досліджень					
	Зразки коріння петрушки			Зразки коріння селери		
	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4	Зразок 5	Зразок 6
Визначення масової частки загальних сухих речовин, %	17	17,2	17,6	18,4	17,8	17,4
Визначення масової частки титруємих кислот, %	1,2	1,16	1,1	1,0	1,1	1,2
Визначення активної кислотності (рН)	5,4	5,4	5,4	5,2	5,2	5,2
Визначення масової частки вітаміну С, мг/100г	31,1	26,8	32,3	8,3	7,4	9,8
Визначення масової частки цукрів, г/100 г	25,1	21,5	22,3	9,1	7,2	7,5
Визначення масової частки β -каротину, мг/100 г	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Розглянувши результати досліджень хімічного складу вказаних вище сортів петрушки та моркви, дійшли висновку, що для виробництва смако-ароматичної добавки для перших страв доцільніше використовувати петрушку сорту «Врожайна» та селеру сорту «Аніта».

Оптимізація процесу сушіння коріння петрушки та коріння селери для виробництва смако-ароматичної приправи для перших страв

Наступним етапом досліджень було вивчення вибору параметрів процесу сушіння. Для цього було застосовано методи математичного моделювання.

У дослідженнях було розглянуто процес сушки наступних зразків:

- корінь петрушки (зразок 1);
- корінь селери (зразок 2).

Основними складовими процесу сушки температура та тривалість, яким і надали значення C_1 та C_2 . Значення цих двох параметрів C_1 та C_2 і не-

обхідно визначити на основі експериментальної оцінки створюваних залежностей.

На основі впливу зазначених показників визначали вологість зразків, від якої залежить якість готової смако-ароматичної приправи. узагальнену органолептичну оцінку отриманих продуктів.

Таким чином, вихідними даними для проведення експериментальних досліджень процесу сушіння були змінні фактори C_1 та C_2 – параметри часу та температури, які істотно впливають на процес сушіння зразків. Для скорочення кількості дослідів та отримання достовірної інформації були застосовані методи багатофакторного планування експериментів. Нами був обраний композиційний уніформ-ротатабельний план другого порядку (КУРП), який дозволяє отримати рівняння вологості зразку W_i (у %) від параметрів C_1 та C_2 , а також забезпечити однакову дисперсію передбачуваних показників якості нових продуктів.

Загальна кількість дослідів для КУРП визначена за формулою

$$N = 2^k + 2k + N_{III} = 2^2 + 2 \times 2 + 5 = 13, \quad (2.12)$$

де N — загальна кількість дослідів;

k – кількість факторів;

N_{III} – кількість повторених дослідів в центрі планування.

Натуральні значення C_1 та C_2 переводили у кодовані x_1 та x_2 за формулою

$$x_i = \frac{C_i - C_{0i}}{\lambda_i}, \quad (2.13)$$

де C_i , C_{0i} – значення параметру в натуральній розмірності відповідно на заданому рівні та у центрі експерименту;

λ_i – інтервал варіювання i -го фактора;

i – номер фактора.

Діапазони зміни кодованих та натуральних значень параметрів процесу сушіння наведені в табл. 2.4.

Таблиця 2.4. Відповідність кодових та натуральних значень факторів у матриці планування для дослідних зразків

Кодовані, x	Натуральні значення факторів C_1 та C_2 у зразках, %			
	Для кореня петрушки		Для коріння селери	
	Температурте, °С	Час, год	Температурте, °С	Час, год
	C_1	C_2	C_1	C_2
-	70	6	90	8
0	50	4	75	6
+	30	2	60	4
-1,414	78,3	6,8	96,2	8,8
1,414	21,8	1,2	53,8	3,2

Розрахунок коефіцієнтів регресії та статистичну оцінку рівняння регресії проводили у відповідності з рекомендаціями послідовність обробки результатів експериментальних даних. Коефіцієнти рівняння регресії

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_{11}x_1^2 + b_{22}x_2^2 + b_{12}x_1x_2 \quad (2.14)$$

Залежності вологості дослідного зразку від кодованих значень факторів розраховували за такими формулами:

$$b_0 = 0,2 \sum_{u=1}^{13} Y_u - 0,1 \sum_{i=1}^2 \sum_{u=1}^8 x_{iu}^2 Y_u, \quad (2.15)$$

$$b_i = 0,125 \sum_{u=1}^8 x_{iu} Y_u, \quad (2.16)$$

$$b_{ii} = 0,125 \sum_{u=1}^8 x_{iu}^2 Y_u + 0,01875 \sum_{i=1}^2 \sum_{u=1}^8 x_{iu}^2 Y_u - 0,1 \sum_{u=1}^{13} Y_u, \quad (2.17)$$

$$b_{ij} = 0,25 \sum_{u=1}^4 x_{iu} x_{ju} Y_u. \quad (2.18)$$

Розрахунок дисперсії відтворюваності здійснювали за формулою (2.19), використовуючи результати дослідів у центрі плану (досліди 9-13):

$$S_{\bar{Y}}^2 = \frac{\sum_{u=9}^{13} (Y_u - \bar{Y}_{0u})^2}{N_{III} - 1}, \quad (2.19)$$

де \bar{Y}_{0u} – середнє значення вологості дослідного зразку у центрі плану (у дослідях 9- 13);

$N_{III} - 1 = f$ – число ступенів вільності дисперсії відтворюваності.

Дисперсії коефіцієнтів регресії (лінійних, квадратичних та парної взаємодії) розраховували відповідно за формулами:

$$S_{b_0}^2 = 0,2 S_{\bar{Y}}^2; \quad S_{b_i}^2 = 0,0733 \cdot S_{\bar{Y}}^2; \quad S_{b_{ii}}^2 = 0,0597 \cdot S_{\bar{Y}}^2; \quad S_{b_{ij}}^2 = 0,125 \cdot S_{\bar{Y}}^2. \quad (2.20)$$

На основі знайдених значень були розраховані довірчі інтервали ε_{b_i} для кожної групи коефіцієнтів

$$\varepsilon_{b_i} = t_{кр} S_{b_i}, \quad (2.21)$$

де $t_{кр}$ – критичне (табличне) значенням критерія Стюдента, яке знаходили за рівнем значущості $p = 0,05$ та числом ступенів вільності дисперсії відтворюваності f_Y .

У випадку виконання умови $|b_i| > \varepsilon(b_i)$, коефіцієнт вважали значущим, в іншому випадку його виключали з рівняння регресії.

Перевірку адекватності отриманих рівнянь регресії здійснювали за критерієм Фішера, розрахункові значення якого знаходили за однією з формул (в залежності від значень відповідних дисперсій):

$$F = \frac{S_{н.ад}^2}{S_{\bar{Y}}^2}, \quad \text{або} \quad F = \frac{S_{\bar{Y}}^2}{S_{н.ад}^2}. \quad (2.22)$$

Розраховані значення критерія Фішера F порівнювали з критичними значеннями $F_{кр}(p; f_{\chi}; f_{zn})$, взятими з таблиць у відповідності з прийнятим рівнем значущості ($p=0,05$) та числами ступенів вільностей чисельника f_{χ} і зна-

менника f_{3H} . Якщо задовольнялась нерівність $F \leq F_{кр}(p; f_4; f_{3H})$, то дане рівняння кваліфікували як таке, що адекватно описує процес дослідження.

Дисперсії неадекватності $S_{н.ад}^2$ для кожного дослідженого зразка розраховували за результатами I та II частин плану експериментів.

$$S_{н.ад}^2 = \frac{\sum_{u=1}^{N-N_{III}} (\hat{y}_u - y_y)^2}{(N - N_{III}) - n}, \quad (2.23)$$

де \hat{y}_u – передбачене для умов i -го дослідження значення виходу процесу (узагальненої бальної оцінки);

n – число значущих коефіцієнтів у рівнянні регресії;

$(N - N_{III}) - n = f_{н.ад}$ – число ступенів вільності дисперсії неадекватності.

Розрахунок значень факторів x_1 та x_2 , при яких забезпечується найкращі показники вологості зразку. Спочатку знайшли частинні похідні по кожному фактору:

$$\begin{cases} \frac{\partial Y}{\partial x_1} = b_1 + 2b_{11}x_1 + b_{12}x_2 = 0; \\ \frac{\partial Y}{\partial x_2} = b_2 + 2b_{22}x_2 + b_{12}x_1 = 0. \end{cases} \quad (2.24)$$

Прирівнявши їх до нуля, розв'язали отриману систему рівнянь відносно x_1 та x_2 : отримали необхідні формули для визначення екстремальних значень факторів 1 та 2:

$$x_1^{\max} = \frac{-b_1 - b_{12}x_2^{\max}}{2b_{11}}, \quad x_2^{\max} = \frac{b_1b_{12} - 2b_2b_{11}}{4b_{11}b_{22} - b_{12}^2} \quad (2.25)$$

Результати експериментальних досліджень процесу сушіння коріння петрушки (зразок 1) та коріння селери (зразок 2) представлені в таблицях 2.4 та 2.5

Таблиця 2.4 Результати досліджень процесу сушіння коріння петрушки (зразок 1) ($n = 3, p \geq 0,95$)

N	x_1	x_2	Зразок 1, параметри процесу сушіння		Вологість зразку, %
			Час, год.	Температура, °C	
1	–	–	6	70	11,1
2	+	–	2	70	16,5
3	–	+	6	30	12,9
4	+	+	2	30	15,4
5	–1,414	0	6,8	50	15,3
6	1,414	0	1,2	50	15,5
7	0	–1,414	4	78,3	9,8
8	0	1,414	4	21,8	15,4
9	0	0	4	50	13,5
10	0	0	4	50	13,6
11	0	0	4	50	13,7
12	0	0	4	50	13,9
13	0	0	4	50	13,6

Таблиця 2.5. Результати досліджень процесу сушіння коріння селери
(зразок 2)(n = 3, p ≥ 0,95)

N	x ₁	x ₂	Зразок 2, параметри процесу сушіння		Вологість зразку, %
			Час, год.	Температура, °C	
1	-	-	8	90	11,7
2	+	-	4	90	15,3
3	-	+	8	60	11,9
4	+	+	4	60	15,4
5	-1,414	0	8,8	75	16,2
6	1,414	0	3,2	75	15,9
7	0	-1,414	6	96,2	9,4
8	0	1,414	6	53,8	14,3
9	0	0	6	75	13,5
10	0	0	6	75	13,6
11	0	0	6	75	13,7
12	0	0	6	75	13,6
13	0	0	6	75	13,5

У результаті проведених експериментальних досліджень з послідувочою математичною обробкою даних отримали наступні площини, що характеризують процес сушіння дослідних зразків (рис. 2.1. та рис. 2.2.)

Вологість зразку
(W), %

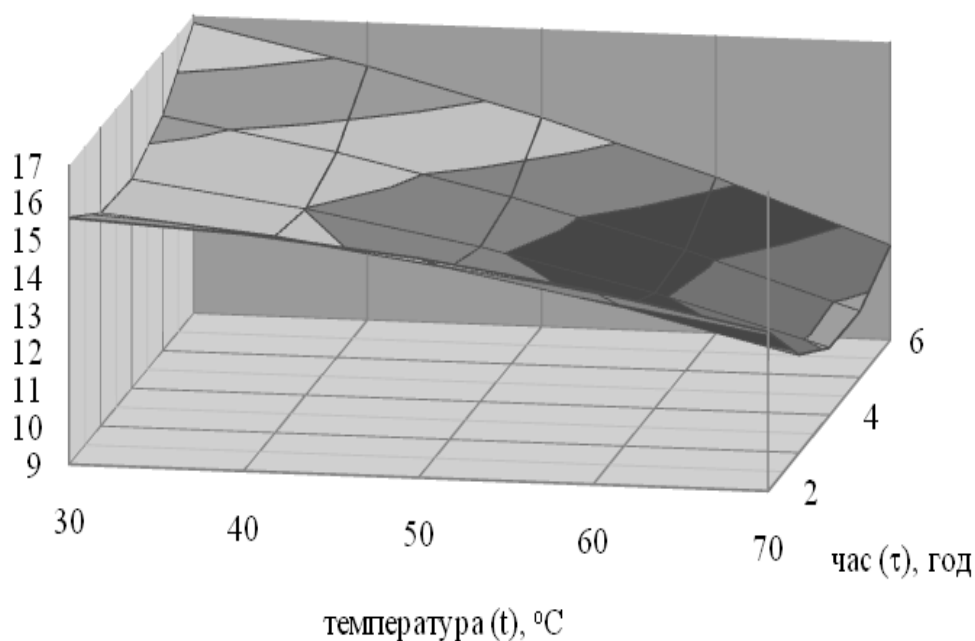


Рис. 2.1 Площина, що характеризує процес сушіння коріння петрушки (зразок 1)

Вологість зразку
(W), %

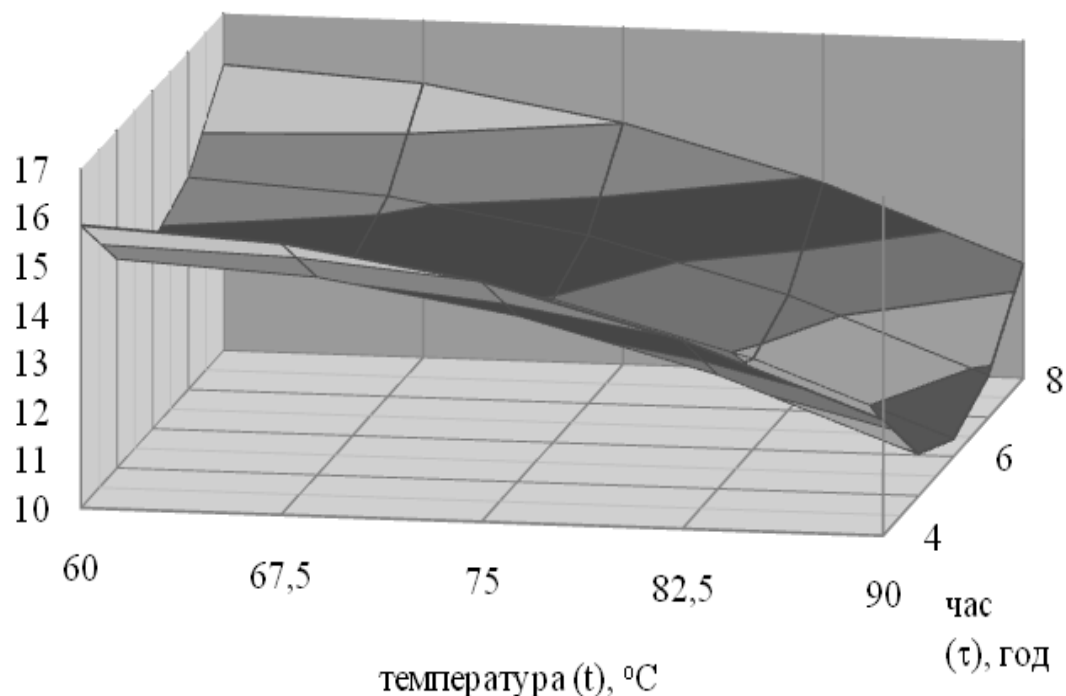


Рис. 2.2 Площина, що характеризує процес сушіння коріння селери (зразок 2)

Відповідність кодівих та натуральних значень факторів у матриці планування для дослідних зразків наведено в табл. 2.6

Таблиця 2.6. Відповідність кодівих та натуральних значень факторів у матриці планування для зразків нових продуктів

Параметри, за якими виконано математичні розрахунки для процесу сушіння	Номер зразку композицій	
	зразок 1	зразок 2
Температура, °C	60...63	70,,75
Час, год	6	5
Вологість, %	13,5-13,9	13,5-13,7

Встановлено, що оптимальними режимами сушіння коріння петрушки є температура 60,,63 °C протягом 6 годин, а для коріння селери температура 70,,75 °C протягом 5 годин. Завдяки цим режимам, коріння зберігають свою ароматність та мають добрий вигляд, тобто однорідного кольору. При збільшенні температури, або часу сушіння погіршуються органолептичні показники сировини. Колір стає тьмяним або коричневий, аромат погіршується і втрачається смак при відновленні сировиною вологи. Зменшення часу сушіння та температури не має негативного впливу на показники якості коріння, але зразки мають вологість вище 14 %, що призводить до швидкого псування.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СМАКОВИХ ДОБАВОК ДЛЯ ПЕРШИХ СТРАВ

Вимоги до якості сировини

Коріння петрушки та селери повинно відповідати вимогам до якості сировини. Не допускається наявність комах, механічних пошкоджень та використання пестицидів при вирощуванні.

Кількість токсичних елементів і пестицидів у заготовляється і поставляються корінні не повинен перевищувати допустимі норми, які встановлені медикобіологічних стандартами і санітарними нормами якості продовольчої сировини. Приймання здійснюється згідно з ГОСТ 13341.

Транспортування сушених овочів має виробляється в чистих, сухих, незаражених шкідниками і не мають стороннього запаху критих вагонів, судах і автомашин, відповідно до правил, що діють на відповідному виді транспорту.

Сушені овочі повинні зберігається в технічно справних, сухих, чистих, добре вентиляваних складах, не заражених шкідниками комор, при температурі не більше 20 °С і відносній вологості повітря не більше 75%. [14]

Технологія виготовлення смакових добавок

Традиційний вид сушки передбачає висушування сировини при температурі + 45 ... + 60°С. Сушені коріння виробляють з молодих коріння петрушки, селери.

Технологічний процес складається з наступних операцій: зберігання не більше 12 год., сортування, миття, чищення, нарізка стовпчиками перетином 3x5 см, сушка, сортування, упакування.

Традиційно в Україні та країнах СНД сушку коріння виробляють на сушарці типу ПКС-20 до залишкової вологості від 13 до 14%.

Сушені коріння фасують у брикети. У висушених за допомогою теплової сушки овочах, залишається близько 5% вітаміну С (від вихідного).

Відомо, що найбільш прогресивним методом сушіння рослинної сировини, у тому числі овочів є сушка сублімації. Сублімування (сублімація, ліофілізація) дозволяє без застосування високих температур і консервантів отримувати продукти рослинного походження, що мають високі поживні, смакові і органоліптичні властивості.

Технологія виготовлення смакових добавок для перших страв є наступною:

1. Коріння петрушки та селери підготовлюють та очищають та нарізають пластинками;
2. Далі сушать згідно встановлених оптимальних режимів сушіння (розділ 3);
3. Сортують готову продукцію;
4. Змішують до 1:1

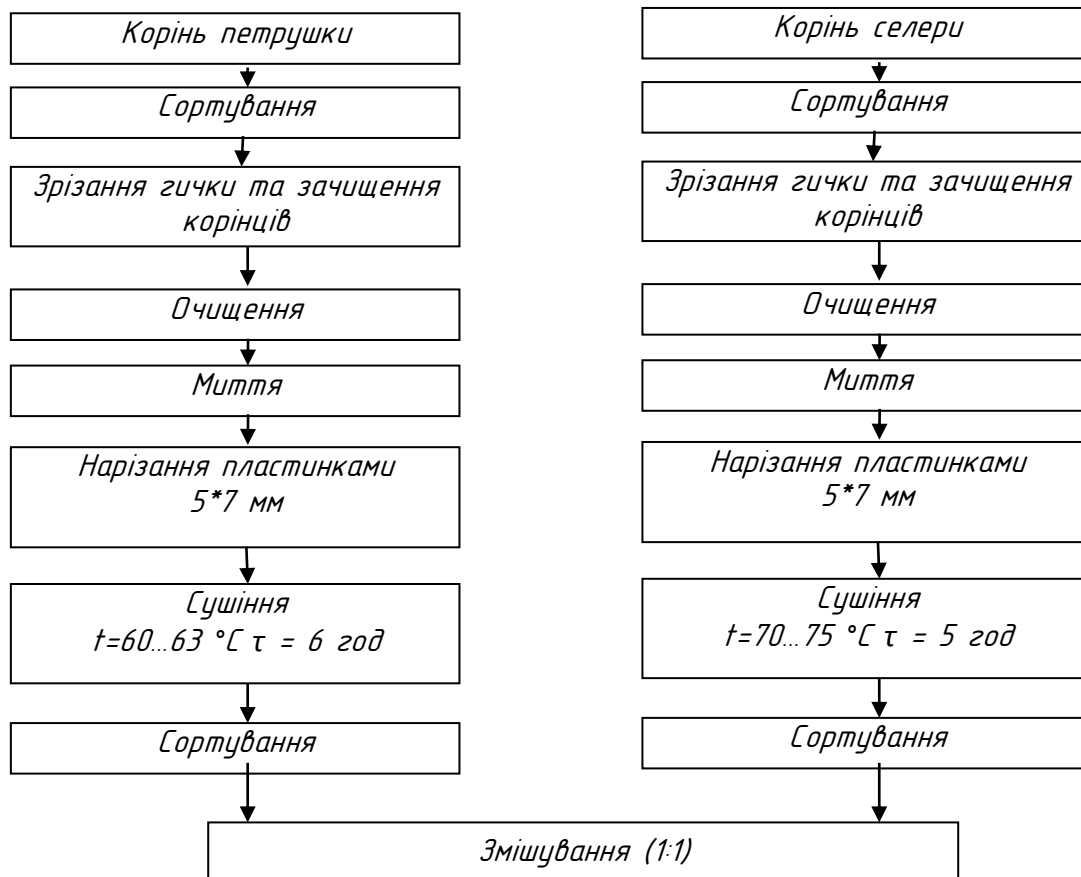


Рис. 2.3. Функціональна схема виготовлення смакової добавки для перших страв.

Продуктовий розрахунок добавки

Таблиця 2.7. Продуктовий розрахунок

Технологічна операція	Маса, кг	Відходи та втрати	
		%	кг
Зберігання	1000,00	1,50	15,00
Сортування	985,00	5,50	54,18
Зрізання гички та зачищення корінців	930,83	10,00	93,08
Очищення	837,74	7,00	58,64
Миття	779,10	0,50	3,90
Нарізання	775,21	0,50	3,88
Сушіння	771,33	60,00	462,80
Сортування	308,53	0,70	2,16

Отже, встановлено, що з 1 кг. Сировини, ми отримуємо 308,53 г добавки.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ

1. Аналітичні та експериментальні дослідження стали підґрунтям для розробки нової технології виробництва смакової добавки для перших страв з високими органолептичними показниками.

2. Встановлено, що вихід готової продукції складає більш ніж 30 відсотків.

Розділ 3. Технологічна частина

3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

Всі правила і вимоги, застосовні до будь-яких закладів ресторанного господарства, працюють і тут. Кафе знаходиться в людному, прохідному місці. Це великі торгові майданчики, розважальні центри, ділові квартали.

Кафе - це загальнодоступний заклад ресторанного господарства, що надає споживачам широкий асортимент блюд української кухні, а також виноградні, тютюнові та кондитерські вироби. Високий рівень обслуговування поєднується з організацією відпочинку відвідувачів. У кафе організуються обслуговування прийомів, сімейних урочистостей, банкетів, проведення тематичних вечорів.

Основні відвідувачі це жителі міста і працівники виробничих підприємств, що знаходяться поруч, і установ. На відвідування також робить вплив близька прихильність до автомагістралі.

Це єдине підприємство у місті з таким широким асортиментом страв власного приготування. Конкурентна перевага полягає в оригінальному оформленні приміщення, спеціалізації страв, що виготовлюються, і наданні додаткових послуг.

Асортимент продукції власного виробництва і покупних товарів в дуже широкий. У меню включені холодні страви і закуски з рибних, м'ясних продуктів, овочів, гарячі закуски, різні супи, другі гарячі страви, солодкі страви, гарячі і холодні напої, хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби.

До складу будівлі входять виробничі приміщення, адміністративні приміщення, побутові приміщення для персоналу, торговий зал. До складу виробничих приміщень входять: гарячий цех, холодний цех, заготівельний цех, мийна кухонного посуду, мийна столового посуду, сервізна столового посуду. До адміністративних приміщень зараховують кабінет директора, бухгалтерію, кабінет зав виробництвом.

Інтер'єр залу витриманий в національному стилі. При обробці залу були широко використані матеріали із дерева, каменю. У залі розташовується камінь, наявність якого надає затишок інтер'єру. Для оформлення залів і приміщень для споживачів використовуються вишукані і оригінальні декоративні елементи (світильники, картини, предмети національної культури і побуту і т.д.).

Розробка схеми виробничого процесу підприємства

Таблиця 3.1. Схема раціонального виробничого процесу кафе.

