

Міністерство освіти і науки України

Одеський національний технологічний університет

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

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: «Проект кафе кавказької кухні у с. Сарата Одеської обл.»

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувач: **Стеценко В.В.**

(прізвище, ініціали)

4 курсу групи ТХз-41а

Керівники: **к.т.н., доц. Колесніченко С.Л.**

(посада, прізвище та ініціали)

Консультант: **к.е.н., ст. викл. Кривоногова І.Г.**

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту
Рішення кафедри від **05.06.2026 р., протокол № 11.**

В.о. завідувача кафедри ТРіОХ
(назва кафедри)

_____ (підпис)

Геннадій ДІДУХ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2026 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри ТРіОХ

Г.В. Дідух

«___» _____ 2026 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Стеценко Валерій Валерійович

1. Тема роботи «Проект кафе кавказької кухні у с. Сарата Одеської обл.»

Затверджена наказом ОНТУ від 11.09.2025 р. наказ № 463-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи червень 2026 р.

3. Вихідні дані роботи __ роботи «Проект кафе кавказької кухні у с. Сарата Одеської обл.»

4. Перелік питань, які потрібно розробити 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення; 2. Науково-дослідна частина; 3. Технологічна частина проектних розробок; 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва; 5. Моделювання процесу надання послуг; 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення; 7. Охорона праці; 8. Оцінка екологічної безпеки; 9. Техніко-економічні показники.

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

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1-7	Колесніченко С.Л.		
9	Кривоногова І.Г.		

7. Дата видачі завдання січень 2026

Керівник _____ Колесніченко С.Л.

Завдання прийняв до виконання _____ Стеценко В.В.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Стан проблеми і перспективи її вирішення	24.03.-1.04.26 р.	
2.	Науково-дослідна частина	2.04-15.04.26 р.	
3.	Технологічна частина проектних розробок	16.04.-5.05.26.р.	
4.	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	12.05-16.05.26 р.	
5.	Моделювання процесу надання послуг	19.05-22.05.26 р.	
6.	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	23.05-26.05.26 р.	
7.	Охорона праці	27.05.-29.05.26 р.	
8.	Оцінка екологічної безпеки	30.05-2.06.26 р.	
9.	Техніко-економічні показники.	20.05.- 3.06.26 р.	

Здобувач-дипломник _____ Стеценко В.В.

Керівник роботи _____ Колесніченко С.Л.

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

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

Здобувач-дипломник **Стеценко В.В.**

ПІБ

Підпис

АНОТАЦІЯ

До кваліфікаційної роботи бакалавра на тему

«Проект кафе кавказької кухні у с. Сарата Одеської обл..»

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з таких розділів:

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

Кваліфікаційна робота бакалавра містить :

текстової частини — стр.

графічних аркушів - 4 (формату А1).

Зміст

Вступ

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

					КРБ.ТРiОХ.1.463-03.2.9			
Зм	Кіл	Прізвище	Підпис	Дата	Проект кафе кавказької кухні у с. Сарата Одеської обл..	Стад.	Лист	Листів
Студент		Стеценко В.В.						
Перевір.		Колесніченко С.Л.						
Консульт.						ОНТУ, каф. ТРiОХ, 2026		
Н. Контр.								
Затвердив.		Дідух Г.В.						

Вступ

Ресторанний бізнес, як основна складова частина індустрії гостинності, складається як із потужних підприємств ,які випускають різноманітну харчову продукцію, так і невеликих приватних підприємств: ресторанів, кафе, барів. Їхня діяльність зорієнтована на «клієнта», якого слід розглядати як найвищу цінність. Забезпечення його потреб повинно стати вищим кінцевим результатом ділової активності підприємця.

Кавказька кухня — одна з найяскравіших і найрізноманітніших гастрономічних традицій світу. Вона об'єднує кулінарні особливості народів Кавказ — грузинів, вірмен, азербайджанців, народів Північного Кавказу та інших. Її цінують за насичений смак, натуральні продукти, ароматні спеції та гостинність. Кавказька кухня поєднує смак, поживність і багаті кулінарні традиції. Саме тому вона популярна далеко за межами Кавказу.

Для кавказьких страв характерне використання баранини, яловичини, птиці. М'ясо часто маринують у спеціях, вині або кисломолочних продуктах, завдяки чому воно стає ніжним і ароматним.

Кавказька кухня майже немислима без: помідорів, баклажанів, перцю, кінзи, базиліку, петрушки та м'яти. Зелень тут подають у великій кількості — не лише як прикрасу, а як повноцінну частину страви.

Особливого смаку надають: хмелі-сунелі, аджика, сацебелі, ткемалі, гранатовий соус. Спеції роблять страви насиченими, але зазвичай не «пекучими», а саме ароматними.

На Кавказі їжа — це частина культури спілкування та гостинності. Великі застілля супроводжуються тостами, сімейними традиціями та повагою до гостей. Користь кавказької кухні обумовлена натуральністю продуктів. Багато страв готуються зі свіжих інгредієнтів без складної промислової обробки. Кавказька кухня використовує велику кількість овочів, які у свою чергу є джерелом клітковини, вітамінів та антиоксидантів.

Кисломолочні напої кавказької кухні позитивно впливають на мікрофлору кишківника. Страви кавказької кухні часто поєднують білки, овочі, зелень і корисні жири, тому добре насичують і корисні для здоров'я.

I. Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1 Характеристика об'єкту

Темою кваліфікаційної роботи бакалавра передбачено створення кафе кавказької кухні у с.Сарата Затока Одеської області.

Сарата — селище в південній частині Одеської області, адміністративний центр Саратської громади Білгород - Дністровського району. Воно розташоване на берегах річки Сарата, приблизно за 140 км від Одеси. Селище має багату історію, багатонаціональну культуру та важливе значення для Буджаку — історичного регіону півдня України.

Сарата була заснована у 1822 році німецькими колоністами, які переселилися сюди за запрошенням імперії. Назва походить від тюркського слова «сари» — «жовтий» або від назви річки Сарата.

У XIX столітті поселення швидко розвивалося:

- будувалися школи та церкви;
- розвивалося землеробство;
- активно вирощували виноград і зернові культури.

Особливістю Сарати була багатонаціональність населення. Тут проживали українці, болгар, молдовани, німці, гагаузи тощо. Це сформувало унікальну культурну атмосферу, яка частково збереглася до сьогодні.

Кафе кавказької кухні планується побудувати недалеко від прибережної зони річка Сарата. Сучасний інтер'єр залу кафе, зручні меблі, ідеальна чистота та смачна їжа — це те, що заохочує повертатися сюди знову будь-якого відвідувача кафе.

Кафе працюватиме щоденно з 10.00 до 22.00.

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

Прийняті Закони України, покликані захистити інтереси громадян: "Про захист прав споживачів" (від 15.12. 1993 р. № 3682-ХП), "Про стандартизацію" (від 17.05.2001 р. № 2407-III), "Про безпеку і якість

харчових продуктів" (від 23.12.1997 р. №771), "Про підтвердження відповідності" (від 17.05.2001 р. № 2406III), Декрет КМУ "Про стандартизації і сертифікації" (від 10.05.1993 р. №46-93), Правила роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства (Наказ Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України від 24.07.2002 р. № 219). Санітарні правила для підприємств ресторанного господарства, включаючи кондитерські цехи і підприємства, які виробляють м'яке морозиво (затверджені Мінохоронздоров'я і Мінторгом СРСР 19.03.1991 р. №5777-91). Ці Закони і нормативні акти захищають права споживачів на безпечну, якісну продукцію і послуги, які повинні бути також безпечними для навколишнього середовища. Ними мають керуватися в своїй роботі і підприємства ресторанного господарства.

Відповідно до Переліку продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації в Україні, затвердженого наказом Державного комітету стандартизації, метрології і сертифікації України (від 30.08.2002 р. № 498), вимагають підтвердження відповідності "Готельні послуги і послуги харчування, що надаються суб'єктам туристичної діяльності". Третя сторона (орган по сертифікації) дає письмову гарантію того, що процес, продукція або послуга відповідають встановленим вимогам.

1.3 Техніко-економічне обґрунтування проекту створення нового підприємства

Автентична кавказька кухня є унікальною пропозицією для Сарати, що дозволить відрізнити заклад від конкурентів. Висока пропускна здатність забезпечить стабільний товарообіг. Винна карта з грузинськими винами, коньяками та горілчаними виробами збільшить середній чек і привабить цільову аудиторію.

Реалізація проекту кафе кавказької кухні має важливе соціально-економічне значення для с. Сарата.

По-перше, відкриття закладу сприятиме створенню нових робочих місць для кухарів, офіціантів, барменів та адміністраторів.

По-друге, заклад підвищить привабливість центральної частини селища та придорожного сервісу.

По-третє, кафе сприятиме популяризації кавказької кухні та підвищенню якості сфери харчування селища.

Крім того, діяльність закладу сприятиме розвитку місцевої економіки через закупівлю продуктів та сплату податків.

Таким чином, створення кафе кавказької кухні у с. Сарата є актуальним та економічно доцільним проєктом.

Вигідне центральне розташування, автентична кавказька концепція та широка барна карта забезпечать стабільний попит на послуги закладу.

Обраний район селища Сарата характеризується сталим потоком місцевих мешканців і проїжджих людей, що робить його придатним місцем для закладу кавказької кухні з широким асортиментом напоїв.

Основними потенційними споживачами послуг закладу будуть: мешканці с. Сарата та Саратської громади; проїжджі автотрасою Одеса–Ізмаїл; учасники сімейних і корпоративних святкувань; гості регіону.

Центральне розташування поблизу автотраси забезпечує зручні під'їзди і постійний потік відвідувачів.

Вибір місця є доцільним: центральне розташування, транзитний потік та відсутність конкурентів автентичного кавказького формату.

Реалізація проєкту сприятиме розвитку сфери харчування с. Сарати та задоволенню потреб мешканців і гостей селища у якісному та самобутньому харчуванні.

2. Науково-дослідна частина

Тема: «Розробка емульсійного соусу з екстрактом пряних трав»

Обираючи певний продукт чи страву, споживач прагне не лише забезпечити організм необхідними білками, жирами та вуглеводами, а й отримати задоволення від смачної їжі, водночас підтримуючи та зміцнюючи здоров'я.

Сучасні тенденції інноваційного розвитку харчової промисловості охоплюють кілька ключових напрямленостей:

- конструювання нових унікальних страв за технологіями;
- розроблення сучасних технік оцінювання якості;
- створення нових чинників, що формують унікальність продукції.

Результатом інноваційної діяльності є створення конкурентоспроможної страви. Інноваційний процес є багатоступеневим і для закладів ресторанного господарства включає дослідження смаків та потреб споживачів, добір сировини, розроблення технології приготування, визначення умов і термінів зберігання, а також естетичне оформлення та привабливу подачу страви. Усі етапи цього процесу потребують поєднання наукових досліджень, практичної діяльності та маркетингових підходів.

З огляду на фізіологічний вплив на організм людини сучасні харчові продукти поділяють на кілька груп.

— виготовлені за традиційними технологіями страви для широкого кола відвідувачів.

— дієтичні та оздоровчі страви, що відзначаються зміненим рецептурним складом. До них належать такі, як низькожирні продукти, з низькою калорійністю, а також продукти з підвищеним вмістом харчових волокон і зниженим вмістом цукру, холестерину чи кухонної солі.

— продукти, створені для забезпечення потреб дітей здорових чи хворих віком до трьох років.

— превентивні страви, що призначені для регулярного споживання всіма групами населення. Вони сприяють збереженню та покращенню самопочуття знижують можливість виникнення захворювань, завдяки присутності у складі цих страв біологічних функціональних компонентів (кількістю 10–50% добової потреби). Основною особливістю таких продуктів є те, що, окрім поживної та енергетичної цінності, вони мають фізіологічно активні властивості та допомагають організму протидіяти негативним впливам.

Основні напрями покращення страв:

- застосування біотехнологій для створення продуктів із наперед визначеними властивостями;
- впровадження сучасних технологій і розроблення широкого асортименту натуральних продуктів із заданими характеристиками;
- використання біологічно активних добавок, які є концентратами природних активних компонентів.

Ринок харчових продуктів є різноманітним і постійно розширюється. Значну його частину становлять продукти з підвищеною біологічною цінністю, серед яких чимало харчових емульсій, таких як майонези, креми, соуси, дресинги, топінги та інші.

У сфері виробництва багатокomпонентних продуктів активно розвиваються технології, спрямовані на вдосконалення їхнього складу. Це передбачає ретельний підбір головних рецептурних складових — олій, оптимізацію технологій, що використовуються під час виготовлення кожної окремої страви.

2.1. Емульсійні соуси

Зокрема у харчових емульсіях одна фаза перебуває у дрібнодисперсному стані (внутрішня фаза), а інша є безперервним середовищем (зовнішня фаза). Залежно від того, яка саме фаза є диспергованою, розрізняють два види емульсій: прямі типу «олія–вода», де

олія виступає внутрішньою фазою, та зворотні типу «вода—олія», у яких олія є зовнішнім середовищем.

Соуси мають значний попит серед населення завдяки своїм високим споживчим характеристикам і економічній вигідності виробництва. Емульсійні соуси, зокрема майонези, вважаються універсальними продуктами. Інгредієнти, що входять до їх складу, дають змогу регулювати калорійність шляхом зміни окремих компонентів рецептури.

Основною складовою майонезу є жири, які є важливим джерелом енергії для організму людини та містять незамінні жирні кислоти груп омега (3,6,9). Частка жиру є одним із головних показників якості майонезних емульсійних соусів. Недостатнє споживання жирів може спричинити порушення обміну речовин, негативно вплинути на діяльність центральної нервової системи, ендокринних залоз та окремих органів. Водночас надлишок жирів також шкідливий, оскільки може викликати розлади травлення.

Жири підвищують поживну цінність страв і водночас покращують їхній зовнішній вигляд, смак та аромат. Під час вибору олії враховують її засвоюваність організмом, поєднання смакових властивостей із конкретною стравою, а також вміст жирних кислот групи омега.

Відповідно до чинних нормативних документів, майонези поділяють на три основні групи:

- з великою калорійністю—жиру не менше 55%;
- середньокалорійні — жиру від 40 до 55%;
- низькокалорійні — з масовою часткою жирової фази менше сорока відсотків.

До таких майонезів належать - з гірчицею, для салатів, солодкі майонези з вмістом жирової фази до 37%. Вони характеризуються із характерними відтінками пряних добавок. У таких продуктах оцтову кислоту замінюють лимонною, а як загусник використовують кукурудзяний крохмаль.

Майонези закордонного виробництва, представлені на українському ринку, переважно належать як до середньо калорійної, так і до низькокалорійної групи. Продукція промислового виробництва містить консерванти, що дозволяє збільшити термін зберігання за температури холодильнику до 120 днів. Майонези, що виготовлені в ресторанах або кафе, зазвичай не мають консервантів, однак строк їх використання обмежується однією робочою зміною.

2.2.Технологічні аспекти виробництва майонезної продукції

Майонез є дрібнодисперсною емульсією типу «олія у воді», яку виготовляють на основі рафінованих рослинних олій з додаванням компонентів яєць, смакових добавок і ароматичних рослинних складових. Це продукт, функціональні властивості якого залежать від якісного та кількісного складу інгредієнтів.

Основу майонезу становлять рослинна олія та смакові компоненти. Оскільки майонез призначений для безпосереднього споживання як приправа, до нього висуваються певні вимоги: мікробіологічна безпеність, однорідна в'язка консистенція та стійкість до розшарування під час приготування і зберігання.

Окрім основних складових, до рецептури майонезу входять:

- емульгатори;
- стабілізатори;
- структуроутворювачі;
- прянощі та смакові добавки.

Ці компоненти забезпечують продукту характерний смак і аромат, визначають його харчову та фізіологічну цінність, а також сприяють розширенню асортименту майонезів і соусів та їх похідних.

У виробництві використовують різні види рослинних олій — соняшникову, оливкову та інші. Олія може бути рафінованою та дезодорованою. Рафінування — це процес очищення продукту від домішок,

що включає кілька етапів очистки за допомогою адсорбентів й освітлюють олію. Таке очищення дозволяє покращити смакові властивості, усунути сторонній запах та підвищити стійкість продукту під час зберігання.

Традиційно роль стабілізаторів у майонезах відіграють яйце продукти, гірчиця, сухе знежирене молоко. Порошкове молоко не лише сприяє формуванню структури продукту, а й є джерелом білка. Яєчний порошок або курячі яйця являють собою білково-жовткову суміш, що широко використовується у харчовій промисловості. Використання свіжих яєць пов'язане з певними труднощами — крихкістю шкаралупи, складністю транспортування та зберігання. У закладах ресторанного господарства яйця обов'язково проходять санітарну обробку.

За хімічним складом яйцепродукти є складною протеїново-фосфоліпідною системою, у якій білки також сприяють процесу емульгування.

До складу соусу майонезного часто додають не тільки лимонний сік, а також харчові кислоти, які виконують функцію консервантів, пригнічуючи розвиток бактерій. Для виробництва дозволяється використовувати оцтову кислоту та натуральний спиртовий оцет.

Під час виготовлення майонезного соусу застосовують різноманітні прянощі: перець чорний, червоний, білий мелений, імбир, кмин, гвоздику, лавровий лист, ароматичні трави.

У рецептуру майонезів часто входять:

- барвники для покращення зовнішнього вигляду;
- загусники, емульгатори та стабілізатори для регулювання консистенції;
- консерванти й антиоксиданти для подовження терміну придатності.

Низькокалорійні майонези відрізняються від більш калорійних аналогів необхідністю введення більшої кількості стабілізаторів і загусників. Найчастіше для цього використовують різні види крохмалю, які мають переважно енергетичну, а не біологічну цінність.

Сучасні тенденції створення соусів передбачають:

- зменшення вмісту жирової фази та збільшення частки рослинних олій із оптимальним жирнокислотним складом;
- виключення з рецептури сировини, що здатна підвищувати холестерин;
- підвищення вмісту інших корисних компонентів.

Сіль у рецептурах майонезів використовується не лише для покращення смаку, а й як консервант. Прянощі додають у вигляді екстрактів, есенцій або порошоків. Харчові кислоти, зокрема оцтова та лимонна, одночасно виконують роль смакових добавок і консервантів.

Емульсійні соуси мають здатність забезпечувати дуже високу засвоюваність продукту — майже 98%. Таким чином, рецептурні складові формують не тільки смакові та ароматичні властивості майонезу, а й підвищують його харчову, енергетичну та фізіологічну цінність.

2.3. Жири у харчуванні

Біологічна цінність жирів зумовлюється наявністю в їх складі поліненасичених жирних кислот, які організм людини може отримувати виключно з продуктів харчування. Для забезпечення повноцінного харчування необхідною є присутність у раціоні незамінних (есенціальних) жирних кислот. Сьогодні найважливішими вважаються дві їх групи — омега-6 та омега-3. Оптимальне співвідношення цих кислот у харчуванні здорової людини має становити приблизно 10:1, а в лікувально-профілактичному харчуванні — від 3:1 до 5:1. Проте на практиці це співвідношення часто порушується через недостатнє споживання омега-3 жирних кислот. Основними їх джерелами є лляна та рижієва олії, олія волоського горіха, а також жир морських риб і тварин північних морів.

Жири виконують важливу роль у функціонуванні організму людини. Вони є основними структурними елементами клітинних мембран. Жирова тканина оточує життєво важливі органи, захищаючи їх від механічних ушкоджень і зміщення. Підшкірний жир створює теплоізоляційний шар, який

допомагає зберігати тепло, оскільки жири мають низьку теплопровідність і запобігають переохолодженню внутрішніх органів.

Крім того, жирова тканина є своєрідним резервом води. Жири містять значну кількість водню, і під час окиснення 100 г жиру утворюється приблизно 150 мл води. У разі зневоднення організму жирова тканина може слугувати внутрішнім джерелом рідини. На поверхні шкіри жири формують захисну водовідштовхувальну плівку, яка запобігає як надмірній втраті вологи, так і перезволоженню тканин, а також має антимікробні властивості.

Жирова тканина також бере участь у гормональній регуляції організму, оскільки саме в ній утворюється гормон лептин. Він впливає на енергетичний обмін, апетит, масу тіла, а також на функціонування репродуктивної, серцево-судинної та імунної систем. У здорової людини вміст жиру в організмі зазвичай становить 10–20% маси тіла, тоді як при ожирінні цей показник може досягати 50%.

Ліпіди поділяються на кілька класів, які відрізняються за хімічною будовою та біологічними функціями. До простих ліпідів належать тригліцериди — складні ефіри гліцерину та вищих жирних кислот. Складні ліпіди утворюють сполуки тригліцеридів із білками (ліпопротеїди), фосфорною кислотою (фосфоліпіди), цукрами (гліколіпіди), багатоатомними спиртами (сфінголіпіди) та іншими компонентами.

До групи ліпідів також відносять стероїди, які не є похідними жирних кислот. Найвідомішим представником цієї групи є холестерин. Він входить до складу клітинних мембран як структурний компонент і є попередником багатьох важливих речовин: жовчних кислот, стероїдних гормонів (зокрема статевих гормонів і гормонів кори надниркових залоз), а також вітаміну D.

Зниження артеріального тиску знижується завдяки діуретичному ефекту речовин групи омега, їх впливу на ренін-ангіотензинову систему, подібному до дії інгібіторів ангіотензинперетворювального ферменту (АПФ), стимуляції утворення оксиду азоту клітинами ендотелію судин.

Жирні кислоти групи омега-3 сприяють зменшенню кількості тромбоцитів і їх здатності до агрегації, але також подовжують час ймовірної кровотечі. Саме тому їх інколи називають «природним» або «ендогенним» аспірином. Результати низки досліджень свідчать про те, що омега-3 жирні кислоти здатні запобігати розвитку серцевих аритмій.

Сучасні наукові дослідження доводять, що альфа-ліноленова кислота рослинного походження має антиатеросклеротичні властивості, сприяє нормалізації ліпідного складу крові, зменшує ризик виникнення інфаркту міокарда та є важливою складовою здорового раціону. Збагачення харчування омега-6 та омега-3 жирними кислотами допомагає запобігати віковому зниженню функцій периферичної нервової системи. Крім того, при ожирінні поліненасичені жирні кислоти не лише сприяють зниженню рівня ліпідів у крові, а й беруть участь у регуляції апетиту.

Добовою нормою для дорослої людини є постійне щоденне вживання 2 або більше грамів жирних кислот групи омега-3. Максимальною терапевтичною дозою вважають 8 грамів на добу. Період напіввиведення жирних кислот групи омега становить близько 8 годин, тому щоденний прийом доцільно розбивати на 2-3 прийоми протягом дня.

2.4. Масляні екстракти

В олії добре розчиняються жиророзчинні компоненти, тобто споряднені за властивостями речовини. Процес екстрагування здійснюється у спеціальному обладнанні — екстракторах, куди подають сировину та розчинник. У результаті отримують екстракт — речовину, вилучену із сировини. У харчовій промисловості як екстрагенти використовують воду, спирт, олію та інші речовини.

Багато технологічних процесів у харчовій промисловості пов'язані з переробленням рослинної сировини. У цукрових буряках, плодах і ягодах ці речовини знаходяться у розчиненому стані, а у висушених плодах, травах чи листі — у твердому вигляді. Екстракти (від латинського *extractum* —

витяжка) являють собою концентровані витяжки з рослинної або тваринної сировини.

За консистенцією екстракти поділяють на: рідкі; густі; сухі.

Особливе значення екстрагування має під час використання прянощів у процесі приготування м'ясних, рибних і овочевих страв, а також соусів та приправ. Останнім часом набули популярності готові екстракти, отримані з ароматичних і пряних рослин.

Олійні екстракти шипшини отримують із сухого жому — побічного продукту виробництва вітамінів С і Р із плодів шипшини. Такий жом складається з м'якоті та насіння плодів, які переробляють окремо. Із м'якоті виготовляють каротиноїдний олійний препарат — каротолін, а з насіння отримують олію шипшини.