Операції й режими	Цехи	Устаткування
1.Приймання продуктів з 7.00	Завантажувальна	Товарні ваги, візки
2.Зберігання сировини 1-3 доби	Складські приміщення, холодильні камери	Стелажі, підтоварники
3. Підготовка сировини до тепло- вої обробці з 8.00 до 14.0	Заготівель цехи: овочевий і м'ясо – рибний	Мийне, механічне, холодильне, немеханічне
4.Готування страв з 10.00 до 21.00	Доготівельні цехи: гарячий, холодний,	Механічне, теплове, вагове, допоміжне, немеханічне
5.Реалізація страв з 10.00 до 22.00	Роздавальна	Лінія роздачі, барна стійка Мармити
6.Організація обслуговування, споживання страв	Обідні зали	Столи, стільці, барна стійка, м'які меблі

Згідно з типом підприємства та його потужності, технологічні розрахунки починають з визначення кількості споживачів методом складання графіків завантаження залів або використання показників оборотності місць протягом дня враховуючи режим роботи підприємства. Режим роботи підприємств складають в залежності від міста, типу закладу і встановлюється виконками. Зазвичай закусочні працюють з 8.00 до 20.00, кафе – з 9.00 до 21.00 – 22.00. Враховуючи режим роботи підприємства, кількість відвідувачів за кожну годину роботи розраховують за формулою:

$$N = P\eta \quad (3.1)$$

Де P – місткість залу (кількість місць);

η – оборотність місця в залі протягом одного дня, $\eta = 9$.

$$N = 50 \cdot 9 = 450$$

Таблиця 3.2. Динаміка завантаження залу кафе

№ пор.	Години роботи підприємства	Оборотність одного місця	Коефіцієнт завантаження залу	Кількість відвідувачів, осіб
1	10-11	1,5	0,4	30
2	11-12	1,5	0,4	30
3	12-13	1,5	0,8	60
4	13-14	1,5	0,9	68
5	14-15	1,5	0,8	60
6	15-16	1,5	0,6	46
7	16-17	1,5	0,5	38
8	17-18	1,5	0,5	38
9	18-19	0,5	0,8	20
10	19-20	0,5	0,9	22
11	20-21	0,5	0,9	22
12	21-22	0,5	0,7	16
Разом	12	-	-	450

3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства.

Визначення кількості страв і напоїв, що реалізуються в залі

Знаючи кількість відвідувачів за день, визначають кількість страв, що реалізуються протягом дня на підприємстві. Для підприємств, що працюють з меню з вільним вибором страв, розрахунок здійснюють за формулою:

$$n = N \times m \quad (3.2)$$

$$n = 450 \times 2 = 900$$

Де n – кількість страв, що реалізується за день;

m – коефіцієнт споживання страв, що характеризує середню кількість страв, що споживає один гість.

$$m = m_{\text{хс}} + m_{\text{суп}} + m_{\text{дс}} + m_{\text{слс}} \quad (3.3)$$

Отримуємо:

$$n_{\text{хс}} = N \times m_{\text{хс}}, \quad (3.4)$$

$$n_{\text{суп}} = N \times m_{\text{суп}},$$

$$n_{\text{дс}} = N \times m_{\text{дс}},$$

$$n_{\text{слс}} = N \times m_{\text{слс}},$$

$$n = 450 \times 0.8 = 360$$

$$n = 450 \times 0.1 = 45$$

$$n = 450 \times 0.9 = 405$$

$$n = 450 \times 0.2 = 90$$

Таблиця 3.3. Відсоткове співвідношення страв в асортименті підприємства

Найменування страв	Відсоткове співвідношення страв, %	Кількість страв
1	2	3
Холодні страви	40	360
Рибні	10	36
м'ясні	35	126
овочеві, салати і вінегрет	20	72
молоко, кисломолочні продукти	30	108
Бутерброди	5	18
Супи	5	46
Прозорі	100	46
Другі	45	406
Рибні	25	102
м'ясні:	25	102
- м'ясні з овочевим гарніром	70	72
- м'ясні з крупами, макаронами і бобовими	30	30
Овочеві	10	40
круп'яні і борошняні	20	82
ячні і молочні	20	80
Солодкі	10	90
Жельовані	30	26
Гарячі	20	18
Інші	50	46

Таблиця 3.4 Кількість страв іншої продукції власного виробництва і товарів, що купуються

Продукт	Одиниця вимірювання	Норми споживання на одну людину	Вихід на загальну кількість споживачів (N = 450)
1	2	3	4
Гарячі напої	Л	0,14	63
Чай		0,014	6,3
Кава		0,098	44,1
Какао		0,028	12,6
Холодні напої	Л	0,075	33,8
фруктова вода		0,027	12,15
Коктейлі молочні		0,003	1,35
мінеральна вода		0,025	11,2
Натуральні соки		0,02	9
Хліб та хлібобулочні вироби	кг	0,1	45
Житній		0,075	33,8
Пшеничний		0,025	11,2
Борошняні кондитерські вироби	шт	0,75	338
Цукерки, печиво	кг	0,06	27
7. Вино-горілчані вироби:	л	0,16	72
Лікєро-горілчані вироби		0,03	13,5
Вина столові сухі		0,03	13,5
Вина кріплені		0,02	9
Вина ігристі		0,03	13,5
Коньяк		0,02	9
8. Пиво	л	0,07	31,5
9. Тютюнові вироби:	шт	0,9	405
Сігари		0,1	45
Цигарки		0,8	360

За отриманими даними, збірником рецептур [15] та асортиментним мінімумом [16] складемо меню кафе.

Таблиця 3.5 Меню кафе

Меню № 1

№ Рецептури	Назва страви	Вихід, г (мл)	Ціна
1	2	3	4
<i>Гарячі напої</i>			
716	Кава чорна	100	
723	Кава чорна з лимоном	100/15/7/15	
720	Кава на молоці по-варшавськи	200/5	
724	Кава зі збитими вершками по-віденськи	130	
725	Какао з молоком	200	
714	Чай з варенням	220/20	
715	Чай з вершками	175/25/15	
729	Чай з червоним вином	200	

1	2	3	4
<i>Холодні напої</i>			
722	Кава чорна з морозивом (глясе)	150	
-	Чай холодний в асортименті	150	
755	Коктейль молочно-ягідний з морозивом	150	
756	Коктейль плодовий з морозивом	100/50	
-	Сік в асортименті	250	
-	Вода мінеральна «Бон аква»	500	
-	Вода мінеральна слабогазована «Моршинська»	500	
-	Пепсі	500	
-	Фанта	500	
<i>Солодкі страви</i>			
1.410	Сливи в тісті	115	
710	Морозиво «Київ»	260	
708	Морозиво з плодами консервованими	100	
709	Морозиво «Космос»	165	
1.396	Узвар «Прикарпатський»	250	
1.398	Киселиця	200	
659	Желе з плодами свіжими і консервованими	150	
1.404	Бабка з яблук	140	
681	Вершки збиті з горіхами лимонні	100	
<i>Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби</i>			
1.476	Сочник	230	
797	Пиріжок печений з джемом	100	
797	Пиріжок печений з картоплею, грибами та цибулею	100	
107	Булочка ванільна	100	
382	Пончик	45	
-	Тістечко «Корзиночка» з білковим кремом	45	
-	Тістечко «Буше»	40	
-	Кекс «Чайний»	75	
-	Хліб пшеничний	50	
-	Хліб житній	50	
<i>Холодні страви та закуски</i>			
3	Бутерброд з сиром Голландським	65	
5	Бутерброд з шинкою	70	
1.58	Оселедець рубаний	100	
127	Асорті м'ясне	140	
1.40	Салат «Подільський»	200	
1.39	Салат «Гуцулочка»	200	
1.5	Салат «Полонинський»	200	
1.17	Салат із солоних огірків і квашеної капусти	200	
73	Салат м'ясний	150	
1.87	Закуска з сиру по-Закарпатськи	200	
32	Масло вершкове порціями	20	
<i>Перші страви</i>			
191/827	Бульйон м'ясний прозорий з кльоцками з борошна	300/120	
1.108	Борщ Волинський	500/175	

1	2	3	4
1.96	Рибний бульон	500	
<i>Другі страви</i>			
1.274	М'ясо в горщикках	250	
1.235/523	Риба тушкована в томаті з овочами	150/150	
345/530	Риба (ставрида) смажена цілком	125/150/7	
406/548	Біфштекс з цибулею	100/150	
1.168	Овочі по-Карпатськи	250	
487	Макаронник з м'ясом	240	
1.182	Деруни по-селянськи	560	
1.222	Пряження Гуцульське	205	
1.445	Вареники по-Подільськи	225	
<i>Гарніри</i>			
523	Картопля відварна	150	
1.342	Рис відварний	150	
530	Овочі припущені з жиром	150	
518	Бобові відварні	150	
548	Кабачок смажений	150	
<i>Вино-горілчані вироби</i>			
-	Villa Puccini Montepulciano d'Abruzzo Червоне Сухе	150/750	
-	Вино Каберне Совіньон Cabernet Sauvignon, Sun Gate, червоне полусухе	150/750	
-	Sarsitano Vino Bianco Secco Біле Сухе	150/750	
-	Domaine du Cleray Chardonnay Біле Сухе	150/750	
-	Saint Honore Demi Sec Біле Напівсухе	750	
-	Saint Honore Brut Біле Брют	750	
-	Портвейн Messias Porto Ruby Кріплений Червоний Солодкий	100	
-	Asti ACQUESI Spumante DOCG Біле Солодке	100	
<i>Тютюнові вироби</i>			
-	Сігари «Partagas Serie»	1 шт	
-	Цигарки «Marlboro»	1 пач	
-	Цигарки «Kent»	1 пач	
-	Цигарки «Davidoff»	1 пач	
-	Цигарки «Parliament»	1 пач	
<i>Вино-горілчані вироби</i>			
	Горілка Козацька рада Байрактар 0.5 л 40%	500	6
	Горілка Barska Lemon 0.5 л 32%	500	6
	Лікер Sanari Tiramisu 0.35 л 15%	350	5
	Наливка Вишнева спокуса 0.7 л 17.5%	700	5
	Настоянка Ukrainian Spirit Клюква 38% 0.7 л	700	5
-	Вино Villa Puccini Montepulciano d'Abruzzo Червоне Сухе	150/750	3
-	Вино Sarsitano Vino Bianco Secco Біле Сухе	150/750	3
-	Вино Domaine du Cleray Chardonnay Біле Сухе	150/750	3

Продовження табл. 3.5.

1	2	3	4
-	Вино Каберне Совіньон Cabernet Sauvignon, Sun Gate, червоне Напівсухе	150/750	3
-	Вино Saint Honore Demi Sec Біле Напівсухе	750	3
-	Вино Saint Honore Brut Біле Брют	750	3
-	Портвейн Messias Porto Ruby Кріплений Червоний Солодкий	100/750	6
-	Вино Asti ACQUESI Spumante DOCG Біле Солодке	100/750	6
	Вино ігристе Heretat el Padruell Cava біле брют 0.75 л 11.5%	750	5
	Вино ігристе Montecampo Prosecco біле сухе 0.75 л 11%	750	5
	Вино ігристе Lambrusco Corte Rosa Bianco біле напівсолодке IGT 0.75 л 7.5%	750	4
	Вино ігристе Shabo Special Edition брют біле 0.75 л 13.0%	750	4
	Коньяк ординарний КОКТЕБЕЛ 5 років витримки 0.5 л 40%	500	6
	Коньяк Довбуш Карпатський «Велика четвірка 4» 0.5 л 40%	500	6
	Коньяк Tavria VS 3 роки витримки 0.5 л 40%	500	6
	Пиво Bitburger Premium Pils світле фільтроване	500	16
	Пиво Львівське світле фільтроване	500	16
	Пиво Vamberg Dark Lager темне фільтроване	500	16
	Пиво Львівське темне фільтроване	500	15
<i>Тютюнові вироби</i>			
-	Сігари «Partagas Serie»	1 шт	45
-	Цигарки «Marlboro»	1 пач	60
-	Цигарки «Kent»	1 пач	100
-	Цигарки «Davidoff»	1 пач	100
-	Цигарки «Parliament»	1 пач	100

Таблиця 3.6. Меню №2

№ Рецептури	Назва страви	Вихід, г (мл)	Ціна
1	2	3	4
<i>Гарячі напої</i>			
723	Кава чорна з коньяком	100/15/7/15	
717	Кава на молоці	100	
721	Кава «По-східному»	100	
718	Кава на молоці згущеному	100	
725	Какао з молоком	200	
714	Чай з лимоном	220/15/7	
715	Чай з молоком	150/50/15	
729	Чай з червоним вином	200	
<i>Холодні напої</i>			
722	Кава чорна з морозивом (гляссе)	150	
-	Чай холодний в асортименті	150	
755	Коктейль молочно-фруктовий з морозивом	150	
751	Коктейль молочно-фруктовий	150	

1	2	3	4
-	Сік в асортименті	250	
-	Вода мінеральна «Моршинська»	500	
-	Вода мінеральна	500	
-	Кола	250/500	
-	Солодка вода «Тархун»	500	
<i>Солодкі страви</i>			
677	Крем з мандаринів	150	
711	Морозиво «Сюрприз»	300	
934	Морозиво «Планета»	220	
669	Самбук абрикосовий	200	
686	Суфле горіхове	325	
637	Ізюм чи курага чи чорнослив у медовому желе	150	
<i>Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби</i>			
807	Сосиска в тісті	100	
797	Пиріжок печений з зеленою цибулею та яйцем	100	
802	Ватрушка з сиром кисломолочним	75	
-	Тістечко «Бісквітне» фруктове	48	
-	Тістечко «Трубочка» з білковим кремом	50	
-	Кекс «Столичний»	75	
-	Кекс «Горіховий»	75	
-	Хліб пшеничний	50	
-	Хліб житній	50	
<i>Холодні страви та закуски</i>			
3	Бутерброд з сиром «Чеддер»	65	
5	Бутерброд з бужениною	70	
115	Оселедець з цибулею	100	
336	Буряк кисло-солодкий	100	
129	Паштет	125	
329	Сир кисломолочний з горіхами та часником	125	
74	Салат «Столичний»	150	
90	Салат-коктейль рибний	125	
32	Масло вершкове порціями	20	
<i>Перші страви</i>			
341	Бульйон з кугелем з лапші	500/150	
191/195	Бульйон м'ясний прозорий з овочами	300/100	
<i>Другі страви</i>			
344/530	Короп смажений	125/150	
338/525/586	Судак чи щука фаршировані (цілком)	125/150/75	
352	Пракес (м'ясні голубці)	216/100	
410/523	Бефстроганов	100/150	
464/547	Котлети натуральні рубані	250	
363	Картопляний пиріг	275	
313	Омлет фарширований грибами	195	
<i>Гарніри</i>			
530	Овочі припущені з жиром	150	
525	Пюре картопляне	150	
547	Помідор смажений	150	

1	2	3	4
527	Картопля смажена з сирії	150	
<i>Вино-горілчані вироби</i>			
-	Villa Puccini Montepulciano d'Abruzzo Червоне Сухе	150/750	
-	Вино Каберне Совіньон Cabernet Sauvignon, Sun Gate, червоне полусухе	150/750	
-	Sarsitano Vino Bianco Secco Біле Сухе	150/750	
-	Domaine du Cleray Chardonnay Біле Сухе	150/750	
-	Saint Honore Demi Sec Біле Напівсухе	750	
-	Saint Honore Brut Біле Брют	750	
-	Портвейн Messias Porto Ruby Кріплений Червоний Солодкий	100	
-	Asti ACQUESI Spumante DOCG Біле Солодке	100	
<i>Тютюнові вироби</i>			
-	Сігари «Partagas Serie»	1 шт	
-	Цигарки «Marlboro»	1 пач	
-	Цигарки «Kent»	1 пач	
-	Цигарки «Davidoff»	1 пач	
-	Цигарки «Parliament»	1 пач	

Таблиця 3.7 Меню № 3

№ Рецептури	Назва страви	Вихід, г (мл)	Ціна
1	2	3	4
<i>Гарячі напої</i>			
716	Кава чорна	100	
720	Кава на молоці по-варшавськи	100	
721	Кава «По-східному»	100	
723	Кава чорна з лікером	130	
726	Какао з молоком сгущеним	200	
714	Чай з цукром	220/15	
715	Чай з молоком	150/50/15	
729	Чай з медом	200/20	
<i>Холодні напої</i>			
722	Кава чорна з морозивом (гляссе)	150	
	Чай холодний в асортименті	150	
755	Коктейль молочно-ягідний з морозивом	150	
751	Коктейль молочно-фруктовий	150	
732	Напій апельсиновий	250	
-	Сік «Річ» в асортименті	250	
-	Вода мінеральна «Моршинська»	500	
-	Вода мінеральна сильногазована «Кривозерська»	500	
-	Кола	250/500	

1	2	3	4
-	Солодка вода «Дюшес»	500	
<i>Солодкі страви</i>			
704	Чорнослив фарширований горіхами	120	
935	Морозиво «Схід»	225	
698	Яблука печені зі збитими вершками	155	
645	Кисіль з вишні	250	
637	Мусс апельсиновий	200	
666	Десерт із сметани «веселка»	170	
<i>Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби</i>			
797	Пиріжки печені з повидлом	100	
797/854	Пиріжки печені з сиром кисломолочним	100	
796	Ватрушка за повидлом	75	
-	Кекс «Столичний»	75	
-	Кекс «Горіховий»	75	
-	Тістечко «Буше»	45	
-	Тістечко «Корзиночка» із білковим кремом	45	
-	Тістечко «Бісквітне» фруктове	48	
-	Хліб пшеничний	50	
-	Хліб житній	50	
<i>Холодні страви та закуски</i>			
13	Бутерброд закритий з сиром	85	
10	Бутерброд з кількою	75	
128	Асорті м'ясне	140	
124	Форшмак картопляний з оселедцем	100	
324	Сирники з сиру кисломолочного	130	
334	Баклажани гострі	140	
73	Салат м'ясний	150	
88	Салат «Осінній»	200	
32	Масло вершкове порціями	20	
<i>Перші страви</i>			
196/166	Рибний бульйон (уха) з фрикадельками	400/75	
338	Курячий бульйон з кнейдлах (галкес)	260/50	
193	Бошок з грінками	500/65	
<i>Другі страви</i>			
511/692	Шніцель окуня морського натуральний	125/150	
364/525/588	Биточки рибні	275	
351	Есик-флейш (м'ясо в кисло-солодкому соусі)	500	
418/528	Шніцель зі свинини	246	
482	Баклажани фаршировані м'ясом і рисом	269	
454	М'ясо з медом	250	
1.182	Деруни по-селянськи	560	
309	Омлет зі шпиком	185	
767	Вареники з сиром кисломолочним	225	
<i>Гарніри</i>			
528	Картопля фрі	150	
525	Картопля пюре	150	
548	Гарбуз, кабачок, баклажан смажені	150	

Продовження табл. 3.7.

1	2	3	4
<i>Вино-горілчані напої</i>			
-	Villa Puccini Montepulciano d' Abruzzo Червоне Сухе	150/750	
-	Вино Каберне Совіньон Cabernet Sauvignon, Sun Gate, червоне полусухе	150/750	
-	Sarsitano Vino Bianco Secco Біле Сухе	150/750	
-	Domaine du Cleray Chardonnay Біле Сухе	150/750	
-	Saint Honore Demi Sec Біле Напівсухе	750	
-	Saint Honore Brut Біле Брют	750	
-	Портвейн Messias Porto Ruby Кріплений Червоний Солодкий	100	
-	Asti ACQUESI Spumante DOCG Біле Солодке	100	
<i>Тютюнові вироби</i>			
-	Сігари «Partagas Serie»	1 шт	
-	Цигарки «Marlboro»	1 пач	
-	Цигарки «Kent»	1 пач	
-	Цигарки «Davidoff»	1 пач	
-	Цигарки «Parliament»	1 пач	

Таблиця 3.8. – Виробнича програма кафе
Меню № 1

№ Рецептури	Назва страви	Вихід, г (мл)	Кіль-ть порцій	Коеф-т трудоемно- сті	Трудо- ємність
1	2	3	4	5	6
<i>Гарячі напої</i>					
716	Кава чорна	100	88	0,2	17,6
723	Кава чорна з лимоном	100/15/7/15	88	0,3	26,4
720	Кава на молоці по-варшавськи	200/5	88	0,2	17,6
724	Кава зі збитими вершками по-віденськи	130	68	0,2	13,6
725	Какао з молоком	200	62	0,2	12,4
714	Чай з варенням	220/20	10	0,2	1,6
715	Чай з вершками	175/25/15	14	0,3	1,8
729	Чай з червоним вином	200	11	0,2	1,6
<i>Холодні напої</i>					
722	Кава чорна з морозивом (гляссе)	150	6	0,6	3,6
-	Чай холодний в асортименті	150	12	-	-
755	Коктейль молочно-ягідний з морозивом	150	4	3,0	12
756	Коктейль плодовий з морозивом	100/50	8	3,0	24
<i>Солодкі страви</i>					
710	Морозиво «Київ»	260	8	0,3	2,4
1.410	Сливи в тісті	115	8	1,2	9,6

Продовження табл. 3.8

1	2	3	4	5	6
708	Морозиво з плодами консервованими	100	8	0,3	2,4
709	Морозиво «Космос»	165	8	0,3	2,4
1.396	Узвар «Прикарпатський»	250	8	0,3	2,4
1.398	Киселиця	200	6	0,2	1,2
659	Желе з плодами свіжими і консервованими	150	26	0,4	10,4
1.404	Бабка з яблук	140	10	1,2	12
681	Вершки збиті лимонні	100	8	0,7	5,6
<i>Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби</i>					
1.476	Сочники	230	20	0,5	10
797	Пиріжок печений з джемом	100	60	0,5	30
797	Пиріжок печений з картоплею, грибами та цибулею	100	60	0,6	36
107	Булочка ванільна	100	50	0,5	25
382	Пончики	45	21	0,5	10,5
<i>Холодні страви та закуски</i>					
3	Бутерброд з сиром Голландським	65	8	0,4	3,2
5	Бутерброд з шинкою	70	5	0,4	4
1.58	Оселедець рубаний	100	36	2,8	100,8
1.17	Салат із солоних огірків і квашеної капусти	200	12	1,2	14,4
127	Ассорті м'ясне	140	64	1,1	70,4
1.40	Салат «Подільський»	200	20	1,2	24
1.39	Салат «Гуцулочка»	200	20	1,5	30
1.5	Салат «Полонинський»	200	20	1,2	24
73	Салат м'ясний	150	62	1,5	93
1.87	Закуска з сиру по-Закарпатськи	200	54	0,8	43,2
32	Масло вершкове порціями	20	54	0,1	5,4
<i>Перші страви</i>					
191/827	Бульйон м'ясний прозорий з кльощками з борошна	300/120	20	2,2	44
193	Боцок з грінками	500/65	20	1,2	24
1.96	Рибний бульон	500	6	2,2	13,2
<i>Другі страви</i>					
1.235/523	Риба тушкована в томаті з овочами	150/150	25	1,5	37,5
345/530/580	Риба (ставрида) смажена цілком	100/150/75	52	0,7	36,4
406/548	Біфштекс з цибулею	100/150	26	1,9	49,4
1.274	М'ясо в горщикках	250	10	1,2	12
1.168	Овочі по-Карпатськи	250	36	1	36
487	Макаронник з м'ясом	240	30	0,3	9
361	Бульбелаткес з сиром	1.182	40	2,0	80
1.222	Пряження Гуцульське	205	80	1	80
1.445	Вареники по-Подільськи	225	81	2,5	205

1	2	3	4	5	6
<i>Гарніри</i>					
523	Картопля відварна	150	25	0,5	12,5
1.342	Рис відварний	150	25	0,3	7,5
530	Овочі припущені з жиром	150	52	0,4	20,8
548	Кабачок смажений	150	26	0,6	21,6
Разом					1373

Меню №2

№ Рецептури	Назва страви	Вихід, г (мл)			
1	2	3	4	5	6
<i>Гарячі напої</i>					
723	Кава чорна з коньяком	100/15/7/15	8	0,3	2,4
717	Кава на молоці	100	8	0,2	1,6
721	Кава «По-східному»	100	8	0,2	1,6
718	Кава на молоці згущеному	100	8	0,2	1,6
725	Какао з молоком	200	62	0,2	12,4
714	Чай з лимоном	220/15/7	8	0,2	1,6
715	Чай з молоком	150/50/15	12	0,3	3,6
729	Чай з червоним вином	200	8	0,2	1,6
<i>Холодні напої</i>					
722	Кава чорна з морозивом (гляссе)	150	8	0,6	4,8
-	Чай холодний в асортименті	150	12	-	-
755	Коктейль молочно-фруктовий з морозивом	150	4	3,0	12
751	Коктейль молочно-фруктовий	150	6	3,0	18
<i>Солодкі страви</i>					
677	Крем з мандаринів	150	14	1,2	16,8
711	Морозиво «Сюрприз»	300	16	0,3	4,8
934	Морозиво «Планета»	220	16	0,3	4,8
669	Самбук абрикосовий	200	14	2,0	28
686	Суфле горіхове	325	18	2,0	36
637	Ізюм чи курага чи чорнослив у медовому желе	150	12	0,7	8,4
<i>Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби</i>					
807	Сосиска в тісті	100	60	0,6	36
797	Пиріжок печений з зеленою цибулею та яйцем	100	60	0,6	36
802	Ватрушка з сиром кисломолочним	75	50	0,6	30
<i>Холодні страви та закуски</i>					
3	Бутерброд з сиром «Чеддер»	65	8	0,4	3,2
5	Бутерброд з бужениною	70	10	0,4	4
115	Оселедець з цибулею	100	36	1,5	54
336	Буряк кисло-солодкий	100	24	1,2	28,8
127	Асорті м'ясне	140	80	1,1	88
129	Паштет	125	46	1,5	69
1.6	Салат «Хмельницький»	150	24	1,6	38,4

Продовження табл. 3.8

1	2	3	4	5	6
1.13	Салат «Дністер»	150	24	1,5	36
1.91	Закуска по-Буковинськи	125	54	0,4	21,6
32	Масло вершкове порціями	20	54	0,1	5,4
<i>Перші страви</i>					
341	Бульйон з кугелем з лапші	500/150	24	2,2	52,8
1.153	Суп молочний по-Полинському	500/100	22	1,3	28,6
<i>Другі страви</i>					
344/530	Короп смажений	125/150	50	0,5	25
338/525/586	Судак чи щука фаршировані (цілком)	125/150/75	52	2	104
352	Пракес (м'ясні голубці)	216/100	30	2,1	63
410/523	Бефстроганов	100/150	36	1,3	46,8
464/547	Котлети натуральні рубані	250	36	1,3	46,8
363	Картопляний пиріг	275	40	2,6	104
313	Омлет фарширований грибами	195	80	0,4	32
<i>Гарніри</i>					
530	Овочі припущені з жиром	150	50	0,4	20
525	Пюре картопляне	150	52	0,4	21,2
547	Помідор смажений	150	36	0,4	14,4
523	Картопля відварна	150	36	0,5	18
Разом					1199,2

Меню № 3

№ рецептури	Назва страви	Вихід, г (мл)	Кількість порцій		
1	2	3	4	5	6
<i>Гарячі напої</i>					
716	Кава чорна	100	88	0,2	17,6
720	Кава на молоці по-варшавськи	100	88	0,2	17,6
721	Кава «По-східному»	100	88	0,2	17,6
723	Кава чорна з лікером	130	68	0,3	20,4
726	Какао з молоком сгущеним	200	62	0,2	12,4
714	Чай з цукром	220/15	8	0,2	1,6
715	Чай з молоком	150/50/15	12	0,2	2,4
729	Чай з медом	200/20	8	0,2	1,6
<i>Холодні напої</i>					
722	Кава чорна з морозивом (гляссе)	150	6	0,6	3,6
	Чай холодний в асортименті	150	12	-	-
755	Коктейль молочно-ягідний з морозивом	150	6	3,0	18
751	Коктейль молочно-фруктовий	150	4	3,0	12
732	Напій апельсиновий	250	16	0,3	4,8
<i>Солодкі страви</i>					
704	Чорнослив фарширований горіхами	120	12	2,0	24
935	Морозиво «Схід»	225	12	0,3	3,6
934	Морозиво «Планета»	220	12	0,3	3,6
699	Яблука по-київськи	100	18	1,2	21,6

Продовження табл. 3.8.

1	2	3	4	5	6
645	Кисіль з вишні	250	10	0,2	2
637	Мусс апельсиновий	200	14	0,7	9,8
666	Десерт із сметани «веселка»	170	12	0,3	3,6
<i>Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби</i>					
797	Пиріжки печені з повидлом	100	60	0,5	30
797/854	Пиріжки печені з сиром кисло-молочним	100	60	0,6	36
796	Ватрушка з повидлом	75	38	0,6	22,8
<i>Холодні страви та закуски</i>					
13	Бутерброд закритий з сиром	85	8	0,4	3,2
10	Бутерброд з кількою	75	10	0,6	6
128	Асорті м'ясне	140	62	1,1	70,4
126	Курка смажена з гарніром	145	62	0,9	55,8
1.9	Салат із баклажанів і помідорів	100	36	2,8	100,8
1.12	Салат Осінній	140	24	1,2	28,8
73	Салат м'ясний	150	24	1,5	36
88	Салат «Осінній»	200	24	2	48
1.86	Закуска із сиру	150	54	0,4	21,6
32	Масло вершкове порціями	20	54	0,1	5,4
<i>Перші страви</i>					
196/166	Рибний бульйон (уха) з фрикадельками	400/75	14	2,2	30,8
1.44	Суп грибний по-Гуцульськи	500	16	2,2	35,2
193	Боцок з грінками	500/65	16	1,2	19,2
<i>Другі страви</i>					
511/692	Шніцель окуня морського натуральний	125/150	52	3,3	171,6
349/598	Риба в тісті смажена	200/50/7	50	0,5	25
351	Есик-флейш (м'ясо в кисло-солодкому соусі)	500	24	0,9	21,6
418/528	Шніцель зі свинини (из куска)	246	24	1,0	24
482	Баклажани фаршировані м'ясом і рисом	269	30	2	60
454/530	М'ясо з медом	100/150/50	24	0,9	2,6
360	Деруни по-селянськи	560	20	2,0	40
309	Омлет зі шпиком	185	80	0,4	32
767	Вареники з сиром кисломолочним	225	82	2,5	205
<i>Гарніри</i>					
528	Картопля фрі	150	24	0,6	14,4
530	Овочі відварні з жиром	150	24	0,4	9,6
Разом					1345,4

Відповідно до результатів розрахунків трудоемності меню № 1 має найбільшу трудоемність, тому виробничу програму кафе розраховуємо за цим меню.

3.3. Розрахунок сировини

На підставі виробничої програми становлять продуктову відомість, де враховують витрату сировини на 1 порцію для готування блюда в брутто й нетто й на розраховане по меню кількість порцій, також у брутто й нетто. Оформляють продуктову відомість у вигляді таблиці:

На підставі продуктової відомості складають зведену продуктову відомість по групах товарів з вказанням ваги закупуваних товарів у кг і ДСТУ для подальших розрахунків.

Таблиця 3.9. Зведена продуктова відомість

Продукти і сировина	Маса брутто, кг	ДСТУ
1	2	3
<u>1.М'ясо-рибна сировина:</u>		
Язик яловичий	3,504	ГСТ 4954
Яловичина котлетне м'ясо	5,894	ДСТУ 779-55
Яловичина (вирізка)	7,776	ДСТУ 7595-79
Яловичина	3,852	ДСТУ 779-55
Кістки харчові	4,4	ДСТУ 779-55
Кістки харчові яловичі	3,648	ДСТУ 7595-79
Свинина	2,76	ДСТУТ 7724-77
Судак (філе, що випускається промисловістю)	4,95	ДСТУ 17660
Окунь	0,75	ДСТУ 4868:2007
Ставрида азово-чорноморська	8,9	ДСТУ 17660
<u>2.Молочно-жирова і гастрономічна:</u>		
Жир тваринний топлений харчовий	0,784	ДСТУ 25292-82Е
Масло вершкове	4,698	ДСТУ 37-91
Маргарин столовий	2,725	ДСТУ 4465:2005
Яйця	367	ДСТУ 27583-88
Меланж	0,42	ДСТУ 2904-94
Морозиво вершкове	0,78	ДСТУ 37-91
Морозиво пломбір	1,86	ТУ.В. 16301726.004-99
Морозиво «Крем-брюле»	0,4	ДСТУ 4735:2007
Морозиво «Плодово-ягідне»	0,4	ДСТУ 4735:2007
Морозиво пломбір шоПепсідний	0,4	ДСТУ 4735:2007
Сметана	7,84	ТУ 10.02.02.789.09-89
Молоко	14,106	ДСТУ 2661-94
Молоко топлене	0,6	ДСТУ 2661-94
Молоко згущене	0,18	ДСТУ 2903-82
Вершки 35% жирності	0,96	ТУ 15.5-23063575-008-2004
Сир кисломолочний	25,64	ТУ.В. 15.5-24255176-010-2004
Сир твердий	2,64	ДСТУ 7616-85
Кістки свинокоченостей	1,1	ДСТУ 18255-85
Ковбаса варена	1,344	ДСТУ 4436:2005

1	2	3
Оселедець	3,376	ДСТУ 815-88
Жир кулінарний	0,222	ДСТУ 25292-82Е
Майонез	2,392	ДСТУ 30004.1-93
Соус «Южний»	0,172	ТУ.В. 15.8-21391602.007-2004
3. Консервація		
Компот з вишні (консерви)	0,24	Сертифікат якості
Плоди консервовані	0,16	Сертифікат якості
Огірки солені	1,972	ДСТУ 3247-95
Огірки мариновані (корнішони)	0,582	ДСТУ 7180-73
Сливи консервовані	0,39	Сертифікат якості
Капуста квашена	1,37	ДСТУ 8642:2016
4. Овочі, фрукти, зелень		
Журавлина	0,048	ДСТУ 19215-73
Лимон	0,456	ДСТУ 4429-82
Сливи	1,65	ДСТУ 21920-76
Яблука	2,57	ДСТУ 16270-70
Мандарини свіжі	1,222	ДСТУ 4428-8
Салат	2,49	ТУ 305-89
Помідори свіжі	1,984	ДСТУ 3246-95
Огірки свіжі	2,544	ДСТУ 3247-95
Редис червоний обрізний	1,032	ТУ 291-89
Картопля	33,90	ДСТУ 26545-85
Цибуля ріпчаста	8,92	ДСТУ 3224-95
Морква	12,3	ДСТУ 286-91
Селера (корінь)	0,25	ДСТУ 303-89
Петрушка (корінь)	0,514	ДСТУ 302-89
Часник	0,304	ДСТУ 3233-95
Буряк	7,098	ДСТУ 26766-85
Капуста брюсельська	13,364	ДСТУ 1915-91
Кабачок	7,28	ДСТУ 318-91
Петрушка (зелень)	1,614	ДСТУ 302-89
Цибуля зелена	0,6	ТУ 295-89
Баклажани	3,768	ДСТУ 2660-94
5. Сухе і сипуче		
Родзинки	0,841	ТУ У 15.3-31338910-002:2008
Гриби сушені	0,364	ГСТ 18-362
Суміш сухофруктів	1	ДСТУ 28501-90
Крупа рисова	3,27	ДСТУ 6292-93
Томатна паста	1,296	ДСТУ 3343
Варення	0,16	ДСТУ 7061-88Е
Повидло	2,728	ДСТУ 6929-88
Борошно пшеничне	16,576	ДСТУ 26574-85
Цукор	8,85	ДСТУ 2316-93
Какао-порошок	0,35	ГСТУ 18.22-97
Чай чорний	0,044	ДСТУ 1937-90
Кава	0,136	ДСТУ 6805-88
Вино сухе столове	0,8	ГСТУ 202.004

1	2	3
Мигдаль очищений	0,196	ДСТУТ 16831-71
Крохмаль картопляний	0,27	ДСТУ 2211-93
Желатин	0,078	ДСТУ 11293-89
Печиво	0,16	ДСТУ 3781-91
Ванілін	0,065	ДСТУ 1009-92
Кислота лимонна	10,6	ДСТУ 908:2006
Олія рослинна	3,112	ДСТУ18848-73
Макарони	2,13	ТУУ 15.8-00376449-001.2005
Оцет 3%	0,484	ДСТУ 2450-94
Пудра рафінадна	0,476	ДСТУ 23-16
Кориця	0,0012	ДСТУ 2642-94
Гвоздика	0,0012	ДСТУТ 29047-91
Лавровий лист	0,00034	ДСТУ 17594-81
Перець червоний мелений	0,00014	ДСТУ 26669
Дріжджі	0,228	ДСТУ 171-81
Сіль	0,622	ДСТУ 3583-97
Хліб	1,986	ДСТУ 7517:2014
Хліб I сорт	0,324	ДСТУ 7517:2014
Сухарі панірувальні	0,355	ДСТУ 7709:2015

3.4 Проектування складської групи приміщень

У складських приміщеннях закладу харчування сировину зберігають згідно рекомендованих строків зберігання з урахуванням питомого навантаження кг/1 м².

Строки зберігання залежать від типу підприємства, району його розташування до ринків, магазинів. Для зберігання продукції передбачають охолоджувальні та неохолоджувальні складські приміщення. Якщо підприємство має малу потужність та працює в основному на напівабрикатах охолоджувальну камеру замінюють на приміщення з холодильниками.

Так як підприємство яке розраховується в проекті має малу потужність я передбачила такі комори: комора сухих та сипучих продуктів, приміщення з холодильниками для зберігання молочно-жирової сировини, гастрономії і тд. Для зберігання овочів передбачено неохолоджувадбну комору для овочів.

3.5. Проектування заготівельних цехів.

3.5.1. Розробка виробничої програми цеху

Критерієм для виділення або об'єднання ліній обробки є кількість сировини, що переробляється. Так, в овочевому цеху підприємства харчування з повним виробничим циклом організують, як правило, три технологічні лінії: обробки картоплі й коренеплодів; цибулевих овочів; капусти, зелені й інших овочів. У м'ясо-рибному цеху виділяють лінії обробки м'яса (в залежності від потужності цеху), й лінії обробки риби і морепродуктів. У кафе пропонується один заготівельний цех з розподіленням на зони: овочеву й м'ясо-рибну з відповідним обладнанням для обробки напівфабрикатів. В даному цеху виділяють такі лінії:

- Лінія доготівлі рибних напівфабрикатів;
- Лінія доготівлі м'ясних і напівфабрикатів із птиці;
- Лінія доготівлі овочевих напівфабрикатів;
- Лінія обробки ягід та зелені;

Напівфабрикати готують для гарячого й холодного цеху. Користуючись складеною виробничою програмою кафе й продуктовою відомістю, розробляють виробничу програму заготівельних ліній цеху, тобто план роботи на день. Отримані дані зводять у табл. 3.10.

Таблиця 3.10. Виробнича програма заготівельних ліній цеху.

Сировина	№ рец.	Витрата на 1 порцію, г		кількість порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг		Спосіб обробки
		Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Лінія обробки м'яса і риби							
Судак	1.235	99	91	50	5	4,6	Промивання
Всього					5	4,6	
Окунь	1.96	166	125	6	0,96	0,75	Промивання
Всього					0,96	0,75	
Ставрида азово-чорноморська	345	175	100	52	9,1	5,2	Обчищення луски, відрізання плавців, потрошіння (видалення нутрошів), промивання
Всього					9,1	5,2	
Оселедець	№1.58	93,8	45	36	3,4	1,62	Обчищення луски, відрізання плавців, відокремлення голови, потрошіння (видалення нутрошів), нарізання
Всього					3,4		
Свинина	128	43	25	62	2,76	1,6	Миття, обсушування, жилування, зачищення.
	1.274	129	110	10	1,29	1,1	
Всього					2,76	1,6	
Яловичина (котлетне м'ясо)	191	58	42	20	1,16	0,84	Миття, обсушування, жилування, зачищення нарізання
	193	76	56	20	1,52	1,12	
	487	107	79	30	3,21	2,37	
Всього					5,89	4,33	
Яловична (вирізка)	406	216	159	26	7,8	3,6	Миття, обсушування, жилування, зачищення нарізання
Всього					7,8	3,6	
Яловичина	442	107	79	36	3,852	2,844	Миття, обсушування, жилування, зачищення нарізання кубиком
Всього					3,85	2,84	
Язык ялов.	128	42	25	64	2,68	1,6	Миття, обсушування, за

Продовження табл. 3.10.

1	2	3	4	5	6	7	8
	73	34	20	24	816	0,48	чищення
Всього					3,5	2,08	
Жир тваринний топлений харчовий	118	1	1	64	0,06	0,06	Зачищення
	406	10	10	26	0,26	0,26	
	442	10	10	36	0,36	0,36	
Всього					0,68	0,68	
Кістки харчові	191	152	152	20	3,04	3,04	Миття, підготовка до приготування бульйону
	193	200	200	20	4	4	
Всього					7,04	7,04	
Лінія обробки овочевих напівфабрикатів							
Картопля	797			60	2,75	1,99	Ручне сортування, калібрування, миття, очищення, нарізання
	73	76	55	24	1,82	1,32	
	442	267	200	36	9,61	7,20	
	523	195	146	25	4,87	3,65	
	360	250	188	40	10	7,52	
	316	100	52	40	4	2,08	
	1.274	137	100	10	33,05	23,76	
Всього					33,90	29,40	
Морква	191	4	3	20	0,08	0,08	Ручне сортування, миття, очищення, нарізання
	193	6,5	6	20	0,13	0,12	
	1.235	34	27	50	1,70	1,35	
	530	193	154	52	10,36	8	
Всього					12,27	9,55	
Цибуля ріпчаста	797			60	0,58	0,24	Ручне сортування, миття, очистка, миття, нарізання
	191	5	4	20	0,10	0,08	
	193	6	5	20	0,12	0,10	
	1.235	15	13	50	0,75	0,65	
	406	140	118	26	3,64	3,06	
	1,96	15	12	6	0,09	0,07	
	442	24	20	36	0,86	0,72	
	487	21	18	30	0,63	0,54	
	118	14,3	12	36	0,51	0,43	
	333	11	10	24	0,26	0,24	
	1.274	24	20	10	0,24	0,20	
1.17	95	80	12	1,14	0,96		
Всього					8,92	7,29	
Петрушка (корінь)	191	5	3	20	0,10	0,06	Ручне сортування, миття, очищення, нарізання
	193	6,5	5	20	0,13	0,10	
	1.235	5	4	50	0,25	0,20	
Всього					0,48	0,36	
Селера (корінь)	193	4,5	3	20	0,09	0,06	Ручне сортування, миття, очищення, нарізання
	1.235	3	2	50	0,15	0,10	
Всього					0,24	0,17	
Редис червоний обрізний	52	43	40	24	1,03	0,96	Миття, відрізання корінця, нарізання
Всього					1,03	0,96	
Огірки свіжі	551	21	20	64	1,34	1,28	Ручне сортування, миття, очищення, нарізання
	52	50	40	24	1,20	0,96	

Продовження табл. 3.10.

1	2	3	4	5	6	7	8
Всього					2,54	2,24	
Помідори свіжі	551	23,5	20	64	1,50	1,28	Ручне сортування, миття, видалення плодоніжки
	333	20	17	24	0,48	0,41	
Всього					1,99	1,69	
Кабачок	548	280	224	26	7,28	5,82	Ручне сортування, миття, очищення, нарізання кружальцями.
Всього					7,28	5,82	
Брюсельська капуста	530	257	158	52	13,34	8,22	Ручне сортування, миття, зачищення
Всього					13,34	8,22	
Яблука	681	100	70	18	1,80	1,26	Сотування, миття, вида- лення насінневого гнізда
	128	21,4	15	36	0,77	0,54	
Всього					2,57	0,90	
Слива свіжа	644	178	160	8	1,11	0,96	Ручне сортування, миття, видалення кісточки
	1.410	67	60	8	0,53	0,48	
Всього					1,64	1,44	
Мандарини	659	47	35	26	1,22	0,91	Ручне сортування, миття,
Всього					1,22	0,91	
Лимон	681	1	1	8	0,01	0,01	Ручне сортування, миття,
	723	8	7	4	0,03	0,03	
	345			52	0,42	0,42	
Всього					0,46	0,46	
Журавлина	756	6	5	8	0,05	0,04	Ручне сортування, миття
Всього					0,05	0,04	
Часник	333	12	10	24	0,24	0,24	Сортування, очищення від лушпиння, миття
	68	0,64	0,5	24	0,02	0,01	
Всього					0,30	0,25	
Буряк	68	181,2	142	24	4,35	3,41	Сортування, миття
	193	125	100	20	2,50	2	
Всього					7,10	4,41	
Баклажани	333	157	91	24	3,77	2,18	Сортування, миття
Всього					3,77	2,18	
Салат	551	14	10	64	0,89	0,64	Перебирання, миття, об- сушування, подрібнення
	52	58,4	42	24	1,40	1,01	
Всього					2,29	1,65	
Зелень пет- рушки	333	3	2	24	0,07	0,05	Перебирання, миття, від- різання гілочок, обсушу- вання, нарізання
	321	28	21	54	1,51	1,15	
Всього					2,23	1,20	
Цибуля зе- лена	52	25	20	24	0,60	0,48	Перебирання, миття, від- різання донця, обсушу- вання, нарізання
Всього					0,60	0,48	

Після розробки виробничої програми цеху складаємо технологічні схеми. Для цього проектуємо лінії в цеху і операції, що виконуються на кожній лінії, визначаємо робочі місця і їх обладнання (технічне оснащення).

Схеми технологічних процесів складаємо у вигляді таблиці 3.11.

Таблиця 3.11. Схема технологічного процесу заготівельного цеху

Технологічні лінії	Операції, що виконуються	Необхідне устаткування
Овочева лінія		
- обробка картоплі і коренеплодів	Сортування, миття, калібрування, очищення, доочищення, миття, нарізання	виробничий стіл, овочеочисна машина, мийна ванна
- обробка цибулі	Очищення, перебирання, сортування, видалення донця, миття, обсушування, нарізання	виробничий стіл, мийна ванна
- обробка капусти, зелені, листових овочів	Перебирання, миття, обсушування, нарізання	виробничий стіл, мийна ванна
- обробка фруктів і ягід, овочів	Перебирання, миття, видалення насінневого гнізда, видалення плодоніжок, нарізання	виробничий стіл, мийна ванна, овочерізальна машина
М'ясо-рибна лінія		
- обробка м'яса, птиці, субпродуктів, харчових кісток	Миття, зачищення, жилювання, подрібнення, на рубання кісток	мийна ванна, виробничий стіл, м'ясорубка, колода розрубувальна
- обробка риби	Миття, потрошіння, нарізання, подрібнення	мийна ванна, виробничий стіл

3.5.2. Розрахунок обладнання

У заготівельному цеху установлюють наступне устаткування: мийне, немеханічне, механічне, холодильне для короткочасного зберігання півдобового запасу напівфабрикатів.

Підбір мийного устаткування.

У ході обробки сировини в заготовочних цехах піддають мийці. Ванни мийні - це резервуари з листової сталі, що опираються на підставки. На шляху відводу стічних вод з мийних ванн у каналізацію в овочевому цеху встановлюють пескоуловитель, а в м'ясо-рибному цеху, мийних кухонного і столового посуду - жируловители. Об'єм ванн для промивання продуктів визначають по формулі:

$$V_v = \frac{Q \cdot (\Omega + 1)}{K \cdot \varphi}, \quad (3.5)$$

де Q – кількість продукту, що переробляється за максимальну зміну, кг;

Ω – норма витрати води для промивання 1 кг продуктів, дм^3 ;

K – коефіцієнт заповнення ванни, $K = 0,85$;

φ – оборотність ванни за зміну;

$$\varphi = \frac{T \cdot 60}{\tau}, \quad (3.6)$$

де T – тривалість зміни, год (7 год.);

τ – тривалість циклу обробки продукту в мийній ванні, хв. (промивка картоплі і коренеплодів та ріпчастої цибулі = 40 хв., промивання капусти,

помідорів, огірків, зелені = 30 хв., фрукти, ягоди, цитрусові = 20 хв., промивання м'ясопродуктів і риби 35-45 хв)

Таблиця 3.12. Розрахунки мийних ванн для заготівельного цеху

Сировина	Маса сировини, кг, Q	Витрата води, л, Ω	Коеф. заповнення, К	Оборот ванн, ф	Розрахунковий обсяг, дм ³	Тип Ванни
1	2	3	4	5	6	7
Лінія обробки овочів, фруктів, коренеплодів та зелені						
Картопля	33,90	2	0,85	10,5	10,80	
Морква	12,27	2	0,85	10,5	4	
Селера (корінь)	0,25	2	0,85	10,5	0,08	
Петрушка (корінь)	0,51	2	0,85	10,5	0,17	
Буряк	7,10	1,5	0,85	10,5	1,98	
Редис червоний обрізний	1,03	2	0,85	10,5	0,34	
Цибуля ріпчаста	8,92	2	0,85	10,5	3	
Часник	0,30	2	0,85	10,5	0,10	
Кабачок	10,08	1,5	0,85	14	2,12	
Баклажан	3,77	1,5	0,85	14	0,80	
Помідори свіжі	1,90	1,5	0,85	14	0,40	
Огірки свіжі	2,54	1,5	0,85	14	0,54	
Мандарини свіжі	1,22	1,5	0,85	21	0,17	
Яблука	2,57	1,5	0,85	21	0,36	
Лимон	0,46	1,5	0,85	21	0,06	
Журавлина	0,05	5	0,85	21	0,05	
Салат	2,49	5	0,85	14	1,20	
Цибуля зелена	0,60	5	0,85	14	0,30	
Петрушка зелень	1,55	5	0,85	14	0,80	
Капуста брюсельська	13,36	1,5	0,85	14	2,80	
Лінія обробки мяса та риби						
Свинина	2,76	3	10,5	12	0,09	
Яловичина котлетне	5,89	3	10,5	12	0,20	
Яловичина вирізка	7,80	3	10,5	12	0,25	
Яловичина	3,85	3	10,5	12	0,122	
Язик яловичий	3,50	3	10,5	12	0,11	
Кістки харчові	8,05	3	12	12	0,22	
Судак	5	3	10,5	9,3	0,20	
Окунь	0,96	3	10,5	9,3	0,04	
Ставрида азово-чорноморська	9.1	3	10,5	9,3	0,38	

Підбір немеханічного устаткування для заготівельного цеху

До немеханічного устаткування відносяться виробничі столи й стелажі. При розрахунках виробничих столів ураховують норми довжини стола на одне робоче місце. Отримані дані зводять у таблицю 3.13

Таблиця 3.13. Немеханічне устаткування заготівельного цеху

Найменування операції	К-ть робітників	Норма довжини столу на 1го роб., м	Загальна довжина столу на дану операцію, м	Габаритні розміри, мм			К-ть столів, шт
				Довжина	ширина	Висота	
Лінія обробки овочів, фруктів, коренеплодів та зелені							
Доочистка картоплі і коренеплодів	1	0,7	0,84	840	840	860	СПСМ-1, 1 шт.
Нарізання овочів	1	1,0	1,00	1050	840	860	СПСМ-3, 1 шт.
Обробка фруктів, ягід	1						
Перебирання і зачистка капусти, обробка помідорів, зелені	1	1,25	1,25	1260	840	860	
Лінія обробки м'яса та риби							
Обвалка м'яса і субпродуктів, сортування.	1	1,5	1,5	1470	840	860	СП
Обробка та пріонування риби риби	1	1,5	1,5	1470	840	860	СПР

Розрахунок та підбір холодильного обладнання для заготівельного цеху
Для підбору холодильних шаф треба визначити їх необхідну місткість. Для цього беруть напівдобовий запас сировини и коефіцієнта зайнятості холодильниука 0,75:

$$V = Q / 2 / 0,75 = X, \quad (3.7)$$

Таблиця 3.14. Кількість сировини, що підлягає зберіганню у заготівельному цеху.