Шипшина вважається одним із найбагатших природних джерел вітамінів, оскільки за вмістом вітаміну Р їй практично немає рівних серед плодово-ягідних культур. Кількість аскорбінової кислоти в її плодах у 10 разів перевищує вміст у чорній смородині, у 50 разів — у лимоні та майже у 100 разів — в яблуках. Найбільша концентрація вітаміну С, вітаміну Е та каротину міститься у стиглих плодах шипшини помаранчево-червоного кольору, які при цьому залишаються достатньо твердими.

Організація експериментальних досліджень

Об'єктом дослідження у даній науковій роботі стали експериментальний олійний екстракт прянощів та емульсійний соус із додаванням отриманого екстракту. Як екстрагент для виготовлення олійного екстракту було обрано олію волоського горіха. У роботи застосовували загальноприйняті методики наукових досліджень. Усі експерименти виконували у 3–4 повтореннях для забезпечення достовірності результатів.

Мікробіологічне дослідження соусу та екстракту.

Методика визначення МАФАНМ : Готували десятикратне розведення соусу або екстракту: до 9 мл стерильного фізрозчину додавали 1 мл продукту і отримували розведення 1:10. Після перемішування відбирали 1 мл

суміші і переносили в пробірку з 9 мл води: отримуємо розведення 1:100. Аналогічно готовимо розведення 1:1000. Із двох останніх розведень по 1 мл вносили в дві паралельні чашки Петрі та заливаємо м'ясо-пептонним агаром МПА. Вирощували посіви мікрофлори 2 доби при температурі $(30 \pm 1)^{\circ}\text{C}$. Потім підраховували колонії, вираховували середнє значення по 2 чашкам і перераховували на 1 г продукту, перемножуючи число колоній на розведення.

Метод дослідження органолептичних показників якості готового виробу

Органолептичний метод визначення якості харчових продуктів ґрунтується на сприйнятті характеристик за допомогою органів чуття — зору, слуху, нюху, дотику та смаку — без використання спеціальних вимірювальних приладів. Водночас загальна оцінка якості харчових продуктів не може базуватися виключно на інструментальних або органолептичних методах, оскільки вони повинні взаємно доповнювати один одного.

До основних органолептичних показників, які застосовуються для характеристики майже всіх харчових продуктів, належать зовнішній вигляд, смак, запах, консистенція та колір. Найбільш важливими серед них є зовнішній вигляд, смак і запах, оскільки саме вони мають вирішальний вплив на загальну оцінку якості продукції.

Консистенцію харчових продуктів можна також визначати інструментальними методами, однак у такому разі оцінюються лише окремі структурно-механічні властивості, без урахування їх сукупності, що формує повне уявлення про текстуру. Лише органолептичний підхід дозволяє комплексно оцінити консистенцію продукту.

Отже, органолептична оцінка має ключове значення у контролі якості харчових продуктів і не може бути повністю замінена вимірювальними методами, які лише її доповнюють. Незважаючи на уявну простоту, доступність і швидкість такого аналізу, його проведення потребує

відповідних знань і практичних навичок. Дегустаційну оцінку повинні здійснювати фахівці, які пройшли перевірку на сенсорну чутливість.

На великих підприємствах доцільно створювати спеціалізовані сенсорні лабораторії, що відповідають встановленим вимогам. Зокрема, необхідно максимально усунути сторонні подразники: зайві предмети в інтер'єрі, яскраві кольори стін і обладнання, надмірне або недостатнє освітлення, шум та сторонні запахи. Також важливими є спеціалізоване обладнання та індивідуальні робочі місця для експертів, щоб уникнути обміну думками під час оцінювання.

Під час органолептичного контролю перевірку повинні здійснювати підготовлені спеціалісти у спеціально відведених приміщеннях. Проведення оцінювання у непристосованих умовах або працівниками без відповідної підготовки не забезпечує достатньої точності виявлення дефектів смаку й запаху та може призводити до реалізації неналежної продукції.

Для якісного проведення органолептичної оцінки необхідно забезпечити відповідне приміщення, обладнання та матеріали, правильно підготувати зразки й дотримуватися методики випробувань.

Вимоги до приміщення. Приміщення для органолептичного аналізу повинно бути вільним від сторонніх запахів, достатньо просторим (для 6 експертів — приблизно 13–20 м²), із стабільною температурою 18–20 °С та відотною вологістю 70–75%. Також воно має бути ізольованим від сторонніх шумів. Бажано передбачити окреме приміщення для підготовки зразків.

Підготовка зразків. Температура продуктів, які зазвичай споживають у холодному вигляді (хліб, копчена та солена риба, консерви тощо), повинна становити близько 18–20 °С. Продукти, що вживаються, подаються за температурою вище 55 °С.

Результати досліджень та їх аналіз

Об'єктом даного наукового дослідження є технологія виробництва емульсійного соусу з додаванням масляного екстракту прянощів та

шипшини. Як екстрагент для отримання масляного екстракту прянощів було обрано кунжутну олію.

Під час виконання дослідження, відповідно до поставлених завдань, застосовували загальноприйняті методи наукових досліджень. Усі експериментальні дослідження проводили у 3–4-разовій повторюваності.

Жирову основу соусу становить купаж кунжутної олії та олії волоського горіха. Зазначена суміш характеризується оптимальним співвідношенням поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) і високим вмістом вітамінів (табл. 2.1).

Таблиця 2.1. Характеристика олій, які є рецептурними компонентами соусу

Вид олії	$\omega - 3, \%$	$\omega - 6, \%$	Властивості та дія на організм
Кунжутна	3	62	Комплекс жирних кислот, що входить до складу кунжутної олії, позитивно впливає на функціонування серцево-судинної, ендокринної, нервової та репродуктивної систем організму. Крім того, він сприяє нормалізації ліпідного обміну та рівня глюкози в крові, підвищенню імунного захисту організму, а також зниженню ризику розвитку онкологічних захворювань. Біологічно активні компоненти кунжутної олії також характеризуються здатністю зменшувати негативний вплив токсичних речовин, зокрема токсинів, канцерогенів, радіонуклідів і солей важких металів, на організм людини
Олія волоського горіха	10,25	54	У складі даної олії жирні кислоти Омега-3 та Омега-6 містяться у співвідношенні, оптимальному для організму людини. Їх наявність має важливе значення для забезпечення нормального функціонування клітинних мембран у тканинах організму. Поліненасичені жирні кислоти сприяють

			зниженню рівня ліпопротеїнів низької щільності («поганого» холестерину) та покращенню ліпідного профілю крові. Крім того, вони позитивно впливають на перебіг біологічних процесів в організмі, функціональний стан нервової системи, емоційну стабільність і когнітивну діяльність
--	--	--	---

Суміші вищеперелічених олій у співвідношенні 1:1 дають дуже корисне співвідношення полі ненасичених жирних кислот омега-3 та омега -6, а саме 1:8.

Як пряно-ароматичну сировину для проведення екстрагування було обрано рослини, які традиційно широко використовуються в кавказькій кухні, а саме: листя чабрецю, лаврове листя, коріння та зелень петрушки.

Склад суміші свіжих прянощів для екстрагування олією наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2. Склад суміші свіжих прянощів для екстрагування

№з/п	Найменування	Кількість, %
1	Листя чабрецю	10
2	Лаврове листя	10
3	Коріння петрушки	10
4	Зелень петрушки	35
5	Подрібнені плоди шипшини	35

Для отримання екстракту до наважки сировини після подрібнення масою 50 г додавали 500 г олії волоського горіха та ретельно перемішували. Екстрагування проводили за кімнатної температури протягом 7 діб із періодичним струшуванням суміші.

Після закінчення встановленого терміну екстрагування (1, 3, 5 або 7 діб) відбирали пробу масляного екстракту об'ємом 2 мл для проведення органолептичної оцінки за показниками кольору, запаху та смаку. Результати представлені у табл. 2.3.

Таблиця 2.3. Органолептичний наліз екстракту свіжих прянощів

№	Термін обробки, доба	Прозорість екстракту	Колір	Запах	Смак
1	1	+	Світло-жовтий	відчутний	слабо відчутний
2	3	+	Світло-померанчевий	виразний	виразний
3	5	+	Померанчевий	чітко виражений	чітко виражений
4	7	+	Померанчевий	інтенсивно виражений	інтенсивно виражений, гіркуватий

Найкращими за органолептичними показниками був визнаний зразок, що екстрагували 3-5 діб. Більший термін екстрагування надає гіркоти.

Масляний екстракт переливали у темні пляшки та використовували при приготуванні емульсійного соусу (майонезу). Зберігання екстракту на протязі 4-х тижнів у холодильнику (для попередження окиснення ПНЖК) не призвело до погіршення органолептичних властивостей.

Компонентний склад розробленого емульсійного соусу (майонезу) представлений в табл. 2.4.

За результатами органолептичної оцінки найкращі показники мали зразки, екстрагування яких проводили протягом 3–5 діб. Подовження тривалості екстрагування сприяло появі гіркого присмаку.

Отриманий масляний екстракт розливали у пляшки з темного скла та використовували для приготування емульсійного соусу (майонезу). Зберігання екстракту протягом 4 тижнів у холодильних умовах з метою запобігання окисненню поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) не спричинило погіршення його органолептичних властивостей.

Склад рецептурних компонентів розробленого емульсійного соусу та їх співвідношення наведено в табл. 2.4.

Таблиця 2.4. Склад рецептурних компонентів розробленого емульсійного соусу та їх співвідношення

Компоненти	Співвідношення компонентів, %
Екстракт масляний	30
Олія волоського горіха	30
Жовтки яєць курячих	20
Лимонний сік	12
Гірчиця столова	4
Цукор	3
Сіль	1
Всього	100

Технологія приготування полягає у поступовому введенні олії волоського горіха та масляного екстракту прянощів тонкою цівкою до розтертих сирих жовтків із додаванням солі, цукру та гірчиці при безперервному перемішуванні. Після утворення густої однорідної емульсійної маси до суміші додають лимонний сік і перемішують до отримання однорідної консистенції.

Технологічна схема приготування розробленого соусу (майонезу) наведена на рис. 2.1.

Було проведено органолептичну оцінку емульсійного соусу, результати якої наведено у табл.2.5.

Мікробіологічні дослідження встановили, що загальна кількість мікроорганізмів після виготовлення холодного емульсійного соусу не перевищує нормативно допустимого рівня ($1,0 \times 10^3$ КУО/г продукту) і становить $1,0 \times 10^2$ КУО/г. Після 24 годин зберігання за умов холодильного зберігання показник МАФАНМ збільшився до $1,2 \times 10^2$ КУО/г.

Відповідно до чинних норм, рекомендований термін зберігання холодного емульсійного соусу становить 24 години.

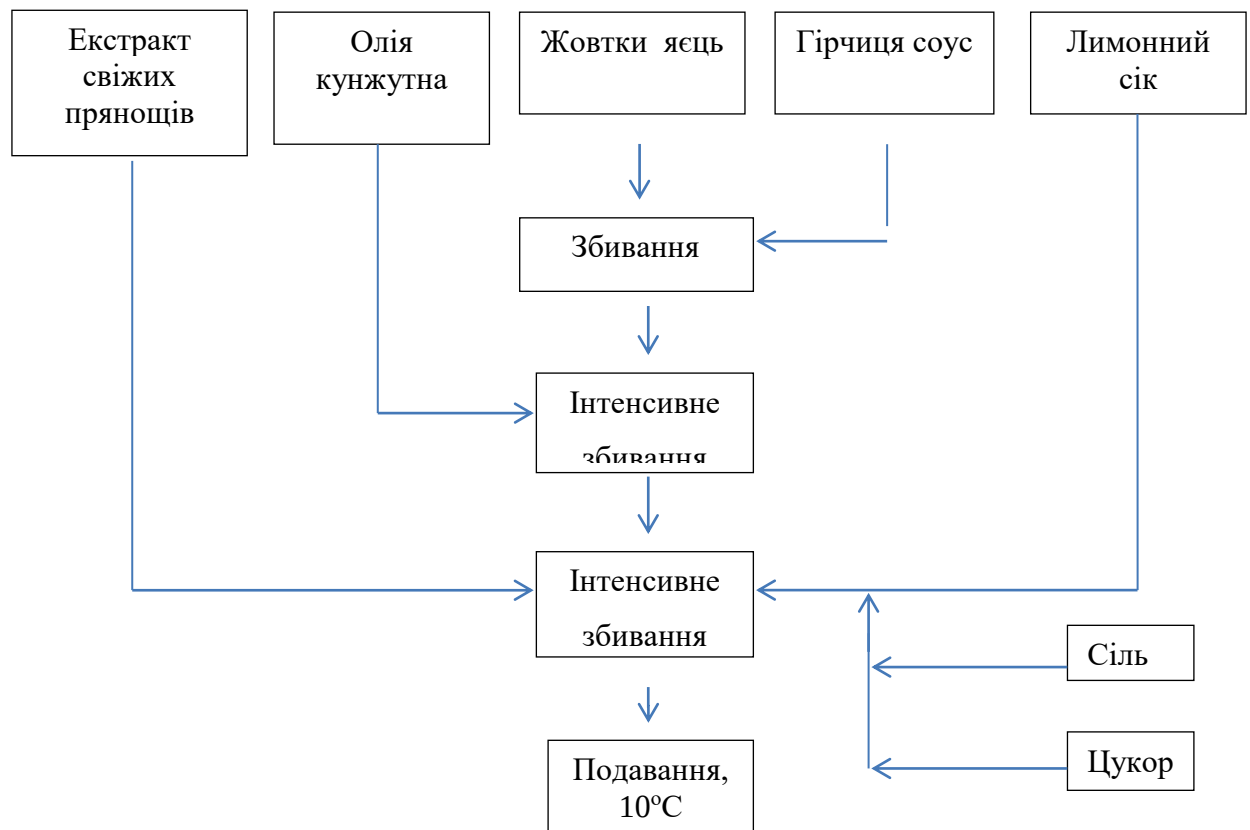


Рис. 2.1. Технологічна схема розробленого соусу (майонезу) з масляним екстрактом свіжих прянощів

Таблиця 2.5. Органолептичні показники емульсійного соусу (майонезу)

Найменування показника	Характеристика продукта
Зовнішній вид, консистенція	Однорідна гелеподібна
Смак	Смак характеризується як слабо виражений приємний, пряний, із легкими нотками плодів шипшини.
Аромат	Пряний, із легкими нотками плодів шипшини
Колір	Світло-жовтий, однорідний за усім об'ємом

Фотографія розробленого соусу наведена на рис. 2.2.



Рис.2.2. Фотографія розробленого емульсійного соусу

Висновки:

1. Розроблено технологію отримання масляних екстрактів прянощів і плодів шипшини.
2. На підставі результатів органолептичних досліджень визначено оптимальну тривалість екстрагування.
3. Здійснено органолептичну оцінку отриманого екстракту.
4. Розроблено рецептуру та технологічну схему приготування емульсійного соусу із застосуванням масляного екстракту.
5. Проведено органолептичний та мікробіологічний аналіз емульсійного соусу, за результатами якого всі показники відповідають нормативним вимогам.
6. Встановлено, що рекомендований термін зберігання розробленого емульсійного соусу становить 24 години.

3. Технологічна частина проектних розробок

3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

Цей розділ включає в себе розробку концепції як форми прогнозування майбутньої стратегії підприємства ресторанного харчування, техніко-економічного обґрунтування, умови і шляхи реалізації та моделювання виробничих і технологічних процесів.

На першому етапі проектування у технологічній схемі виробництва й схемі взаємозв'язків приміщень закладається концепція підприємства. Розробка концепції підприємства ресторанного господарства дозволяє:

- охарактеризувати технічний, виробничий, кадровий, економічний потенціал підприємства, що проектується;
- сформулювати мету, завдання, стратегію майбутньої діяльності і майбутніх труднощів;
- оцінити потребу в фінансових ресурсах, можливі витрати на виробництво, збут, керування, наукові дослідження, розробки, а також очікуваний прибуток.

Далі складається модель підприємства ресторанного господарства – вибір технологічної схеми виробництва, що визначає послідовність проведення виробничого процесу й операцій.

Усе це значною мірою полегшує прийняття конкретних рішень, розробку планів, координацію діяльності підрозділів фірми, залучення до співробітництва з ним зацікавлених осіб – насамперед інвесторів і ділових партнерів.

Кафе - це підприємство, яке надає обмежений асортимент кулінарної продукції. В кафе готуються і реалізуються для споживання на місці гарячі і холодні напої, хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби, страви та кулінарні вироби нескладного приготування в обмеженому асортименті, а також реалізуються кисломолочні продукти і деякі покупні товари.

Кафе розрізняють:

- за асортиментом реалізованої продукції:кафе-морозиво,кафе-кондитерська, кафе-молочне,кав'ярня, кафе-пекарня,чайний салон;
- за контингентом споживачів: кафе молодіжне, кафе дитяче;
- за методом обслуговування : самообслуговування, обслуговування офіціантами.

Кафе на класи не поділяються, тому асортимент страв залежить від їхньої спеціалізації.

Даний заклад відноситься до типу – кафе загальнодоступне. Зал кафе розрахований на 80 місць.

Кафе буде працювати на сировині з частковим використанням напівфабрикатів.

За видом економічної діяльності кафе відноситься до закладів,що реалізують продукцію і організовують її споживання в торгівельному залі.

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

- послуги харчування;
- послуги з реалізації продукції;
- послуги з організації обслуговування споживачів;
- послуги з організації дозвілля.

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

Послуги з реалізації продукції включають:

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

Послуги з організації споживання продукції та обслуговування споживачів включають:

- організацію обслуговування свят;
- доставку кулінарної продукції, кондитерських виробів і обслуговування споживачів на робочих місцях.

Послуги з організації дозвілля включають:

- організацію музичного обслуговування.

В кафе працює безкоштовний Wi-Fi.

Таблиця 3.1 Схема раціонального виробничого процесу підприємства

Операції та їх режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосовуване обладнання
1. Прийом продуктів 7.00-10.00	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
2. Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охладжувані камери і комори)	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
3. Підготовка продуктів до теплової обробки 7.00-14.00	Заготівельні цехи (овочевий, цех доготовки напівфабрикатів)	Стелажі, ванни, виробничі столи, холодильні шафи, механічне обладнання
4. Приготування страв 8.00-20.00	Доготівельні цехи (холодний і гарячий)	Теплове обладнання: плити, жарочні і пекарські шафи, механічне обладнання
5. Відпуск страв 10.00-22.00	Роздавальна	Теплове обладнання- марніти; немеханічне обладнання-прилавки, столи
6. Організація споживання продукції 10.00-22.00	Зал кафе	Меблі для закладів ресторанного господарства

Модель кафе кавказької кухні наведена на рис.3.2 Додаток 1.

Послуги, що пропонуються в кафе – на рис. 3.3. Додаток 1.

3.2 Складання меню и розробка виробничої програми підприємства

Вихідними даними для технологічних розрахунків є тип проектного підприємства та його потужність. Потужність підприємства виражається кількістю місць у залах, тому технологічний розрахунок починається з розрахунку чисельності відвідувачів.

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

$$N=(P*60/t)*K_3, \text{ люд.}$$

де Р – кількість місць у залі;

Т – тривалість посадки, хв.;

K₃ – коефіцієнт завантаження залу за дану годину.

Розрахувавши кількість відвідувачів за кожну годину роботи закладу, оформлюємо таблицю 3.4.

Таблиця 3.4 Графік завантаження залу кафе на 80 місць

Години роботи	Число посадок за годину	Коефіцієнт завантаження залу	Кількість відвідувачів
10 ⁰⁰ -11 ⁰⁰	2	0,3	48
11 ⁰⁰ -12 ⁰⁰	2	0,7	112
12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	2	0,6	96
13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	2	0,4	64
14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	2	0,8	128
15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	2	0,9	144
16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	2	0,8	128
17 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	2	0,65	104
18 ⁰⁰ -19 ⁰⁰	2	0,6	96
19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	2	0,7	112
20 ⁰⁰ -21 ⁰⁰	2	0,6	96
21 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	1,5	0,6	72
Всього			1200

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

Для прискорення розрахунків загальну чисельність відвідувачів розраховують за формулою: $N=P*\eta$, люд.

де η – середня оборотність місць за день.

$$N=80*15=1200 \text{ осіб}$$

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

Загальну кількість страв, яка реалізується в залі розраховуємо за формулою:

$$n=N*m_{\text{страв}}$$

де n – загальна кількість страв;

N – загальна кількість відвідувачів;

m – коефіцієнт споживання страв.

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

$$m = m_c + m_{хл} + m_{др} + m_{сол}$$

Приблизні коефіцієнти споживання страв для підприємств ресторанного господарства різних типів: $m_{суп} = 0,08$; $m_{хл} = 0,64$; $m_{др} = 0,72$; $m_{сол} = 0,16$

Звідси:

$$n_{суп} = N \cdot m_c; \quad n_{суп} = 1200 \cdot 0,08 = 96$$

$$n_{хл} = N \cdot m_{хл}; \quad n_{хл} = 1200 \cdot 0,64 = 768$$

$$n_{др} = N \cdot m_{др}; \quad n_{др} = 1200 \cdot 0,72 = 864$$

$$n_{сол} = N \cdot m_{сол}; \quad n_{сол} = 1200 \cdot 0,16 = 192$$

$$m = 1,6$$

$$n = 1200 \cdot 1,6 = 1920 \text{ страв}$$

Таблиця відсоткового співвідношення страв в асортименті дозволяє зробити розбиття усередині груп.

Таблиця 3.5 Відсоткове співвідношення страв в асортименті кафе

Страви	Відсоткове співвідношення страв, %	Кількість страв
1	2	3
1. Холодні:	40	768
Рибні	10	77
М'ясні	35	269
Овочеві салати, вінегрети	10	77
Молоко, к/м продукти	40	307
Бутерброди	5	38
2. Супи:	5	96
Прозорі	100	96
3. Другі страви:	45	864
М'ясні	50	432
а) з овочевим гарніром	70	605
б) з крупами, макароними, бобовими	30	259

1	2	3
Овочеві	-	-
Круп'яні й борошняні	20	173
Зяець і сиру	30	259
4. Солодкі страви	10	192
Жельовані	30	58
Гарячі	20	38
Інші	50	96
Всього	-	1920

Окрім загальної кількості страв, певного з допомогою коефіцієнта споживання страв однієї споживача, у кафе реалізується продукція: хліб, і хлібобулочні вироби, холодні напої, соки, печиво, фрукти, вино - горілчані вироби, цукерки, цигарки, сірники. Дані види продукції визначаємо додатково з норм споживання цих видів своєї продукції одного споживача.

Таблиця 3.6. Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і покупних товарів, що реалізуються в кафе

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на 1 людину	Норма споживання на загальну кількість відвідувачів (1200)
1. Гарячі напої	Л	0,14	168
Чай		0,014	16,8
Кава		0,098	117,6
Какао		0,028	33,6
2. Холодні напої	Л	0,075	90
Фруктова вода		0,03	36
Мінеральна вода		0,025	30
Молоко		0,005	6
Натуральний сік		0,02	24
3. Хліб та хлібобулочні вироби	Кг	0,1	120
Житній хліб		0,075	90
Пшеничний хліб		0,025	30

4. Борошняні кондитерські вироби	шт.	0,75	900
5. Цукерки, печиво, шоколад	Кг	0,06	72
6. Фрукти	Кг	0,03	36

Для кожного класу ресторану, кафе, бару встановлюється асортиментний мінімум - певна кількість блюд і напоїв, які щодня повинні бути в продажу. Відповідно до асортиментного мінімуму в ресторанах становлять меню.