Найменування сировини і н/ф	К-ть сировини на 1 зміну, кг	К-ть сировини на 1/2 зміни Q _с , кг	К-т, що враховує масу тари	Загальна к-ть на зберігання, кг, Q _{треб.}
1	2	3	4	5
Лінія обробки овочів, фруктів та коренеплодів				
Картопля	33,90	16,95	0,75	21,40
Морква	11,90	5,99	0,75	8
Цибуля ріпчаста	8,90	4,45	0,75	6
Часник	0,30	0,15	0,75	0,22
Селера (корінь)	0,25	0,13	0,75	0,17
Петрушка (корінь)	0,51	0,26	0,75	0,34
Буряк	7,10	3,549	0,75	4,74
Редис червоний обрізний	1,032	0,516	0,75	0,68
Кабачок	10,08	5,04	0,75	6,72

Продовження табл. 3.14

1	2	3	4	5
Баклажан	3,77	1,88	0,75	2,52
Капуста брюсельська	13,36	6,68	0,75	8,91
Помідори свіжі	1,90	0,99	0,75	1,40
Огірки свіжі	2,54	1,27	0,75	1,60
Салат	2,49	1,25	0,75	1,66
Цибуля зелена	0,60	0,30	0,75	0,40
Петрушка зелень	1,58	0,79	0,75	1,06
Мандарини свіжі	1,22	0,61	0,75	0,82
Яблука	2,57	1,29	0,75	1,72
Лимон	0,46	0,23	0,75	0,30
Журавлина	0,05	0,02	0,75	0,03
Всього				21,44
Лінія обробки м'яса та риби				
Кістки харчові яловичі	3,65	1,82	0,75	2,43
Жир тваринний топлений харчовий	0,78	0,39	0,75	0,52
Ставрида азово-чорноморська	8,90	4,45	0,75	5,94
Судак філе	4,95	2,48	0,75	3,30
Оселедець	3,38	1,69	0,75	2,25
Свинина	2,75	1,38	0,75	1,84
Язик яловичий	3,50	1,75	0,75	2,34
Яловичина	3,85	1,93	0,75	2,57
Яловичина (котлетне м'ясо)	6,27	3,14	0,75	4,18
Яловичина вирізка	7,78	3,88	0,75	5,18
Всього				30,54

Оскільки в $0,1 \text{ м}^3$ холодильної камери можна помістити 20 кг продуктів, тоді об'єм камери для овочевої сировини буде дорівнювати:

$$E = \frac{21,44}{200} = 0,11 \text{ м}^3$$

Оскільки в $0,1 \text{ м}^3$ холодильної камери можна помістити 20 кг продуктів, тоді об'єм камери для м'ясо-рибної сировини буде дорівнювати::

$$E = \frac{30,54}{200} = 0,15 \text{ м}^3$$

На основі отриманих розрахунків в заготівельний цех підбираємо холодильну шафу SNAIGE CD350-1004 (Литва) з двома незалежними камерами для овочів та м'яса і риби. Загальний об'єм холодильної камери 320 л. Габарити В×Ш×Г: 173×60×60 мм

Розрахунок та підбір механічного устаткування для заготівельного цеху

Таблиця 3.15. Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів, що піддаються ручній обробці

Найменування	Кількість сировини, кг	Кількість відходів		Вихід, напівфабрикатів, кг
		%	Кг	
1	2	3	4	5
Картопля	33,90	20	6,78	27,12
Морква	12,27	20	2,41	9,58
Буряк	7,09	20	1,42	5,68
Огірки свіжі	2,54	5	0,12	2,42
Помідори свіжі	1,98	15	0,30	1,68
Редис червоний обрізний	1,03	15	0,14	0,89
Цибуля ріпчаста	8,92	16,20	1,44	7,45
Цибуля зелена	0,61	20	0,12	0,48
Петрушка зелень	1,58	26	0,42	1,16
Петрушка корінь	0,51	28,51	0,14	0,37
Селера корінь	0,25	28,61	0,08	0,17
Часник	0,31	22	0,07	0,24
Капуста брюсельська	13,36	35	4,68	8,68
Кабачок	10,08	10	1	9,08
Салат	2,49	28	0,7	1,79
Мандарини	1,22	28,5	0,34	0,88
Лимон	0,46	10	0,04	0,416
Яблука свіжі	2,57	19,11	0,49	2,08
Слива свіжа	1,64	10,10	0,16	1,47
Журавлина	0,05	5	0,01	0,05

Таблиця 3.16. До розрахунку обладнання овочевої лінії цеху доготовки напівфабрикатів

Найменування овочів	Сировина, що піддається очистці, кг	Сировина, що піддається нарізанню, кг
1	2	3
Огірки свіжі	-	2,42
Помідори свіжі	-	1,68
Редис червоний обрізний	-	0,89
Цибуля ріпчаста	-	7,45
Кабачок	-	9,08
Картопля	-	22,55
Морква	-	9,58
Буряк	-	5,68
Петрушка корінь	-	0,37
Селера корінь	-	0,17
Всього		59,98

Для нарізання овочів (59,98 кг) приймаємо овочерізальну машину Robot Coupe CL 40 (Франція), з продуктивністю $Q = 80$ кг/год, габаритними розмірами (320x304x598) мм, потужністю 0,5 кВт.

Визначаємо час роботи машини за формулою:

$$t = \frac{Q}{G}, \text{ год} \quad (3.8)$$

де Q – кількість продукту, що перероблюється, кг; G – потужність машини, кг/год.

Коефіцієнт використання розраховується за формулою:

$$\eta = \frac{t}{T} \quad (3.9)$$

де t – час роботи обладнання, год; T – час роботи цеху, год.

$$\text{Час роботи машини: } t = \frac{59,98}{80} = 0,75 \text{ год}$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = \frac{0,75}{7} = 0,11$$

Для виготовлення відтяжки з котлетного м'яса (6,274кг) для бульонів підбираємо механічне обладнання для подрібнення.

Для подрібнення м'яса приймаємо кутер CELME CE L3 MN (Італія), з продуктивністю G = 50 кг/год, з чашою об'ємом 3,3 л та габаритними розмірами (0,29x0,26x0,5) м.

$$\text{Час роботи: } t = \frac{Q}{G} = \frac{6,274}{50} = 0,125 \text{ години}$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = \frac{0,125}{7} = 0,018$$

Зводимо механічне обладнання, вибране для роботи на підприємстві в таблицю 3.17

Таблиця 3.17 Механічне устаткування овочевої лінії

Найменування машин і операцій	Марка обладнання	К-ть сировини Q, кг	Продуктивність G, кг/год	Час роботи машини t, год.	К-т використання машини
Овочерізальна машина	Robot Coupe CL 40	59.98	80	0,75	0,11
Кутер настільний	CELME CE L3 MN	6,274	50	0,125	0,018

3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу заготівельного цеху

Для визначення чисельності кухарів визначають кількість людино - годин, необхідне для виконання виробничої програми цеху, при цьому враховують норми обробки сировини (кг/ч) на 1 кухаря. Отримані дані зводимо в таблицю, розраховують кількість людино - годин по формулі:

$$N = Q / n, \quad (3.10)$$

де: N – кількість людино-годин,

Q – маса сировини, кг, n – норма виробітку, кг/год.

Таблиця 3.18. Розрахунки чисельності кухарів заготівельного цеху.

Операції технологічні	Маса, Q, кг	Норма виробки N, кг/год.	Кількість людино - годин, N
Картопля			
перебирання	33,9	250	1,28
миття	33,9	250	1,28
очищення ручне	33,9	60	1,28
миття	25,74	250	0,102
нарізання механічне	25,75	40	0,64
Морква			
перебирання	11,9	250	0,048
миття	11,9	250	0,048
очищення ручне	11,9	60	0,2
миття	9,6	250	0,04
нарізка механічна	9,6	40	0,24
Буряк			
Перебирання	7,1	250	0,028
миття	7,1	250	0,028
очищення ручне	7,1	60	0,12
миття	5,7	250	0,022
нарізання	5,7	40	0,142
Селера корінь			
очищення	0,250	60	0,004
миття	0,17	250	0,0006
нарізання	0,17	40	0,0006
Петрушка корінь			
очищення ручне	0,55	60	0,010
миття	0,374	250	0,0014
нарізання	0,374	40	0,010
Редис червоний обрізний			
очищення			
миття	1,032	60	0,018
нарізання	0,892	250	0,004
	0,892	40	0,022
Цибуля ріпчаста			
очищення ручне	8,9	60	0,148
миття	7,5	250	0,030
нарізання	7,5	40	0,186
Огірки свіжі			
миття	2,5	250	0,010
нарізання	2,5	40	0,06
Помідори свіжі			
миття	1,98	250	0,0078
видалення плодоніжок	1,98	60	0,034
нарізання	1,68	40	0,042
Цибуля зелена			
перебирання	0,600	250	0,0024
миття	0,600	250	0,0024
нарізання	0,600	50	0,012

Продовження табл.3.18.

1	2	3	4
Петрушка зелень			
перебирання	1,58	250	0,0064
миття	1,58	250	0,0064
нарізання	1,58	50	0,032
Часник			
Очищення ручне	0,304	60	0,006
Капуста брюсельська			
миття	13,36	250	0,054
зачищення	13,36	60	0,22
Кабачок			
миття	10,08	250	0,04
нарізання	10,08	40	0,252
Баклажани			
миття	3,77	250	0,015
Салат			
перебирання	2,49	250	0,010
миття	1,79	250	0,008
нарізання	1,79	50	0,036
Мандарини			
Миття	1,222	250	0,0048
Лимон			
Миття	0,456	250	0,002
Яблука свіжі			
миття	2,57	250	0,010
видалення насінневого гнізда	2,57	60	0,04
нарізання	2,08	40	0,052
Слива свіжа			
Миття	1,11	250	0,004
видалення кісточки	1,11	60	0,02
Ставрида азово-чорноморська			
Миття	4,55	80	0,06
Потрошіння		150	0,03
Промивання		80	0,06
Судак			
Миття	2,5	80	0,03
Потрошіння		150	0,02
Пластування		150	0,02
Нарізання		150	0,02
Оселедець солоний			
Миття	1,7	100	0,02
Потрошіння		80	0,02
Свинина			
Миття	1,38	126	0,01
Зачищення	1,38	50	0,03
Нарізання	1,38	50	0,03
Яловичина			
Миття	1,926	126	0,02
Зачищення		50	0,04

1	2	3	4
Нарізання		50	0,04
Яловичина котлетне м'ясо			
Миття	3,145	126	0,02
Зачищення	3,145	50	0,06
Яловичина виізка			
Миття	3,9	126	0,03
Зачищення		50	0,08
Нарізання		50	0,08
Язик яловичий			
Миття	1,75	126	0,01
Кістки харчові			
Миття	4,024	100	0,04
Подрібнення	4,024	100	0,04
Всього			0,81

$$N_{\text{ов.л}} = \frac{N \times 1.32}{1.14 \times 7}, \quad (3.11)$$

де, $N_{\text{ов.ц}}$ – кількість кухарів цеху;

N – кількість людино – годин;

1.32 – коефіцієнт, який враховує режим роботи підприємства;

7 – тривалість зміни, год.;

1.14 – коефіцієнт, який враховує виробництво праці.

Кількість кухарів у заготівельному цеху на овочевій лінії дорівнює:

$$N_{\text{ов.ц}} = \frac{6,18 \times 1.32}{1.14 \times 7} = 1,022$$

Аналогічно визначаємо чисельність кухарів на м'ясо-рибній лінії заготівельного цеху, при цьому враховуємо, що норми обробки продуктів при використанні механічного устаткування відповідає годинній продуктивності цього устаткування.

$$N_{\text{мр.л}} = \frac{N \times 1.32}{1.14 \times 7}, \quad (3.12)$$

$N_{\text{мр.ц}}$ – кількість кухарів цеху;

N – кількість людино – годин;

1.32 – коефіцієнт, який враховує режим роботи підприємства;

7 – тривалість зміни, год.;

1.14 – коефіцієнт, який враховує виробництво праці.

Кількість кухарів у заготівельному цеху на овочевій лінії дорівнює:

$$N_{\text{ов.ц}} = \frac{0,81 \times 1.32}{1.14 \times 7} = 0,13$$

Приймаємо 2 кухаря заготівельного цеху.

3.5.4. Розрахунок площі цеху

Враховуючи обране до установки механічне й немеханічне встаткування, коефіцієнти використання площі цеху (табл. 3.19) визначають площі заготовочних цехів. Отримані дані зводять у таблицю 3.19

$$S = S_{об} / \eta, \quad (3.13)$$

де S – площа, займана встаткуванням;

η – коефіцієнт використання площі

Таблиця 3.19. Розрахунок корисної площі заготівельного цеху.

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість од.	Габаритні розміри, м		Площа, зайнята обладн. м ²	Сумарна площа, м ²
			довжина	Ширина		
1		3	4	5	6	7
Ванна мийна 2х-секційна	ВМ-2	2	1,68	0,84	1,41	2,82
Стіл для очистки коренеплодів, картоплі та цибулі	СПСМ-1	1	1,050	0,84	0,882	0,88
Нарізання овочів	СПСМ-3	1	1,26	0,84	1,06	1,06
Обробка фруктів і ягід						
Стіл для обробки м'яса	СП	1	1,47	0,84	1,24	1,24
Стіл для обробки риби	СПР	1	1,47	0,84	1,24	1,24
Стіл для розрубання м'яса	СРМ-3	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Стелаж кухонний пересувний	СТ400	1	1,2	0,4	0,48	0,48
Шафа холодильна	SNAIGE CD350-1004	1	0,6	0,6	0,36	0,36
Раковина для рук	ВР-600	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бачок для відходів	БО	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Разом:						9,49

Площа заготівельного цеху: $S_{цеху} = 9,49/0,35 = 27.11\text{м}^2$.

Згідно зі СНіП приймаємо площу заготівельного цеху 27 м^2

3.6. Проектування доготівельних цехів

3.6.1. Розрахунок виробничих програм цехів

До доготівельних цехів відносять гарячий цех, де роблять термообробку напівфабрикатів і холодний цех, у якому готують салати, закуски, оформляють страви, розливають напої. Виробничу програму розробляють на підставі виробничої програми ресторану, продуктової відомості, режиму роботи ресторану, при цьому враховують і відварні н/ф, призначені для холодних закусок. Визначають режим роботи гарячого цеху.

Гарячий цех

Таблиця 3.20. Режим роботи гарячого цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість зміни	Примітка
1	2	3	4	5
Зал кафе	10 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	з 9 ⁰⁰ – 21 ⁰⁰	12 год.	Бригадний метод

Таблиця 3.21. Технологічні процеси й устаткування гарячого цеху

Технологічні лінії	Технологічні операції	Технологічне устаткування
Супове відділення Лінія перших страв і Соусів.	Варіння бульйону, проціджування, пасерування, варіння супів і соусів, підготовка крупи .	Варильне обладнання, електричні плити, виробничі столи, наплитний посуд, фритюрниці, шафи жарочні, пароконвектомат, гриль апарат, протиральна машина, привід універсальний.
Відділення других страв	Тушкування, смаження, запечення, варіння, фарширування, припущення	
Гарніри й н/ф для салатів	Варіння, смаження, запікання, тушкування	
Готування солодких страв	Перебирання фруктів, варіння, заварювання, запікання	

Таблиця 3.22. Виробнича програма гарячого цеху

№ рец.	Страви	Вихід, г	Кількість порцій, шт	Коефіцієнт трудомісткості	Трудомісткість	Спосіб обробки
1	2	3	4	5	6	7
Для залу кафе						
191	Бульон м'ясний прозорий з кльоцками	300	20	2,2	44	Варіння
827	Кльоцки мучні	120	20			Варіння
1.108	Борщ Волинський	500/175	20	1,2	24	Варіння
831	Грінки гострі	65	20			Смаження
1,96	Рибний бульон	50	6	2,2	13,2	Варіння
1.235	Риба тушкована в томаті з овочами	150	50	1,5	75	Тушкування
523	Картопля відварна	150	25	0,5	12,50	Варіння
345	Риба (ставрида) смажена цілком	125	52	0,7	36,40	Смаження
530	Овочі припущені з жиром	150	52	0,4	20,80	Варіння
406	Біфштекс з цибулею	100	26	1,9	49,40	Смаження

Продовження табл. 3.22.

1	2	3	4	5	6	7
1,274	М'ясо в горщикках	250	10	1,5	15	Запікання
548	Кабачок смажений	150	26	0,6	12,96	Смаження
1.168	Овочі по-Карпатськи	250	36	1,0	36	Тушкування
487	Макаронник з м'ясом	240	30	0,3	9	Варіння
1.182	Деруни по-селянськи	360	40	2,0	80	Смаження
1.222	Пряження Гуцульське	205	40	1,0	40	Смаження
1.342	Рис відварний	150	25	0,3	7,5	Варіння
324	Сирники з сиру кисломолочного	170	40	0,6	24	Смаження
1.445	Вареники по-Подільськи	225	41	2,5	102,50	Варіння
1,410	Сливи в тісті	115	8	2,2	17,6	Смаження
1,476	Сочник	230	20	2,2	44	Смаження
Для холодного цеху						
1.398	Киселиця	200	6	0,2	1,2	Варіння
659	Желе з плодами свіжими і консервованими	150	26	0,4	10,4	Варіння
1.404	Бабка з яблук	140	10	1,2	12	Запікання
1.40	Салат «Подільський»	200	20	1,2	24	Варіння
1.39	Салат «Гуцулочка»	200	20	1,5	30	Варіння
1.5	Салат «Полонинський»	200	20	1,2	24	Варіння
73	Салат м'ясний	150	61	1,5	93	Варіння

Холодний цех

Таблиця 3.23. Режим роботи холодного цеху .

Місце реалізації	Години Реалізації	Години роботи холодного цеху	Загальна тривалість
Зал кафе	10 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	9- 22	13 год.

Таблиця 3.24. Технологічні процеси й устаткування холодного цеху

Технологічні Процеси	Технологічні Операції	Технологічне Устаткування
1	2	3
Підготовка гастрономії приготування салатів, нарізка зелені, готування бутербродів, порціонування напоїв і солодких страв	Нарізання, зважування, перемішування, порціонування Нарізання, оформлення	Слайсер, столи виробничі, овочерізка, привід універсальний, хліборізка, мерники

Таблиця 3.25. Виробнича програма холодного цеху

№ рец.	Страви	Вихід,г	Кількість порцій	Коеф-т трудомісткості	Трудомісткість	Спосіб обробки
710	Морозиво «Київ»	260	8	0,3	2,4	Порціонування
708	Морозиво з плодами консервованими	100	8	0,3	2,4	Порціонування
709	Морозиво «Космос»	165	8	0,3	2,4	Порціонування
1.396	Узвар «Прикарпатський»	250	8	0,3	2,4	Порціонування

Продовження табл. 3.25.

1	2	3	4	5	6	7
1.398	Киселиця	200	6	0,2	1,2	Порціонування
659	Желе з плодами свіжими	150	26	0,4	10,4	Порціонування
692	Бабка з яблук	140	18	1,2	21,6	Порціонування
681	Вершки збиті лимонні	100	8	0,7	5,6	Порціонування
3	Бутерброд з сиром Голландським	65	8	0,4	3,2	Нарізання, порціонування
5	Бутерброд з шинкою	70	10	0,4	4	Нарізання, порціонування
1.58	Оселедець рубаний	100	36	2,8	100,8	Нарізання, порціонування
127	Ассорті м'ясне	140	64	1,1	70,4	Нарізання, порціонування
1.40	Салат «Подільський»	200	20	1,2	24	Нарізання, порціонування
1.39	Салат «Гуцулочка»	200	20	1,5	30	Нарізання, порціонування
1.5	Салат «Полонинський»	200	20	1,2	24	Нарізання, порціонування
1.17	Салат із солоних огірків і квашеної капусти	200	12	0,8	9,6	Нарізання, порціонування
73	Салат м'ясний	150	61	1,5	93	Нарізання, порціонування
1.87	Закуска з сиру по-Закарпатськи	200	54	0,8	43,2	Нарізання, порціонування
32	Масло вершкове порціями	20	54	0,1	5,4	Нарізання, порціонування

3.6.2. Розрахунок обладнання доготівельних цехів

Гарячий цех

Для гарячого цеху підбирають механічне, не механічне, а також теплове обладнання. Розрахунки теплового обладнання – плит, стаціонарної варильної апаратури – проводять із урахуванням строків реалізації страв по годині максимального завантаження залу, згідно графіка реалізації страв - це час із 12.00 до 15.00. Для складання графіка реалізації страв необхідно визначити коефіцієнт перерахування для кожної години роботи з формули:

$$K_{12-13} = N_{12-13} / N_{\text{загал}}, \quad (3.14)$$

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

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

Реалізація перших страв проводиться із 11 до 18, для них коеф-ти перерахування розраховують окремо.

Цей графік реалізації страв необхідний для розрахунків теплового

встаткування й на плитного посуду на годину максимального завантаження. Спочатку визначаємо коефіцієнт перерахування, для цього скористаємося таблицею графіка завантаження залу кафе.

Розрахунки графіку реалізації страв

$$K_{10-11} = 30/450 = 0,067$$

$$K_{11-12} = 30/450 = 0,067$$

$$K_{12-13} = 60/450 = 0,13$$

$$K_{13-14} = 68/450 = 0,15$$

$$K_{14-15} = 60/450 = 0,13$$

$$K_{15-16} = 46/450 = 0,1$$

$$K_{16-17} = 38/450 = 0,084$$

$$K_{17-18} = 38/450 = 0,084$$

$$K_{18-19} = 20/450 = 0,044$$

$$K_{19-20} = 22/450 = 0,05$$

$$K_{20-21} = 22/450 = 0,05$$

$$K_{21-22} = 16/450 = 0,036$$

Розрахунки графіку реалізації супів

$$K_{11-12} = 30/340 = 0,089$$

$$K_{12-13} = 60/340 = 0,18$$

$$K_{13-14} = 68/340 = 0,2$$

$$K_{14-15} = 60/340 = 0,18$$

$$K_{15-16} = 46/340 = 0,14$$

$$K_{16-17} = 38/340 = 0,11$$

$$K_{17-18} = 38/340 = 0,11$$

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

Таблиця 3.26. Графік реалізації страв для гарячого цеху .

№ Рец	Найменування Страв	Кільк. страв шт.	Години реалізації											
			10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
			Коефіцієнти перерахунку											
			0,067	0,067	0,13	0,15	0,13	0,1	0,084	0,084	0,044	0,05	0,05	0,036
Коефіцієнти перерахунку для супів														
				0,089	0,18	0,2	0,18	0,14	0,11	0,11				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
191	Бульон м'ясний прозорий з кльоцками	20	-	2	4	5	4	3	1	1	-	-	-	-
827	Кльоцки мучні	20	-	2	4	5	4	3	1	1	-	-	-	-
1.10 8	Борщ Волинський	20	-	2	4	5	4	3	1	1	-	-	-	-
831	Грінки гострі	20	-	2	4	5	4	3	1	1	-	-	-	-
1,96	Рибний бульон	6	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
1.235	Риба тушкована в томаті з овочами	50	3	3	7	8	7	5	4	4	2	3	3	2
523	Картопля відварна	25	1	2	3	4	3	2	2	2	1	2	2	1
1.342	Рис відварний	25	1	2	3	4	3	2	2	2	1	2	2	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
345	Риба ставрида смажена цілком	52	3	3	7	8	7	5	4	4	2	3	3	2
530	Овочі припущені з жиром	52	3	3	7	8	7	5	4	4	2	3	3	2
1.274	М'ясо в горщикках	10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
406	Біфштекс з цибулею	26	1	1	4	5	4	3	2	2	1	1	1	1
548	Кабачок смажений	26	1	1	4	5	4	3	2	2	1	1	1	1
478	Макаронник з м'ясом	30	2	2	4	5	4	3	3	3	1	2	2	1
1.182	Деруни по-селянськи	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	1
1.222	Пряження Гуцульське	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	1
324	Сирники з сиру кисломолочного	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	1
1.445	Вареники по-Подільськи	41	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	1
1.410	Сливи в тісті	8	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
1.476	Сочники	20	1	1	3	4	3	1	2	1	1	1	1	1
716	Кава чорна	88	6	6	12	14	12	9	7	7	4	4	4	3
723	Кава чорна з лимоном	88	6	6	12	14	12	9	7	7	4	4	4	3
720	Кава на молоці по-варшавськи	44	3	3	6	7	6	4	4	4	2	2	2	1
724	Кава зі збитими вершками по-віденськи	68	5	5	9	10	9	7	6	6	3	3	3	2
722	Кава чорна з морозивом гляссе	59	4	4	8	9	8	6	5	5	3	3	3	1
725	Какао з молоком	62	4	4	8	9	8	6	5	5	3	3	3	2
714	Чай з варенням	10	1	1	1	2	1	1	1	0	0	1	1	0
715	Чай з вершками	14	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0
729	Чай з червоним вином	11	1	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	0
654	Кисіль зі свіжої сливи	6	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
644	Узвар «Прикарпатський»	8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0

Об'єм котлів для варіння бульйонів знаходимо за формулою:

$$V = \frac{Q_1(\omega + 1) + Q_2}{K}, \text{ дм}^3 \quad (3.15)$$

де Q_1 і Q_2 – маса основного продукту (м'ясо, риба, кістки) та овочів, кг;

K – коефіцієнт заповнення котла, – 0,85;

ω – норма води на 1 кг основного продукту, л.