Таблиця 3.7 Асортиментний мінімум для кафе

У меню кафе рекомендується щодня включати наступну кількість найменувань страв, кулінарних виробів і продуктів:

Фірмові страви та напої

Гарячі напої

Кава.....	4
Какао,шоколад.....	1
Чай.....	3

Холодні напої

Кавахолодна.....	1
Чайхолодний.....	1
Коктейлі молочно-фруктові.....	2
Соки.....	1
Вода мінеральна, фруктова.....	1

Солодкі страви

Морозиво в асортименті з різними наповнювачами.....	2
Компоти, узвари, киселі.....	1
Желе, муси, самбуки, креми, вершки збиті з наповнювачами, фрукти фаршировані запечені та ін.....	2
Фрукти свіжі натуральні, баштанні (по сезону).....	1

Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби

Пиріжки печені.....	2
Булочназдаба.....	1
Печива, кекси, тістечка, торти нарізні та ін.....	4
Хліб пшеничний, житній.....	2

Холодні страви та закуски

Бутерброди закусочні (канапе).....	2
------------------------------------	---

З рибних, м'ясних гастрономічних продуктів.....	2
Салати,вінегрети.....	1
Кисломолочні продукти і молоко кип'ячене.....	2
Масло вершкове.....	1

Гарячі страви

Бульйони з різними гарнірами.....	1
Сосиски, сардельки, м'ясні, рибні нескладного приготування.....	1
З яєць.....	1
Борошняні, з круп, сиру.....	1

Кондитерські вироби

Цукерки в обгортці штучні, в коробках, шоколад.....	3
---	---

Таблиця 3.8 Меню №1 кафе на 80 місць

№ рецептури	Назва страви (виробу)	Вихід, г	Кіл-ть, шт.	Коефіцієнт трудоемності	Трудоемність
1	2	3	4	5	6
Фірмові страви					
Фірм.	Молочний напій «Баку»	220	6	3	18
Фірм.	Шоколадний напій «Арарат»	200	40	0,2	8
Фірм.	Форель з екстрагоном	280	26	0,3	7,8
Фірм.	Фініки фаршировані	65	10	0,1	1
Гарячі напої					
	Кава чорна «Амерікано»	100	168	0,1	16,8
950	Кава чорна з вершками	100/25/15	168	0,2	33,6
951	Кава на молоці	200	168	0,2	33,6
953	Кава на молоці по-варшавськи	200/5	168	0,2	33,6
955	Кава по-східному	100	168	0,2	33,6
959	Какао з молоком	50	64	0,2	12,8
963	Шоколад	50	64	0,2	12,8
	Шоколад з корицею	50	64	0,2	12,8
964	Шоколад зі взбитими вершками	200/30/20	40	0,2	8

	Напій «Шоколадка»	200	40	0,2	8
942	Чай-заварка	200	23	0,2	4,6
943	Чай з медом	200/40	23	0,2	4,6
944	Чай з лимоном	200/22/9	23	0,2	4,6
945	Чай з молоком	250/50/22	12	0,2	2,4
Холодні напої					
1006	Молочний прохолодний напій з джемом	200	6	0,3	1,8
1008	Напій апельсиновий	200	36	0,2	7,2
1009	Напій журавлинний	200	36	0,2	7,2
1010	Напій яблучний	200	36	0,2	7,2
1015	Квас хлібний із екстракту	200	36	0,5	18
1017	Коктейль вершково- шоколадний	150	5	3	15
1019	Коктейль молочно- шоколадний	150	5	3	15
1022	Коктейль молочно- шоколадний з морозивом	150	5	3	15
	Напій полунично- шоколадний	200	6	3	18
	Сік «Наш сік»(в асортименті)	200	120	0,1	12
	Вода солодка в асортименті	200	36	0,1	3,6
	Вода мінеральна «Боржомі»(газована/негазо вана)	200	150	0,1	15
Солодкі страви					
930	Морозиво-асорті з плодами консервованими	105	16	0,3	4,8
932	Морозиво «Сюрприз»	300	16	0,3	4,8
859	Компот зі свіжих плодів	200	16	0,3	4,8
861	Компот з яблук і слив	200	16	0,3	4,8
900	Мус лимонний	100	26	0,7	18,2

897	Желе з молока	150	32	0,3	9,6
905	Самбук абрикосовий	100	16	2	32
915	Суфле ванільне	300	20	2	40
36.	Яблука запечені	100	18	0,5	9
856	Банани з вершками	205	16	0,4	6,4
847	Фрукти свіжі по сезону(яблука,груші,персик и,абрикоси,виноград)	150	240	0,2	48

Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби

9.59	Акандж (вушка)	75	90	0,6	54
Зд.	Пиріжки смажені із дріжджового тіста з яйцем і цибулею зеленою	75	90	0,6	54
8.52	Хачапурі	75	90	0,5	45
	Рогалики з сиру	185	90	0,4	36
	Рогалики здобні	100	90	0,4	36
	Торт вершковий	250	90	0,1	9
	Торт «Медовий»	300	90	0,1	9
	Торт «Фруктово-ягідний»	400	90	0,1	9
	Торт «Сонячна долина»	350	90	0,1	9
	Тістечка в асортименті («Мармурове»)	150	90	0,5	45
	Хліб житній	100	900	0,1	90
	Шоті	100	300	0,1	30

Холодні страви і закуски

36.	Бутерброд з сиром Сулугуні	65	7	0,2	1,4
6	Бутерброд з паштетом	65	7	0,3	2,1
12	Бутерброд з ікрою	52	12	0,3	3,6
26	Канapé з бужениною та окороком	80	12	0,8	9,6

43	Ікра зерниста (порційно)	49	21	0,4	8,4
128	Оселедець з картоплею та маслом	125	30	1,3	39
153	Асорті м'ясне	140	134	1,8	241,2
159	Паштет з печінки	30	135	1,4	189
94	Салат з рибою гарячого копчення	200	18	1,5	27
8.1	Салат «Овочі з горіхами»	150	20	0,9	8,1
36.	Салат «Тбілісі»	150	18	1,8	32,4
106	Вінегрет м'ясний	200	11	1,4	28
36.	Салат яєчний	100	10	1,1	22
42	Сир голландський (порційно)	50	96	0,1	9,6
36.	Мадоні (порційно)	200	59	0,2	11,8
965	Молоко кип'ячене	200	56	0,2	11,2
41	Масло вершкове(порційно)	15	96	0,1	9,6
Гарячі страви					
253/178	Бульйон м'ясний прозорий	300/75	48	1,1	52,8
8.16	Чихиртма (суп з курей)	300/45	48	1,4	67,2
36.	Грінки з сиром Сулугуні	45	48	0,2	9,6
178	Фрикаделькі м'ясні	75	48	1,1	52,8
8,32	Каурма із свинини	200	270	0,5	135
36.	Біфштекс з цибулею з гарніром	100/150	302	1,2	362,4
36.	Антрекот з цибулею з гарніром	100/150	303	0,6	181,8
10.38	Тава-Кебаб (Биточки запечені)	275	162	0,6	97,2

36.	Печінка смажена	312 75	130	1	130
8.39	Купати	275/150/5 0	129	0,3	38,7
8.49	Хінкалі	205	173	1,6	276,8
9.29	Ячня з хлібом і зеленою цибулею	125	129	0,6	77,4
36.	Сирники з сиру та картоплі	230	130	0,9	117
Гарніри					
8.19	Гомі (Каша кукурудзяна)	150	129	0,1	12,9
697	Картопля смажена у фритюрі	150	605	0,5	302,5
36.	Лапша	150	130	0,1	13
Соуси					
8.47	Соус Бажа (горіховий з цибулею)	75	130	0,4	52
759	Соус червоний основний	50	129	0,4	51,6
Кондитерські вироби					
	Цукерки в асортименті	100	240	0,2	48
	Цукерки в коробках «Вечірній Київ»	100	240	0,2	48
	Шоколад «Міленіум»	100	240	0,2	48
Всього					3619,3

Таблиця 3.11. Виробнича програма кафе на 80 місць

№ рецептури	Назва страви (виробу)	Вихід, г	Кіл-ть, шт.
1	2	3	4
Фірмові страви			
Фірм.	Молочний напій «Баку»	220	6
Фірм.	Шоколадний напій «Арарат»	200	40
Фірм.	Форель з екстрагоном	280	26
Фірм.	Фініки фаршировані	65	10
Гарячі напої			
948	Кава чорна «Амерікано»	100	168
950	Кава чорна з вершками	100/25/15	168
951	Кава на молоці	200	168
953	Кава на молоці по-варшавськи	200/5	168
955	Кава по-східному	100	168
959	Какао з молоком	50	64
963	Шоколад	50	64
	Шоколад з корицею	50	64
964	Шоколад зі взбитими вершками	200/30/20	40
	Напій «Шоколадка»	200	40
942	Чай-заварка	200	23
943	Чай з медом	200/40	23
944	Чай з лимоном	200/22/9	23
945	Чай з молоком	250/50/22	12
Холодні напої			
1006	Молочний прохолодний напій з джемом	200	6
1008	Напій апельсиновий	200	36
1009	Напій журавлинний	200	36
1010	Напій яблучний	200	36
1015	Квас хлібний із екстракту	200	36
1017	Коктейль вершково-шоколадний	150	5
1019	Коктейль молочно-шоколадний	150	5
1022	Коктейль молочно-шоколадний з морозивом	150	5
	Напій полунично-шоколадний	200	6

	Сік «Наш сік»(в асортименті)	200	120
	Вода солодка в асортименті	200	36
	Вода мінеральна «Боржомі»(газована/негазована)	200	150
Солодкі страви			
930	Морозиво-асорті з плодами консервованими	105	16
932	Морозиво «Сюрприз»	300	16
859	Компот зі свіжих плодів	200	16
861	Компот з яблук і слив	200	16
900	Мус лимонний	100	26
897	Желе з молока	150	32
905	Самбук абрикосовий	100	16
915	Суфле ванільне	300	20
36.	Яблука запечені	100	18
856	Банани з вершками	205	16
847	Фрукти свіжі по сезону (яблука,груші,персики,абрикоси,виноград)	150	240
Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби			
9.59	Акадж (вушка)	75	90
36.	Пиріжки смажені із дріжджового тіста з яйцем і цибулею зеленою	75	90
8.52	Хачапурі	75	90
	Рогалики з сиру	185	90
	Рогалики здобні	100	90
	Торт вершковий	250	90
	Торт «Медовий»	300	90
	Торт «Фруктово-ягідний»	400	90
	Торт «Сонячна долина»	350	90
	Тістечка в асортименті («Мармурове»)	150	90
	Хліб житній	100	900
	Шоті	100	300
Холодні страви і закуски			

3	Бутерброд з сиром Сулугуні	65	7
6	Бутерброд з паштетом	65	7
12	Бутерброд з ікрою зернистою	52	12
26	Канапе з бужениною та окороком	80	12
43	Ікра зерниста(порційно)	49	21
128	Оселедець з картоплею та маслом	125	30
153	Асорті м'ясне	140	134
159	Паштет з печінки	30	135
94	Салат з рибою горячого копчення	200	18
8.1	Салат «Овочі з горіхами»	150	18
106	Вінегрет м'ясний	200	11
3б.	Салат яєчний	100	10
42	Сир голландський(порційно)	50	96
3б.	Мацоні (порційно)	200	59
965	Молоко кип'ячене	200	56
41	Масло вершкове(порційно)	15	96
Гарячі страви			
253/178	Бульйон м'ясний прозорий	300/75	48
8.16	Чихиртма (суп з курей)	300/45	48
3б.	Грінки з сиром Сулугуні	45	48
178	Фрикаделькі м'ясні	75	48
8.32	Каурма із свинини	200	270
3б.	Біфштекс з цибулею і гарніром	100/150	302
3б.	Антрекот з цибулею з гарніром	100/150	303
10.38	Тава- Кебаб (Биточки запечені)	275	162
3б.	Печінка смажена	312/ 75	130
8.39	Купати	275/150/50	129
8.49	Хінкалі	205	173
9.29	Яєчня з хлібом і зеленою цибулею	125	129
3б.	Сирники з сиру та картоплі	230	130
Гарніри			
8.19	Каша гречана	150	129
697	Картопля смажена у фритюрі	150	605
3б.	Лапша	150	130

<i>Соуси</i>			
8,47	Соус Бажа (горіховий з цибулею)	75	130
759	Соус червоний основний	50	129
<i>Кондитерські вироби</i>			
	Цукерки в асортименті	100	240
	Цукерки в коробках «Вечірній Київ»	100	240
	Шоколад «Мілленіум»	100	240

3.3.Розрахунок сировини

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

В даному випадку розрахунок сировини буде розроблятися за методом меню. Цей метод передбачає визначення необхідної кількості сировини для приготування страв включених у виробничу програму даного підприємства.

Таблиця 3.12. Зведена продуктова відомість

Продукти	Кількість продуктів,кг	Нормативні документи
	Брутто, кг	
1	2	3
Риба та морепродукти:		
Оселедець	2,19	ДСТУ 815:2008
Форель	10,4	ДСТУ 2284:2010
Скумбрія	1,4	ДСТУ 2284:2010
М'ясо:		
Яловичина(тонкий край)	59,35	ДСТУ 4426:2005
Яловичина (вирізка)	51,51	ДСТУ 4426:2005
Яловичина (котлетне м'ясо)	24,09	ДСТУ 4437:2005
Печінка яловича	22,54	ДСТУ 46.019-2002
Свинина	37,8	ДСТУ 7706:2015
Сало шпик	3,89	ДСТУ 4424:2005
Курятина	6,48	ДСТУ 3143-95
Кістки харчові	10,3	ДСТУ 4434:2005
Овочі та фрукти:		
Буряк	0,33	ДСТУ 7033:2009
Картопля	290	ДСТУ 9221:2023
Огірки (свіжі)	1,74	ДСТУ 1991-2002

Цибуля ріпчаста	63,4	ДСТУ 3234-89
Цибуля зелена	17,65	ДСТУ 6011:2008
Морква	6,65	ДСТУ 286-91
Салат зелений	0,25	ДСТУ 8107:2015
Петрушка (зелень)	0,98	ДСТУ 6010:2008
Петрушка (корінь)	0,59	ДСТУ 318-91
Гриби лисички (сушені)	3,55	ДСТУ 4163-2003
Лимон	1,04	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Фініки	0,85	ДСТУ 3893-99
Абрикоси	1,22	ДСТУ UNECE STANDARD FFV-02:2017
Банани	2,67	ДСТУ 3355—96
Яблука (свіжі)	39,6	ДСТУ 691:2004
Сливи свіжі	0,35	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-29:2007
Вишня	0,67	ДСТУ 8325:2015
Журавлина	0,9	ДСТУ 5035:2008
Молочно-жирові продукти		
Дріжджі пресовані	0,3	ДСТУ 4812:2007
Сирна маса	15,73	ДСТУ 4503:2005
Сир голландський	46	ДСТУ 4554:2006
Молоко	45	ДСТУ 2661:2010
Молоко для пінок	14	ДСТУ 2661:2010
Мацоні	12,2	ДСТУ 4417:2005
Вершки	10,7	ДСТУ 7519:2014
Сметана 30%	22	ДСТУ 4418:2005
Маргарин	2	ДСТУ 4465:2005
Масло вершкове	3	ДСТУ 4399:2005
Пломбір	4	ДСТУ 4733:2007
Морозиво вершкове	1,8	ДСТУ 4733:2007
Яйця курячі	260 шт.	ДСТУ 5028: 2008
Майонез	2,2	ДСТУ 4487:2005
Гастрономія		
Ікра зерниста	0,9	ДСТУ 8096:2015
Буженина	0,8	ДСТУ 4668:2006
Ковбаски (купати)	10	ДСТУ 4436:2005
Окорок копчено-варений	4,5	ДСТУ 4668:2006
Сухі продукти, напої, консерви		
Шоті	60	ДСТУ 28808-90
Томатне пюре	6,1	ДСТУ 3246-95
Сироп конс компоту	0,56	ДСТУ 4518:2008
Борошно пшеничне	30	ДСТУ 5028:2008
Каша кукурудзяна	18,6	ДСТУ 4524:2006
Локшина	19	ДСТУ 7043: 2009
Пудра рафінадна	0,87	ДСТУ 2213-93

Цукор	37,9	ДСТУ 4244:2003
Чай в/г	1,5	ДСТУ 7043:2009
Кава натуральна	6,4	ДСТУ 4394: 2005
Мигдаль	0,2	ДСТУ 3888-99
Какао-порошок	0,06	ДСТУ 4391:2005
Желатин	0,23	ДСТУ3718:2007
Бісквіт	0,8	Сертифікат якості
Естрагон	0,52	ДСТУ ISO 927:2015
Шоколад	17,2	ДСТУ 3924-2000
Варення	5,72	ДСТУ 4899:2007
Мускатний горіх	0,17	ДСТУ ISO 927:2015
Гірчиця	0,18	ДСТУ 1052-2005
Олія рослинна	6,53	ДСТУ 4349:2004
Кулінарний жир	3,68	ДСТУ 4335:2004
Жир тваринний топлений	23,59	ДСТУ 4455:2005
Жир яловичий	0,65	ДСТУ 4455:2005
Огірки (солоні)	0,87	ДСТУ 2176-93
Яблука (конс.)	0,8	ДСТУ 6060:2008
Апельсиновий сік	10,2	ДСТУ 2905-94
Вишня(конс)	0,8	ДСТУ 4697:2006
Полуниця(конс)	0,9	ДСТУ 4697:2006
Родзинки	2,8	ДСТУ 4585:2006
Екстракт хлібного квасу	0,65	ДСТУ-П 4583:2006

Вино-горілчані вироби		
1	2	3
	Шампанське «Moet&Shandon»	1 бут.
	Шампанське «Агарцин»	50
	Вино біле «Рислінг» Шабо	100
	Вино біле «Мускат» Шабо	100
	Вино Кіндзмараулі	50
	Вино Сапераві	50
	Вино Мукузані	100
	Вино червоне «Каберне» Шабо	100
	Вино червоне «Ізабелла» Шабо	100
	Вино червоне «Чорний доктор» Шабо	100
	Портвейн білий Шабо	50
	Коньяк «Арарат»	100
	Коньяк «Старий Кахеті»*****	100
	Коньяк «Hennessy V.S.»	2
	Коньяк «HennessyV.S.O.P.»	2
	Горілка «NemiroffLex», пляш.	50
	Горілка «Хортиця» срібна	50
	Горілка «Мороша»	50

	Горілка «Цельсій»	50
	Наливка ягідна	50
	Лікер шипшини	50
	Лікер вишневий	50
	Вода мінеральна «Боржомі»	400
	Вода мінеральна «Бонаква»	200
	«Кола»	550
	Лимонад	200

3.4. Проектування складської групи приміщень

Для нормальної і безперебійної роботи підприємства громадського харчування необхідний деякий запас сировини. Складська група приміщень призначена для зберігання тари і предметів матеріально-технічного оснащення. У складських приміщеннях повинні бути забезпечені нормальні умови зберігання, які відповідні фізико-хімічним особливостям окремих видів продуктів - температура, вологість повітря, кратність обміну повітря в камерах і коморах.

Складські приміщення підприємств громадського харчування діляться на дві групи: із спеціальним охолодженням і без нього. У проекті даного підприємства через невелику кількість сировини, що підлягає зберіганню з'явилася можливість об'єднати деякі камери.

Площі складських приміщень приймаємо за діючими СНіП.

1. Охолоджені:

- Комора для зберігання продукції в охолоджену вигляді – 9 м²

2. Неохолоджені:

- комора і мийна тари - 6 м²;
- комора інвентарю - 6 м²;
- завантажувальна - 8 м²

При проектуванні складських приміщень необхідно зазначити необхідний обсяг холодильного устаткування, яке буде встановлено в охолоджувальних камерах та стелажі і підтоварники, які будуть встановлені в не охолоджувальних камерах

3.5. Проектування заготівельних цехів

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

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

3.5.1. Розробка виробничих програм заготівельних цехів

Виробнича програма заготівельного цеху наведена у табл. 3.16. Додатку 1.

Таблиця 3.16 – Виробнича програма заготівельного цеху кафе на 80 місць

Сировина	Призначення напівфабрикату	№ рецептури	Маса продукту в 1 порції, г		Число порцій, шт.	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Відділення доготівлі м'ясних і рибних напівфабрикатів								
Лінія обробки рибних напівфабрикатів								
Оселедець	Оселедець з картоплею та маслом	128	73	35	30	2,19	1,05	Ручний: миття риби, видалення кісток та шкірки
Всього						2,19	1,05	
Форель	Форель з екстрагоном	Фірма	400	300	26	10,4	7,8	Ручний: миття, видалення спинних жучків, плавників, відрізання хвоста
Всього						10,4	7,8	
Скумбрія	Салат з рибою горячого копчення	94	77	50	18	1,4	0,9	Ручний: миття, видалення кісток, нарізання
Всього						1,4	0,9	

Разом						13,9 9	9,75	
Лінія доготівлі м'ясних напівфабрикатів і птиці								
Курятина	Салат «Тбілісі»	36.	152	105	18	2,74	1,89	Ручний: зняття шкірки із курей, відокремлення м'яса від кісток миття, нарізання.
	Чихиртма (суп з курей)	8,16	78	54	48	3,74	2,59	Ручний: зняття шкірки із курей, відокремлення м'яса від кісток миття, нарізання. Механічний: подрібнення
Всього						6,48	4,48	
Свинина	Каурма із свинини	8.32	140	125	270	37,8	33,7	Ручний: нарізання
Всього						37,8	33,7	
Яловичина (вирізка)	Антрекот з цибулею і гарніром	560	170	125	303	51,5 1	37,9	Ручний: миття, нарізання на шматки
Всього						51,5 1	37,9	
Яловичина (тонкий край зачищен.)	Асорті м'ясне	153	54	40	134	7,24	5,36	Ручний: миття, нарізання на шматки
	Вінегрет м'ясний	106	70	52	11	0,77	0,57	
	Біфштекс з цибулею і гарніром	550	170	125	302	51,3 4	37,75	
Всього						59,3 5	43,68	
Яловичина (котлетн е м'ясо)	Тева- Кебаб (Биточки запечені)	10.38	101	74	162	16,3 6	12	Ручний: нарізання, миття. Механічний: подрібнення
	Бульйон м'ясний прозорий	253	45	33	48	2,16	1,58	
	Фрикадел ьки м'ясні	178	154	116	86	5,57	4,13	
Всього						24,0 9	17,7	
Язик яловичий	Асорті м'ясне	153	42	42	134	5,63	5,63	Ручний: миття, нарізання

Продовження табл. 2.16

Всього						5,63	0,15	
Печінка яловича	Бутерброд з паштетом	6	37	21	7	0,25	0,15	Ручний:нарізання на шматки Механічний:подрібнення
	Паштет з яловичини	159	37	21	135	4,99	2,83	
	Печінка смажена	36.	133	110	130	17,3	14,3	Ручний:нарізання на шматки
Всього						22,54	17,28	
Кістки харчові	Бульйон м'ясний прозорий	253	112	112	48	5,4	5,4	Ручний:миття,нарізання
	Соус червоний основний	759	38	38	129	4,9	4,9	Ручний:миття,нарізання
Всього						10,3	10,3	
Шпик	Бутерброд з паштетом	6	3,12	3	7	0,02	0,02	Ручний:зачистка,нарізання
	Ячня з хлібом і зел.цибулю	49.29	30	29	129	3,87	3,74	
Всього						3,89	3,76	
Разом						221,9	176,32	
Відділення овочеве								
Лінія обробки овочевих напівфабрикатів								
Картопля	Оселедець з картоплею та маслом	128	103	77	30	3,09	2,31	Сортування, калібрування, очистка, миття, нарізання
	Салат з рибою горячого копчення	94	69	50	18	1,2	0,9	
	Салат «Тбілісі»	36.	27	20	18	0,5	0,4	
	Вінегрет м'ясний	106	47	34	11	0,5	0,4	
	Биточки запечені	10.38	173	130	162	28	21	
	Сирники з сиру та	464	113	85	130	14,7	11	

	картоплі							
	Картопля смажена у фритюрі	697	400	300	605	242	181,5	
Всього						289,99	217,51	
Морква	Бутерброд з паштетом	6	2,8	1,5	7	0,02	0,01	Сортування, відрізання донця, очистка, миття, нарізання
	Салат з рибою горячого копчення	94	25	20	18	0,45	0,36	
	Вінегрет м'ясний	106	30	24	11	0,33	0,26	
	Бульйон м'ясний прозорий	253/178	4	3	48	0,19	0,14	
	Суп з курей	8.16	4	3	48	0,19	0,14	
	Биточки	10.38	16	13	162	2,6	2,1	
	Хінкалі	36.	10	5	173	1,73	0,87	
	Паштет з яловичини	159	3	2	135	0,4	0,3	
	Соус червоний основний	759	5,75	4,6	129	0,74	0,59	
Всього						6,65	4,77	
Цибуля ріпчаста	Форель з екстрагоном	Фірма .	29,6	24	26	0,77	0,62	Ручний: сортування, калібрування, відрізання донця, очистка, миття, нарізання
	Бутерброд з паштетом	6	3,57	1,5	7	0,02	0,01	
	Салат яєчний	36.	13,1	11	10	0,13	0,11	
	Бульйон м'ясний прозорий	253/178	3	2	48	0,14	0,096	
	Суп з курей	8.16	3	2	48	0,14	0,096	
	Фрикаделі м'ясні	178	9	8	48	0,43	0,38	
	Біфштекс з цибулею з гарніром	550	65	55	302	19,63	16,61	
	Антрекот з	560	65	55	303	19,69	16,67	