Таблиця 3.27. Норми води на 1 кг основного продукту

Бульйон	Норма води на 1 кг основного продукту, л	Концентрація бульйону
Кістковий, м'ясо-кістковий	1,25	Концентрований
Рибний	1,1	Нормальної концентрації Концентрований
Курачий	7	
Грибний	7	

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

$$V_k = \frac{V_1 * n}{K}, \text{ дм}^3 \quad (3.16)$$

де n – кількість порцій супу, соусу;

V_1 – норма виходу одної порції, дм^3 ;

K – коефіцієнт заповнення, – 0,85.

Об'єм котла для варіння других страв і гарнірів визначаємо за формулою:

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_v)}{K} - \text{для продуктів, що не набухають}; \quad (3.17)$$

$$V_k = \frac{V_{np}}{K} - \text{для продуктів, що набухають}; \quad (3.18)$$

$$V_k = \frac{V_{np}}{K} - \text{для тушкованих продуктів}; \quad (3.19)$$

де, V_{np} – об'єм, який займає продукт;

V_v – об'єм води, л;

K – коефіцієнт заповнення, 0,85.

$$V_{np} = \frac{Q}{G\gamma}, \text{ м}^3 \quad (3.20)$$

де, Q – маса продукту нетто, кг;

$G\gamma$ - об'ємна маса продукту, кг/дм^3 .

Згідно виробничої програми, графіка завантаження залу й перекладних коефіцієнтів становимо графік реалізації страв і визначаємо годину максимального завантаження залу. Згідно графіка реалізації страв години максимального завантаження залу із 13 до 18, визначимо кількість наплитного посуду для готування страв, що відпускають у цей час. Перші страви варимо на 4 години реалізації. Перші страви варимо на м'ясо-кістковому, рибному бульйоні у відповідності рецептурою й із продуктовою відомістю, бульйон готують ранком, тому що тривалість варіння бульйону 3-4 години, потім його використовуємо в міру необхідності для варіння перших страв.

Таблиця 3.28. До розрахунку об'єму котлів для варіння супів

Страва	Кількість порції	Об'єм порції, дм ³	Розрахунковий об'єм ємності, дм ³	Прийняті ємності обладнання
1	2	3	4	5
Бульон м'ясний з кльоками мучни-ми	20	0,3	7,05	Каструля з нержавіючої сталі V=7л, S=0,0395 м ²
Борщ Волинський	20	0,5	11,76	Каструля з нержавіючої сталі V=12л, S=0,0546м ²
Рибний бульон	6	0,5	3,52	Каструля з нержавіючої сталі V=4л, S=0,0327м ²

Таблиця 3.29. До розрахунку об'єму котлів для варіння соусів і напоїв

Найменування	Кількість страв за годину максимального завантаження	Вихід, л	Коеф-т заповнення	Розрахунковий обсяг, дм ³	Прийняті ємності обладнання
Кава чорна	14	0,1	0.85	1,6	Кавовий апарат.
Кава чорна з лимоном	14	0,1	0.85	1,6	
Кава на молоці по-варшавськи	7	0,2	0.85	1,6	
Кава зі збитими вершками по-віденськи	10	0,13	0.85	1,5	
Чай з варенням	2	0,15	0,85	0,255	
Чай з вершками	2	0,15	0,85	0,255	
Чай з червоним вином	2	0,2	0.85	0,5	
Какао з молоком	9	0,2	0,85	2,1	Сотейник з нержавіючої сталі V=2л, S=0,0314м ²
Киселиця	6	0,15	0.85	1,05	Сотейник з нержавіючої сталі V=2л, S=0,0314м ²
Узвар «Прикарпатський»	8	0,25	0.85	2,4	Сотейник з нержавіючої сталі V=4л, S=0,0491м ²
Напій плодово-ягідний	8	0,15	0,85	1,4	Сотейник з нержавіючої сталі V=2л, S=0,0314м ²
Желе з плодами свіжими і консервованими	26	0,15	0,85	4,6	Сотейник з нержавіючої сталі V=6л, S=0,0662м ²

Після того, як ми підібрали наплитний посуд для приготування страв у години максимального завантаження складаємо таблицю з урахуванням габаритів цього посуду, для того, щоб визначити загальну площу жарильної поверхні плити.

$$F_{\text{ж.п.}} = p \times f \times \tau / 60, \text{ м}^2 \quad (3.21)$$

де, $F_{ж.п}$ – площа жарової поверхні плити для теплової обробки, m^2
 r – частина посуду, необхідна для приготування даної страви на розрахунковий період
 f – площа, яку займає посуд на жаровій поверхні, m^2 ;
 τ – час теплової обробки, хв..

Таблиця 3.30. До розрахунку жарильної поверхні

Назва страви	Розрахункова величина страви	Вид посуду	V посуду, dm^3/m^3	К-ть посуду	S , m^2	Час теплової обробки, хв	Загальна площа S , m^2
1	2	3	4	5	6	7	8
Риба тушкована в томаті з овочами	8	Сотейник з нержавіючої сталі	1,41	1	0,031	30	0,031
Картопля відварна	4	Каструля з нержавіючої сталі	0,71	1	0,031	20	0,031
Овочі відварні з жиром	8	Сотейник з нержавіючої сталі	1,41	1	0,031	20	0,031
Макарони	5	Котел з нержавіючої сталі	1,41	1	0,031	20	0,031
Вареники по-Подільськи	6	Каструля з нержавіючої сталі	1,59	2	0,031	10	0,031
Рис відварний	8	Каструля з нержавіючої сталі	1,41	1	0,031	20	0,031
Какао з молоком	8	Сотейник з нержавіючої сталі	2	1	0,0546	10	0,0091
Киселиця	6	Сотейник з нержавіючої сталі	2	1	0,0314	20	0,01
Узвар «Прикарпатський»	8	Сотейник з нержавіючої сталі	2	1	0,0314	20	0,01
Желе з плодам свіжими	26	Сотейник з нержавіючої сталі	6	1	0,0662	15	0,017
Слива смажені у тісті	1	Сковорода		1	0,0708	10	0,0118
Пончики	4	Сковорода		1	0,0708	10	0,0118
Ставрида смажена цілком	8	Сковорода		2	0,0708	15	0,0354
Біфштекс з цибулею	5	Сковорода		1	0,196	15	0,049
Кабачок смажений	5	Сковорода		1	0,196	10	0,03
Деруни	5	Сковорода		1	0,196	10	0,03
Сирники з сиру кисломолочного	6	Сковорода		1	0,196	20	0,065
Разом							0,46

Площу жарильної поверхні плити визначають за формулою

$$F = S_{заг} * 1,3, \quad (3.22)$$

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

$$F=0,46 \times 1,3 = 0,598 \text{ м}^2$$

По розрахованій площі підбираємо електроплиту KOGAST ES-T67/1-0, з площею робочої поверхні конфорок 0,84 м² і габаритами (1,20x0,70x0,90).

Розрахунок кондитерської шафи

Годинна продуктивність кондитерської шафи при випічці одного виду виробу розраховується за формулою:

$$G = a \times q \times p \times 60 / \tau, \quad (3.23)$$

де a – кількість кондитерських виробів на листі, шт.;
 q – маса одного виробу, кг;
 p – кількість листів, що входять одночасно до шафи;
 τ – час подооборота, що дорівнює сумі часу посадки, випікання і розвантаження виробу, хв.

Знаючи годинну продуктивність шафи, можемо визначити час, який необхідний для випікання кондитерських виробів даного виду:

$$t = Q / G, \quad (3.24.)$$

де Q – маса виробів, що випікаються за зміну, кг:

G – продуктивність машини, кг/год.

$$Q = n \times q, \quad (3.25)$$

де n – кількість виробів за зміну, шт.

Таблиця 3.31. До розрахунку кондитерської шафи

Виріб	Кількість виробів за зміну, шт..	Вихід одного виробу, кг	Кількість виробів на листі, шт	Кількість листів в шафі, шт.	Час подооборота, хв.	Продуктивність шафи, кг/год	Тривалість роботи, год
1	2	3	4	5	6	7	8
Пиріжки печені з повидлом	30	0.1	15	4	30	15	0,2
Пиріжки печені з картоплею грибами та цибулею	30	0,1	15	4	30	15	0,2
Булочка ванільна	25	0.1	25	4	30	25	0,1
						Всього:	0,5

Кількість шаф знаходимо за формулою

$$C = t / T \times 0.8, \quad \text{шт} \quad (3.26)$$

де T – тривалість зміни, год.;

0,8 – коефіцієнт використання шафи.

$$C = 0,5 / (7 \times 0.8) = 0,1$$

Для випічки та приготування страв приймаємо універсальну пароконвекційну піч FDE-905-HR Primax (Італія). Потужність 6 кВт. З габаритними розмірами 780×660×730.

Крім теплового обладнання, в цеху встановлюють механічне та не механічне обладнання – стелажі, виробничі столи.

До немеханічного обладнання гарячого цеху відносять виробничі столи, стелажі. В гарячому цеху для зручності організації процесу приготування гарячих страв доцільно використовувати секційне модульне обладнання, яке можна встановлювати островним способом, або декількох технологічних ліній. Секційне модульне обладнання економить виробничу площу, підвищує ефективне використання обладнання, знижує втому робітників, підвищує їхню працездатність.

Для виконання ручних операцій встановлюють виробничі столи, їх кількість розраховуємо за чисельністю робочих, зайнятих на окремі операції, відповідно до прийнятих в цеху ліній.

Таблиця 3.32. Розрахунки виробничих столів у гарячому цеху

Найменування операцій	Норма довжини стола, м	Загальна довжина стола, м	Габарити, м			S, м ²	Кількість столів, марка
			Довжина	ширина	Висота		
1.Лінія приготування 2-х страв, гарнірів, та соусів.	1,0	1,5	1,47	0,84	0,86	1,23	СПСМ-5 1 шт.
2.Лінія приготування 1-х страв.	1,0	1,5	1,47	0,84	0,86	1,23	СПСМ-5 1 шт.
3.Лінія приготування солодких страв та напоїв	1,0	1,5	1,47	0,84	0,86	1,23	СПСМ-5 1 шт.
4.Лінія приготування кондитерських і борошняних виробів	1,0	1,5	1,47	0,84	0,86	1,23	СПСМ-5 1 шт.

Холодний цех

У холодному цеху встановлюємо механічне, немеханічне, холодильне й мийне обладнання.

Таблиця 3.33. Розрахунок і підбір виробничих столів для холодного цеху

Найменування операцій	Норма довжини стола, м	Загальна довжина стола, м	Габарити, м			S, м ²	Кількість столів, марка
			Довжина	ширина	Висота		
1. Нарізування овочів, вареної риби, м'яса, приготування салатів	1,25	1,25	1,68	0,84	0,86	1,41	СОєСМ-3, 1 шт.
2. Нарізування гастрономічних продуктів.	1,25						
3. Оформлення солодких страв, прикрашання страв	1,25	1,25	1,26	0,84	0,86	1,06	СПСМ-3 1 шт.
4. Стіл для нарізання хліба	1,25						

Таблиця 3.34. Графік реалізації страв для холодного цеху.

№ Рец	Найменування Страв	Кільк . стр ав шт.	Години реалізації											
			11-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
			Коефіцієнти перерахунку											
			0,067	0,067	0,13	0,15	0,13	0,1	0,084	0,084	0,044	0,05	0,05	0,036
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
710	Морозиво «Київ»	8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
708	Морозиво з плодами консервованими	8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
709	Морозиво «Космос»	8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1.396	Узвар «Прикарпатський»	8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1.398	Киселиця	6	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
659	Желе з плодами свіжими і консервованими	26	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1
1.404	Бабка з яблук	10	1	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	0
681	Вершки збиті лимонні	8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
3	Бутерброд з сиром Голландським	8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
5	Бутерброд з шинкою	10	1	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	0
1.58	Оселедець рубаний	36	2	2	5	5	5	4	3	3	2	2	2	1
127	Ассорті м'ясе	64	4	4	8	10	8	7	5	5	3	3	3	2
1.40	Салат «Подільський»	20	1	2	3	4	3	1	1	1	1	1	1	1
1.39	Салат «Гуцулочка»	20	2	2	3	4	3	1	1	1	1	1	1	1
1.5	Салат «Полонинський»	20	1	2	3	4	3	1	1	1	1	1	1	1
1.17	Салат із солоних огірків і квашеної капусти	12	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
73	Салат м'ясний	61	4	4	8	9	8	6	5	5	3	3	3	2
1.87	Закуска з сиру по-Закарпатськи	54	4	4	7	8	7	5	5	5	2	3	3	2
32	Масло вершкове порціями	54	4	4	7	8	7	5	5	5	2	3	3	2

Підбір холодильного обладнання для холодного цеху

Підбирають холодильні шафи з розрахункової місткості, яку визначають за масою продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. Максимальна кількість продукції яке може зберігатися в холо-

дильній шафі холодного цеху одночасно це сировина, продукти і напівфабрикати на ½ зміни і готову продукцію на 1-2 години максимальної реалізації.

Місткість прийнятої до установки холодильної шафи повинна відповідати розрахунковій (E), при розрахунку маси продуктів за такою формулою:

$$E = Q / \phi, \text{ кг} \quad (3.27)$$

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

ϕ - коефіцієнт враховує масу посуду в якому зберігається продукція, $\phi = 0,7 - 0,8$

$$Q = \sum q_c \times (n / 2) + \sum q_p / \phi \times (n / 2) + \sum q \times N_{ч}, \text{ кг} \quad (3.28)$$

де, q_c , q_p / ϕ - норма швидкопсувного сировини і p / ϕ даного виду на одну страву, кг

q - вихід цієї страви, кг

n , $N_{ч}$ - кількість страв цього виду реалізованого відповідно за день і за годину;

Дані всіх розрахунків оформлюємо у вигляді таблиці 3.35.

Таблиця 3.35. Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі

Найменування продуктів, що підлягають зберіганню	Маса однієї порції, кг	Кількість сировини і n / ϕ на ½ зміни n_c , n_p / ϕ	Кількість страв, порц. в тах час реалізації	Загальна к-ть, що підлягає зберіганню, Q кг
1	2	3	4	5
Узвар «Прикарпатський»	0,25	-	8	2
Киселиця	0,15	-	6	0,9
Желе з плодами свіжими і консервованими	0,15	-	8	1,20
Бабка з яблук	0,14	-	9	1,26
Вершки збиті лимонні	0,11	-	6	0,60
Бутерброд з сиром Голландським	0,065	-	7	0,46
Бутерброд з шинкою	0,07	-	8	0,56
Оселедець рубаний	0,11	-	25	2,51
Ассорті м'ясне	0,14	-	45	6,30
Салат «Подільський»	0,15	-	16	2,40
Салат «Гуцулочка»	0,21	-	16	3,20
Салат «Полонинський»	0,20	-	16	3,20
Салат із солоних огірків і квашеної	0,20	-	16	3,20
Салат м'ясний	0,15	-	43	6,45

1	2	3	4	5
Закуска з сиру по-Закарпатськи	0,16	-	37	5,92
Масло вершкове порціями	0,02	-	27	0,54
Масло вершкове	-	4,52	-	4,52
Сир	-	1,63	-	1,63
Шинка	-	0,41	-	0,41
Язик яловичий відварний	-	2,08	-	2,08
Картопля відварна	-	1,32	-	1,32
Яйця відварні	-	18	-	18
Сметана	-	6,90	-	6,9
Сир кисломолочний	-	6,56	-	6,56
Соус «Южний»	-	0,17	-	0,17
Ковбаса варена	-	1,34	-	1,34
Майонез	-	2,39	-	2,39
Вершки 35%	-	0,96	-	0,96
Молоко згущене	-	0,18	-	0,18
Морозиво вершкове	-	0,78	-	0,78
Морозиво пломбір	-	1,86	-	1,86
Морозиво «Крем-брюле»	-	0,41	-	0,41
Морозиво «Флодово-ягідне»	-	0,41	-	0,41
Морозиво «Пломбір шоПепсідний»	-	0,41	-	0,41
Разом				91,03

Оскільки в 0,1 м³ холодильної камери можна помістити 20 кг продуктів, тоді:

$$E = \frac{91,03}{200} = 0,455 \text{ м}^3$$

Згідно розрахунків у холодному цеху встановлюємо шафу холодильну Crystal CR 500 (Греція) об'ємом 485 л. Габаритні розміри В×Ш×Г: 2018×620×667.

3.6.3. Розрахунок чисельності персоналу цеху

Таблиця 3.36. Розрахунки чисельності кухарів гарячого цеху

№ рец.	Назва страви	Вихід, г	Кількість, шт	Норма часу	Людино-сек
1	2	3	4	5	6
716	Кава чорна	100	12	20	120
723	Кава чорна з лимоном	100/15/7/15	4	30	120
720	Кава на молоці по-варшавськи	200/5	6	20	120

1	2	3	4	5	6
724	Кава зі збитими вершками по-віденськи	130	10	20	200
725	Какао з молоком	200	62	20	1240
714	Чай з варенням	220/20	8	20	160
715	Чай з вершками	175/25/15	6	30	180
729	Чай з червоним вином	200	8	20	160
797	Пиріжок печений з джемом	100	60	50	3000
797	Пиріжок печений з картоплею, грибами та цибулею	100	60	60	3600
107	Булочка ванільна	100	50	50	2500
382	Пончики	45	21	50	1050
1,410	Сливи в тісті	115	8	50	400
1,476	Сочник	230	20	50	1000
191/827	Бульйон м'ясний прозорий з кльощками з борошна	300/120	24	220	5280
193	Боцок з грінками	500/65	20	120	2400
1,96	Рибний бульйон	500	6	120	720
1.235/523	Риба тушкована в томаті з овочами	150/150	25	150	3750
345/530/580	Риба (ставрида) смажена цілком	100/150/75	52	70	3640
1,274	М'ясо в горщикках	250	10	70	700
406/548	Біфштекс з цибулею	100/150	26	190	4940
1.168	Овочі по-Карпатськи	250	36	220	7920
487	Макаронник з м'ясом	240	30	30	900
1.342	Рис відварний	150	25	30	750
361	Бульбелаткес з сиром	360	40	200	8000
1.222	Пряження Гуцульське	205	40	100	4000
350	Сирники з сиру кисломолочного	170	40	60	2400
1.445	Вареники по-Подільськи	225	41	250	10250
	Разом				69500

Визначимо чисельність кухарів у гарячому цеху:
 $69500 \times 1,32/1,14 \times 3600 \times 12 = 91740/49248 = 1,86$ кухарі,
 Приймаємо 2 кухарі на зміні.

Таблиця 3.37. Розрахунки чисельності кухарів холодного цеху

№ рец.	Назва страви	Вихід, г	Кількість, шт	Норма часу	Людино-сек
1	2	3	4	5	6
3	Бутерброд з сиром Голландським	65	4	40	160
5	Бутерброд з шинкою	70	5	40	200
1.58	Оселедець рубаний	100	18	280	5040
127	Ассорті м'ясне	140	32	110	3520
1.40	Салат «Подільський»	200	20	120	2400
1.39	Салат «Гуцулочка»	200	20	150	3000

1	2	3	4	5	6
1.5	Салат «Полонинський»	200	20	120	2400
73	Салат м'ясний	150	31	150	4650
1.17	Салат із солоних огірків і солоної капусти	200	12	80	960
1.87	Закуска з сиру по-Закарпатськи	200	27	80	2160
32	Масло вершкове порціями	20	27	10	270
710	Морозиво «Київ»	260	4	30	120
708	Морозиво з плодами консервованими	100	4	30	120
709	Морозиво «Космос»	165	4	30	120
1.396	Узвар «Прикарпатський»	250	4	30	120
1.398	Киселиця	150	3	20	60
659	Желе з плодами свіжими і консервованими	150	13	40	520
1.404	Бабка з яблук	140	10	120	1200
681	Вершки збиті з горіхами лимонні	100	4	70	280
	Разом				27300

Визначимо чисельність кухарів у холодному цеху:
 $27300 \times 1,32 / 1,14 \times 3600 \times 13 = 20681 / 53351 = 0,38$ кухарі,
 Приймаємо 1 кухаря на зміні в холодному цеху.

3.6.4. Розрахунок площі цехів

Площі доготівельних цехів залежать від установленого в цехах устаткування з обліком довідкового коефіцієнта завантаження площі

Таблиця 3.38. Устаткування гарячого цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість од.	Габаритні розміри, м		Площа, зайнята обладн. м ²	Сумарна площа, м ²
			довжина	Ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Плита електрична	KOGAST ES-T67/1-0	1	1,20	0,70	0,84	0,84
Піч пароконвекційна	Primax FDE-905-HR	1	0,78	0,66	0,51	0,51
Кутер	CELME CE L3 MN	1	0,29	0,26	0,08	0,08
Електричний кип'ятильник	KHE-50	1	0,45	0,35	0,16	–
Кавомашина	NSIM-APPIA S Nuova Simonelli	1	0,4	0,54	0,22	–
Марміт універсальний	MC-3	1	1,8	0,50	0,90	0,22
Стіл виробничий	СПСМ-5	4	1,47	0,84	4,90	0,90

Продовження табл. 3.38.

1	2	3	4	5	6	7
Стіл виробничий для малої механізації	СПСМ-5	1	1,47	0,84	1,23	4,94
Стелаж пересувний	OREST	1	0,55	0,41	0,23	1,23
Раковина для рук	BP-600	1	0,50	0,40	0,20	0,23
Бачок для відходів	БО	1	0,50	0,50	0,25	0,20
Разом:						9,15

Площа цеху розраховується за формулою:

$$S = F \setminus n, \quad (3.29)$$

$$S = F \setminus n = 9,15 \setminus 0,35 = 26\text{м}^2 - \text{площа гарячого цеху} .$$

Таблиця 3.39. Устаткування холодного цеху.

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість од.	Габаритні розміри, м		Площа, зайнята обладн. м ²	Сумарна площа ,м ²
			довжина	Ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Холодильна шафа	Crystal CR 500 (Греція)	1	0,62	0,667	0,41	0,41
Кухонний процесор	R 201 E Robot Coupe	1	0,44	0,22	0,10	–
Слайсер	Sirman TOPAZ 195	1	0,385	0,355	0,14	–
Хліборізка	XPM	1	0,48	0,37	0,18	–
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1,26	0,84	1,06	1,06
Стіл виробничий	СОСМ-3	1	1,68	0,84	1,41	1,41
Ванна мийна штампована	1 ВМР	1	0,60	0,60	0,36	0,36
Раковина для рук	BP-600	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Бачок для відходів	БО	1	0,3	0,3	0,09	0,09
Разом						3,58

$$S = F \setminus n = 3,58 \setminus 0,35 = 10,23 \text{ м}^2 = 12 \text{ м}^2 - \text{площа холодного цеху}$$

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

Усі приміщення поділяють по призначенню на групи:

1. Для відвідувачів – вестибюль із гардеробом і санвузлами, обідній зал з роздавальною;

2. Виробничі: заготівельний та доготівельні (гарячий, холодний) цехи, складські приміщення із завантажувальною ;
3. Адміністративно-побутові: кабінети, гардеробні кімнати із туалетами й душовими;
4. Технічні: тепловий пункт, електрощитова, вентиляційна камера, машинні відділення.

Складають експлікацію приміщень підприємства.

Мийна столового посуду

Для розрахунків площі мийного столового посуду необхідно визначити потребу в устаткуванні, для цього визначаємо необхідну продуктивність посудомийної машини по формулі:

$$P_{\text{год}} = N_{\text{макс}} \times 1,6 \times 5 = X \text{ тарілок/година}$$

Де $N_{\text{макс}}$ – максимальна кількість відвідувачів за годину;

1,6 - коефіцієнт, що враховує мийку в машині приладів

3-6 - кількість тарілок на 1 відвідувача.

$$P_{\text{год}} = 68 \times 1,6 \times 5 = 544 \text{ тарілок/година}$$

Потім визначаємо кількість посуду й приладів, які необхідно вимити за весь день:

$$P = N \times 1,6 \times H, \quad (3.30)$$

де: N – кількість відвідувачів за весь день;

H – норма тарілок на 1 відвідувача, 5 шт.

$$P = 450 \times 1,6 \times 5 = 3600 \text{ тарілок/день}$$

Відповідно розрахованої годинної продуктивності обираємо фронтальну посудомийну машину OZTI OBY-500 E (Туреччина) з продуктивністю 560 тарілок/година.

Знаючи загальну потребу посуду на весь день роботи, визначаємо тривалість роботи посудомийної машини :

$$t = P / G \text{ годин,} \quad (3.31)$$

де P – загальна кількість посуду, яку миють за весь день роботи, шт.;

G – годинна продуктивність посудомийної машини відповідно технічної характеристики.

$$t = 3600/560 = 6,4 \text{ годин}$$

У мийній столового посуду додатково до машини обов'язково встановлюють мийні ванни на випадок виходу машини з ладу – не менш трьох ванн, і водонагрівач, а також стіл для попереднього очищення посуду від залишків їжі.

Відповідно СНіПу 11-Л.8-71 (частина 2, розділ Л) площа мийної для столового посуду в кафе на 50 осіб становить 14 м² разом з сервізною.

Мийна кухонного посуду

Мийну розташовують у безпосередній близькості від гарячого цеху, встановлюють підтоварник для брудного й стелаж для чистого посуду, дві

мийні ванни й водонагрівач. Площу вибирають по СНіПу або розраховують. Коефіцієнт використання площі мийного столового посуду 0,35 – 0,4; мийної кухонної- 0,4.

Торговельні приміщення для відвідувачів.

Окрім виробничих приміщень в закладах ресторанного господарства організують приміщення для відвідувачів. До них відносять приміщення вестибюльної групи, зали та підсобні приміщення. До вестибюльної групи приміщення відносять вестибюль, гардероб, туалетні кімнати та умивальники для споживачів, кімнату для паління.

Вестибюль: 0,3 – 0,45 м² на 1 посадкове місце. Гардероб 0,1 м² на 1 відвідувача при максимальне завантаженні залу. Туалети, умивальники розміщують одним блоком з розрахунку: 1 унітаз і 1 умивальник на 50 місць. Обідній зал – площу розраховують згідно з нормою на 1 посадкове місце у кафе й закусочних 1,6 м. Роздавальна: ширина не менше 2 м.

Відповідно до даних можна розрахувати площу приміщень.

Перелік приміщень закладу та їх площа наведені у таблиці 3.40

Таблиця 3.40. Перелік приміщень проектного закладу

Найменування приміщень	Площа, м ²
Зал	70
Вестибюль	20
Роздаточна	10
Гарячий цех	26
Холодний цех	12
Заготівельний цех	27
Мийна столового посуду	14
Мийна кухонного посуду	6
Мийна тари	6
Охолоджувальні комори	11
Камера відходів	4
Комора сухих продуктів	5
Загрузочна	8
Кабінет директора	6
Кімната для персоналу	16
Гардероб офіціантів	5
Сан вузол	6
Білизняна	6
Теплопункт	4
Електрощитові	4
Машинне відділення	4
Загальна площа:	270*1,2=324 м ²

3.8 Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

У генеральному плані ділянки слід передбачити місця для відвідувачів – пішохідні доріжки, лави для відпочинку, літні майданчики; для господарських потреб – проїзд і майданчик для розвороту автотранспорту, господарські будівлі. В'їзд на територію господарського двору доцільно проектувати збоку другорядних вулиць. Ширина проїзду для автотранспорту – 3,5 м. Для створення сприятливих санітарно-гігієнічних умов необхідно максимально озеленити територію ділянки. Зелені насадження мають бути в кожній зоні і займати 30 – 50% загальної площі ділянки. Позитивну роль у благоустрої на території ділянки відіграє архітектура малих форм – лави для відпочинку, фонтани, ліхтарі, а також скульптура та декоративні композиції. Ділянка для розміщення кафе повинна відповідати вимогам забезпечення їх оптимальної орієнтації і нормативної інсоляції приміщень будинків, влаштування зручних підходів, під'їздів і автостоянок, організації благоустрою з належним рівнем (%) озеленення.

На земельній ділянці кафе передбачається чітке зонування, з виділенням: зони для відвідувачів з майданчиком для розміщення в літній час столиків (додаткових місць) на відкритому повітрі; господарський двір з під'їзними шляхами для вантажних автомобілів і розвантажувальним майданчиком, що примикає до групи складських приміщень будівлі, сміттєзбірником, зоною відпочинку для персоналу; стоянки для індивідуального автотранспорту; в сільських населених пунктах на господарському дворі зони для зберігання твердого палива. Відстань від вікон і дверей приміщень підприємства громадського харчування до майданчиків із сміттєзбірником повинна бути не менше 20 м. Внутрішнє середовище кафе (просторова організація, мікроклімат і ін.) має свою специфіку. Вона повинна якнайповніше відповідати комплексу емоційно-естетичних вимог.

Раціональна організація внутрішнього середовища підприємств громадського харчування в цілому і інтер'єрів, зокрема, в значній мірі визначає якість обслуговування, надаючи людині необхідний комплекс блюд і послуг в комфортних умовах, а також сприяє спілкуванню людей, вихованню смаку і т.п. Основною задачею є створити максимально комфортне внутрішнє середовище і художній образ інтер'єру, що запам'ятовується, засобами архітектури і декоративно-прикладного мистецтва.

В кафе можлива організація зони видовищ і розваг. Це естради і танцювальні майданчики. Такі зони можуть бути композиційним центром приміщення, чому сприяє їх місцеположення, а також комплекс декоративних, пластичних, кольорових і світлових прийомів їх рішень. Ці зони різні по розміщенню, розмірам і формі. У функціональному і образному рішенні, наочно-просторового середовища і створенні відповідного комфорту для відвідувачів велику роль грає не тільки раціональний підбір меблів і обладнання, але і зовнішній вигляд виробів, їх форми і обробка.

Меблі повинні разом з функціонально-технологічною досконалістю мати образні характеристики. Склад серій меблів і їх рішення повинні врахо-

увати комплексність організації всього інтер'єру. В обідньому залі малюнок підлоги повинен сприйматися цілком при будь-якій розстановці меблів, тому при орнаментальному малюнку він повинен бути багато разів повторений без яскраво виражених акцентів. Створюючи малюнок підлоги, слід пам'ятати про його значення у визначенні масштабності приміщень (дрібний малюнок - зорово збільшує приміщення, крупний - зменшує).

Вибір того або іншого матеріалу для обробки стін, колон залежить від композиційного рішення кожного об'єкту. Проте існує ряд традиційних прийомів рішення взаємозв'язку матеріалів і кольору в обробці стін, колон з підлогою і стелею в приміщеннях різної площі і об'єму. В невеликих приміщеннях слід прагнути створення цілісного сприйняття інтер'єру за рахунок поєднань матеріалів і колірних рішень. В обідніх залах великої місткості можна комбінувати матеріали різної фактури і кольору для зорового розчленовування простору. Значне естетичне і емоційне навантаження виконують елементи прикладного мистецтва (розпис, фриз, декоративний рельєф). В їдальнях і кафе ці елементи слід застосовувати обмежено з відчуттям міри.

Особливе місце в інтер'єрі підприємств харчування займає архітектурно-просторове рішення стелі. Конструкції підвісних стель дають можливість створити на його площині об'ємні пластичні композиції, які в сукупності з джерелами світла можуть створювати оригінальний світлотіньовий малюнок, додаючи всьому інтер'єру певний характер. Доповненням до системи загального освітлення можуть бути настінні або настільні світильники. Кольорове рішення середовища інтер'єру кафе повинне сприяти створенню спокійної, урівноваженої атмосфери без різких колірних контрастів. Колірні поєднання можуть бути побудовані на принципах кольорової гармонії або на контрастах. При цьому переважно використовуються гармонійні поєднання, а контрасти слід застосовувати для створення акцентів.

В архітектурно-художньому рішенні інтер'єру істотну роль грає використання засобів прикладного мистецтва, що збільшує емоційну виразність інтер'єру, щоб забезпечити в інтер'єрі синтез архітектури і декоративно-прикладного мистецтва всі його компоненти повинні бути підпорядковані загальному творчому задуму. Для створення внутрішнього середовища необхідним є особливо контрастне з повсякденним життям середовище, засобами забезпечення якого служать загальна об'ємно-планувальна композиція, художньо-декоративне, світлове і колірне рішення.

Проектування кафе може здійснюватися на основі застосування найрізноманітніших конструктивних систем і матеріалів. На основі повнозбірних залізобетонних систем, каркасно-панельних і великопанельних конструкцій, монолітного залізобетону, цеглини, місцевих будівельних матеріалів, з металевих полегшених конструкцій, у тому числі з великими прогонами, на основі застосування змішаних конструктивних систем і матеріалів і ін. Вікна і вітражі будівель кафе повинні бути розчленовані на елементи, що забезпечують їх безпеку періодичного відкриття для санітарної обробки.

При виборі покриття підлоги разом з естетичними вимогами слід враховувати експлуатаційні якості, такі, як зносостійкість матеріалів, а для приміщень з прямим виходом на вулицю і водостійкість. В місцях найбільшої інтенсивності потоків відвідувачів ресурс зносу покриттів повинен в 4 рази перевершувати решту підлоги. Нескількизкість покриттів важлива в проходах у роздач і головних проходах. Коефіцієнт протиковзання об шкіру в цих місцях повинен бути не менше 0,2. Тут протипоказані поліровані кам'яні, гладкі керамічні і інші матеріали з аналогічними властивостями. Конструкції підлоги у всіх приміщеннях не повинні мати пустот; в покриттях підлоги не допускається застосування дьогтів і дьогтьових мастик.

Підлоги, захищаючі конструкції приміщень і вентиляційні коробки, повинні бути захищений від проникнення гризунів.

Пристрій порогів на шляхах переміщення продуктів, готових блюд і використаного посуду не допускається. На шляхах проїзду транспортних засобів колони, стіни і перегородки повинні бути захищений від механічних пошкоджень. Гідроізоляція в підлогах передбачається в приміщеннях з мокрими процесами і там, де потрібна установка трапів, тобто у виробничих приміщеннях, в санітарних вузлах і душових. Підлоги в приміщеннях з мокрими процесами проектуються з ухілами до тралів не менше 1 %. Відмітка підлоги в мийних, убиралень і душових повинна бути на 2 см нижче за відмітку підлоги сусідніх приміщень. Покриття підлоги в таких приміщеннях необхідно передбачати з вологостійких матеріалів. До покриття підлоги пред'являються вимоги безшумності, звукопоглинальної здатності, теплостійкості.

У входів в зали і роздаточні потрібні більш зносостійкі покриття. Для покриття підлоги танцювальних майданчиків рекомендується паркет або твердий мармур. В залах великої місткості практикується застосування паркету, на який в проходах кладуть килимові доріжки. Стіни і колони в приміщеннях: виробничих, для прийому і зберігання продуктів, мийних, душових, убірних і в інших приміщеннях з вологим режимом повинні мати вологостійку обробку на висоту 1,6 м, а в охолоджуваних камерах - на всю висоту приміщення.

Вологостійкістю повинна володіти обробка стель над роздаточними. Важливою вимогою, що пред'являється до обробки стін і стелі, є підвищена звукопоглинальна здатність в діапазоні 250-300 Гц. При розміщенні охолоджувальних камер на міжповерховому перекритті теплоізоляція підлоги в камерах виконується з плит матеріалу теплоізоляції з пристроєм поверх неї армованого цементного стягування у зв'язку з чим, перед входом в такі камери необхідний пристрій пандусів, наявність порогів і ступенів перед входом в камери не допускається.

Розділ 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства

Для забезпечення раціонального ведення технологічних процесів та високої якості продукції необхідно організувати технохімічний контроль виробництва, що має на меті уникнення випуску продукції, що не відповідає нормативним вимогам, а також уникнення порушень технологічного процесу та санітарно-гігієнічного стану обладнання. Контроль повинен охоплювати всі виробничі процеси, а також приймання і підготовку сировини, тару, фасовку, упаковку та кінцеві операції. Технохімічний мікробіологічний контроль проводять у заводських лабораторіях з використанням уніфікованих стандартних методів дослідження, що включають використання фізичних, фізико-хімічних, хімічних методів аналізу, органолептичну оцінку та мікробіологічний контроль.

Робота всіх контрольно-вимірювальних приладів, які застосовуються в технологічному процесі та лабораторії, має бути вірною для забезпечення високої якості і достовірності отриманих випробувань. Крім того, випробування лабораторій, які здійснюють контроль якості продукції на виробництві, повинні бути атестовані.

Під час атестації виробничої лабораторії проводиться комплексна перевірка технічного обладнання та виконання робіт, з урахуванням їх специфіки. При цьому перевіряється наявність необхідної нормативної документації, стандартів на методи випробувань, засобів вимірювання та кваліфікованих спеціалістів. Крім того, комісія може провести вибірковий аналіз якості продукції. Для забезпечення безперервного якісного контролю на виробництві розробляються схеми технохімконтролю, які включають контроль сировини, технологічних процесів та готової продукції. Це забезпечує постійний контроль та допомагає запобігти порушенням нормативних документів та технологічних інструкцій. Крім аналізу сировини та готової продукції, виробнича лабораторія займається проведенням мікробіологічних досліджень та участю у дегустаціях харчових продуктів, які випускає підприємство. При позитивних результатів атестації складається акт, на основі якого виділяється свідоцтво.

У виробничій лабораторії проводяться не тільки аналізи на сировину, напівфабрикати та готову продукцію, але й мікробіологічні дослідження з питань санітарії та гігієни, а також беруть участь у дегустаціях харчових продуктів. Для забезпечення постійного якісного контролю продукції розробляється схема технохімконтролю, яка включає контроль сировини, технологічних процесів та готової продукції.

При складанні схем враховуються вид продукції, особливості технологічного процесу, періодичність контролю та вимоги нормативних документів на продукцію. Використання затверджених керівником схем забезпечує постійний контроль і допомагає запобігти порушенням нормативних документів та технологічних інструкцій.

Щоб забезпечити належний санітарно-гігієнічний контроль в закладі, необхідно контролювати стан технологічного обладнання, забезпечувати

правильне миття та дезінфекцію, дотримання санітарних норм і правил в цехах і забезпечення особистої гігієни працівників. Основним документом, що регулює цей процес є "Санітарні норми і правила для підприємств ресторанного господарства". Для забезпечення ефективного санітарно-гігієнічного контролю в закладі необхідно дотримуватись таких принципів: забезпечення відповідних приміщень з достатньою площею та кубатурою, розміщення окремих приміщень залежно від їх призначення, планування приміщень з урахуванням унеможливлення стикання зустрічних потоків харчових продуктів та відходів, раціональне планування приміщень і розміщення технологічного обладнання, та забезпечення достатньої кількості санітарно-технічних пристроїв, холоду та гарячої води на підприємстві.

Працівники, що працюють у виробництві кулінарної продукції, мають спеціальну професійну підготовку та відповідний фірмовий одяг, який відповідає санітарним вимогам. Цих працівників вимагається дотримуватись особистої гігієни, таких як коротке підстригання нігтів та ретельне миття рук перед початком роботи. Санітарний одяг має складатись з куртки, фартуха, шапочки та штанів, і виготовляється із білої лляної або бавовняної тканини. Одяг зберігається у спеціальних індивідуальних шафах, і працівники без такого одягу не допускаються до виробництва.

Кафе закуповує та обробляє харчові продукти, які мають відповідати вимогам якості та повинні супроводжуватись відповідними документами, такими як сертифікати якості, відмітки у Державному реєстрі чи висновки санітарно-гігієнічної експертизи, ветеринарні дозволи для продуктів тваринного походження та карантинні дозволи для продуктів рослинного походження.

При прийнятті сировини на підприємство шеф-кухар звертає увагу на її зовнішній вигляд, запах, колір, смак та консистенцію. Санітарний контроль над процесом приготування їжі починається з моменту отримання продуктів на складі. Приготування продуктів включає в себе первинну обробку, таку як сортування овочів, очищення, миття, розморожування м'яса, риби, вимочування солоних продуктів та інше.

Первинну обробку харчових продуктів проводять у спеціально обладнаних відділеннях з окремими приміщеннями, що допомагає уникнути забруднення виробничих приміщень. М'ясо та рибу розморожують у воді або на повітрі, залежно від виду продукту. Овочі промивають, перебирають та просушують у спеціальному відділенні. При цьому особливу увагу приділяють ретельному миттю овочів, які не будуть обробляться термічно, та збереженню вітамінів.

Також важливо не зберігати готові овочі на повітрі або у воді, щоб запобігти втраті вітаміну С та поживних речовин. Крім того, не слід промивати квашену капусту, оскільки це може призвести до втрат аскорбінової кислоти та мінеральних речовин. Нарізану моркву не слід зберігати на світлі, щоб не руйнувати провітамін А - β -каротин.

Термічна обробка їжі є важливим з точки зору епідеміології, особливо коли мова йде про страви з напівфабрикатів, які можуть бути особливо не-

безпечними для здоров'я через сприятливі умови для мікроорганізмів. Щоб уникнути цього, субпродукти, які використовуються для страв, повинні бути піддані подвійній термічній обробці.

На кінцевих точках робочих місць проводиться ретельне миття та прибирання, а також обробка столів розчином хлору для попередження поширення бактерій. Виробничі приміщення оснащені достатнім освітленням, витяжною вентиляцією та викладені водонепроникним покриттям, а також маркуються усі дошки та ножі для обробки продуктів.

Підлоги вологих приміщень обладнані водостійкими трапами, які з'єднуються із каналізацією, а всі приміщення повинні мати природне та штучне освітлення, що відповідає санітарно-гігієнічним вимогам. Виробничі приміщення мають центральну систему опалення та припливно-витяжну вентиляцію.

Щоб запобігти ризику поширення мікроорганізмів, особливо в стравах з напівфабрикатів, термічна обробка їжі є важливою з точки зору епідеміології. Тому субпродукти, що використовуються для страв, повинні бути піддані подвійній термічній обробці. Крім того, на робочих місцях проводиться ретельне миття та прибирання, а столи обробляються розчином хлору, щоб запобігти поширенню бактерій. Виробничі приміщення мають достатнє освітлення та витяжну вентиляцію, а також викладені водонепроникним покриттям. Усі дошки та ножі для обробки продуктів маркуються. Підлоги вологих приміщень обладнані водостійкими трапами, які з'єднуються із каналізацією. Усі виробничі приміщення мають природне та штучне освітлення відповідно до санітарно-гігієнічних вимог, а також центральну систему опалення та припливно-витяжну вентиляцію.

Столовий посуд миють у трьох ваннах, де спочатку відсикують залишки їжі щіткою, а потім миють. У першій ванні використовують воду з температурою 30 °C та додають мийні засоби для кращого очищення від жиру. Не рекомендується використовувати дуже гарячу воду, яка може погіршити миття через коагуляцію білкових залишків їжі. У другій ванні використовують воду з температурою 60 °C та додають дезінфікуючі засоби, такі як 0,2% розчин хлорного вапна або 1% розчин хлораміну. Посуд потрібно тримати у цій ванні 15-20 хвилин. У третій ванні, чистий посуд ошпарюють водою, температура якої не менше 90°C.

Столові прибори з нержавіючої сталі миють у теплій воді з додаванням мийних засобів. Кухонний посуд миють у двох ваннах: у першій використовують гарячу воду з температурою 45-50 °C та детергенти, а у другій обливають окропом. Після миття, посуд слід висушувати та зберігати на спеціальних стелажах.

Щоб полегшити та прискорити процес миття, можна використовувати посудомийні машини, які відповідають санітарним нормам.

Для очищення дошок для розробки та іншого дерев'яного інвентарю рекомендується очистити та кип'ятити їх у 2% розчині кальцинованої соди протягом 10 хвилин. Столи з металевим покриттям потрібно обробляти мийними засобами та споліскувати гарячою водою.

Після закінчення роботи, вани на харчовому підприємстві ретельно миють гарячою водою з мийними засобами та дезінфікують їх 0,2... 0,5% розчином хлорного вапна, який потім змивають чистою водою. Робочі органи механічного обладнання, після очищення, також промивають мийними засобами, а потім кип'ятять 5-10 хвилин або ошпарюють окропом. Раз на тиждень, пофарбовані поверхні промивають розчином мийних засобів, після чого їх змивають чистою водою та витирають насухо ганчіркою.

Працівники харчових підприємств обов'язково проходять медичний огляд та дослідження на бацілоносійство та глистоносійство при влаштуванні на роботу. Хворі на ряд захворювань, такі як активна форма туберкульозу, кишкові інфекції, шкірно-венеричні захворювання, гнійничкові захворювання та деякі інші, не допускаються до роботи з харчовими продуктами. Медичний контроль за станом здоров'я проводять періодично, залежно від характеру дослідження, також здійснюють флюорографію раз на рік та інші дослідження, встановлені місцевою санітарно-епідемічною станцією. Результати досліджень заносять в індивідуальні медичні книжки. Хворих та виявлених бацілоносіїв відразу усувають від роботи до повного видужання, підтвердженого лабораторно. Дотримання правил особистої гігієни працівниками є важливою умовою для профілактики інфекційних захворювань і харчових отруєнь.

Інструкція про роботу санітарно-епідемічної станції з розділу гігієни харчування встановлює контроль за дотриманням санітарних норм і правил в харчових об'єктах, включаючи відповідність улаштування, гігієнічні вимоги та правила зберігання та реалізації продуктів харчування. Також проводиться контроль за дотриманням норм щодо використання харчових добавок, вмісту отрутохімікатів та проводяться заходи щодо попередження харчових отруєнь і інфекційних хвороб. Важливо також дотримуватись правил вітамінізації готових страв та харчових продуктів, проводити санітарно-освітню роботу серед працівників та забезпечувати дотримання встановленого порядку проходження медичних оглядів та проведення профілактичних щеплень.

Працівники санітарно-епідемічної служби перевіряють наявність особистих медичних книжок і регулярність проходження медичних оглядів робітниками підприємства, складають акти перевірки і порушення санітарних правил, а також дають пропозиції щодо їх усунення. При необхідності головним державним санітарним лікарем санепідемстанції виноситься постанова про застосування адміністративно-запобіжних заходів щодо порушення санітарного законодавства. Він же має право складати гігієнічний висновок державної санітарно-гігієнічної експертизи на імпортовану продукцію. При необхідності лікарі-гігієністи та їх помічники здійснюють відбір продуктів для лабораторного аналізу. З даного приводу складається акт відбору проб встановленої форми.

Розділ 5. Моделювання процесу надання послуг

Організація виробництва полягає в створенні умов для ефективного ведення технологічного процесу приготування їжі. Для цього на кожному підприємстві формуються виробничі підрозділи, які утворюють виробничу інфраструктуру. Виробничі ділянки, відділення або потокові лінії можуть бути організовані в залежності від характеру технологічного процесу й обсягу роботи цеха. Для успішної організації виробництва необхідно враховувати раціональну структуру виробництва, поточність виробництва, правильне розміщення устаткування, забезпечення робочих місць необхідним устаткуванням та інструментами, а також створення оптимальних умов праці.

При проектуванні приміщень потрібно враховувати, що деякі з них повинні бути безпосередньо пов'язані між собою, наприклад, доготівельні цехи з заготівельними цехами та з мийною кухонного посуду, а інші можуть бути пов'язані через коридори, сходи та ліфти. Зазвичай різні етапи технологічного процесу відокремлюють у різних приміщеннях, але жорстке розмежування слід застосовувати тільки у випадках, коли це необхідно за санітарно-гігієнічними та технологічними вимогами. Створення груп функціональних приміщень допомагає ефективно розмістити технологічне обладнання та економити площу. Урахування всіх цих факторів при проектуванні допомагає досягти оптимальних виробничих та економічних результатів в процесі експлуатації підприємства. Модель підприємства після реконструкції представлена на рис. 5.1. Кафе надає відвідувачам послуги: з надання харчування, з обслуговування, а також додаткові послуги на рис. 5.2.

Щоб скоротити тривалість виробничого циклу, можна використовувати кілька методів: своєчасну доставку напівфабрикатів, інтенсифікацію виробничих процесів, комплексну механізацію виробництва, раціональне розміщення та обслуговування устаткування. При проектуванні приміщень слід враховувати зв'язок між ними, деякі приміщення можуть бути безпосередньо пов'язані, а інші - через коридори. Строге розмежування приміщень на різних етапах технологічного процесу може бути неефективним в малих підприємствах, де це може створювати проблеми з організацією потоків матеріалів та персоналу. У цьому випадку створення групи приміщень може бути більш доцільним, оскільки це дозволить економити виробничі площі та збільшувати рентабельність. При технологічному проектуванні всі ці фактори можуть допомогти досягти оптимальних виробничих та економічних результатів на підприємстві. Кафе, залежно від характеру обслуговування, може вважатися підприємством, де створення комфорту має більш важливу роль, ніж швидкість обслуговування. Форма обслуговування, яка передбачає обслуговування офіціантами, вимагає більшої площі залу для розміщення столиків, проїздів і т.д. Вид меню може бути з вільним вибором страв з денного раціону. Оформлення зали та приміщень для споживачів повинне бути в єдиному стилі, а мікроклімат повинен бути контрольований системою вентиляції, яка забезпечує допустимі параметри температури та вологості. Зал створює затишну атмосферу для відпочинку відвідувачів.