	цибулею і з гарніром							
	Биточки запечені	10.38	68	57	162	11	9,23	
	Хінкалі	36.	48	25	173	8,3	4,3	
	Соус горіховий з цибулею	8.47	22	19	130	2,86	2,47	
	Соус червоний основний	759	2,7	2,1	129	0,38	0,27	
Всього						63,38	49,89	
Цибуля зелена	Пиріжки смажені з яйцем і цибулею	36.	193	154	90	17,37	13,86	Механічний: сортування, миття, очистка, миття, нарізання
	Ікра зерниста	43	13	10	21	0,28	0,21	
Всього						17,65	14,17	
Буряк	Вінегрет м'ясний	106	30	24	11	0,33	0,26	Механічний: сортування, миття, очистка, нарізання
Всього						0,33	0,26	
Петрушка (корінь)	Вінегрет м'ясний	106	3	2	11	0,03	0,02	Механічний: сортування, миття, очистка, миття, нарізання
	Бульйон м'ясний прозорий	253/178	3	2	48	0,1	0,09	
	Суп з курей	8.16	3	2	48	0,1	0,09	
	Соус червоний основний	759	2,8	2	129	0,36	0,26	
Всього						0,59	0,46	
Огірки свіжі	Канapé з буженин. і окороком	26	13	10	12	0,16	0,12	Ручний: сортування, калібрування, миття, нарізання
	Салат з рибою горячого копчення	94	63	50	18	1,13	0,9	
	Салат «Тбілісі»	36.	25	20	18	0,45	0,36	
Всього						1,74	1,38	
Гриби лисички	Пиріжки печні з грибами	1026/1059	34	17	90	3,06	1,53	Ручний: сортування, миття, нарізання

сушені	та картоп.							
	Биточки запечені	10.38	3	6	162	0,49	0,97	
Всього						3,55	2,5	
Разом						427,45	321,1 2	
Лінія обробки ягід і зелені								
Петрушк а (зелень)	Форель з екстрагоно м	Фір м.	4	3	26	0,1	0,08	Ручний: сортування, мийка, нарізання
	Пиріжки смажені з цибулею і яйцем	1026 /106 5	3,7	2,8	90	0,33	0,25	
	Каурма із свинини	8.32	2	1	270	0,54	0,27	
Всього						0,98	0,6	
Салат	Салат «Тбілісі»	36.	14	10	18	0,25	0,18	Ручний: сортування, мийка, очистка, нарізання
Всього						0,25	0,18	
Лимон	Форель з екстрагоно м	Фір м.	13	12	26	0,34	0,31	Ручний: сортування, миття, очищення, нарізання
	Чай з лимоном	944	-	9	23	-	0,2	
	Напій лимонний	1008	-	16	36	-	0,576	
	Ікра зерниста(по рціями)	43	10	9	21	0,21	0,19	
	Мус лимонний	900	19	8	26	0,49	0,2	
Всього						1,04	1,48	
Яблука свіжі	Компот зі свіжих плодів	859	45	40	16	0,72	0,64	Ручний: сортування, мийка, видалення плодоніжки, нарізання
	Напій яблучний	1010	25	25	36	0,9	0,9	
	Компот з яблук і слив	861	22	20	16	0,35	0,32	
	Яблука запеч.	36.	90	63	18	1,62	1,13	
	Фрукти свіжі по сезону	847	150	150	240	36	36	
Всього						39,59	38,99	
Сливи	Компот з яблук і слив	861	22	20	16	0,35	0,32	Ручний:видалення

КРБ.ТРiОХ.1.463-03.2.9.

Арк.

свіжі								кісточки,миття
Всього						0,35	0,32	
Абрикоси і свіжі	Самбук абрикосовий	905	76	65	16	1,22	1,04	Ручний: миття, видалення кісточок, нарізання
Всього						1,22	1,04	
Фініки	Фініки фаршировані	Фірма.	85	50	10	0,85	0,5	Ручний: сортування, миття, видалення плодоніжки
Всього						0,85	0,5	
Банани	Банани з вершками	856	167	100	16	2,67	1,6	Ручний: сортування, мийка,очистка,нарізання
Всього						2,67	1,6	
Всього						6,21	5,4	
Вишня	Компот зі свіжих плодів	859	42	40	16	0,67	0,64	Ручний: сортування, миття,очищення
Всього						0,67	0,64	
Журавлина	Напій журавлинний	1009	-	25	36	-	0,9	Ручний: сортування, миття
Всього						-	0,9	
Разом						64,28	60,23	

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

У цеху виділяють наступні лінії обробки н/ф:

- лінія по обробці м'яса, птиці і субпродуктів;
- лінія по обробці риби;
- лінія по обробці овочів;
- лінія по обробці зелені, фруктів.

Таблиця 3.17. Режим роботи заготівельного цеху

Місце реалізації продукції цеху	Часи реалізації	Часи роботи цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість зміни, г	Примітка
Зал кафе	8 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	7 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	8	Без вихідних

В заготівельному цеху розрізняють такі лінії:

- Лінія обробки м'яса, птиці, субпродуктів;
- Лінії обробки риби;
- Лінія обробки коренеплодів;
- Лінія обробки цибулі ріпчастої;
- Лінія обробки ягід і зелені.

Технологічні лінії та обладнання заготівельного цеху наведено у табл.

3.18 Додаток 2.

3.5.2. Розрахунок обладнання

У заготівельному цеху використовується як механічне, так і немеханічне устаткування. Також для короткочасного зберігання напівфабрикатів встановлюють холодильне устаткування.

Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів, що віддаються механічній обробці представлено в табл. 3.19, 3.20 у Додатку 2.

Розрахунок обладнання заготівельного цеху

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

Технологічні розрахунки механічного обладнання зводимо до підбору машин відповідно до необхідної максимальної годинної продукції, визначаємо час їх роботи та фактичного коефіцієнта їх використання. Для виконання одних і тих самих операцій промисловістю випускаються механізми різною потужністю.

Щоб визначити який з них потрібно встановити в цеху, необхідно розрахувати необхідну потужність механізму.

Підбір механічного обладнання

Продуктивність механічного обладнання G , кг/год визначаємо за формулою $G_{\text{треб.}} = Q / (0,5 * T)$, кг/год

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

Т – тривалість роботи зміни, год.

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

Визначаємо час роботи машини та коефіцієнт використання, за формулами

$$t = Q / G, \text{ год}$$

$$\eta = t / T$$

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

T – тривалість роботи зміни заготівельного цеху – 8 год.

Овочевий цех

Для очистки картоплі та коренеплодів підбираємо машину для очистки картоплі. Машину підбираємо за масою коренеплодів, які піддаються обробці на овочевій лінії згідно виробничій відомості. (табл. 3.21 Додаток 2)

$$Q_{\text{заг}} = Q_{\text{карт}} + Q_{\text{буряку}} + Q_{\text{кор.петрушки}}$$

Для картоплеочисної машини кількість сировини, яка піддається обробці – 315,6 кг., тоді:

$$G = 315,08 / (0,5 * 8) = 78,7 \text{ кг/год};$$

$$t = 78,7 / 100 = 0,78 \text{ год};$$

$$\eta = 0,78 / 8 = 0,09$$

Для овоченарізної машини кількість сировини, що піддається – 378,58 кг., тоді:

$$G = 378,36 / (0,5 * 8) = 94,6 \text{ кг/год};$$

$$t = 94,6 / 100 = 0,94 \text{ год};$$

$$\eta = 0,94 / 8 = 0,12.$$

Підбір обладнання для овочевої лінії заготівельного цеху наведено в табл. 3.22. Додаток 2.

Таблиця 3.22 Підбір обладнання для овочевої лінії заготівельного цеху

Найменування операції	Кількість, кг	Продуктивність обладнання, G, кг/год	Час роботи, t, год.	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць	Марка обладнання
1	2	3	4	5	6	7
Очищення овочів	315,08	100-300	0,78	0,09	1	МОП- II-I
Нарізка овочів	378,36	120-200	0,94	0,12	1	CL50

Відповідно до цієї кількості сировини і розрахунків підбираємо наступне обладнання: овочеочисну машину МОП-II-I продуктивністю $G = 100-300 \text{ кг / год}$, габарити $(0,41 * 0,295 * 0,4)$ та овоченарізну машину CL50 з продуктивністю $G = 120-200 \text{ кг / год}$ з габаритними розмірами $(300*360*590 \text{ мм})$.

М'ясо-рибний цех

У м'ясо-рибному цеху виконуються такі механічні операції, як подрібнення і вимішування фаршів, механічне очищення риби та ін...

Під час підбору обладнання для приготування фаршу визначають масу продуктів для подрібнення на м'ясорубці і масу фаршу для вимішування.

Таблиця 3.23 До розрахунку обладнання м'ясо-рибної лінії заготівельного цеху

Продукти	Страви				Маса продуктів, кг		
	Бутерброд з паштетом	Бульйон м'ясний з фрикаделками	Паштет з печінки		на 1-е подрібнення	на 2-е подрібнення	на перемішування
1	2	3	4	5	6	7	8
Печінка яловича	0,15	-	2,8	-	2,95	2,95	2,95
Масло вершкове	0,05	-	-	-	-	-	0,05
Шпик	0,02	-	0,4	-	-	-	0,42
Цибуля ріпчаста	0,01	0,096	0,2	9,2	-	-	9,5
Морква	0,01	0,14	0,27	2,1			2,52
Яйця	0,14	-	0,27	-	-	-	0,6
Молоко	0,01	-	0,2	-	--	-	0,41

Яловичина (котлетне м'ясо)	-	1,58	-	11,99	13,57	13,57	13,57
Хліб	0,21	-	-	-			0,21
Вода	-	1,1	-	-	-	-	1,1
Разом :					16,52	16,52	31,33

Подрібненню на м'ясорубці підлягає: 33,04 кг продуктів.

Перемішуванню – 31,33 кг.

Розрахуємо продуктивність механічного обладнання G:

$$G=Q/(0,5*T);$$

де: Q- кількість продуктів, оброблювальних за допомогою даного механізму, кг;

T- тривалість роботи зміни, год.

$$G=33,04/(0,5*8) = 9,26 \text{ кг/год}$$

$$G=31,33/(0,5*8) = 7,8 \text{ кг/год}$$

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

Визначимо час роботи м'ясорубки та коефіцієнт використання , за формулами:

$$t=Q_1/G+0,8*Q_2/G ;$$

$$\eta=t/T;$$

де Q₁- маса сировини на 1-ше подрібнення;

Q₂- маса сировини на 2-ге подрібнення;

G- продуктивність прийнятого до установки механізму , кг/год;

$$t=16,52/9,26+0,8*16,52/7,8=3,5$$

$$\eta=3,5/8=0,44$$

Час роботи фаршмішалки та коефіцієнт її використання визначимо за формулою:

$$t= Q_2/G;$$

$$\eta=t/T,;$$

$$t=16,52/9,26=1,8$$

$$\eta=1,8/8=0,23$$

Таблиця 3.24. Підбір обладнання для м'ясо – рибної лінії цеху

Найменування операції	Кількість, кг	Продуктивність обладнання, G, кг/год	Час роботи, t, год	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць	Марка обладнання
М'ясорубка (подрібнення м'яса, риби)	33,04	70	3,5	0,44	1	ПУ- 0,6
Продовження табл. 2.24						
Фаршемішалка (перемішування м'ясного та рибного фаршу)	31,33	150	1,8	0,23	1	ПУ- 0,6 МС-4-7-8-20

Відповідно до цього підбираємо наступне обладнання: універсальний привід ПУ-0,6 зі змінними механізмами.

Підбір немеханічного обладнання

До нього відносять виробничі столи та мийні ванни. Число виробничих столів розраховують за числом одночасно працюючих у цеху та довжиною робочого місця на одного робітника. Довжину столів (L) визначають за формулою:

$$L= l \cdot N;$$

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

N- кількість робітників зайнятих на виробництві,люди;

Таблиця 3.25. Розрахунок та підбір виробничих столів для заготівельного цеху

Технологічні операції	Норми довжини стола, м	Габарити, м		Марка стола	Площа зайнята обладнанням, S, м ²	Кількість столів	Загальна площа S, м ²
		Довжина	Ширина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1.Зачистка м'яса і нарізка на н/ф	1,25	1,05	0,84	СПСМ – 1	0,88	1	0,88
2.Обробка птиці і субпродуктів	1,25	1,05	0,84		0,88	1	0,88
1	2	3	4	5	6	7	8

3.Пластування і нарізка риби	1,25	1,05	0,84	СПР	0,88	1	0,88
4.Ручне очищення ріпчастої цибулі	0,7	0,84	0,84	СПЛ	0,71	1	0,71
5.Доочистка картоплі і коренеплодів	0,7	0,84	0,84	СПК	0,71	1	0,88
6.Перебирання зелені, нарізання овочів та фруктів	1.25	1,26	0,84	СПСМ – 3	1,06	1	1,06
Разом:	-	-	-	-	-	-	5,29

Розрахунок та підбір мийних ванн

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

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

де Q- маса продуктів, які піддаються миттю,кг;

w- норма втрати води на миття 1 кг;

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

φ- обертаємість ванни за зміну.

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

де T- тривалість зміни;

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

Тривалість циклу обробки продукту в мийній ванні :

- миття кісток курячих 30 хв;
- миття м'яса 30 хв;
- миття курятини 20 хв;
- миття риби 30 хв;
- миття овочів 20 хв;
- миття фруктів та ягід 30хв;

Отримані дані зведемо у таблицю .

Таблиця 3.26 – Підбір мийних ванн в заготівельному цеху

Сировина	Маса сировини, Q, кг	Витрати води, w, л	Коефіцієнт заповнення ванни k	Обертасмість ванн φ	Розрахунковий об'єм, V, дм ³	Тип ванни
1	2	3	4	5	6	7
Кістки харчові	10,3	3	0,85	16	3,03	ВМ – 2
М'ясо	205,23	3	0,85	16	60,4	
Курятина	6,48	3	0,85	16	1,91	
Риба	13,99	3	0,85	16	4,11	
Овочі	428,35	2	0,85	24	62,9	
Фрукти	62,8	2	0,85	24	9,2	
Всього:					141,55	

Вибираємо 2 ванни мийні: 2х-секційну ВМ-2з габаритними розмірами 1680*840*860мм.

Розрахунок та підбір холодильного обладнання

Для підбору холодильних шаф треба визначити їх необхідну місткість. У заготівельних цехах зберігають половину змінної кількості сировини.

Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюють за формулою:

$$E = Q_c / \varphi, \text{ кг}$$

Q_c – кількість сировини на $\frac{1}{2}$ зміни

φ – коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігаються сировина і напівфабрикати, $\varphi = 0,7$.

Всі розрахунки оформлюємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.27. Розрахунок кількості продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі для заготовчого цеху

Найменування н/ф та продуктів	Маса продуктів на $\frac{1}{2}$, кг	Розрахунковий коефіцієнт	Необхідна місткість холодильного обладнання, E, кг	Марка холодильної шафи
Риба:		0,75	114,8	ШХ-0,4 М
Оселедець	1,09			
Судак	5,2			
Тріска	0,7			
Всього:	6,99			
М'ясо:				

Курятина	3,24			
Яловичина(вирізка)	25,8			
Яловичина(тонкий	29,7			
Яловичина (котлетна	12,05			
Язик яловичий	2,82			
Кістки харчові	5,15			
Печінка яловича	11,27			
Свинина	18,5			
Шпик	2,16			
Всього:	110,69			
Овочі				
Огірки свіжі	0,87			
Буряк	0,17			
Петрушка (зелень)	0,49			
Петрушка(корінь)	0,33			
Цибуля зелена	8,89			
Яблука свіжі	24,5			
Лимон	0,52			
Капуста свіжа	12,33			
Салат зелений	0,125			
Фініки	0,425			
Сливи	0,18			
Банани	1,14			
Абрикоси	0,61			
Чорнослив	3,1			
Вишня	0,34			
Журавлина	0,45			
Всього:	54,47			
Всього:	172,15			

$$E=172,15/2/0,75=114,8\text{кг}$$

Вибираємо холодильну шафу з найближчою більшою місткістю $V, \text{м}^3$.

Місткість шафи визначаємо з розрахунку ,що в 1 м^3 об'єму розміщується 200 кг продукту.

$$V=114,8/200=0,57 \text{ м}^3$$

Таким чином, підбираємо 1 холодильну шафу ШХ-0,8місткістю $0,8 \text{ м}^3$, габаритні розміри (1500x750x1820мм).

Розрахунок робочого персоналу

Чисельність виробничих робітників у заготівельних цехах визначають за нормами виробітку з урахуванням фонду часу на одного робітника за певний період і виробничої програми цеху за цей же період:

$$N_1 = A / T^* \lambda, \text{ кухарів}$$

де N_1 – чисельність працівників, безпосередньо зайнятих на робочому місці, люд.

T – тривалість роботи цеху, год.

λ - коефіцієнт враховуючий підвищення продуктивності праці,

$\lambda = 1,14$.

A – кількість людей-годин за зміну.

$A = Q / d$, людей-годин

Q – кількість сировини, яка переробляється за зміну, кг;

d – норма виробітку для даної операції на 1 людину, кг/год.

Загальну кількість працівників визначаємо за формулою :

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

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

Чисельність робітників, зайнятих в процесі виробництва:

$$N_1 = 27,62 / (8 \cdot 1,14) = 3 \text{ людини.}$$

Загальна чисельність виробничих працівників:

$$N_2 = 3 \cdot 1,32 = 4,32 \approx 5 \text{ людей.}$$

Таким чином, в овочевому цеху працюватиме 3 кухаря в 1 зміну.

В заготовочному цеху буде працювати 5 людей в 1 зміну.

Таблиця 3.28. Розрахунок чисельності виробничих робітників в заготівельному цеху

Технологічні операції	Маса сировини, кг	Норма виробітки, кг/день	Кількість людино-годин
1	2	3	4
Оселедець			
Промивання	1,05	30	0,035
Форель			
Нарізання	7,8	40	0,195
Скумбрія			
Видалення кісток	1,4	50	0,028
Нарізання	0,9	40	0,023
Курятина			
Зняття шкірки із курей	6,48	70	0,093

Відокремлення м'яса від	5,0	60	0,083
Миття	4,48	50	0,09
Подрібнення	4,48	50	0,09
Свинина			
Нарізання порційних кусків	33,7	50	0,674
Яловичина(вирізка)			
Зачистка і нарізання	37,9	80	0,47
Миття	37,9	70	0,54
Яловичина(котлетне м'ясо)			
Зачистка і нарізання	24,09	50	0,48
Миття	23,21	40	0,58
Подрібнення	17,7	20	0,885
Язик яловичий			
Миття	5,63	20	0,28
Нарізання порційних кусків	5,63	20	0,28
Яловичина(тонкий край)			
Зачистка і нарізання	59,35	80	0,74
Миття	43,68	70	0,624
Печінка яловича			
Нарізання	22,54	50	0,45
Подрібнення	17,28	30	0,58
Сало шпик			
Нарізання	4,16	20	0,2
Кістки харчові			
Миття	10,3	20	0,51
Морква			
Сортування	6,59	20	0,33
Миття механічне	6,1	160	0,038
Очистка механічна	5,9	160	0,037
Миття ручне	5,1	20	0,255
Ручна доочистка	4,76	20	0,238
Нарізка механічна	4,76	160	0,029
Картопля			
Сортування	307,31	250	1,23
Миття механічне	300,1	450	0,667
Очистка механічна	292,31	400	0,73
Миття ручне	250,23	450	0,556
Ручна доочистка	230,38	250	0,922
Нарізка механічна	230,38	160	1,44
Цибуля ріпчаста			
Видалення донця	63,78	50	1,27
Очистка механічна	60,4	160	0,277
Миття механічне	55,7	160	0,348
Нарізка механічна	51,09	160	0,319
Цибуля зелена			
Миття	17,78	250	0,071
Очищення	14,17	50	0,283
Нарізання	14,17	50	0,283
Капуста			
Очистка ручна	24,66	50	0,493
Миття ручне	16,5	50	0,33

Нарізка механічна	15,04	160	0,094
Буряк			
Сортування	0,33	20	0,017
Миття механічне	0,3	450	0,0006
Очистка механічна	0,29	400	0,0007
Миття ручне	0,28	20	0,014
Ручна доочистка	0,27	20	0,014
Нарізка механічна	0,26	160	0,001
Редис червоний			
Миття ручне	0,64	20	0,032
Видалення плодоніжки	0,51	20	0,026
Нарізка механічна	0,45	160	0,002
Огірки (свіжі)			
Очистка ручна	1,74	20	0,087
Миття ручне	1,42	20	0,071
Нарізка механічна	1,38	160	0,009
Салат зелений			
Миття ручне	0,25	20	0,013
Очистка ручна	0,2	20	0,01
Нарізка ручна	0,18	20	0,009
Петрушка (зелень)			
Миття ручне	0,98	20	0,049
Зачистка	0,6	20	0,03
Петрушка (корінь)			
Миття механічне	0,65	160	0,004
Очистка механічна	0,45	160	0,003
Гриби білі (сушені)			
Миття ручне	3,55	20	0,178
Очистка ручна	2,0	20	0,1
Нарізка ручна	2,5	20	0,125
Вишня			
Сортування	0,67	20	0,034
Миття ручне	0,64	20	0,032
Чорнослив			
Миття ручне	6,21	20	0,31
Видалення кістки	5,4	20	0,27
Лимон			
Миття ручне	1,04	30	0,035
Нарізка ручна	1,48	20	0,074
Яблука (свіжі)			
Сортування	49	20	2,45
Миття ручне	48,6	20	2,43
Видалення плодоніжки	47,8	20	2,39
Нарізка механічна	47,69	160	0,298

Сливи			
Миття ручне	0,35	20	0,018
Видалення кістки	0,32	20	0,016
Абрикоси			
Миття	1,22	20	0,061
Видалення кісточки	1,04	20	0,052
Нарізання	1,04	20	0,052
Фініки			
Миття	0,85	20	0,042
Видалення плодоніжки	0,5	20	0,025
Журавлина			
Миття	0,9	20	0,045
Разом:			27,62

Розрахунок площі цеху

Площу заготівельного цеху розраховують як суму площ обладнання, установленого в ньому з урахуванням коефіцієнта використання.

Таблиця 3.29 - Розрахунок корисної площі заготовочного цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Число одиниць	Габаритні		Площа, зайнята од-ю обладн., м ²	Сумарна площа зайнята об-м, м ²
			довжина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Ванна мийна 2х-секційна	ВМ-2	2	1,68	0,84	1,41	2,8
Стіл для нарізання овочів та фруктів перебирання зелені	СПСМ – 3	1	1,26	0,84	1,06	1,06
Стіл для доочистки картоплі і коренеплодів	СПК	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Стіл для очистки цибулі	СПЛ	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Стіл для очищення риби	СПР	1	1,47	0,84	1,24	1,24
Колода для розрубання м'яса і кісток	КР	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Стіл для м'яса	СПСМ - 1	1	1,05	0,84	0,88	0,88
Універсальний привід	ПУ-06	1	0,53	0,28	0,15	0,15
Овочевочисна машина	МОП-11-1	1	0,41	0,295	0,12	0,12
Овочерізка	CL50	1	0,3	0,36	0,108	0,108
Шафа холодильна	ШХ - 0,6	2	0,75	0,75	0,56	0,56

1	2	3	4	5	6	7
Раковина для рук	РР	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бак для відходів	БО	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Разом:						9,6

Площа цеху заготування напівфабрикатів: $S_{\text{цеху}} = 9,04/0,4 = 24 \text{ м}^2$.

Згідно зі СНіП приймаємо площу цеху заготування напівфабрикатів 24 м^2 .

3.6 Проектування доготівельних цехів

Виробничу програму розробляють на основі виробничої програми всього підприємства, продуктової відомості, режиму роботи кафе.

3.6.1 Розрахунок виробничих програм цехів

Гарячий цех

Розробляємо виробничу програму для гарячого цеху. Враховуємо також і напівфабрикати, які готують для холодного цеху. Дані зводимо до таблиці 3.30

Таблиця 3.30. Виробнича програма гарячого цеху

№ страви по збірнику рецептур	Найменування страви	Маса продукту в порції, г	Число порцій, шт	Спосіб обробки
1	2	3	4	5
Для залу кафе				
ФС	Форель з екстрагоном	280	26	Смаження, запікання
	Кава чорна «Амерікано»	100	168	Варіння
950	Кава чорна з вершками	100/25/15	168	Варіння
951	Кава на молоці	200	168	Варіння
953	Кава на молоці по-варшавськи	200/5	168	Варіння
955	Кава по-східному	100	168	Варіння
959	Какао з молоком	50	64	Варіння
963	Шоколад	50	64	Варіння
	Шоколад з корицею	50	64	Варіння
964	Шоколад зі взбитими вершками	200/30/20	40	Варіння
	Напій «Шоколадка»	200	40	Варіння
942	Чай-заварка	200	23	Варіння
943	Чай з медом	200/40	23	Варіння
944	Чай з лимоном	200/22/9	23	Варіння
945	Чай з молоком	250/50/22	12	Варіння
915	Суфле ванільне	300	20	Варіння Запікання
36.	Яблука запечені	100	18	Запікання

9.59	Акандж (вушка)	75	90	Запікання
36.	Пиріжки смажені із дріжджового тіста з яйцем і цибулею зеленою	75	90	Запікання
8.52	Хачапурі	75	90	Запікання
253/178	Бульйон м'ясний прозорий	300/75	48	Варіння
254/1042	Чихиртма (Суп з курей)	300/45	48	Варіння
36.	Грінки з сиром Сулугуні	45	48	Смаження
8.32	Каурмас із свинини	200	270	Смаження
178	Фрикаделькі м'ясні	75	48	Варіння
36.	Біфштекс з цибулею і гарніром	100/50	302	Смаження
36.	Антрекот з цибулею і гарніром	100/50	303	Смаження
10.38	Тава Кебаб (Биточки запечені)	275	162	Запікання
36.	Печінка смажена	312/75	130	Смаження
8.39	Купати	275/150/50	129	Запікання
8.49	Хінкалі	205	173	Варіння
9.29	Ячня з лібом і зеленою цибулею	125	129	Смаження
36.	Сирники з сиру та картоплі	230	130	Варіння Смаження
8.19	Гомі (Каша кукурудзяна)	150	129	Варіння
697	Картопля смажена у фритюрі	150	605	Смаження у фритюрі
36.	Лапша	150	130	Варіння
8.47	Соус Бажа (горіховий з цибулею)	75	130	Варіння
759	Соус червоний основний	50	129	Варіння
Для холодного цеху				
Фіrm.	Фініки фаршировані	65	10	Запікання
Фіrm.	Молочний напій «Баку»	220	6	Варіння
Фіrm.	Шоколадний напій «Арарат»	200	40	Варіння
859	Компот зі свіжих плодів	200	16	Варіння
861	Компот з яблук і слив	200	16	Варіння
900	Мус лимонний	100/20	26	Кип'ятіння
932	Морозиво «Сюрприз»	300	16	Запікання
897	Желе з молока	150	32	Кип'ятіння
905	Самбук абрикосовий	100	16	Варіння
1008	Напій апельсиновий	200	36	Кип'ятіння
1009	Напій журавлинний	200	36	Кип'ятіння
1010	Напій яблучний	200	36	Кип'ятіння
1019	Коктейль молочно-шоколадний	150	5	Кип'ятіння
1022	Коктейль молочно-шоколадний з морозивом	150	5	Кип'ятіння
128	Оселедець з картоплею та маслом	125	30	Варіння овочів
153	Асорті м'ясне	140	134	Варіння

159	Паштет з печінки	30	135	Смаження
94	Салат з рибою гарячого копчення	200	18	Варіння
98	Салат столичний	150	18	Варіння
106	Вінегрет м'ясний	200	11	Варіння
107	Салат яєчний	100	10	Варіння
965	Молоко кип'ячене	200	56	Кип'ятіння

Режим роботи гарячого цеху залежить від типу підприємства, його місткості, режиму роботи залу.

Гарячий цех починає свою роботу зазвичай за 1-2 години до відкриття закладу для відвідувачів із тим, щоб до відкриття підприємства уся необхідна продукція була підготовлена до реалізації. Закінчення роботи цеху збігається із закриттям залу. Відображаємо режим роботи у таблиці 2.31

Таблиця 3.31 Режим роботи гарячого цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість	Примітки
Зал кафе	8 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	7 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	13 годин	Робота позмінно

Технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху

Із метою правильної організації технологічного процесу у гарячому цеху виділяють лінії приготування окремих страв і виробів. Технологічні лінії вносимо до таблиці 3.32.

Таблиця 3.32 Технологічні процеси та обладнання гарячого цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
1	2	3
1. Лінія перших страв	Варка бульйонів, проціджування, пасерування овочів, підготовка компонентів, варка перших страв.	харчеварильні котли, сітка-вкладиш, плити, сковороди, виробничі столи, ножі, наплитний посуд
2. Лінія других страви	варіння, припускання, смаження, тушкування, запікання	плити, наплитний посуд, виробничі столи, електросковороди, ножі, жарильна шафа
3. Лінія гарнірів і напівфабрикатів для салатів	варіння, смаження, тушкування, запікання, нарізання	плити, наплитний посуд, електросковороди, виробничі столи, ножі, жарочна шафа
4. Лінія приготування напоїв і солодких страв	перебирання фруктів, варіння, заварювання, запікання	електроплити, наплитний посуд, кип'ятильник, виробничі столи, плити

Графік реалізації страв

Графік реалізації страв складають на основі графіків загрузки залу, меню на розрахунковий день та допустимих термінів реалізації готової продукції.

Кількість страв, які реалізуються за кожну годину роботи залу, визначають по формулі:

$$n_{\text{год}} = n * K_{\text{год}},$$

де $n_{\text{год}}$, n – кількість страв, які реалізують відповідно за годину і за день;

$K_{\text{год}}$ – коефіцієнт перерахунку для даної години.

Коефіцієнт перерахунку для кожної години роботи залу визначають по формулі:

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

де $N_{\text{год}}$, N – кількість відвідувачів, які відвідали обідній зал відповідно за годину і за цілий день.

При складанні графіків реалізації холодних закусок, других і солодких страв, гарячих напоїв значення коефіцієнтів перерахунку для кожної години приймають однаковими. Реалізація перших страв проводиться з 11 до 15 год, для них коефіцієнти перерахунку розраховують окремо:

$$K_{\text{год}} = N_{\text{год}} / N_{\text{п.р.}},$$

де $N_{\text{п.р.}}$ – кількість відвідувачів, які відвідали обідній зал за період реалізації вказаних страв.

Цей графік реалізації страв необхідний для розрахунків теплового устаткування й наплитного посуду на годину максимального завантаження. Спочатку визначаємо коефіцієнт перерахунку, для цього скористаємося таблицею графіка завантаження залу кафе (табл. 3.4)

$$K_{8-9} = 48/1200 = 0,04$$

$$K_{9-10} = 112/1200 = 0,09$$

$$K_{10-11} = 96/1200 = 0,08$$

$$K_{11-12} = 64/1200 = 0,05$$

$$K_{12-13} = 128/1200 = 0,1$$

$$K_{13-14} = 144/1200 = 0,12$$

$$K_{14-15} = 128/1200 = 0,1$$

$$K_{15-16} = 104/1200 = 0,09$$

$$K_{16-17} = 96/1200 = 0,08$$

$$K_{17-18} = 112/1200 = 0,09$$

$$K_{18-19} = 96/1200 = 0,08$$

$$K_{19-20} = 72/1200 = 0,06$$

Коефіцієнт перерахунку для перших страв:

$$K_{11-12} = 64/664 = 0,1$$

$$K_{12-13} = 128/664 = 0,19$$

$$K_{13-14} = 144/664 = 0,22$$

$$K_{14-15} = 128/664 = 0,19$$

$$K_{15-16} = 104/664 = 0,16$$

$$K_{16-17} = 96/664 = 0,1$$

Дані вносимо до таблиці 3.33 Додаток 3.

Холодний цех

Дані щодо виробничої програми цеху вносимо до таблиці 2.34

Таблиця 3.34. Виробнича програма холодного цеху

№ страви по збірнику рецептур	Найменування страви	Маса продукту в порції, г	Число порцій, шт	Спосіб обробки
1	2	3	4	5
Для залу кафе				
Фір.	Молочний напій «Баку»	220	6	Нарізання Порціонування Оформлення
Фір.	Шоколадний напій «Арарат»	200	40	Порціонування Оформлення
Фір.	Форель з екстрагоном	280	26	Нарізання Порціонування Оформлення
Фірм.	Фініки фаршировані	150	16	Нарізання Порціонування Оформлення
1008	Молочний прохолодний напій з джемом	200	256	Порціонування Оформлення
1008	Напій апельсиновий	200	36	Порціонування

				Оформлення
1009	Напій журавлинний	200	36	Порціонування Оформлення
1010	Напій яблучний	200	36	Порціонування Оформлення
1015	Квас хлібний з екстракту	200	36	Порціонування Оформлення
1017	Коктейль вершково-шоколадний	150	5	Порціонування Оформлення
1022	Коктейль молочно-шоколадний	150	5	Порціонування Оформлення
1019	Коктейль вершково-шоколадний з морозивом	150	5	Порціонування Оформлення
	Напій полунично-шоколадний	200	6	Порціонування Оформлення
930	Морозиво- асорті з плодами консервованими	105	16	Нарізання Порціонування Оформлення
932	Морозиво «Сюрприз»	300	16	Порціонування Оформлення
859	Компот зі свіжих плодів	200	16	Нарізання Порціонування Оформлення
861	Компот з яблук і слив	200	16	Нарізання Порціонування Оформлення
900	Мус лимонний	100	26	Порціонування Оформлення
897	Желе з молока	150	32	Порціонування Оформлення
905	Самбук абрикосовий	100	16	Нарізання Порціонування Оформлення
856	Банани з вершками	205	16	Нарізання Порціонування Оформлення
847	Фрукти свіжі по сезону	150	240	Нарізання Порціонування Оформлення
3	Бутерброд з сиром	65	7	Нарізання Порціонування Оформлення
6	Бутерброд з паштетом	65	7	Нарізання Порціонування

				Оформлення
12	Бутерброд з ікрою зернистою	52	12	Нарізання Порціонування Оформлення
26	Канapé з бужениною та окороком	80	12	Нарізання Порціонування Оформлення
43	Ікра зерниста(порційно)	49	21	Порціонування Оформлення
128	Оселедець з картоплею та маслом	125	30	Нарізання Порціонування Оформлення
153	Асорті м'ясе	140	134	Нарізання Порціонування Оформлення
159	Паштет з печінки	30	135	Порціонування Оформлення
94	Салат з рибою гарячого копчення	200	18	Нарізання Порціонування Оформлення
98	Салат столичний	150	18	Нарізання Порціонування Оформлення
106	Вінегрет м'ясний	200	11	Нарізання Порціонування Оформлення
107	Салат яєчний	100	10	Нарізання Порціонування Оформлення
42	Сир голландський(порційно)	50	96	Нарізання Оформлення
966	Кефір(порційно)	200	59	Оформлення
965	Молоко кип'ячене	200	56	Оформлення
41	Масло вершкове(порційно)	15	96	Нарізання Оформлення

Режим роботи цеху вносимо до таблиці 3.35

Таблиця 3.35 Режим роботи холодного цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість	Примітки
Зал ресторану	8 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	7 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	13 годин	В холодному цеху працюють по змінах

Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху

Таблиця 3.36 Технологічні процеси та обладнання холодного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
1. Лінія приготування салатів та холодних закусок	нарізання, підготовка компонентів, оформлення страв	виробничі столи, ножі, машина для нарізання овочів, слайсер, ваги
2. Лінія приготування солодких страв та холодних напоїв	нарізання, підготовка компонентів, оформлення страв	виробничі столи, ножі, ваги

Гарячий цех

Розрахунок необхідного обсягу варильної апаратури здійснюється з урахуванням строків реалізації страв. Він включає визначення обсягів і кількості котлів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, напоїв. Розрахунок теплового обладнання – плит, наплитної і стаціонарної апаратури проводимо з урахуванням термінів реалізованої продукції по годині найбільшого завантаження залу, згідно графіка реалізації страв. У даному випадку цей час з 12⁰⁰-15⁰⁰.

У гарячому цеху встановлюють таке обладнання:

- теплове,
- механічне,
- немеханічне.

Розрахунок об'єму ємкості для варіння супів, соусів наведено в табл. 3.38, для варіння напоїв табл. 3.39 Додаток 3.

Об'єм котлів для варіння бульйонів знаходимо за формулою:

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

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.

Об'єм котла для варіння прозорого бульйону з курей складає:

$$V = \frac{2,592(7+1) + 0,336}{0,85} = 24,8 \text{ дм}^3$$

Встановлюємо 1 варильне обладнання на 30 дм³

Об'єм котла для варіння прозорого м'ясного бульйону складає:

$$V = \frac{6,96(1,25+1)+0,336}{0,85} = 18,8 \text{ дм}^3$$

Встановлюємо 1 варильне обладнання на 20 дм³

Об'єм котла для варіння бульйону для соусу червоного складає:

$$V = \frac{4,902(1,25+1)+1,122}{0,85} = 14,3 \text{ дм}^3$$

Встановлюємо каструлю на 20 дм³

Об'єм котла для варіння супів, соусів, солодких страв і напоїв визначаємо за формулою:

$$V_k = \frac{V_1 * n}{K}, \text{ дм}^3 \quad (2.24)$$

де n – кількість порцій супу, соусу;

V₁ – норма виходу одної порції, дм³;

K – коефіцієнт заповнення, – 0,85.

Для молока кип'яченого на цілий день:

$$V_k = \frac{0,2*56}{0,85} = 13,2, \text{ дм}^3, \text{ каstrуля } V=20 \text{ л}$$

Для компоту зі свіжих плодів:

$$V_k = \frac{0,2*16}{0,85} = 3,8, \text{ дм}^3, \text{ каstrуля } V=4 \text{ л}$$

Для компоту з яблук і слив:

$$V_k = \frac{0,2*16}{0,85} = 3,8, \text{ дм}^3, \text{ каstrуля } V=4 \text{ л}$$

Об'єм казанів для варіння других страв і гарнірів, а також продуктів для холодного цеху визначають за наступною формулою:

- для продуктів, що набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot V_e}{K}, \text{ дм}^3$$

- для продуктів, що не набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot 1,15}{K}, \text{ дм}^3$$

де 1,15 - коефіцієнт, що враховує перевищення об'єму рідини;

- для тушкування продуктів:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}}}{k}, \text{ дм}^3$$

$$V_v = Q \cdot W, \text{ дм}^3$$

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{\rho}, \text{ дм}^3$$

де V_k - об'єм казана для варіння других страв і т.п.;

$V_{\text{прод}}$ - об'єм, займаний продуктом, дм^3 ;

V_v - об'єм води для варіння, дм^3 ;

Q - маса продуктів, кг;

ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм^3 ;

W - норма води на 1 кг продукту;

k - коефіцієнт заповнення котла, (0,85);

Визначаємо об'єм котлів для варіння других страв та гарнірів:

- Для варіння вареників з капустою: 21 порції

$$V_{\text{пр}} = \frac{21 \cdot 0,205}{0,85} = 5,06 \text{ дм}^3$$

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 5,06}{0,85} = 6,8 \text{ дм}^3, \text{ каструля на } 7 \text{ дм}^3$$

- Для варіння сосисок: 16 порцій

$$V_{\text{пр}} = \frac{16 \cdot 0,275}{0,85} = 5,2 \text{ дм}^3$$

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 5,2}{0,85} = 7,03 \text{ дм}^3, \text{ каструля на } 7 \text{ дм}^3$$

- Для варіння макаронів: 16 порцій

$$\rho = 0,26 \text{ кг/дм}^3$$

На 1 порцію витрачається 58 кг сирих макаронів, норма води на 1 кг - 5 л.

$$V_k = \frac{(16 \cdot 0,058) : 0,26 + (2,3 \cdot 5)}{0,85} = 17,8 \text{ дм}^3, \text{ котел на } 20 \text{ дм}^3$$

- Для варіння каші гречаної: 129 порцій (цілий день)

$$\rho = 0,81 \text{ кг/дм}^3$$

$$V_k = \frac{(129 \cdot 0,068) : 0,81 + (18,6 \cdot 1,6)}{0,85} = 47,7 \text{ дм}^3, \text{ котел на } 50 \text{ дм}^3$$

Передбачаємо до установки наступні стаціонарні котли: Fagor ME-710

BM(0,7;0,75;0,85) та котел Hackman Viking 60E(1,05;0,65;1,02).

Напівфабрикати для холодного цеху варимо зранку.

Підбір плит

Спеціалізовану теплову апаратуру підбирають відповідно до годинної продуктивності апаратів і кількості продуктів, що піддаються тепловій обробці за 1 годину максимального завантаження (визначається по графіку реалізації страв).

Один з основних видів жарильної поверхні гарячого цеху – плити. Розмір потрібної жарильної поверхні залежить від типу підприємства, його потужності, графіка роботи обідніх залів і міри оснащеності гарячого цеху іншими видами теплового устаткування. Розмір жарильної поверхні плити для приготування страв даного вигляду розраховують на найбільш завантажену годину по формулі:

$$F_{ж.п.} = \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2$$

де p – кількість посуду, необхідного для приготування страв даного виду за розрахункову годину; f – площа, що займає посуд на жарильній поверхні, м^2 ; τ – тривалість теплової обробки, хв.

Площу жарильної поверхні плити розраховують для кожного виду продукції, яку, в наслідок недовгого терміну реалізації, необхідно готувати безпосередньо до години максимальної реалізації. Бульйони, соуси (основні) солодкі і холодні страви готують за декілька годин до відпустки і при розрахунку плити на годину максимального завантаження не враховують.

Слід враховувати, що при розрахунку жарильної поверхні плити кількість варених і тушкованих страв розраховують на 2-3 години реалізації, смажених – на 1 годину.

Загальну площу жарильної поверхні плити визначають як суму площ, необхідних для приготування окремих видів страв:

$$F_0 = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \sum \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}$$

Фактично площу жарильної поверхні плити приймають на 30% більше розрахунковою, що дозволяє врахувати нещільність прилягання посуду, а такдрібні, не включені в розрахунок операції. Розрахункова площа плити (F_p):

$$F_p = 1,3 \cdot F_0 \quad (\text{табл. 3.40 Додаток 3})$$

$$F_{\text{ж.п.}} = 1,3 \cdot 1,7 = 2,2 \text{ м}^2$$

По даній площі підбираю 3 електроплити ЕП-6ЖШ-К з власною жаровою шафою з 6 конфорками з площею робочої поверхні конфорок $0,72 \text{ м}^2$, напруга 220 В, потужність 18,8 кВт і габаритами (1,52x0,84x0,86)

$$N = 0,72 \cdot 3 = 2,2 \text{ м}^2$$

В залежності від асортименту страв у гарячому цеху встановлюють електросковороди, електрофритюрниці.

Розрахунок сковорід

Розрахунок і підбір сковорід проводиться за площею чаші або її місткості. Основою для розрахунку є кількість виробів, що реалізуються при максимальному навантаженні залу в ресторанах, їдальнях або за основну зміну в кулінарних цехах.

Площа чаші може визначатися двома способами.

Для смаження штучних виробів вона визначається за формулою:

$$F_p = n \cdot f / \varphi, \text{ м}^2$$

де F_p -площа чаші, м^2 ;

n - кількість виробів, обсмажених за розрахунковий період, шт.;

f - площа, займана одиницею виробу, м^2 ;

φ - оборотність площі сковороди за розрахунковий період

$$\varphi = T / t_u$$

де T - тривалість розрахункового періоду (1,0-3,0 год.);

t_u - тривалість циклу теплової обробки, год.

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

$$F_{\text{заг}} = 1,1 * F_p, \text{ м}^2$$

Для смаження виробів масою загальна площа чаші визначається за формулою:

$$F = G / \rho * b * \varphi$$

де G- маса продукту, що підлягає тепловій обробці, кг;

ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм³;

b- товщина шару продукту, дм (b=0,5...2);

φ - оборотність череня за розрахунковий період, раз/год;

$$\varphi = T/t$$

T- тривалість розрахункового періоду (хв);

t- тривалість циклу теплової обробки, год (хв).

Сирники доводять до готовності у жарильній шафі 5-7 хв.

Таким чином, підібрав посуд для приготування страв в годину максимального завантаження, складаємо таблицю з обліком габаритів цього посуду для того, щоб визначити загальну площу жарової поверхні плити.

Розрахунок фритюрниць

Розрахунок кількості фритюрниць проводять за місткістю чаші (дм³), яку при жарінні виробів у фритюрі розраховують за формулою:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}} / \varphi * K, \text{ дм}^3$$

де V- місткість чаші, дм³;

$V_{\text{прод}}$ - об'єм обсмажуваного продукту, дм³;

$V_{\text{ж}}$ -об'єм жиру, дм³;

φ - оборотність фритюрниці за розрахунковий період; ($\varphi = 4$)

K - коефіцієнт заповнення чаші; K=0,65.

$$V_{\text{прод}} = G_{\text{прод}} / \rho, \text{ дм}^3$$

де $G_{\text{прод}}$ - маса обсмажуваного продукту за розрахунковий період, кг;

ρ -об'ємна маса продукту, кг/дм³;

$$V_{\text{ж}} = G_{\text{ж}} / \rho_{\text{ж}}, \text{ дм}^3$$

де $G_{\text{ж}}$ - маса жиру, кг,

$\rho_{\text{ж}}$ - об'ємна маса жиру.

За довідником підбирають необхідну фритюрницю, місткість чаші якої близька до розрахункової.

При смаженні у фритюрниці співвідношення продукту і жиру повинно бути не менше, чим 1:4

Кількість фритюрниць розраховують за формулою

$$n = V / V_{\text{ст}}$$

де $V_{\text{ст}}$ - місткість чаші стандартної фритюрниці, дм^3 . (20 дм^3)

Розрахунок фритюрниці ведемо на 0,5 години максимального завантаження

Таблиця 3.42. Розрахунок місткості чаші фритюрниці

Назва страви	$G_{\text{прод}}$, кг	$\rho_{\text{п}}$, кг/ дм^3	$V_{\text{прод}}$, дм^3	$G_{\text{ж}}$, кг	$\rho_{\text{ж}}$, кг/ дм^3	$V_{\text{ж}}$, дм^3	V , дм^3	Кількіс ть фритюр ниць, n
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Картопля смажена у фритюрі	11(73 *0,15)	0,65	16,9	44	0,9	48,9	25,3	1
Всього							25,3	1

Тривалість смаження картоплі 10 хвилин, а оборотність фритюрниці за годину максимального завантаження складає:

$$\varphi = 60 / 15 = 4 (\text{рази})$$

За довідником підбираємо необхідну фритюрницю, місткість чаші якої близька до розрахункової.

Підбираємо фритюрницю фритюрницю ФЕ-2,0/380-2,5, габарити (700x600x900мм).

Розрахунки немеханічного обладнання, холодильників та числа робітників – у додатку 4.