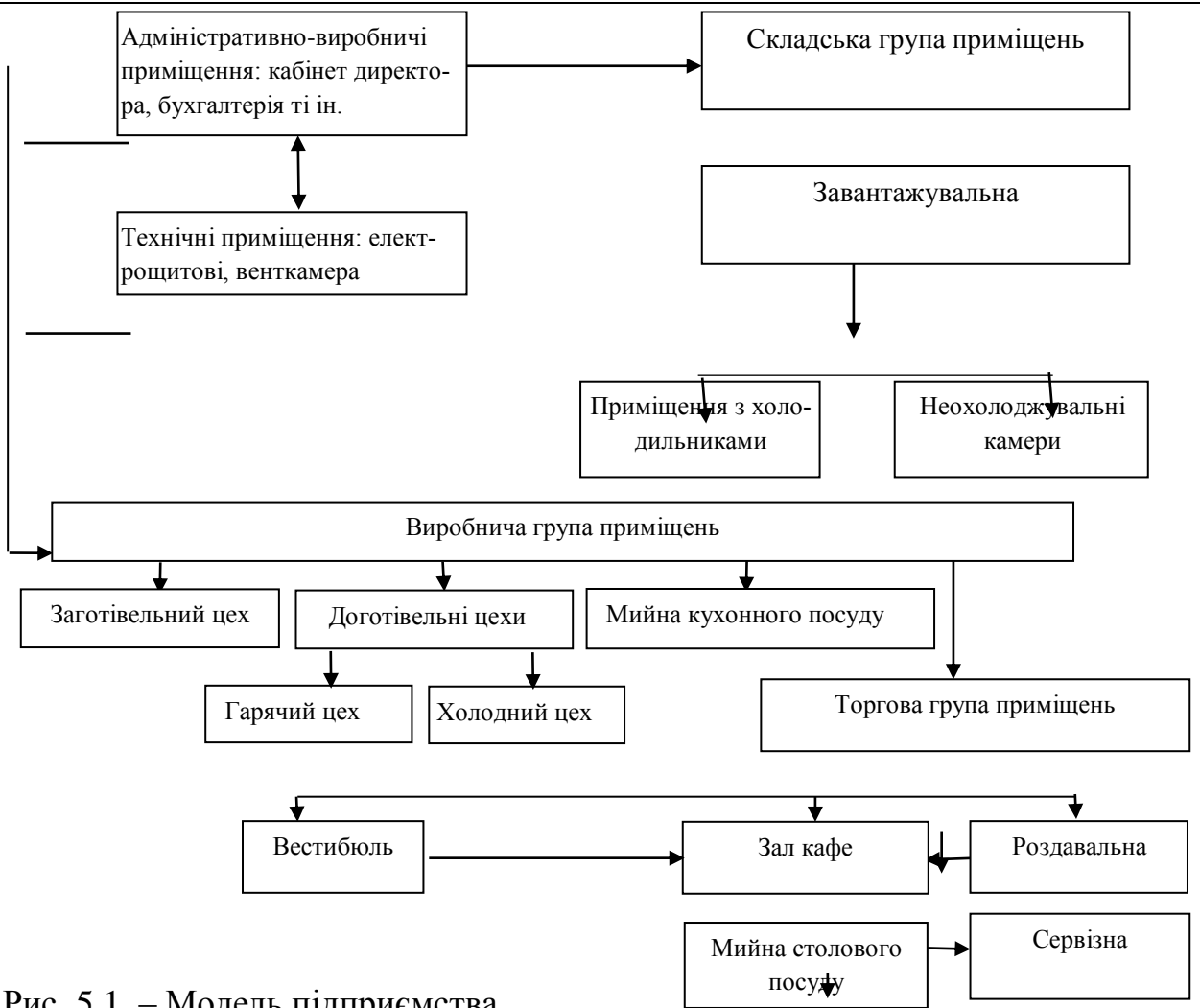


Рис. 5.1. – Модель підприємства



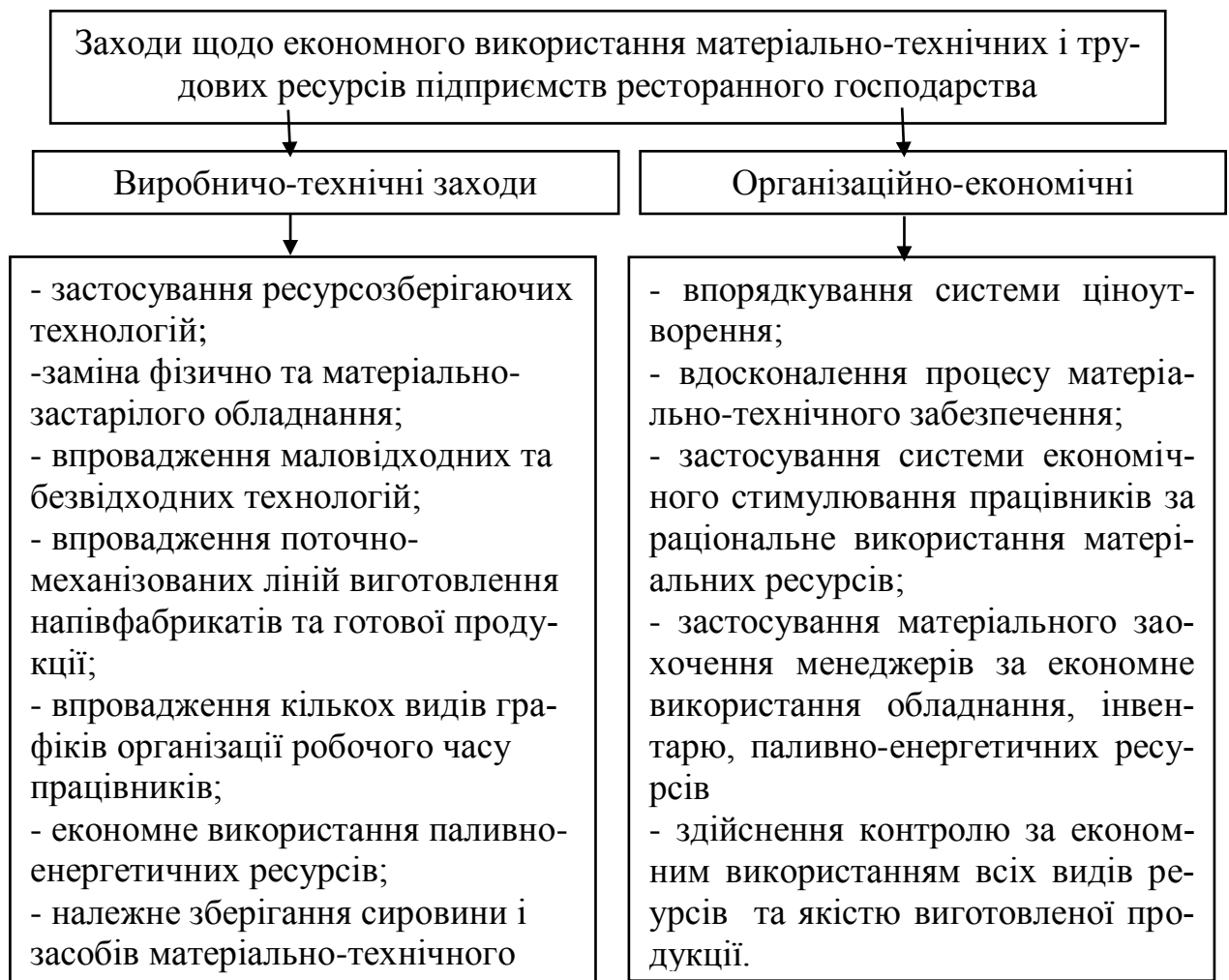
Рис. 5.2. – Послуги на підприємстві

Розділ 6 . Енергетичне та матеріально - ресурсне забезпечення

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

Менеджмент ресторанного бізнесу вважає раціональне та ефективне використання матеріально-технічних і трудових ресурсів одним із найважливіших завдань. Це дозволяє підвищити продуктивність виробництва без додаткових витрат. Раціональне використання матеріально-технічних і трудових ресурсів охоплює методи, принципи та заходи, які допомагають знизити витрати на виробництво ресторанної продукції.

Заходи, спрямовані на економне використання матеріально-технічних і трудових ресурсів, можна розділити на виробничо-технічні та організаційно-економічні.



6.2. Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання.

Енергозбереження на підприємстві передбачає раціональне та ефективне використання енергії та природних ресурсів, що досягається за допомогою технічних, економічних, інформаційних та правових методів. Це прак-

тична діяльність, метою якої є зниження витрат на виробництво та підвищення ефективності.

Зокрема, застосування коефіцієнтів повних витрат енергії на одиницю галузевої продукції дозволяє визначити енергоємність будь-якого виробу. Зниження енерговитрат на підприємстві є швидким та ефективним способом підвищення рентабельності виробництва та отримання додаткового прибутку без значних капітальних вкладень.

Енергозберігаючий розвиток економіки передбачає зниження витрат на паливо, електроенергію та тепло на кожну одиницю продукції, а також покращення процесів видобутку, переробки, транспортування та зберігання енергоресурсів, що призводить до підвищення коефіцієнту їх використання. Вдосконалення структури енергобалансу також має на меті заміщення дорогих та дефіцитних енергоресурсів дешевшими та доступнішими альтернативами.

Енергоменеджмент оцінює енерговикористання об'єкта, виявляє факти нераціонального використання енергії та визначає заходи для енергозбереження. Підвищення ефективності діяльності підприємства досягається шляхом зменшення споживання енергетичних ресурсів та раціонального їх використання з мінімальним впливом на навколишнє середовище, що відповідає місії енергоменеджменту.

Основною складовою енергоменеджменту є проведення енергоаудиту. Енергетичний аудит - це процес технічного інспектування енергогенерування та енергоспоживання підприємства, з метою виявлення можливостей з економії енергії та надання допомоги у здійсненні заходів, які забезпечують економію енергоресурсів на практиці. Проте, проведення енергоаудиту на підприємствах є досить складним процесом через взаємозв'язок всіх систем підприємства. Навіть пропозиція щодо економії одного з енергоресурсів може викликати збільшення споживання іншого або вплинути на випуск продукції.

Хоча існує багато різних методик енергоаудиту, загальний порядок проведення енергетичного обстеження підприємства складається з наступних етапів: на першому етапі проводиться аналіз систем електропостачання і електроспоживання, включаючи обстеження трансформаторних підстанцій, основного електроспоживаючого устаткування, системи освітлення, режимів роботи і системи регулювання; на другому етапі - аналіз режимів роботи систем водопостачання і водовідведення; на третьому етапі - енергоаудит теплотехнічного устаткування, включаючи аналіз теплових схем, котельні, систем опалення і ГВП, режимів роботи теплоспоживаючого і теплоутилізаційного устаткування; на четвертому етапі - обстеження компресорного устаткування і систем розведення і споживання стиснутих газів; на п'ятому етапі - аналіз режимів роботи холодильного устаткування і розробка енергетичних балансів для кількісної оцінки енергетичних втрат і вказання ділянок і причин їхнього виникнення. Проте на цьому етапі може виникнути проблема відсутності приладів внутрішнього обліку на підприємстві, тому аудиторська організація повинна мати необхідний комплект портативного

вимірювального устаткування для визначення фактичного енергоспоживання різними виробничими ділянками.

Останній етап аудиту передбачає розробку рекомендацій щодо енергозбереження, а також їх техніко-економічне обґрунтування. Ця частина роботи є найбільш складною, оскільки потребує значного досвіду та творчого підходу від аудитора. Для цього необхідно здійснити техніко-економічну оцінку та вибрати оптимальні технічні рішення на підставі фінансових критеріїв. Але кожне підприємство є унікальним, тому стандартні рішення можуть бути не ефективними. Тому розробка рекомендацій з енергозбереження насправді є серйозним науковим дослідженням.

Всі запропоновані заходи можна розділити на три групи в залежності від необхідних капітальних вкладень: безвитратні, середньовитратні та капіталомісткі.

Хоча існують стандартні методики енергоаудиту, кожен керівник повинен оцінити, наскільки добре він знає реальну картину розподілу енергоресурсів всередині свого підприємства.

Втрати енергії залежать не лише від недосконалості енергетичного господарства, але й від нераціонального використання енергії технологічним устаткуванням.

Розділ 7 .Охорона праці

7.1. Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства.

Комплекс заходів з охорони праці включає безпеку праці, виробничу санітарію та гігієну, а також протипожежну безпеку. В рамках безпеки праці вивчають технологічні процеси та обладнання, що застосовуються на виробництві, аналізують причини нещасних випадків та професійних захворювань та розробляють заходи для їх попередження та усунення. Протипожежна техніка попереджає виникнення пожеж, а виробнича санітарія вивчає вплив зовнішнього середовища та умов праці на організм людини та його працездатність.

У гарячому цеху виробнича діяльність залежить від правильного проектування виробничого приміщення та розстановки необхідного обладнання, що забезпечує нормальний технологічний процес. Планування підприємства харчування в цілому, а також розміри приміщень всіх виробничих цехів, в тому числі гарячого цеху, визначаються за діючими нормативами, що забезпечує безпечні та оптимальні умови роботи кухарів. Для забезпечення комфортної роботи необхідне правильне та достатнє освітлення. Природне освітлення є найбільш сприятливим для зору, а співвідношення площі вікон до площі підлоги повинно бути 1:6. Штучне освітлення використовується в приміщеннях, що не потребують постійного спостереження за процесом, таких як склади, машинне відділення та експедиція. В цеху необхідне аварійне освітлення, що забезпечує мінімальне висвітлення при відключенні робочого (1:10).

Великі підприємства харчування покладають відповідальність за охорону праці на заступника директора (або головного інженера, якщо така посада існує), а на інших підприємствах - на директора. У гарячих цехах, крім керівників, відповідальність за охорону праці покладається на начальника цеху.

Керівники повинні забезпечити контроль за дотриманням трудового законодавства, наказів та інструкцій вищих організацій. Разом з профспілковою організацією вони розробляють план заходів для створення безпечних умов праці, організують інструктажі та лекції з питань охорони праці та протипожежної безпеки.

Начальник цеху здійснює нагляд за справністю устаткування, машин, огорож та своєчасністю планового ремонту устаткування та автотранспорту, а також за безпечним проведенням вантажно-розвантажувальних робіт.

Начальник цеху повинен провести вступний інструктаж для новоприйнятих працівників і відслідковувати надання якісного спецодягу. Керівник може призупинити роботу на небезпечних ділянках та залучити винних до відповідальності. У разі нещасного випадку проводять розслідування та вживають заходів щодо його усунення, складають акти. Один з основних заходів для запобігання нещасним випадкам - це проведення виробничих інструктажів. Вони проводяться з усіма новоприбулими на роботу працівниками та

учнями, які проходять практику в цеху. При необхідності проводиться повторний або позаплановий інструктаж.

Безпека праці при експлуатації технологічного обладнання [13].

Для забезпечення безпеки роботи з електрообладнанням, металеві частини всіх пристроїв мають бути заземлені, що зменшує ризик ураження електричним струмом. Також необхідно розмістити гумові килимки та написи про небезпеку високої напруги перед рубильниками та машинами. Вологе та сире повітря може збільшувати небезпеку ураження електричним струмом.

Для забезпечення безпеки роботи з механічним обладнанням, необхідно перевірити наявність огорожень, блокуючих пристроїв та сигналізації. Перед запуском машини необхідно переконатися відсутності сторонніх предметів у робочій камері та біля рухомих частин, підготувати робоче місце та спецодяг, перевірити наявність огорожень рухомих частин машини. Перед пуском необхідно також перевірити справність пускової апаратури та правильність складання змінних частин машини, а також переконатися в обертанні приводного вала в напрямку стрілки при включенні машини на холостому ходу.

Під час роботи зі змінними машинами на універсальному приводі необхідно дотримуватися певних правил безпеки, зокрема, виключати електродвигун, очікувати повної зупинки машини та контролювати температуру електродвигуна, не допускаючи перегріву більше 69 °С. Також необхідно бути поблизу машини під час роботи і зупинити її, вимкнути рубильник та очистити робочі частини тільки після цього.

При використанні теплового обладнання в кондитерських цехах, незалежно від виду палива, необхідно дотримуватися правил безпеки праці. Важливо мати справну арматуру, а на манометрі має бути позначена червона риска граничного робочого тиску. Кожне приміщення повинно мати вогнегасник та ящик з піском для гасіння загоряння.

Для забезпечення безпеки людей, що знаходяться в будівлі, необхідно мати достатню кількість виходів з приміщень та шляхів евакуації, а також вивісити план евакуації на видному місці.

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

Багатотехнологічні процеси на підприємствах ресторанного господарства мають декілька загальних особливостей, що збільшують їхню пожежну небезпеку. Наприклад, на таких підприємствах використовуються, переробляються і виробляються горючі і вибухонебезпечні органічні речовини в різному агрегатному стані, такі як спирти, есенції, жири, олії, зерно, цукор тощо. Деякі виробництва, такі як хлібозаводи, кондитерські підприємства та цукрові заводи, пов'язані з пожеже- й вибухонебезпечними пилом.

Крім того, на таких підприємствах широко використовуються холодильні установки, включаючи аміачні компресорні і холодильні камери з безпосереднім охолодженням, які представляють значну пожежну небезпеку. Також на харчових підприємствах використовуються значні кількості горю-

чої тари, такої як дерев'яні, фанерні і картонні ящики, тканинні і паперові мішки, паперові пакети, етикетки тощо.

Нарешті, для багатьох технологічних процесів, таких як нагрів, сушіння, обсмажування, варіння і випікання, використовуються нагрівальні установки, які можуть стати причиною пожежі, якщо їх експлуатація порушує технологічні режими і протипожежні вимоги.

На підприємствах харчової промисловості дуже важливо приділяти увагу проблемі пожежної безпеки, оскільки тут існує підвищена небезпека виникнення пожеж. Щоб уникнути небезпеки вибухів та пожеж, необхідно зрозуміти, як утворюється горюче середовище, оцінити його властивості та вибрати відповідні заходи пожежної безпеки.

Найбільш поширеними причинами запалення є іскри, що виникають внаслідок ударів металевих частин обладнання, попадання металевих предметів в технологічне обладнання, відкрите полум'я, теплове проявлення електричного струму, розряди статичної і атмосферної електрики, перегрів підшипників та недбале поводження з рослинними маслами та промасленими ганчірками.

Існують чотири групи заходів пожежної безпеки на підприємствах:

Заходи, що забезпечують безпеку технологічного процесу, зберігання сировини та готової продукції від пожежі.

Будівельно-технічні заходи, що мають на меті запобігання причин виникнення пожеж та забезпечення стійкості будівель та конструкцій.

Організаційні заходи, що забезпечують пожежну безпеку через організацію пожежної охорони, навчання методам запобігання пожежі та використання первинних засобів гасіння.

Засоби вибору ефективних засобів гасіння пожеж, обладнання пожежного водопостачання, пожежної сигналізації та створення запасу засобів гасіння.

Згідно з ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ "Пожарная безопасность. Общие требования" [13], вибухопожежна безпека об'єкта забезпечується системами попередження вибухів та пожеж, протипожежним та противибуховим захистом, а також організаційно-технічними заходами. Однак, на сьогоднішній день, з урахуванням реалій сучасних виробництв, ці вимоги не можуть бути повністю виконані. Тому, більш перспективним є напрямок попередження утворення або внесення джерел запалювання в горюче середовище.

До основних джерел запалювання відносяться:

- електрогазозварювальні роботи;
- відкритий вогонь;
- несправність мережевого, силового електрообладнання;
- розряди статичної, атмосферної електрики;
- іскри механічного походження;
- підвищена температура підшипників виробничого обладнання;
- самозапалювання;
- паління;
- взаємодія речовини з водою тощо.

Засоби попередження утворення у горючому середовищі джерел запалювання наведені у ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Вимоги до виконання електрообладнання для пожежонебезпечних і вибухонебезпечних зон регламентуються НПАОП 40.1-1.32-01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних електроустановок».

Будинки, приміщення та споруди повинні обладнуватися системами протипожежного захисту відповідно до ДБН В.2.5-56:2010 "Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту".

Система протипожежного та противибухового захисту забезпечується:

- потребою вогнестійкістю будівель та споруд;
- використанням антипіренів і вогнегасних сумішей;
- улаштуванням протипожежних перешкод;
- установленням гранично допустимих за техніко-економічними розрахунками площ поверхів виробничих будівель та поверховості будівель і споруд, улаштуванням протипожежних відсіків та секцій;
- улаштуванням аварійного відключення та перемикання установок і комунікацій;
- використанням засобів, що запобігають або обмежують розливання і розтікання пожежонебезпечної рідини під час пожежі;
- використанням вогнеперешкоджуючих пристроїв в устаткуванні;
- локалізацією пожежі вогнегасними речовинами, автоматичними установками пожежегасіння, а також шляхом утворення розривів горючого середовища випалюванням, вибуховими речовинами, розбиранням (видаленням) горючого матеріалу;
- улаштуванням евакуаційних виходів згідно НАПБ А.01.001-2004;
- розробкою плану евакуації людей;
- улаштуванням системи пожежної сигналізації;
- застосуванням сучасних способів припинення горіння тощо.

Один із важливих заходів у запобіганні небезпечних ситуацій - це евакуація людей з будівель і приміщень, яка має бути ефективною і проводитись за заданий час. ДБН В.1.1-7-2002 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» встановлює час евакуації, який залежить від критичної тривалості пожежі, коефіцієнта безпеки, категорії виробництва та об'єму приміщення. У ДБН В.1.1-7-2002 [15] наведені вимоги до шляхів евакуації і евакуаційних виходів з будівель і приміщень. На кожному поверсі будівлі повинно бути не менше двох евакуаційних виходів, розташованих з протилежних сторін або розосереджено.

Розділ 8. Оцінка екологічної безпеки

8.1. Розрахунки екологічної безпеки роботи підприємства ресторанного господарства

Екологічний контроль за підприємствами ресторанного бізнесу здійснюється представниками екологічного нагляду, які керуються законом «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності.» Перевірка включає перевірку наявності відповідних дозвільних документів з екологічних питань, таких як викиди в атмосферу, розміщення твердих побутових відходів та відходів виробництва, та скид стічних вод в міські мережі каналізації. Крім того, візуальний огляд виробничих підрозділів проводиться з метою перевірки відповідності ведення технологічного процесу вимогам проектно-кошторисної документації та статистичній звітності по використаним природним ресурсам. Іншими словами, будь-яка діяльність, включаючи миття рук і надання послуг, має вплив на навколишнє середовище, і відповідні навантаження на нього повинні бути враховані при визначенні витрат бізнесу, таких як споживання електроенергії, тепла і води. Наявність відповідної нормативно-технічної документації необхідна для екологічного контролю, і її відсутність є порушенням екологічного законодавства, що може мати адміністративну або кримінальну відповідальність.

8.2. Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості

Фактори, що забруднюють довкілля, включають вентиляційні викиди з виробництв, стічні води, що потрапляють у каналізацію, та харчові відходи. Проект не передбачає очищення повітря перед вентиляцією, оскільки кількість шкідливих речовин, які викидаються, не перевищує норми. Стічні води планується скидати у міський каналізаційний колектор, а харчові відходи сільськогосподарського виробника будуть сортуватися відповідно до вимог покупця, упаковуватися в герметично марковану тару та зберігатися у відповідності до санітарних норм в окремому охолодженому приміщенні.

В усіх заходах з охорони довкілля мають бути зацікавленість та інтереси людей. Для досягнення цілей розроблено найважливіші постанови, що спрямовані на поліпшення процесів природокористування. Зараз суспільство все більше звертає увагу на взаємодію з природою.

В нашій країні приймаються різні заходи для збереження водних ресурсів, рослинного та тваринного світу і збереження чистоти повітря. Особи, винні в забрудненні водоймищ неочищеними стічними водами та викидами газопилів у повітря, можуть бути піддані штрафу та судовій відповідальності. Підприємства харчової промисловості також проводять заходи для збереження атмосферного повітря, ґрунтів та водойм від забруднень.

Головним джерелом забруднення атмосферного повітря є викиди різних видів палива. Підприємства громадського харчування викидають газопилі та парогазові речовини в атмосферу при роботі печей на газовому паливі та від автотранспорту.

Концентрація шкідливих речовин у повітрі, яке видаляється вентиляцією з приміщень, не може перевищувати затверджених санітарних норм для промислових підприємств. Повітря, забруднене в процесі виробництва, очищують у циклонах та фільтрах, перед викидом. Щоб зменшити забруднення повітря, необхідно встановити газоочисні фільтри.