2.6.4. Розрахунок площі цехів

Площа цехів визначається за площами прийнятого до установки в доготівельних цехах обладнання за формулою:

$$S_{\text{цеху}} = S_{\text{облад.}} / \eta, \text{ м}^2$$

η – коефіцієнт використання площі,

$\eta = 0,3 - 0,35$ – для гарячого цеху,

$\eta = 0,35 - 0,4$ – для холодного цеху

Таблиця 3.48. Розрахунок площі, яку займає обладнання в гарячому цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Число од-ць	Габаритні розміри, м			Площа, зайнята од. обладн., м ²	Сумарна площа, м ²
			довжина	ширина	висота		
Електроплита	ЭП-6ЖШ-К	3	1,52	0,84	0,86	1,27	3,81
Стіл виробничий	СПСМ-2	3	1,26	0,84	0,86	1,06	3,18
Ванна мийна	ВМ-2	1	1,68	0,84	0,9	1,41	1,41
Стелаж пересувний	СП-125	1	0,6	0,4	1,5	0,24	0,24
Стійка роздавальна теплова	СРТЕС М	1	1,05	0,65	0,85	0,68	0,68
Марміт стаціонарний електричний	МСЕС М-60	1	1,05	0,65	0,88	0,68	0,68
Марміт стаціонарний електричних	МЕП-60	1	0,63	0,65	0,86	0,4	0,4
Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	1,5	0,2	0,2
Бак для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,7	0,25	0,25
Всього:							10,85

Площа гарячого цеху складе: $S_{гц} = \frac{10,85}{0,35} = 31 \text{ м}^2$

Таблиця 3.49. Розрахунок площі, яку займає обладнання в холодному цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Число од-ць	Габаритні розміри, м			Площа, зайнята од. обладн., м ²	Сумарна площа, м ²
			довжина	ширина	висота		
Кухонний комбайн «Bosch»	ПУ- 0,6	1	0,53	0,28	0,31	0,15	0,15
Стелаж пересувний	СП-125	1	0,68	0,4	1,5	0,27	0,27
Ванна мийна	ВМ-2	1	1,68	0,84	0,9	1,41	1,41
Стіл виробничий	СОЕСМ-3	1	1,68	0,84	0,86	1,41	1,41
Стіл виробничий	СПСМ-2	2	1,05	0,84	0,86	0,88	1,76
Холодильна шафа	SIEMENS	1	0,6	0,6	2,05	0,36	0,36
Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,88	0,2	0,2
Бак для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,86	0,25	0,25
Всього:							5,81

Площа холодного цеху складе: $S_{хц} = \frac{5,81}{0,4} = 14 \text{ м}^2$

3.7.Проектування торговельних, допоміжних і службово-побутових приміщень

Площі всіх приміщень підбираємо згідно зі СНіПом. Адміністративно-побутові приміщення розраховують згідно з діючими нормами у відповідності з кількістю працюючих. Торгові приміщення для відвідувачів розраховують згідно з нормами на одного відвідувача у відповідності з рекомендаціями СНіПу. Дані зводимо до таблиці 3.50.

Таблиця 3.50. Торгові, допоміжні, адміністративно-побутові та технічні приміщення

Назва приміщень	Необхідна площа, м ²
1	2
<i>Адміністративно-побутові</i>	
Кімната для персоналу	6
Кабінет директора	6
Контора	6
Гардероб для персоналу	18
Душові та туалети для персоналу	7
Сервізна	18
Білизняна	7
<i>Торгові приміщення для відвідувачів</i>	
Зал кафе	112
Роздавальна	14
Вестибюль	27
Буфет	9
<i>Виробничі приміщення</i>	
Гарячий цех	32
Холодний цех	11
Цех доготовки н/ф	23
Доготовочний цех	11
Мийна кухонного посуду	9
Мийна столового посуду	18
Завантажувальна	9
<i>Складська група приміщень</i>	
Комора сухих продуктів	5
Охолоджувальні камери	12
Комора інвентарю	6
Мийна і комора тари	9
<i>Технічні приміщення</i>	
Тепловий пункт	13
Венткамера	26
Електрощитова	6
	416

3.8 Об'ємно-планувальне рішення підприємства

Раціональне розміщення мережі підприємств ресторанного господарства передбачає створення найбільших зручностей для населення за місцем роботи, навчання, проживання, відпочинку і під час переміщення, а також забезпечення високої ефективності роботи самого підприємства. В умовах конкуренції розташування підприємства ресторанного господарства має велике значення, тому необхідно враховувати такі чинники: чисельність населення міста (району); розташування виробничих підприємств, адміністративних, соціально-культурних і навчальних закладів; наявність підприємств роздрібної мережі; купівельну спроможність населення і попит на продукцію ресторанного господарства; прийняті нормативи розміщення мережі підприємств ресторанного господарства.

Зони відпочинку передбачають наявність парків, садів, спортивних комплексів, видовищних підприємств, пляжів. Тут може бути створена невелика кількість постійно діючих підприємств ресторанного господарства із зимовими та літніми залами, але значну частину їх складають заклади літнього типу (сезонні), які мають збірно-розбірну конструкцію. Основними типами підприємств є закусові, кафе, ресторани, бари.

Об'ємно-планувальний розв'язок проєктованого підприємства забезпечує:

- зручність для відвідувачів і персоналу;
- функціональний взаємозв'язок приміщень із урахуванням вимог

потоковості технологічного процесу.

Складське господарство на підприємствах ресторанного господарства призначено для створення нормальних умов для приймання, зберігання та видавання запасів сировини, напівфабрикатів і предметів матеріально-технічного забезпечення. Складські приміщення можуть розміщуватися в окремих приміщеннях, на перших чи підвальних поверхах. Вони повинні мати зручний зв'язок з виробничими приміщеннями. Компонівка складських приміщень здійснюється за напрямом руху сировини і продуктів при

забезпеченні найбільш раціонального виконання складських операцій і завантажувально-розвантажувальних робіт.

До складських приміщень заготівельних підприємств і тих що працюють на сировині, належать охолоджувальні камери для зберігання молочних продуктів, жирів, гастрономічних товарів, замороженого і охолодженого м'яса, птиці, субпродуктів, риби, фруктів, зелені, напоїв, камера харчових відходів і комори для зберігання картоплі і овочів, сухих продуктів, тари, інвентарю, пакувальних матеріалів, приміщення комірника, завантажувальний майданчик.

Окремі групи приміщень з'єднуються за допомогою коридорів. Ширина коридорів була визначена виходячи з їхнього функціонального призначення з урахуванням забезпечення евакуації людей при виникненні пожежі, так ширина виробничих, складських і адміністративно-побутових коридорів була прийнято 1,3 м.

Ширина основних проходів між спинками стільців передбачена – 1,2 м., додаткових проходів – 0,9 м.

Ширина проходів у коморах повинна становити: основного – 1,2 м, додаткового – 0,7 м.

4.Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

На даному підприємстві громадського харчування здійснюється поточний технохімічний контроль, який повинен забезпечити доброякісність і нешкідливість готових страв, що випускаються. Перш за все контролю піддається сировина, напівфабрикати і продукти, що поступають на підприємство громадського харчування. Вони повинні за якістю відповідати вимогам, встановленим на них нормативною документацією. У ній обумовлені органолептичні властивості, фізико-хімічні показники, характер упаковки, терміни і умови зберігання.

На даному підприємстві передбачаються наступні види контролю:

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

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

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

Показники якості контрольованих страв і виробів оцінюються в такій послідовності: зовнішній вид, колір, запах, консистенція; у порожнині рота: смак, однорідність, соковитість та ін. Рідкі страви: бульйон м'ясний, молоко, сметана, кава, компот – оцінюють на вид, стан поверхні, однорідності, запах, колір і смак.

На роздачі контролюють: температуру страв.

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

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

Камери для зберігання м'яса обладнали підтоварниками. Субпродукти зберігаємо в ящиках або лотках на стелажах. Охолоджені м'ясні туші зберігаємо на стелажах. Птицю морожену або охолоджену зберігаємо в тарі постачальника на стелажах укладаючи штабелями, для кращої циркуляції повітря між ящиками покладемо дерев'яні рейки. Рибу заморожену зберігаємо на стелажах в тарі постачальника. Сметану, сир зберігаємо в тарі з кришкою. Ложки, лопатки не залишатимемо в тарі з сиром і сметаною, а після промивання зберігатимемо їх в спеціальному посуді.

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

Хліб зберігаємо в лотках на підтоварниках, полицях або шафах, причому житній і пшеничний зберігаємо окремо. У дверях шафи мають бути отвори для вентиляції. При прибиранні шаф крихти з полиць знімаються спеціальними щітками і не рідше, ніж раз на тиждень протираємо їх з використанням 1%-вого розчину столового оцту.

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

Обробляти, готувати і зберігати продукти будемо за таких умов: салати, вінегрети в не заправленому вигляді зберігаємо при температурі 2-6°C не більше 6 год. Заправляти салати і вінегрети безпосередньо перед подачею; салати зі свіжих овочів, фруктів і зелені готуємо партіями по мірі попиту.

Органолептичними ознаками готовності м'ясних виробів є виділення безбарвного соку в місці проколу і сірий колір на розрізі продукту. При цьому температура в центрі готових виробів має бути не нижче 85° С для натуральних м'ясних виробів і не нижче 90° С для виробів з котлетної маси.

Охолодження киселів, компотів слід здійснювати в холодному цеху.

При видачі гарячі страви (супи, соуси, напої) повинні мати температуру не менше 75°C. другі страви і гарніри – не менше 65°C, холодні супи, напої – не менше 14°C. Готові перші і другі страви можуть знаходитися на марміті або гарячій плиті не більше 2-3 годин.

На підприємствах має бути аптечка з набором медикаментів для надання першій допомозі.

Відповідальність за загальний санітарний стан підприємства громадського харчування, дотримання в нім санітарного режиму і допуск до роботи осіб, які не пройшли медогляду і не здали санітарного мінімуму, за створення умов, необхідних для виконання працівниками правил особистої гігієни, забезпечення роботи по контролю за якістю сировини і продукції, що випускається, несе керівник підприємства.

5. Моделювання процесу надання послуг

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

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

Послуги харчування - це послуги з виготовлення кулінарної продукції, її реалізації і організації споживання. Послуги з реалізації продукції включають: відпуск обідів додому;

Послуги з організації споживання продукції та обслуговування споживачів включають:

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

Послуги, що пропонуються в кафе кавказької кухні, наведено у додатку 1.

6. Енергетичне та матеріально - ресурсне забезпечення

За характером використання енергії, що споживається, поділяється на:

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

Завданнями енергетичного господарства підприємства є:

- постійне забезпечення підприємства, його підрозділів та робочих місць усіма видами енергії за встановленими параметрами;
- проведення заходів, спрямованих на економію та ефективне використання енергії та всіх видів палива;
- технічне обслуговування енергоустаткування;
- підвищення енергоозброєності праці;
- здійснення заходів щодо вдосконалювання енергоспоживання.

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

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

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

Опалення. Опалювальні прилади повинні рівномірно обігрівати приміщення та забезпечувати встановлену технологічними нормами температуру повітря. До опалення ставляться такі вимоги: температура

поверхні нагрівальних приладів не повинна перевищувати 85 градусів; системи опалення повинні забезпечувати регулювання тепловіддачі поверхнею опалювальних приладів, простоту обслуговування і догляду, бути безшумним і безпечним в пожежному відношенні. Розрізняють місцеве і центральне опалення.

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

Штучна вентиляція. Для надійного забезпечення повітрообміну застосовується штучне вентилювання, яке здійснюється за допомогою вентиляційних систем. Зовнішній повітря заздалегідь очищається і нагнітається по припливним каналах, а забруднений відсмоктується і через витяжні канали викидається. Температура припливного повітря повинна бути не менше 12 градусів, відносна вологість 30-60%, швидкість руху в робочій зоні, тобто на висоті 1.5-2м від статі, 0.15-0.2 м/с.

У охолоджуваних приміщеннях проектується відокремлена припливно-витяжна вентиляція з охолодженням припливного повітря і окремим витяжним каналом з камери зберігання риби. У туалетах, умивальниках, душових, курильні і гардеробних кімнатах встановлюють тільки витяжну вентиляцію. Витяжна система санітарних вузлів повинна бути ізольованою. У виробничих приміщеннях, де технологічний процес пов'язаний з виділенням у повітря шкідливих речовин у вигляді пари, газів, надлишкового тепла, застосовується витяжна вентиляція.

7. Охорона праці

В кафе можуть виникнути потенційно небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які розглядаються нижче.

Вплив на людину шкідливих чинників на протязі зміни може привести до негативних наслідків, травми. Наприклад, монотонна праця у зв'язку із повторюваністю одноманітних операцій супроводжується швидко наступаючим втомленням, що призводить до зниження працездатності і притуплення уваги.

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

Під час виробництва існує безліч факторів, які можуть зашкодити життю та здоров'ю робітників. При проектуванні кафе треба ідентифікувати небезпечні і шкідливі виробничі фактори, які присутні на підприємстві при реалізації технології (Додаток 5).

8. Оцінка екологічної безпеки

За величиною категорії екологічної безпеки (КЕБ) підприємства поділяються на 4 категорії небезпеки (Додаток 5).

Екологічні аспекти трактуються в стандарті ISO 14001:1996 як елементи діяльності підприємства, його продукції та послуг, які здатні зробити на навколишнє середу позитивний чи негативний вплив. Один окремо взятий екологічний аспект діяльності підприємства може служити причиною забруднення води і атмосфери, а також виснаження природних ресурсів або надання фізичного впливу на навколишнє середовище (шум, радіоактивність, освітленість, вологість тощо).

9. Техніко-економічні показники

Розрахунок вартості будівельних робіт

Попередню вартість ремонтних робіт розраховують за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$В_{\text{буд}} = 500 \text{ м}^2 \times 50000 \text{ грн/м}^2 = 25\,000.0 \text{ тис.грн.}$$

де $S_{\text{буд}}$ – площа будівлі, м^2 ,

$Ц_{\text{буд}}$ – питома вартість ремонтних робіт, грн/м^2 .

Питому вартість 1 м^2 будівельних робіт в нашому випадку ми приймаємо на рівні тендерів на будівництво.

$$В_{\text{буд}} = 500 \text{ м}^2 \times 50000 \text{ грн/м}^2 = 25\,000.0 \text{ тис.грн.}$$

Розрахунок вартості виробничого обладнання

Кількість виробничого обладнання визначається відповідно до виробничої програми підприємства. Кошторисна вартість розраховується з урахуванням витрат на доставку і проведення налагоджувальних робіт, які приймаємо на рівні 10% від вартості обладнання.

Розрахунок вартості виробничого обладнання в табл. 9.1. Додаток 6.

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

Для забезпечення ефективної роботи підприємства воно крім виробничого обладнання має бути забезпечене іншими видами основних виробничих фондів: транспортними засобами; інструментами, приладами, інвентарем (меблі); іншими основними засобами.

Оскільки розрахунками основної частини дипломного проекту не передбачено підбір таких видів основних виробничих фондів, то їх вартість розрахуємо укрупнено у відсотках від вартості виробничого обладнання. .

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів табл. 9.2. Додаток 6.

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.

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, розрахованих в попередніх пунктах наведена в таблиці 9.3 Додаток 6.

Результатом маркетингових досліджень є визначення рівня торговельної націнки. Для кафе кавказької кухні встановлюємо 130% для продукції власного виробництва та 130% для закупних товарів.

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.

Товарооборот закладу ресторанного господарства складається з двох основних компонент: реалізація продукції власного виробництва; реалізація закупних товарів.

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

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 9.4.(Додаток 7).

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 9.5. (Додаток 6).

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 на виробництво. 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.(Додаток 6).

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 на кількість днів роботи (350 днів).

2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 5% від товарообігу підприємства.

3. Загальна сума витрат за елементом «Матеріальні витрати» дорівнює сумі вартості сировини та закупних товарів (Додаток 6).

Розрахунок витрат на оплату праці

Витрати за цим елементом представляють собою (умовно) запланований обсяг фонду оплати праці.

Розрахунок витрат на оплату праці за рік

№	Назва посади	Кількість працівників	Оплата праці
1	Адміністративно управлінський персонал	2-12	3 – 7 МЗ*
2	Виробничий персонал	Кількість кухарів, розраховується згідно ТІР	2 – 5 МЗ*
3	Працівники торговельної зали	3-20	2 – 5 МЗ*
4	Допоміжний персонал	5-15	1,5 – 3 МЗ*

* МЗ - мінімальна заробітна плата станом на 1 січня.

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці допускається розрахувати на рівні 10% від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 21 391.0 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 = 4 706.0 тис.грн.

Амортизація основних засобів = 1 528.5 тис.грн.

Таблиця 9.9. Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість ОЗ, тис.грн	Амортизація, тис.грн
група 3 - будівлі	5	25 000.0	1 250.0
група 4 - машини та обладнання	20	849.0	169.8
група 5 - транспортні засоби	20	84.9	17.0
група 6 - інструменти, прилади, інвентар	25	339.6	84.9
група 9 - інші основні засоби	8	84.9	6.8
Разом			1 528.5

Розрахунок інших витрат

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

Інші витрати = 34 225.5 тис.грн.

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	103 172.4
2	Витрати на оплату праці	21 391.0
3	Відрахування на соціальні заходи	4 706.0
4	Амортизація	1 528.5
5	Інші витрати	34 225.5
	Всього витрат	165 023.4

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 діяльності.

Планові показники доходу (товарообігу) від реалізації продукції та закупних товарів, собівартості реалізованої продукції, операційних витрат діяльності були розраховані в попередніх пунктах.

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 9.11. Додаток 6.

Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

Середній чек – це показник, який використовується закладами ресторанного господарства для орієнтації гостей щодо цінового сегменту закладу.

Кількість відвідувачів за день визначається виробничою програмою закладу. Згідно з технологічними розрахунками кількість відвідувачів кафе становить 1200 осіб на день.

$K_{\Gamma} = 1200$ гостей/день (за виробничою програмою)

Середній чек для кафе кавказької кухні:

$СЧ = ВТ_{\text{д}} / K_{\Gamma} = 611\,170 / 1200 = 509.31$ грн

Середній чек 509.31 грн відповідає ціновому сегменту кафе з обслуговуванням офіціантами та розвиненою барною картою.

Сегмент з середнім чеком до 5 євро – бари, кав'ярні.

Сегмент з середнім чеком 5-15 євро – звичайні ресторани, кафе.

Сегмент з середнім чеком 20 євро і вище – ресторани вищої категорії.

Кількість відвідувачів за день визначаємо виходячи з виробничої програми.

Таблиця 9.12. Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	213 909.5
2	Товарообіг власної продукції, тис. грн.	120 491.4
3	Товарообіг закупних товарів, тис. грн.	93 418.1
4	Витрати сировини і закупних товарів, тис. грн.	77 503.3
5	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	178 257.9
6	Операційні витрати, тис. грн.	165 023.4
7	Чистий прибуток, тис. грн.	10 852.3
8	Рентабельність, %	6.1
9	Середній чек, грн.	590 ,0
10	Термін окупності капітальних вкладень, роки	2.55

Висновок. З таблиці 9.12 можна бачити, що даний проект є прибутковим. Загальна сума інвестицій становить 27 665.6 тис. грн., валовий товарообіг за рік складає 213 909.5 тис. грн.

Чистий прибуток підприємства складає 10 852.3 тис. грн., що забезпечує рентабельність на рівні 6.1%.

Термін окупності інвестицій становить 2.55 років, що є прийнятним показником для закладів харчування.

Таким чином, проект кафе кавказької кухні у с. Сарата є економічно обґрунтованим та рекомендується до реалізації.

Список літератури

1. Проектування закладів ресторанного господарства / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, О. О. Фесенко, В. М. Лисюк. — Одеса : Освіта України, 2019. — 308 с. — ISBN 978-617-7366-79-8. — Режим доступу: elc.library.ontu.edu.ua
2. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи [Електронний ресурс] : для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спец. 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування» ден. та заоч. форм навчання / І. М. Калугіна, Г. В. Дідух, О. О. Коханівська ; відп. за вип. Г. В. Дідух. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 64 с. — Режим доступу: elc.library.ontu.edu.ua
3. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи «Проектування кафе та барів» : для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування» денної та заочної форм навчання / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. О. Поплавська. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 69 с.
4. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи : для студентів, які навчаються за СВО «Магістр», спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Інноваційні технології ресторанного бізнесу та здорового харчування» денної та заочної форм навчання / І. М. Калугіна, Г. В. Дідух, О. О. Коханівська. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 56 с.
5. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з обов'язкового освітнього компоненту «Проектування підприємств в галузі з КП» [Електронний ресурс] : для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спец. 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування» / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Г. В. Дідух. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 59 с. — Режим доступу: elc.library.ontu.edu.ua
6. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра «Проектування їдалень закладів дошкільного та шкільного харчування»

- [Електронний ресурс] : для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спец. 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування» ден. та заоч. форм навчання / А. Д. Салавеліс, І. М. Калугіна, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Г. В. Дідух. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 68 с. — Режим доступу: elc.library.ontu.edu.ua
7. Методичні вказівки до оформлення кваліфікаційної роботи магістра [Електронний ресурс] : для студентів, які навчаються за СВО «магістр» спец. 181 «Харчові технології» освітньої програми «Інноваційні технології ресторанного бізнесу» ден. та заоч. форм навчання / І. М. Калугіна, Л. М. Тележенко, А. Д. Салавеліс, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Л. М. Тележенко. — Одеса : ОНТУ, 2023. — 28 с. — Режим доступу: elc.library.ontu.edu.ua
8. Експертиза харчової продукції у закладах ресторанного господарства / І. М. Калугіна, Л. М. Тележенко, С. О. Поплавська. — Одеса : Освіта України, 2024. — 204 с. — Режим доступу: elc.library.ontu.edu.ua
9. Проектування закладів ресторанного господарства : навч. посіб. / А. А. Мазаракі, М. І. Пересічний, С. П. Шаповал та ін. ; за ред. А. А. Мазаракі. — 2-ге вид., перероб. та допов. — Київ : КНТЕУ, 2010. — 340 с. — Режим доступу: elc.library.ontu.edu.ua
10. Курсове проектування об'єктів готельно-ресторанного господарства / Н. О. П'ятницька, О. М. Григоренко, Є. В. Красовський, Л. Г. Агафонова. — Київ : Кондор, 2016. — 152 с. — Режим доступу: elc.library.ontu.edu.ua
11. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства / І. М. Калугіна, Л. М. Тележенко. — Херсон : ФОП Грінь Д. С., 2017. — 204 с. — Режим доступу: elc.library.onaft.edu.ua
12. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту : для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / І. М. Калугіна. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — 62 с. — Режим доступу: elc.library.onaft.edu.ua

13. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з освітнього компоненту «Проектування підприємств галузі з КП» / І. М. Калугіна. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 75 с.
14. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з освітнього компоненту «Проектування підприємств галузі з КП» / І. М. Калугіна. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 14 с.
15. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Проектування підприємств галузі з основами САПР» / І. М. Калугіна. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — 18 с. — Режим доступу: elc.library.onaft.edu.ua
16. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи : для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія». — Одеса : ОНАХТ, 2017. — 35 с. — Режим доступу: elc.library.onaft.edu.ua
17. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Інноваційні технології галузі з КП» [Електронний ресурс] : для студентів СВО «магістр» зі спец. 181 «Харчові технології» / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. В. Кисельов, С. О. Поплавська. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — 68 с. — Режим доступу: elc.library.onaft.edu.ua
18. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи магістрів [Електронний ресурс] : спец. 181 «Харчові технології» / А. Д. Салавеліс, І. М. Калугіна, С. О. Поплавська, О. В. Землякова. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — 25 с. — Режим доступу: elc.library.ontu.edu.ua
19. Збірник рецептур страв національних кухонь для підприємств громадського харчування. — Київ : Вища школа, 2006.
20. Етнічні кухні / І. М. Калугіна, Л. М. Тележенко, С. О. Поплавська. — Одеса : Освіта України, 2022. — 308 с.
21. ДСТУ 4281:2004. — Чинний від 2004-07-01. — Київ : Держспоживстандарт України, 2004.
22. Українська кухня: технологія приготування їжі / Е. В. Доцяк. — Київ : Вища школа, 1995. — 550 с.