На підприємстві встановлюють матеріальні фільтри, щоб зловити борошняний, цуровий та інший пил. Повітря, яке містить пил, проходить через тканину, щоб очиститись від механічних домішок. Відпрацьоване повітря, яке викидається в атмосферу, не повинно містити більше пилу, ніж дозволяють санітарні норми. Зелені насадження мають велике значення в боротьбі за чисте повітря, оскільки зменшують запиленість та знижують концентрацію газоподібних речовин у повітрі.

На підприємстві використовують велику кількість води для різних потреб, таких як виробничі потреби, рецептури страв, охолодження та забезпечення санітарних норм. Вода, яка входить до складу готової продукції, повинна відповідати нормам якості питної води відповідно до ДСТУ. Вода, яка була використана в процесі виробництва, вважається стічною та очищується за допомогою механічного фільтрування, такого як ґрати, сітки та сітчасті фільтри.

Зона, де розташоване підприємство, може бути забрудненою відходами виробництва, що може призвести до порушення санітарного режиму. Для запобігання накопичення шкідливих відходів, що забруднюють ґрунт, проводяться заходи, такі як озеленення санітарної зони квітами та газонами.

Розділ 9. Техніко-економічні показники проекту створення нового підприємства

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, m^2 ,

$Цбуд$ – питома вартість будівлі, грн/ m^2 .

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

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

$$Sбуд = 324 \text{ м}^2$$

$$Цбуд = 20 \text{ тис грн./м}^2$$

$$Вбуд = Sбуд * Цбуд = 6480 \text{ тис.грн}$$

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	Ванна мийна 2х-секційна	ВМ-2	2	3800	8,36
2	Стіл для очистки коренеплодів, картоплі та цибулі	СПСМ-1	1	3500	3,85
3	Стіл Нарізання овочів Обробка фруктів і ягід	СПСМ-3	1	3500	3,85
4	Стіл для обробки м'яса	СП	1	3500	3,85
5	Стіл для обробки риби	СПР	1	3500	3,85
6	Стіл для розрування м'яса	СРМ-3	1	3500	3,85
7	Стелаж кухонний пересувний	СТ400	1	4000	4,40
8	Шафа холодильна	SNAIGE CD350-1004	1	37000	40,70
9	Раковина для рук	ВР-600	1	1500	1,65
10	Бачок для відходів	БО	1	800	0,88
11	Плита електрична	KOGAST ES- T67/1-0	1	19000	20,90
12	Піч пароконвекційна	Primax FDE- 905-HR	1	70000	77,00
13	Кутер	CELME CE L3 MN	1	15000	16,50
14	Електричний кипятильник	KHE-50	1	5000	5,50

1	2	3	4	5	6
15	Кавомашина	NSIM-APPIA S Nuova Simonelli	1	14000	15,40
16	Марміт універсальний	MC-3	1	8200	9,02
17	Стіл виробничий	СПСМ-5	4	3500	15,40
18	Стіл виробничий для малої механізації	СПСМ-5	1	3500	3,85
19	Раковина	PВ	1	1500	1,65
20	Бачок для сміття	БО	1	800	0,88
21	Стелаж пересувний	OREST	1	4000	4,40
22	Холодильна шафа	Crystal CR 500	1	38000	41,80
23	Кухонний процесор	R 201 E Robot Coupe	1	23000	25,30
24	Слайсер	Sirman TOPAZ 195	1	16000	17,60
25	Хліборізка	XPM	1	12000	13,20
26	Стіл виробничий	СПСМ-3	1	3500	3,85
27	Стіл виробничий	COeCM-3	1	3500	3,85
28	Ванна мийна штампована	1 BMP	1	3800	4,18
29	Раковина	-	1	1500	1,65
30	Бачок для відходів	БО-30	1	800	0,88
Загальна вартість					358,05

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	2	3	4	5
			(табл. 1)	(п3*п4/100)
1	Транспортні засоби	10	358,05	35,81
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	358,05	143,22
3	Інші основні засоби	10	358,05	35,81

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 = 283,53 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	6480,00
2	Виробниче обладнання	358,05
3	Транспортні засоби	35,81
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	143,22
5	Інші основні засоби	35,81
6	Створення запасу сировини і товарів	285,53
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	7438,41

9.2 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 9.4.

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	Язик яловичий	кг	3,504	200	700,80	160	1121,28	1822,08	20	364,42	2186,50
2	Яловичина котлетне м'ясо	кг	5,894	210	1237,74	160	1980,38	3218,12	20	643,62	3861,75
3	Яловичина (вирізка)	кг	7,776	220	1710,72	160	2737,15	4447,87	20	889,57	5337,45
4	Яловичина	кг	3,852	210	808,92	160	1294,27	2103,19	20	420,64	2523,83
5	Кістки харчові	кг	4,4	40	176,00	160	281,60	457,60	20	91,52	549,12
6	Кістки харчові яловичі	кг	3,648	45	164,16	160	262,66	426,82	20	85,36	512,18
7	Свинина	кг	2,76	230	634,80	160	1015,68	1650,48	20	330,10	1980,58
8	Судак	кг	4,95	260	1287,00	160	2059,20	3346,20	20	669,24	4015,44
9	Окунь	кг	0,75	270	202,50	160	324,00	526,50	20	105,30	631,80
10	Ставрида азово-чорноморська	кг	8,9	250	2225,00	160	3560,00	5785,00	20	1157,00	6942,00
11	Жир тваринний топлений харчовий	кг	0,784	50	39,20	160	62,72	101,92	20	20,38	122,30
12	Масло вершкове	кг	4,698	250	1174,50	160	1879,20	3053,70	20	610,74	3664,44
13	Маргарин столовий	кг	2,725	100	272,50	160	436,00	708,50	20	141,70	850,20
14	Яйця	шт	367	6	2202,00	160	3523,20	5725,20	20	1145,04	6870,24
15	Меланж	кг	0,42	80	33,60	160	53,76	87,36	20	17,47	104,83
16	Морозиво вершкове	кг	0,78	200	156,00	160	249,60	405,60	20	81,12	486,72
17	Морозиво пломбір	кг	1,86	200	372,00	160	595,20	967,20	20	193,44	1160,64
18	Морозиво «Крем-брюле»	кг	0,4	210	84,00	160	134,40	218,40	20	43,68	262,08
19	Морозиво «Флодово-ягідне»	кг	0,4	210	84,00	160	134,40	218,40	20	43,68	262,08
20	Морозиво пломбір шоПепсідний	кг	0,4	210	84,00	160	134,40	218,40	20	43,68	262,08
КРБ. ТРІОХ.1.480-03.6.9											Аркуш 100

21	Сметана	кг	7,84	190	1489,60	160	2383,36	3872,96	20	774,59	4647,55
22	Молоко	л	14,10 6	30	423,18	160	677,09	1100,27	20	220,05	1320,32
23	Молоко топлене	л	0,6	40	24,00	160	38,40	62,40	20	12,48	74,88
24	Молоко згущене	л	0,18	120	21,60	160	34,56	56,16	20	11,23	67,39
25	Вершки 35% жирності	кг	0,96	300	288,00	160	460,80	748,80	20	149,76	898,56
26	Сир кисломолочний	кг	25,64	180	4615,20	160	7384,32	11999,52	20	2399,9 0	14399,4 2
27	Сир твердий	кг	2,64	350	924,00	160	1478,40	2402,40	20	480,48	2882,88
28	Кістки свинокоченостей	кг	1,1	50	55,00	160	88,00	143,00	20	28,60	171,60
29	Ковбаса варена	кг	1,344	120	161,28	160	258,05	419,33	20	83,87	503,19
30	Оселедець	кг	3,376	110	371,36	160	594,18	965,54	20	193,11	1158,64
31	Жир кулінарний	кг	0,222	60	13,32	160	21,31	34,63	20	6,93	41,56
32	Майонез	кг	2,392	90	215,28	160	344,45	559,73	20	111,95	671,67
33	Соус «Южний»	кг	0,172	80	13,76	160	22,02	35,78	20	7,16	42,93
34	Компот з вишні (консерви)	л	0,24	45	10,80	160	17,28	28,08	20	5,62	33,70
35	Плоди консервовані	кг	0,16	90	14,40	160	23,04	37,44	20	7,49	44,93
36	Огірки солені	кг	1,972	80	157,76	160	252,42	410,18	20	82,04	492,21
37	Огірки мариновані (корнішони)	кг	0,582	85	49,47	160	79,15	128,62	20	25,72	154,35
38	Сливи консервовані	кг	0,39	140	54,60	160	87,36	141,96	20	28,39	170,35
39	Капуста квашена	кг	1,37	50	68,50	160	109,60	178,10	20	35,62	213,72
40	Журавлина	кг	0,048	120	5,76	160	9,22	14,98	20	3,00	17,97
41	Лимон	кг	0,456	50	22,80	160	36,48	59,28	20	11,86	71,14
42	Сливи	кг	1,65	70	115,50	160	184,80	300,30	20	60,06	360,36
43	Яблука	кг	2,57	20	51,40	160	82,24	133,64	20	26,73	160,37
44	Мандарини свіжі	кг	1,222	60	73,32	160	117,31	190,63	20	38,13	228,76
45	Салат	кг	2,49	300	747,00	160	1195,20	1942,20	20	388,44	2330,64
46	Помідори свіжі	кг	1,984	120	238,08	160	380,93	619,01	20	123,80	742,81
47	Огірки свіжі	кг	2,544	70	178,08	160	284,93	463,01	20	92,60	555,61
48	Редис червоний обрізний	кг	1,032	67	69,14	160	110,63	179,77	20	35,95	215,73
49	Картопля	кг	33,9	12	406,80	160	650,88	1057,68	20	211,54	1269,22
50	Цибуля ріпчаста	кг	8,92	60	535,20	160	856,32	1391,52	20	278,30	1669,82
51	Морква	кг	12,3	30	369,00	160	590,40	959,40	20	191,88	1151,28
52	Селера (корінь)	кг	0,25	40	10,00	160	16,00	26,00	20	5,20	31,20
53	Петрушка (корінь)	кг	0,514	40	20,56	160	32,90	53,46	20	10,69	64,15
54	Часник	кг	0,304	120	36,48	160	58,37	94,85	20	18,97	113,82
55	Буряк	кг	7,098	35	248,43	160	397,49	645,92	20	129,18	775,10
56	Капуста брюсельська	кг	13,36 4	130	1737,32	160	2779,71	4517,03	20	903,41	5420,44
<i>КРБ. ТРІОХ.1.480-03.6.9</i>										Аркуш 101	

57	Кабачок	кг	7,28	70	509,60	160	815,36	1324,96	20	264,99	1589,95
58	Петрушка (зелень)	кг	1,614	350	564,90	160	903,84	1468,74	20	293,75	1762,49
59	Цибуля зелена	кг	0,6	350	210,00	160	336,00	546,00	20	109,20	655,20
60	Баклажани	кг	3,768	90	339,12	160	542,59	881,71	20	176,34	1058,05
61	Родзинки	кг	0,841	160	134,56	160	215,30	349,86	20	69,97	419,83
62	Гриби сушені	кг	0,364	230	83,72	160	133,95	217,67	20	43,53	261,21
63	Суміш сухофруктів	кг	1	120	120,00	160	192,00	312,00	20	62,40	374,40
64	Крупа рисова	кг	3,27	35	114,45	160	183,12	297,57	20	59,51	357,08
65	Томатна паста	кг	1,296	90	116,64	160	186,62	303,26	20	60,65	363,92
66	Варення	кг	0,16	70	11,20	160	17,92	29,12	20	5,82	34,94
67	Повидло	кг	2,728	60	163,68	160	261,89	425,57	20	85,11	510,68
68	Борошно пшеничне	кг	16,576	35	580,16	160	928,26	1508,42	20	301,68	1810,10
69	Цукор	кг	8,85	35	309,75	160	495,60	805,35	20	161,07	966,42
70	Какао-порошок	кг	0,35	350	122,50	160	196,00	318,50	20	63,70	382,20
71	Чай чорний	кг	0,044	300	13,20	160	21,12	34,32	20	6,86	41,18
72	Кава	кг	0,136	400	54,40	160	87,04	141,44	20	28,29	169,73
73	Вино сухе столове	л	0,8	150	120,00	160	192,00	312,00	20	62,40	374,40
74	Мигдаль очищений	кг	0,196	300	58,80	160	94,08	152,88	20	30,58	183,46
75	Крохмаль картопляний	кг	0,27	80	21,60	160	34,56	56,16	20	11,23	67,39
76	Желатин	кг	0,078	200	15,60	160	24,96	40,56	20	8,11	48,67
77	Печиво	кг	0,16	70	11,20	160	17,92	29,12	20	5,82	34,94
78	Ванілін	кг	0,065	10000	650,00	160	1040,00	1690,00	20	338,00	2028,00
79	Кислота лимонна	кг	10,6	300	3180,00	160	5088,00	8268,00	20	1653,60	9921,60
80	Олія рослинна	л	3,112	65	202,28	160	323,65	525,93	20	105,19	631,11
81	Макарони	кг	2,13	35	74,55	160	119,28	193,83	20	38,77	232,60
82	Оцет 3%	л	0,484	60	29,04	160	46,46	75,50	20	15,10	90,60
83	Пудра рафінадна	кг	0,476	60	28,56	160	45,70	74,26	20	14,85	89,11
84	Кориця	кг	0,0012	600	0,72	160	1,15	1,87	20	0,37	2,25
85	Гвоздика	кг	0,0012	800	0,96	160	1,54	2,50	20	0,50	3,00
86	Лавровий лист	кг	0,00034	300	0,10	160	0,16	0,27	20	0,05	0,32
87	Перець червоний мелений	кг	0,00014	500	0,07	160	0,11	0,18	20	0,04	0,22
88	Дріжджі	кг	0,228	200	45,60	160	72,96	118,56	20	23,71	142,27
89	Сіль	кг	0,622	15	9,33	160	14,93	24,26	20	4,85	29,11
90	Хліб	кг	1,986	70	139,02	160	222,43	361,45	20	72,29	433,74
91	Хліб I сорт	кг	0,324	80	25,92	160	41,47	67,39	20	13,48	80,87
92	Сухарі панірувальні	кг	0,355	80	28,40	160	45,44	73,84	20	14,77	88,61
Всього продукції власного виробництва							35575,06				110994,2

ва:											
Закупні товари											
1	Горілка Козацька рада Байрактар 0.5 л 40%	пл	6	110	660,00	160	1056,00	1716,00	20	343,20	2059,20
2	Горілка Barska Lemon 0.5 л 32%	пл	6	120	720,00	160	1152,00	1872,00	20	374,40	2246,40
3	Лікер Canari Tiramisu 0.35 л 15%	пл	5	170	850,00	160	1360,00	2210,00	20	442,00	2652,00
4	Наливка Вишнева спокуса 0.7 л 17.5%	пл	5	150	750,00	160	1200,00	1950,00	20	390,00	2340,00
5	Настоянка Ukrainian Spirit Клюква 38% 0.7 л	пл	5	150	750,00	160	1200,00	1950,00	20	390,00	2340,00
6	Вино Villa Puccini Montepulciano d'Abruzzo Червоне Сухе	пл	3	190	570,00	160	912,00	1482,00	20	296,40	1778,40
7	Вино Sarsitano Vino Bianco Secco Біле Сухе	пл	3	180	540,00	160	864,00	1404,00	20	280,80	1684,80
8	Вино Domaine du Cleray Chardonnay Біле Сухе	пл	3	180	540,00	160	864,00	1404,00	20	280,80	1684,80
9	Вино Каберне Совіньон Cabernet Sauvignon, Sun Gate, червоне Напівсухе	пл	3	190	570,00	160	912,00	1482,00	20	296,40	1778,40
10	Вино Saint Honore Demi Sec Біле Напівсухе	пл	3	170	510,00	160	816,00	1326,00	20	265,20	1591,20
11	Вино Saint Honore Brut Біле Брют	пл	3	160	480,00	160	768,00	1248,00	20	249,60	1497,60
12	Портвейн Messias Porto Ruby Кріплений Червоний Солодкий	пл	6	180	1080,00	160	1728,00	2808,00	20	561,60	3369,60
13	Вино Asti ACQUESI Spumante DOCG Біле Со-	пл	6	190	1140,00	160	1824,00	2964,00	20	592,80	3556,80

	лодке										
14	Вино ігристе Heretat el Padruell Cava біле брют 0.75 л 11.5%	пл	5	170	850,00	160	1360,00	2210,00	20	442,00	2652,00
15	Вино ігристе Montecampo Prosecco біле сухе 0.75 л 11%	пл	5	170	850,00	160	1360,00	2210,00	20	442,00	2652,00
16	Вино ігристе Lambrusco Corte Rosa Bianco біле напівсолодке IGT 0.75 л 7.5%	пл	4	160	640,00	160	1024,00	1664,00	20	332,80	1996,80
17	Вино ігристе Shabo Special Edition брют біле 0.75 л 13.0%	пл	4	180	720,00	160	1152,00	1872,00	20	374,40	2246,40
18	Коньяк ординарний КОКТЕВЕЛ 5 років витримки 0.5 л 40%	пл	6	230	1380,00	160	2208,00	3588,00	20	717,60	4305,60
19	Коньяк Довбуш Карпатський «Велика четвірка 4» 0.5 л 40%	пл	6	240	1440,00	160	2304,00	3744,00	20	748,80	4492,80
20	Коньяк Таврія VS 3 роки витримки 40%	пл	6	210	1260,00	160	2016,00	3276,00	20	655,20	3931,20
21	Пиво Bitburger Premium Pils світле фільтроване	пл	16	35	560,00	160	896,00	1456,00	20	291,20	1747,20
22	Пиво Львівське світле фільтроване	пл	16	35	560,00	160	896,00	1456,00	20	291,20	1747,20
23	Пиво Vamberg Dark Lager темне фільтроване	пл	16	30	480,00	160	768,00	1248,00	20	249,60	1497,60
24	Пиво Львівське темне фільтроване	пл	15	30	450,00	160	720,00	1170,00	20	234,00	1404,00
25	Сігари «Partagas Serie»	шт	4	100	400,00	160	640,00	1040,00	20	208,00	1248,00
26	Цигарки «Marlboro»	пач	6	70	420,00	160	672,00	1092,00	20	218,40	1310,40
27	Цигарки «Kent»	пач	10	78	780,00	160	1248,00	2028,00	20	405,60	2433,60
28	Цигарки «Davidoff»	пач	10	80	800,00	160	1280,00	2080,00	20	416,00	2496,00

29	Цигарки «Parliament»	пач	10	78	780,00	160	1248,00	2028,00	20	405,60	2433,60
Всього закупних товарів					21530,00						67173,6
Всього					57105,06	X	X	X	X	X	178167,8

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	178167,77	62358,72
-по продукції власного виробництва	110994,17	38847,96
-по закупних товарах	67173,60	23510,76

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, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом,

	<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 10 % 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	57105,06	19986,77
Інші матеріальні витрати		2998,02
Всього		22984,79

Розрахунок витрат на оплату праці

Витрати за цим елементом представляють собою (умовно) запланований обсяг фонду оплати праці. Для розрахунку цієї статті використовуємо 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 16 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 9977,40 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 = 2195,03 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
1	2	3	4
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі, споруди,	5	6480,00	324,00
передавальні пристрої	7		
	10		

1	2	3	4
група 4 - машини та обладнання	20	358,05	71,61
група 5 - транспортні засоби	20	35,81	7,16
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	143,22	35,81
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	35,81	2,86
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			453,67

Розрахунок інших витрат

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

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 9.10. Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	22984,79
2	Витрати на оплату праці	9977,40
3	Відрахування на соціальні заходи	2195,03
4	Амортизація	441,44
5	Інші витрати	12471,74
Всього витрат		48070,39

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)	62358,72
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	10393,12
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	51965,60
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	48070,39
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	3895,21
6	Податок на прибуток (ПП)	701,14
7	Чистий прибуток (ЧП)	3194,07

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 діапазон цін, на який варто орієнтуватися при виборі.

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг \quad (9.2)$$

де ВТд – валовий товарообіг за день (табл. 9.5), грн.

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

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

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

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

9.6 Розрахунок показників ефективності проекту

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

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою:

$$K_e = ЧП / ІВ \quad (9.3)$$

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 проє-

кту, це показник зворотний коефіцієнту ефективності, його визначають за формулою:

$$T=1/Ke \quad (9.4)$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P=ЧП/ЧД*100\% \quad (9.5)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД – чистий дохід від реалізації, тис.грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 9.12.

Таблиця 9.12. Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	62358,72
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	51965,60
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	48070,39
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	3895,21
5	Податок на прибуток, тис. грн.	701,14
6	Чистий прибуток, тис. грн.	3194,07
7	Рентабельність продажів, %	6,15
8	Середній чек, грн.	395,93
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	2,33

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 використаної літератури

1. Режим доступа: <http://findpatent.com.ua/patent/237/2370150.html>
2. Режим доступа: http://chemscience.pu.if.ua/documents/Predmetu/Xarch/L_Xarch_8.pdf
3. Режим доступа: <file:///C:/Users/Elena/Downloads/40487-79049-1-PВ.pdf>
4. Баранов В.Д. Устименко Г.В. Мир культурных растений. Справочник. Из-во «Мысль», 1994. – 384 с.
5. Универсальное растение сельдерей / Огородник. – 2013. – № 2. – С. 62-63.
6. Вилох Э. Овощи всегда полезны. – М.: Пищ. пром, 1973. – 104 с.
7. «Гламурное» растение / Овощеводство. Украинский журнал для профессионалов. – 2013. – № 1. – С. 9.
8. Архіпов В.В., Русавська В.А. Організація обслуговування в закладах ресторанного господарства. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Центр учбової літератури, 2009. - 342 с
9. СП 42-123-5777. Санітарні правила для підприємств громадського харчування, включаючи кондитерські цехи і підприємства. Правила від 19.03.1991. Поточна редакція -- Редакція від 23.01.2006
10. Загибалов А. Ф., Зверькова А. С., Титова А. А., Флауменбаум Б.Л., Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции / М.: Агропромиздат, 1992 352стр.
11. Скрипников Ю.Г. Технология переработки плодов и ягод/М.:Агропромиздат.1988 – 286стр.
12. Смирнов В.П. Справочник по заготовке и переработке плодов и овощей/М.:Колос.1983 – 232стр.
13. Гореньков Э.С., Использование химических веществ при производстве плодоовощных консервов / Пищ. Про-сть. 1998 - №6.
14. Мудрецова-Висс К.И., Кудряшова А.А., Детюхина В.П. Микробиология, санитария и гигиена./М.:Деловая литература, 2001 – 388стр.
15. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів: для підприємств громадського харчування / Авт. сост: А.І. Здобнов, В.А. Циганко. - М.: «І. К. Ц. », «ЛАДА», К.:» видавництво «Арій», 2006 - 680 с.: Іл. ББК 36 - 997, ISBN-5-94832-140-1.
16. Карсекин В.И., Бердичевский В.Х. Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания. К.: Вища шПепсі, 1983.- 207 с.
17. П. П. Павленкова, Л. М. Тележенко, І. Р. Біленька, Н.А. Дзюба. Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства: навч. посіб.: [для вищ. навч. закл.]. – Херсон : ОЛДІ – ПЛЮС, 2016. – 312 с.
18. ДСТУ 4281 :2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація» К.: Держспоживстандарт України, 2004.
19. Никуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.И., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания.- М.: Колос, 2000.- 216 с.
20. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу “Проектування підприємств ресторанного господарства” для студентів напряму

- підготовки бакалаврів 6.051701 / Укладач І.М. Калугіна, С.О. Поплавська – Одеса: ОНАХТ, 2011. – 52 с.
21. П. П. Павленкова, Л. М. Тележенко – Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Проектування підприємств з основами САПР». Частина II «Проектування виробничих цехів» для бакалавра спец. 6.51701 «Технологія харчування» денної і заочної форм навчання: ОНАХТ, 2009. – 39 с.
 22. В. В. Архіпов – Організація ресторанного господарства: Інкост, 2007. – 280с.
 23. Сборник рецептур диетического питания для предприятий обществ, питания/ Укр НИИТОП, Ин-т питания АМН СССР.- К.: Техника, 1988.- 407 с.
 24. Збірник рецептур борошняних та кондитерських виробів: для підприємств громадського харчування / Авт. сост: Павлов А.В. видавництво «Гідрометеоиздат», 1998. -294с.
 25. Збірник рецептур страв зарубіжної кухні: ред. проф. Васюкова А. Т. – М.: Видавничий дім «Дашков и Ко», 2008. – 816 с.
 26. Лисюк В.М., Фесенко О.О. – Основи охорони праці: конспект лекцій. ОНАХТ, 2016.- 106с.
 27. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» в дипломних проектах для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» / Укл. О. А. Нетребський, А. П. Бочковський, Н. Ю. Сапожнікова, / Одеса: ОНАХТ, 2013. – 32 с.
 28. Постанова КМУ від 19 серпня 2002 р. № 1218 “Про затвердження Положення про державну санітарно-епідеміологічну службу України” // Збірник нормативних документів у галузі медицини. – К. : Медицина, 2006