23. Обладнання підприємств харчування / Г. В. Дейниченко, В. О. Єфімова, Г. М. Постнов. — Харків : Мир техніки и технологій, 2002. — 256 с.
24. Обладнання підприємств харчування / Г. В. Дейниченко, В. О. Єфімова, Г. М. Постнов. — Харків : Мир техніки и технологій, 2003. — 380 с.
25. Технологічне проектування підприємств харчування / О. І. Черевко та ін. — Харків : ДіаСофтЮП, 2002. — 848 с.
26. ДБН В.2.2-25:2009. — Київ : Мінрегіонбуд України, 2009.
27. ДСП 173-96. — Київ, 1996.
28. ДСН 3.3.6.042-99. — Київ, 1999.
29. ДБН В.2.5-28-2006. — Київ : Мінбуд України, 2006.
30. ДСН 3.3.6.037-99. — Київ, 1999.
31. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. — Харків : Форт, 2009. — 704 с.
32. Проектування закладів ресторанного господарства : навч. посіб. / А. А. Мазаракі, М. І. Пересічний, С. Л. Шаповал, С. І. Бай ; за ред. А. А. Мазаракі. — Київ : КНТЕУ, 2008. — 307 с. — Режим доступу: elc.library.ontu.edu.ua

Поз. обізн.	Найменування	Кількість	Примітки
<i>Заготівельний цех</i>			
1	Ванна мийна 2х-секційна ВМ-2	2	
2	Стіл для нарізання овочів та фруктів, перебирання зелені СПСМ-3	1	
3	Стіл для доочистки картоплі і коренеплодів СПК	1	
4	Стіл для очищення цибулі СПЛ	1	
5	Стіл для очищення риби СПР	1	
6	Стіл для м'яса СПСМ-1	1	
7	Універсальний привід ПУ-06	1	
8	Машина очисна для овочів Bosch	1	
9	Овочерізка СЛ-50	1	
10	Шафа холодильна ШХ – 0,8	1	
11	Раковина для рук	1	
12	Бак для відходів	1	
<i>Гарячий цех</i>			
13	Електроплита ЕП-6ЖШ-К	3	
14	Стіл виробничий СПСМ-3	3	
15	Ванна мийна ВМ-2	1	
16	Стелаж пересувний СП-125	1	
17	Стійка роздавальна теплова СРТЕСМ	1	
18	Марміт стаціонарний електричний МСЕСМ-60	1	
19	Марміт стаціонарний електричний МСП-60	1	
20	Раковина для миття рук	1	
21	Бак для відходів	1	
<i>Холодний цех</i>			
22	Універсальний привід Bosch	1	
23	Стелаж пересувний СП-125	1	
24	Ванна мийна ВМ-2	1	
25	Стіл виробничий СОЕСМ-3	1	
26	Стіл виробничий СПСМ-2	2	
27	Холодильна шафа SIEMENS	1	
28	Раковина для миття рук	1	
29	Бак для відходів	1	

					КРМ.ТРiОХ.1.463-03.2.9			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Специфікація Літ. Арк. Аркуші 1 1 ОНТУ, 2026			
Перевір.	Стеценко							
Консульт.	Колесніченко							
Н. контр.								
Затв.	Дідух Г.В.							

<i>Поз. обізн.</i>	<i>Найменування</i>	<i>Кількість</i>	<i>Примітки</i>
1	Вестибюль	1	
2	Гардероб	1	
3	Туалет для чоловіків	1	
4	Туалет для жінок	1	
5	Зал кафе	1	
6	Заготівельний цех	1	
7	Гардероб офіціантів	1	
8	Мийна столового посуду	1	
9	Сервізна	1	
10	Білизняна	1	
11	Мийна кухонного посуду	1	
12	Гарячий цех	1	
13	Холодний цех	1	
14	Роздавальна	1	
15	Приміщення персоналу	1	
16	Кабінет директора і контора	1	
17	Охолоджувальні камери	2	
18	Комора сухих продуктів	1	
19	Кабінет зав.виробництвом	1	
20	Завантажувальна	1	
21	Гардероб для персоналу	2	
22	Комора напоїв	1	
23	Комора овочів	1	
26	Мийна і кладова тари	1	
27	Машинне відділення	1	
28	Електрощитова	1	
29	Вентиляційна	1	
30	Теплопункт	1	
31	Туалет персоналу	2	
32	Душові	2	
33			

					КРБ.ТРiОХ.1.463-03.2.9			
Змн	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	Експліікація	Літ.	Арк.	Аркушів
Разроб.		Стеценко						
Перевір.		Колесніченко					1	1
Консульт.						ОНТУ, 2026		
Н. контр.								
Затв.		Дідух Г.В.						

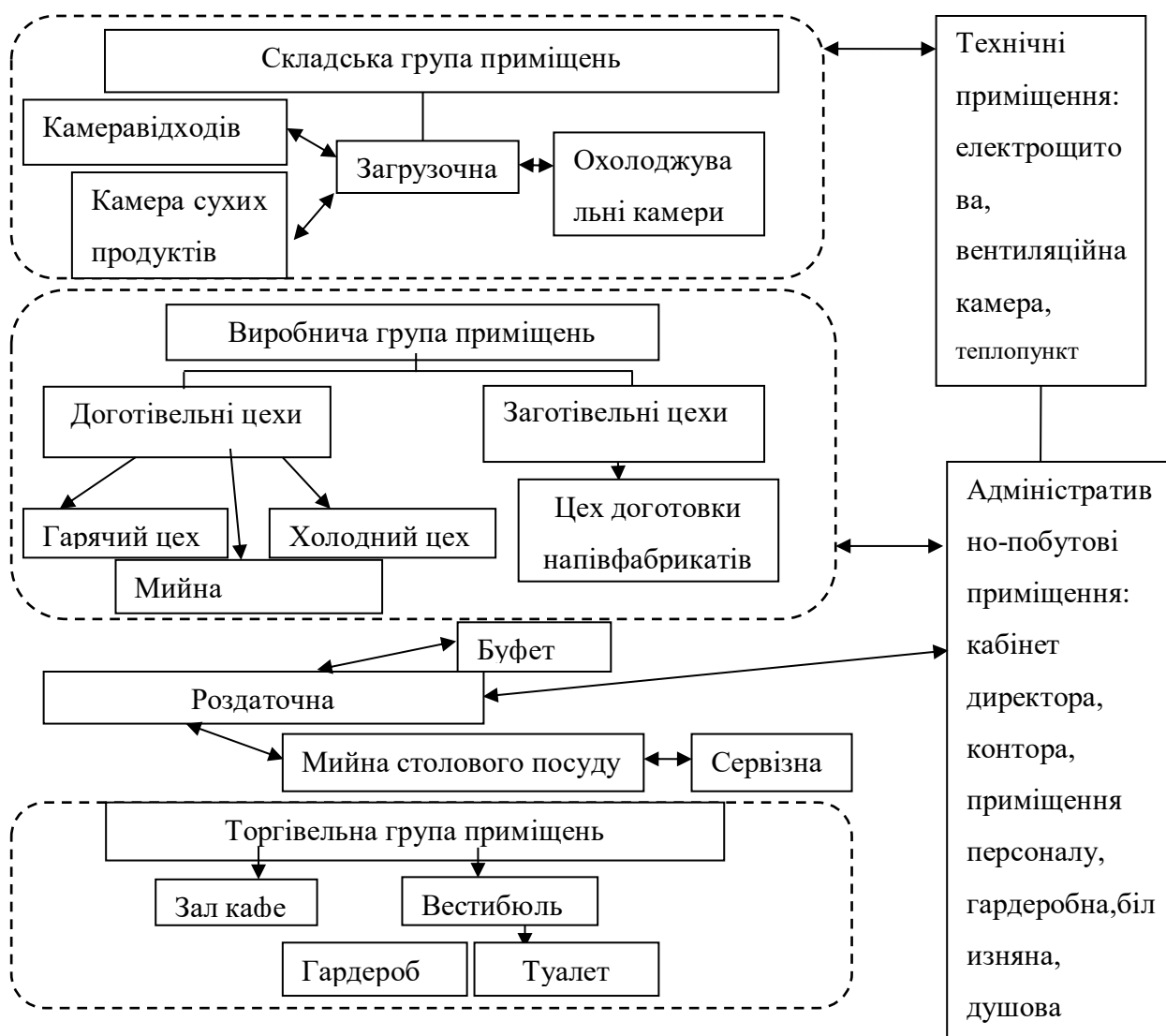


Рис.3.2. Модель кафе на 80 місць

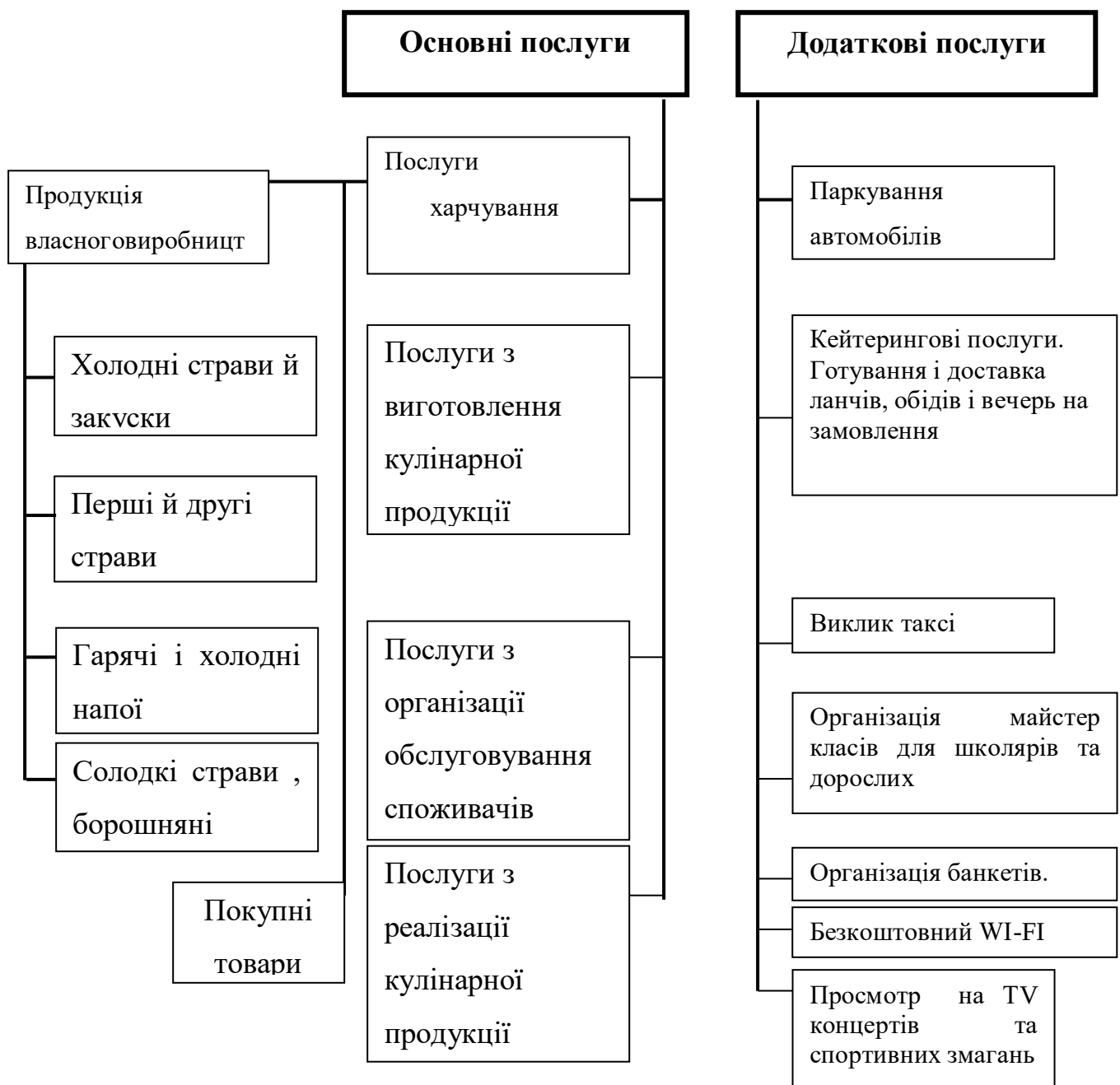


Рис.3.3. Послуги, що пропонуються в кафе

Таблиця 3.9 Меню № 2 кафе

№ по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід, г; мл	Кількість порцій	Коефіцієнт трудоемності	Трудоемність
1	2	3	4	5	6
Фірмові страви та напої					
Фіrm.	Рулет картопляний з м'ясом	250	168	1,2	201,6
Фіrm.	Коктейль «Фруктовий кубок»	200	10	3	30
Фіrm.	Шоколадний напій «Орео»	150	30	0,2	6
Фіrm.	Торт «Бумеранг»	300	100	0,1	10
Гарячі напої					
942	Чай заварка	500	20	0,2	4,4
943	Чай з повидлом	200/40	14	0,2	2,8
944	Чай з лимоном	200/15/7	15	0,2	3
948	Кава чорна	100	294	0,1	29,4
951	Кава на молоці	100/25/15	294	0,2	58,8
952	Кава на молоці згущеному	200	294	0,2	58,8
963	Шоколад	50	132	0,2	26,4
964	Шоколад зі взбитими вершками	200/30/20	60	0,2	12
	Шоколадний напій «Карамелла»	150	30	3	90
	Шоколадний напій «Кармен»	150	30	3	90
	Шоколадне фондю «Дольче Віта»	150/300	30	3	90
Холодні напої					
1008	Напій апельсиновий	200	45	0,2	9
1009	Напій журавлинний	200	45	0,2	9
1015	Квас хлібний із екстракту	200	45	0,5	22,5
1006	Молочний прохолоджуючий напій з джемом	200	10	0,3	3
	Шоколадний напій «Карамелла»	200	10	0,2	2
	Сік в асортименті	200	120	0,1	12
	Вода солодка в асортименті	200	45	0,1	3

	Вода мінеральна в асортименті	200	150	0,1	15
Солодкі страви					
900	Мус лимонний	250	14	0,7	9,8
885	Кисіль із кураги	200	40	0,5	20
905	Самбук абрикосовий	200	14	2	28
890	Желе із свіжих ягід	250	14	0,6	8,4
919	Грінки з плодами і овочами	150	12	1,3	15,6
922	Яблука по-київськи	100	12	0,6	7,2
915	Суфле ванільне	200	14	2	28
897	Желе із молока	250	16	0,3	4,8
887	Кисіль молочний	200	40	0,3	12
930	Морозиво – асорті з плодами консервованими	100	16	0,6	24
Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби					
1054	Пиріжки з яблучною начинкою	100	150	0,6	90
	Булочка здобна	100	150	0,6	90
	Кекс «Горіхами»	150	100	0,6	60
	Кекс «Столичний»	150	100	0,6	60
	Слойка з повидлом	100	100	0,8	80
	Слойка із згущеним молоком	100	100	0,8	80
	Слойка з вишневим джемом	100	100	0,8	80
	Хліб житній	100	900	0,1	90
	Хліб пшеничний	100	300	0,1	30
Холодні страви та закуски					
22	Закриті бутерброди із м'ясними кулінарними виробами	100	9	0,6	5,4
4	Бутерброд із відварною свининою	50	9	0,3	2,7
38	Валовани з куркою	80	101	0,6	100,8
6	Бутерброд з паштетом	55	6	0,3	1,8
24	Канapé з сиром	80	6	0,8	4,8
3	Бутерброд із сиром	55	8	0,2	1,6
75	Салат картопляний з крабами	200	19	1,2	22,8
53	Салат зелений з огірками	200	19	0,7	13,3
58	Салат із свіжих помідорів	200	19	0,8	15,2
74	Салат картопляний з грибами	200	10	0,9	9

78	Салат із овочів з морською капустою	200	10	0,7	7
41	Масло (порційно)	15	192	0,1	19,2
42	Сир (порційно)	50	115	0,1	11,5
Гарячі страви					
254/1042	Бульон прозорий куркою з грінками з сиром	300/55	32	1,1	35,2
	Бульйон із курей	300	32	1,4	44,8
	Рибний бульйон	300	32	1	32
488/692/759	Риба смажена	300	252	0,5	126
511/692	Шніцель натуральний	250	252	0,3	75,6
659/685	Котлета по-київськи	200	259	0,9	233,1
548/739	Біфштекс	200	101	0,3	30,3
426/783	Яйця із шинкою на грінках	150	108	1,2	1,2
434	Яєчня із сиром	100	60	0,6	36
438	Яєчня натуральна	100	91	0,4	36,4
Гарніри					
692	Картопля відварна	250	252	0,4	100,8
685	Бобові відварні	150	324	0,6	194,4
739	Цвітна капуста відварна	150	101	0,7	70,7
Соуси					
759	Соус червоний основний	100	504	0,4	201,6
783	Соус томатний	100	108	0,4	43,2
Кондитерські вироби					
	Цукерки в асортименті	100	240	0,2	48
	Шоколад «Рошен»	100	240	0,2	48
	Цукерки в коробках «Вечірній Київ»	100	240	0,2	48
Всього					3339

Таблиця 3.10. Меню № 3 кафе

№ по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід, г; мл	Кількість порцій	Коефіцієнт трудоемності	Трудоемність
1	2	3	4	5	6
Фірмові страви та напої					

Фіrm.	Форель смажена на вугіллі з картоплею «по-домашньому»	100/220	270	1,2	324
Фіrm.	М'ясо по-піратськи	300	162	1,1	178,2
Фіrm.	Курячі рулетики	75/50	112	1	112
Фіrm.	Шоколадний напій «Болисе»	250	12	0,2	6
Гарячі напої					
945	Чай з молоком	150/50/15	42	0,2	8,4
943	Чай з повидлом	200/40	56	0,2	11,2
952	Кава на молоці згущеному	150	392	0,1	39,2
948	Кава натуральна	100	588	0,1	58,8
960	Какао зі згущеним молоком	50	36	0,3	10,8
963	Шоколад	50	36	0,2	7,2
	Шоколадний напій по-бразильськи	150	100	3	300
	Напій шоколадно-вишневий	150	100	3	300
Холодні напої					
1008	Напій лимонний	200	30	0,2	6
1010	Напій яблучний	200	30	0,2	6
1013	Напій із сиропу	200	30	0,2	6
861	Компот із яблук і слив	200	30	0,2	6
863	Компот із суниці і малини	200	30	0,2	6
1007	Молочний прохолоджуючий напій із соком ягідним	150	10	3	30
	Напій шоколадний «Баваруаз»	150	10	3	30
	Сік в асортименті	200	120	0,1	12
	Вода солодка в асортименті	200	30	0,1	3
	Вода мінеральна в асортименті	200	150	0,1	15
Солодкі страви					
1042	Млинці з джемом	150	20	0,3	6
1046	Оладки з повидлом	150	20	0,7	14
870	Кисіль із суниці, малини і ожини	150	20	0,9	18
877	Кисіль із соку ягідного натурального	150	20	0,9	18
892	Желе із свіжими плодами, ягодами	150	24	0,3	7,2
899	Мус суничний	150	24	1,3	31,2
904	Самбук сливовий	150	10	0,6	6

917	Пудинг сухарний	150	8	0,3	2,4
1056	Пончики	150	8	0,7	5,6
921	Яблука запечені з вершками	150	38	0,5	19
Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби					
	Булочка здобна	100	112	0,6	67,2
	Кекс «Столичний»	150	112	0,6	67,2
	Кекс «Горіховий»	150	112	0,6	67,2
	Слойка з повидлом	100	112	0,8	89,6
	Слойка із згущеним молоком	100	112	0,8	89,6
	Пиріжки з яблучною начинкою	100	112	0,6	67,2
	Торт «Фруктово-ягідний»	400	112	0,1	11,2
	Торт «Сонячна долина»	245	116	0,1	11,6
Холодні страви та закуски					
45	Риба холодного копчення	100	77	0,4	30,8
21	Закритий бутерброд із сиром	80	38	0,6	28,8
97	Салат м'ясний	150	78	1,5	117
56	Салат із солених огірків з цибулею	200	10	0,4	7,6
59	Салат із свіжих огірків і помідорів	200	10	0,8	16
61	Салат із свіжих помідорів і солодкого перцю	200	20	0,8	16
102	Вінегрет з грибами	150	20	1,4	28
107	Салат яєчний	150	17	1,2	20,4
48	Ковбаса (порційно)	100	79	0,1	11,2
41	Масло (порційно)	50	192	0,1	19,2
42	Сир (порційно)	50	115	0,1	19,2
Гарячі страви					
253/178	Бульйон м'ясний прозорий з фрикадельками	300/100	40	1,1	44
178	Фрикадельки м'ясні	100	40	1,1	44
	Бульйон із курей	300	28	1,4	39,2
	Рибний бульйон	300	28	1	28
488/692/759	Риба смажена	300	201	0,5	100,5
511/692	Шніцель натуральний	250	201	0,3	60,3
659/685	Котлета по-київськи	200	259	0,9	233,1
548/739	Біфштекс	200	202	0,3	60,6
344	Деруни	250	173	1,8	311,4
426/783	Яйця із шинкою на грінках	150	86	1,2	103,2

434	Яєчня із сиром	100	87	0,6	52,2
438	Яєчня натуральна	100	86	0,4	34,4
692	Картопля відварна	250	202	0,4	80,8
Гарніри					
685	Бобові відварні	150	259	0,6	155,4
739	Цвітна капуста відварна	150	202	0,1	20,2
Соуси					
759	Соус червоний з основний	100	201	0,4	80,4
783	Соус томатний	100	108	0,4	43,2
Кондитерські вироби					
	Цукерки в асортименті	100	240	0,2	48
	Цукерки в коробках «Вечірній Київ»	100	240	0,2	48
	Шоколад «Рошен»	100	240	0,2	48
Всього					3063

Таблиця 3.18 Технологічні лінії та обладнання цеху доготовки напівфабрикатів

Технологічні лінії	Операції, що виконуються	Обладнання робочих місць
1	2	3
Лінія обробки м'яса і птиці	очистка від шкіри та кісток, обвалювання, зачистка, жилування, миття, нарізання, подрібнення.	Стіл для розрубу м'яса і кісток, мийні ванни, виробничий стіл, м'ясорубка, універсальний привід
Лінія обробки риби	миття, очищення риби, видалення голови, нутрошів, кісток, подрібнення.	Стіл для очищення риби, робоча машина, виробничий стіл, мийні ванни, м'ясорубка
Лінія обробки коренеплодів	Сортування, миття, очистка, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки цибулі ріпчастої	Сортування, видалення донця, очистка, мийка, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни
Лінія обробки ягід та зелені	Сортування, миття, зачистка	Виробничі столи, мийні ванни

Таблиця 3.19 Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів, що віддаються механічній обробці

Продукти	Найменування операцій		
	Механічне промивання	Механічне очищення	Ручна доочистка
Картопля			
маса, бруто, кг	307,71	301,45	256,2
% відходів	2	15	8
маса відходів, кг	6,2	45,2	20,5
Вихід, кг	301,45	256,2	235,5
Морква			
маса, бруто, кг	6,59	6,46	5,66
% відходів	2	13	5
маса відходів, кг	0,13	0,8	0,3
Вихід, кг	6,46	5,66	5,28
Петрушка(корінь)			
маса, бруто, кг	0,59	0,58	0,49
% відходів	2	15	5
маса відходів, кг	0,012	0,087	0,02
Вихід, кг	0,58	0,49	0,47
Бурак			
маса, бруто, кг	0,65	0,64	0,56
% відходів	2	13	5

маса відходів, кг	0,013	0,08	0,028
Вихід, кг	0,64	0,56	0,53

Таблиця 3.20 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
Огірки свіжі	1,74	5	0,09	1,65
Цибуля ріпчаста	63,87	16	10,2	53,5
Цибуля зелена	17,78	20	3,54	14,16
Капуста білокачанна	24,66	20	4,94	19,74
Редис червоний із бадиллям	0,64	28	0,18	0,46
Петрушка (зелень)	0,98	26	0,25	0,73
Салат	0,25	33	0,08	0,17
Яблука (свіжі)	49	12	5,88	43,12
Сливи (свіжі)	0,35	5	0,018	0,33
Лимони	1,04	10	0,1	0,94
Абрикоси (свіжі)	1,22	14	0,17	1,03
Фініки	0,85	5	0,04	0,81
Банани	2,67	40	1,07	1,6
Чорнослив	6,21	25	1,6	4,61
Вишня	0,67	4	0,027	0,64

Таблиця 3.21 До розрахунку обладнання овочевої лінії цеху

Найменування овочів	Сировина, що піддається очистці, кг	Сировина, що піддається нарізанню, кг
1	2	3
Картопля	307,71	230,38
Морква	6,59	4,76
Буряк	0,33	0,26
Петрушка(корінь)	0,65	0,45
Огірки	-	1,38
Цибуля ріпчаста	-	51,09
Цибуля зелена	-	14,17
Капустабілокачанна	-	15,04
Редис червоний із бадиллям	-	0,45
Петрушка (зелень)	-	0,6
Салат	-	0,18
Яблука	-	47,69
Сливи	-	0,32

Лимони	-	1,48
Абрикоси	-	1,04
Фініки	-	0,5
Банани	-	1,6
Чорнослив	-	5,4
Вишня	-	0,67
Журавлина	-	0,9
Всього:	315,08	378,36

Таблиця 3.33 Графік реалізації страв в гарячому цеху

Найменування страв	Кількість страв	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
		Коефіцієнт вживання страв											
		0,04	0,09	0,08	0,05	0,1	0,12	0,1	0,09	0,08	0,09	0,08	0,06
		Коефіцієнт перерахунку для перших страв											
					0,1	0,19	0,22	0,19	0,16	0,14			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Кава чорна «Амерікано»	168	7	15	13	8	17	20	17	15	13	15	13	10
Кава чорна з вершками	168	7	15	13	8	17	20	17	15	13	15	13	10
Кава на молоці	168	7	15	13	8	17	20	17	15	13	15	13	10
Кава на молоці по-варшавськи	168	7	15	13	8	17	20	17	15	13	15	13	10
Кава по-східному	168	7	15	13	8	17	20	17	15	13	15	13	10
Какао з молоком	64	3	6	5	3	6	8	6	6	5	6	5	4
Шоколад	64	3	6	5	3	6	8	6	6	5	6	5	4
Шоколад з корицею	64	3	6	5	3	6	8	6	6	5	6	5	4
Шоколад зі взбитими вершками	40	2	4	3	2	4	5	4	4	3	4	3	2
Напій «Шоколадка»	40	2	4	3	2	4	5	4	4	3	4	3	2
Чай-заварка	23	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1
Чай з медом	23	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1
Чай з лимоном	23	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1
Чай з молоком	12	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Суфле ванільне	20	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1
Яблука по-київськи	18	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1
Акандж	90	4	8	7	5	9	11	9	8	7	8	7	5
Пиріжки смажені із дріжджового тіста з яйцем і цибулею зеленою	90	4	8	7	5	9	11	9	8	7	8	7	5
Хачапурі	90	4	8	7	5	9	11	9	8	7	8	7	5
Бульйон м'ясний прозорий	48	-	-	-	5	9	11	9	8	7	-	-	-
(Суп з курей)	48	-	-	-	5	9	11	9	8	7	-	-	-
Грінки з сиром	48	-	-	-	5	9	11	9	8	7	-	-	-
Фрикаделькі м'ясні	48	-	-	-	5	9	11	9	8	7	-	-	-
Біфштекс з цибулею і гарніром	302	12	27	24	15	30	36	30	27	24	27	24	18
Антрекот з цибулею і	303	12	27	12	15	30	36	30	27	24	27	24	18

гарніром													
Биточки запечені	162	6	15	13	8	16	19	16	15	13	15	13	10
Печінка смажена	130	5	12	10	7	13	16	13	12	10	12	10	8
Купати	129	5	12	10	7	13	16	13	12	10	12	10	8
Хінкалі	173	7	16	14	9	17	21	17	16	14	16	14	10
Ячня з хлібом і циб.	129	5	12	10	7	13	16	13	12	10	12	10	8
Сирники з сиру та картоплі	130	5	12	10	7	13	16	13	12	10	12	10	8
Каша кукурудзяна	129	5	12	10	7	13	16	13	12	10	12	10	8
Картопля смажена у фритюрі	605	24	54	48	30	61	73	61	54	48	54	48	36
Лапша	130	5	12	10	7	13	16	13	12	10	12	10	8
Соус горіхов. з цибулею	130	5	12	10	7	13	16	13	12	10	12	10	8
Соус червоний основний	129	5	12	10	7	13	16	13	12	10	12	10	8
Для холодного цеху													
Фініки фаршировані	10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Молочний напій «Шоколадний апельсин»	6	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
Шоколадний напій «Венський»	40	2	4	3	2	4	5	4	4	3	4	3	2
Компот зі свіжих плодів	16	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2
Компот з яблук і слив	16	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1
Мус лимонний	26	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	2	2
Морозиво «Сюрприз»	16	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1
Желе з молока	32	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2
Самбук абрикосовий	16	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1
Напій апельсиновий	36	1	3	3	2	4	4	4	3	3	3	3	3
Напій журавлинний	36	1	3	3	2	4	4	4	3	3	3	3	3
Напій яблучний	36	1	3	3	2	4	4	4	3	3	3	3	3
Коктейль молочно-шоколадний	5	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Коктейль молочно-шоколадний з морозивом	5	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Оселедець з картоплею та маслом	30	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2
Асорті м'ясне	134	5	12	11	7	13	16	13	12	11	12	11	8
Паштет з печінки	135	5	12	11	7	13	16	13	12	11	12	11	8
Салат з рибою гарячого копчення	18	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1
Салат столичний	18	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1

Вінегрет м'ясний	11	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Салат яєчний	10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Молоко кип'ячене	56	2	5	4	3	6	7	6	5	4	5	4	3

Таблиця 3.38 Розрахунок об'єму ємкості для варіння супів, соусів

Найменування страви	Термін реалізації	К-ть страв, порц.	Об'єм порції дм ³	Розрахунковий об'єм ємності	Прийнятий об'єм, дм ³	Прийнята ємність
Бульйон м'ясний прозорий	11 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	34	0,3	12	12	Каструля з н/ж сталі V=12л, S=0,0565м ²
	15 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	15	0,3	5,3		
Суп з курей	11 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	34	0,3	12	12	Каструля з н/ж сталі V=12л, S=0,0565м ²
	15 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	15	0,3	5,3		
Соус горіховий з цибулею	8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	88	0,075	5,1	7	Каструля з н/ж сталі V=7л, S=0,0395м ²
	16 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	40	0,075	2,4		
Соус червоний основний	8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	88	0,05	5,1	7	Каструля з н/ж сталі V=7л, S=0,0395 м ²
	16 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	40	0,05	2,4		

Таблиця 3.39. Розрахунок об'єму ємності для варіння напоїв

Найменування страв	Кількість страв в тах час годину завантаженн я	Вихід, л	Коефіцієнт заповнення	Розраху нковий об'єм ємності дм3	Прийнята ємність	
Кава чорна «Амерікано»	20	0,100	0.85	2,4	Кавоварка BORK C801	
Кава чорна з вершками	20	0,100		2,4		
Кава на молоці	20	0,200		4,7		
Кава на молоці по-варшавськи	20	0,200		4,7		
Кава по-східному	20	0,100		Продовження табл. 2.39		
Какао з молоком	8	0,05				
Шоколад	8	0,05		0,5	Каструля із н/ж сталі V=6л, S=0,0327	
Шоколад з корицею	8	0,05		0,5		

Шоколад зі взбитими вершками	5	0,200		1,2	Каструля із н/ж сталі V=4 л, S=0,0336
Напій «Шоколадка»	5	0,200		1,2	
Чай-заварка	3	0,200		0,7	Електрочайник на 1,7 л
Чай з медом	3	0,200		0,7	
Чай з лимоном	3	0,200		0,7	
Чай з молоком	1	0,250		0,3	
Молочний напій»Шоколадний апельсин»	1	0,220		0,3	Каструля з нержавіючої сталі V=4л, S=0,0336м ²
Шоколадний напій «Венський»	5	0,200		1,2	
Напій апельсиновий	4	0,200		0,9	
Напій журавлинний	4	0,200		0,9	
Напій яблучний	4	0,200		0,9	
Коктейль молочно-шоколадний	1	0,150		0,2	
Коктейль молочно-шоколадний з морозивом	1	0,150		0,2	
Молочний прохолодний напій з джемом	1	0,150		0,2	
Квас хлібний із екстракту	4	0,200		0,9	

Таблиця 3.40 Розрахунок жарильної поверхні плити

Найменування страв	Кількість виробів за годину, шт.	Вид наплитного посуду	К-ть одиниць посуду	Площа займана одиницею посуду, м ²	Тривалість обробки, хв	Площа жарильної поверхні, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Суп з курей	11	Каструля з н/ж сталі V=12л,	1	0,0565	40	0,07
Бульйон прозорий м'ясний	11	Каструля з н/ж сталі V=12л,	1	0,0565	40	0,07
Соус горіховий з цибулею	16	Каструля з н/ж сталі V=7л,	1	0,0395м ²	30	0,05
Соус червоний основний	16	Каструля з н/ж сталі V=7л,	1	0,0395м ²	30	0,05
Какао з молоком	8	Каструля із н/ж сталі V=6л	1	0,0327	10	0,04

Шоколад	8	Каструля з нержавіючої сталі V=6л	1	0,0327	10	0,04
Шоколад з корицею	8	Каструля з нержавіючої сталі V=6л	1	0,0327	10	0,04
Шоколад зі взбитими вершками	5	Каструля із н/ж сталі V=4 л	1	0,0336	10	0,04
Напій «Шоколадка»	5	Каструля із н/ж сталі V=4 л	1	0,0336	10	0,04
Молочний напій «Баку»	1	Каструля з нержавіючої сталі V=2л	1	0,0314	20	0,04
Шоколадний напій «Арарат»	5		1	0,0314	20	0,04
Напій апельсиновий	4		1	0,0314	20	0,04
Напій журавлинний	4		1	0,0314	20	0,04
Напій яблучний	4		1	0,0314	20	0,04
Коктейль молочно-шоколадний	1		1	0,0314	20	0,04
Коктейль молочно-шоколадний з морозивом	1		1	0,0314	20	0,04
Молочний прохолодний напій з джемом	1		1	0,0314	20	0,04
Квас хлібний із екстракту	4		1	0,0314	20	0,04
Мус лимонний	3	Сотейник V=1,3л	1	0,0061	15	0,008
Желе з молока	3		1	0,0061	15	0,008
Самбук абрикосовий	2		1	0,0061	15	0,008
Суфле ванільне	2		1	0,0061	15	0,008
Грінки з сиром	10	Сковорода чугунна з ручкою	1	0,159	10	0,2
Хінкалі	21	Каструля з нержавіючої сталі V=7 л	1	0,0395	10	0,05
Сирники з сиру та картоплі	16	Сковорода стальна з ручкою	1	0,062	10	0,08

Каурма із свинини	32	Сковорода чугунна з ручкою	1	0,0661	15	0,09
Біфштекс з цибулею та гарніром	36	Сковорода чугунна з ручкою	1	0,0661	15	0,09
Антрекот з цибулею та гарніром	36	Сковорода чугунна з ручкою	1	0,0661	15	0,09
Биточки зачечені	19	Сковорода чугунна з ручкою	1	0,0661	15	0,09
Печінка смажена	16	Сковорода чугунна з ручкою	1	0,0661	15	0,09
Яєчня з хлібом і зеленою циб.	16	Сковорода чугунна з ручкою	1	0,057	10	0,07
Всього						1,7

Таблиця 3.41 Розрахунок площі черення сковороди (1 варіант)

Найменування страв	Кількість виробів за годину, шт.	Площа одиниці виробу, м ²	Час теплової обробки, хв.	Оборотність площі черення за годину реалізації, раз	Розрахунок площі черення, м ²	Площа черення стандартної сковороди, м ²	Кількість сковорід
1	2	3	4	5	6	7	8
КАУРМА	32	0,0066	15	4	0,05	0,0661	1
Біфштекс з цибулею і гарніром	36	0,0066	15	4	0,06	0,0661	1
Антрекот з цибулею і гарніром	36	0,0066	15	4	0,06	0,0661	1
Биточки запеч.	19	0,0066	15	4	0,03	0,0661	1
Печінка смажена	16	0,009	15	4	0,04	0,0661	1
Яєчня з хлібом та	16	0,007	10	6	0,02	0,057	1

Сирники з сиру та картоплі	16	0,007	10	6	0,02	0,062	1
Грінки з сиром	10	0,007	10	6	0,01	0,159	1
Всього							5

Підбір немеханічного обладнання

За немеханічне обладнання використовують виробничі столи, стелажі. В гарячому цеху для зручності організації процесу приготування гарячих страв доцільно використовувати секційне модельоване обладнання, яке можна встановлювати основним способом, або декількох технологічних ліній. Секційне модульоване 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.

Потрібну довжину столів визначають за формулою:

$$L = l \cdot N_{1, M} \quad (2.41)$$

де L – потрібна довжина стола, м;

l – норма довжина стола на одного робітника для виконання даної операції;

N_1 – кількість робітників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 3.43 Підбір виробничих столів для гарячого цеху

[illegible]

Таблиця 3.44. Розрахунок і підбір виробничих столів для холодного цеху

Найменування операцій	Кількість робітників, які виконують дану операцію	Норма довжини стола на 1-го робітника, м	Загальна довжина стола, м	Габарити, м			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
Нарізування овочів, вареної риби, м'яса, приготування салатів	1	1,25	1,25	1,05	0,84	0,86	СПСМ-3 1 шт.
Нарізування гастрономічних продуктів	1	1,25	1,25	1,05	0,84	0,86	СПСМ-3 1 шт.
Оформлення солодких страв, прикрашання страв	1	1,25	1,25	1,68	0,84	0,86	СОєСМ-3, 1 шт.

Для короткочасного зберігання в гарячому стані супів, гарнірів, солодких страв, призначено 2 марміти: Марміт для других страв МСЭСМ-60 з габаритами (1050 x840 x885 мм), Марміт рухомий для супів МЭП-60 з габаритами (630x650x860 мм).

Розрахунок і підбір холодильного устаткування для холодного цеху

Підбирають холодильні шафи з розрахункової місткості, яку визначають за масою продукції, що підлягає одночасному зберігання в розрахунковий період. Місткість прийнятої до установи холодильної шафи повинна відповідати розрахунковій (Е), при розрахунку маси продуктів за такою формулою:

$$E = Q / \varphi,$$

де Q – кількість продукції, що підлягає зберігання в шафі за розрахунковий період,

φ – коефіцієнт, що враховує масу посуду, в якій зберігається продукція, φ = 0,7-0,8.

Таблиця 3.45. Розрахунок кількості продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі

Найменування страв	Маса однієї порції, кг	Кількість н/ф та продуктів на ½ зміни, кг	Кількість страв, порц. в тах час реалізації (12 ⁰⁰ -15 ⁰⁰)	Загальна кількість, що підлягає зберіганню, кг
1	2	3	4	5
Фініки фаршировані	-	0,065	2	0,13
Молочний напій»Шоколадний апельсин»	0,22	-	1	0,22
Шоколадний напій «Венський»	0,2	-	5	1
Компот зі свіжих плодів	0,2	-	2	0,4
Компот з яблук і слив	0,2	-	2	0,4
Мус лимонний	0,1	-	3	0,3
Морозиво «Сюрприз»	0,3	-	2	0,6
Желе з молока	0,15	-	3	0,45
Самбук абрикосовий	0,1	-	2	0,2
Напій апельсиновий	0,2	-	4	0,8
Напій журавлинний	0, 2	-	4	0,8
Напій яблучний	0,2	-	4	0,8
Коктейль молочно-шоколадний	0,15	-	1	0,15
Коктейль молочно-шоколадний з морозивом	0,15	-	1	0,15
Бутерброд з сиром	0,065	-	1	0,065
Бутерброд з ікрою зернистою	0,052	-	1	0,052
Канапе з бужениною і окороком	0,08	-	1	0,08
Оселедець з картоплею та маслом	0,125	-	3	0,375
Асорті м'ясне	0,14	-	16	2,24
Паштет з печінки	-	0,03	16	0,48
Салат з рибою гарячого копчення	0,2	-	2	0,4
Салат столичний	0,15	-	2	0,3
Вінегрет м'ясний	0,2	-	1	0,2

Салат яєчний	0,1	-	1	0,1
Рибні трубочки	0,28	-	3	0,84
Салат «Вітамінний мікс»	0,15	-	5	0,75
Молочний прохолодний напій з джемом	0,2	-	1	0,2
Квас хлібний з екстракту	0,2	-	4	0,8
Коктейль вершково-шоколадний	0,15	-	1	0,15
Напій полунично-шоколадний	0,2	-	1	0,2
Морозиво- асорті з плодами консервованими	0,105	-	2	0,21
Банани з вершками	0,205	-	2	0,41
Ікра зерниста(порційно)	-	0,049	2	0,098
Сир голландський(порційно)	-	0,05	12	0,6
Кефір(порційно)	-	0,2	7	1,4
Масло вершкове(порційно)	-	0,015	12	0,18
Разом				16,53

$$E = 16,53 / 0,7 = 23,6 \text{ кг}$$

В 1 м³ холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів

$$V = 23,6 / 200 = 0,12 \text{ м}^3.$$

Отже, згідно загального об'єму підбираємо холодильну шафу ATLANT ХМ 6026-1003, місткість 0,27 м³ і габаритними розмірами 2,05*0,6*0,6м.

1.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність кухарів визначаємо по формулі:

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

де $A_{год}$ – кількість людино-секунд, яка витрачається на виготовлення одного виду продукції, чол-сек;

T – час роботи зміни, год;

λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці ($\lambda = 1,14$);

N_1 – кількість працівників, зайнятих виготовленням продукції, чол.

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

де n – кількість страв певного виду, шт;

$K_{\text{тр}}$ – коефіцієнт трудомісткості на приготування однієї страви;

100 – час, що витрачається на приготування страви з коефіцієнтом трудомісткості рівним 1.

Загальну кількість працівників визначаємо по формулі:

$$N_2 = N_1 * \alpha, \text{чол.}$$

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

Таблиця 3.46. Розрахунок чисельності кухарів в гарячому цеху

№ страви по збірці рецептур	Найменування страви	Кількість страв за день порцій	Норма часу	Людино-секунд
1	2	3	4	5
	Кава чорна «Американо»	168	0,1	16,8
950	Кава чорна з вершками	168	0,2	33,6
951	Кава на молоці	168	0,2	33,6
953	Кава на молоці по-варшавськи	168	0,2	33,6
955	Кава по-східному	168	0,2	33,6
959	Какао з молоком	64	0,2	12,8
963	Шоколад	64	0,2	12,8
	Шоколад з корицею	64	0,2	12,8

964	Шоколад зі взбитими вершками	40	0,2	8
	Напій «Шоколадка»	40	0,2	8
942	Чай-заварка	23	0,2	4,6
943	Чай з медом	23	0,2	4,6
944	Чай з лимоном	23	0,2	4,6
945	Чай з молоком	12	0,2	2,4
915	Суфле ванільне	20	2	40
36.	Яблука запечені	18	0,5	9
9.59	Акандж	90	0,6	54
36.	Пиріжки смажені із дріжджового тіста з яйцем і цибулею зеленою	90	0,6	54
8.52	Хачапурі	90	0,5	45
253/178	Бульйон м'ясний прозорий	48	1,1	52,8
8.16	Суп з курей	48	1,4	67,2
36.	Грінки з сиром	48	0,2	9,6
178	Фрикаделькі м'ясні	48	1,1	52,8
36.	Біфштекс з цибулею і гарніром	302	1,2	362,4
36.	Антрекот з цибулею і гарніром	303	0,6	181,8
1.38	Биточки по-селянськи	162	0,6	97,2
36.	Печінка смажена	130	1	130
8.39	Купати	129	0,3	38,7
8.49	Хінкалі	173	1,6	276,8
9.29	Ячня з хлібом і зеленою цибулею	129	0,6	77,4
36.	Сирники з сиру та картоплі	130	0,9	117
9.16	Гомі (Каша кукурудзяна)	129	0,1	12,9

697	Картопля смажена у фритюрі	605	0,5	302,5
36.	Лапша	130	0,1	13
8.47	Бажа (Соус горіховий з цибулею)	130	0,4	52
759	Соус червоний основний	129	0,4	51,6
Фіrm.	Фініки фаршировані	10	0,1	1
Фіrm.	Молочний напій «Баку»	6	3	18
Фіrm.	Шоколадний напій «Аррат»	40	0,2	8
859	Компот зі свіжих плодів	16	0,3	4,8
861	Компот з яблук і слив	16	0,3	4,8
900	Мус лимонний	26	0,7	18,2
932	Морозиво «Сюрприз»	16	0,3	4,8
897	Желе з молока	32	0,3	9,6
905	Самбук абрикосовий	16	2	32
1008	Напій апельсиновий	36	0,2	7,2
1009	Напій журавлинний	36	0,2	7,2
1010	Напій яблучний	36	0,2	7,2
1019	Коктейль молочно-шоколадний	5	3	15
1022	Коктейль молочно-шоколадний з морозивом	5	3	15
128	Оселедець з картоплею та маслом	30	1,3	39
98	Салат столичний	18	1,8	32,4
106	Вінегрет м'ясний	11	1,4	28
107	Салат яєчний	10	1,1	22
965	Молоко кип'ячене	56	0,2	11,2
Всього:				2740

Кількість кухарів в гарячому цеху:

$$N = (2740 \cdot 100) / (3600 \cdot 1,14 \cdot 13) = 5 \text{ (люд.)}$$

$$N_{\text{заг}} = (5 * 1,32) = 6,6 = 7(\text{люд.})$$

На підприємстві в гарячому цеху всього буде працювати 7 кухарів.

Таблиця 2.47 Розрахунок чисельності кухарів в холодному цеху

№ страви по збірці рецептур	Найменування страви	Кількість страв за день порцій	Норма часу	Людино-секунд
Фір.	Молочний напій «Шоколадний апельсин»	6	3	18
Фір.	Шоколадний напій «Венський»	40	0,2	8
Фір.	Рибні трубочки	26	0,3	7,8
Фірм.	Фініки фаршировані	10	0,1	1
Фірм.	Салат «Вітамінний мікс»	20	0,9	8,1
1008	Молочний прохолодний напій з джемом	6	0,3	1,8
1008	Напій апельсиновий	36	0,2	7,2
1009	Напій журавлинний	36	0,2	7,2
1010	Напій яблучний	36	0,2	7,2
1015	Квас хлібний з екстракту	36	05	18
1017	Коктейль вершково-шоколадний	5	3	15
1022	Коктейль молочно-шоколадний	5	3	15
1019	Коктейль вершково-шоколадний з морозивом	5	3	15
	Напій полунично-шоколадний	6	3	18
930	Морозиво- асорті з плодами консервованими	16	0,3	4,8
932	Морозиво «Сюрприз»	16	0,3	4,8
859	Компот зі свіжих плодів	16	0,3	4,8
861	Компот з яблук і слив	16	0,3	4,8
900	Мус лимонний	26	0,7	18,2

897	Желе з молока	32	0,3	9,6
905	Самбук абрикосовий	16	2	32
856	Банани з вершками	16	0,4	6,4
847	Фрукти свіжі по сезону	240	0,2	48
3	Бутерброд з сиром	7	0,2	1,4
6	Бутерброд з паштетом	7	0,3	2,1
12	Бутерброд з ікрою зернистою	12	0,3	3,6
26	Канале з бужениною та окороком	12	0,8	9,6
43	Ікра зерниста(порційно)	21	0,4	8,4
128	Оселедець з картоплею та маслом	30	1,3	39
153	Асорті м'ясне	134	1,8	32,4
159	Паштет з печінки	135	1,4	189
94	Салат з рибою гарячого копчення	18	1,5	27
98	Салат столичний	18	1,8	32,4
106	Вінегрет м'ясний	11	1,4	28
107	Салат яєчний	10	1,1	22
42	Сир голландський(порційно)	96	0,1	9,6
966	Кефір(порційно)	59	0,2	11,8
965	Молоко кип'ячене	56	0,2	11,2
41	Масло вершкове(порційно)	96	0,1	9,6
Всього :				702,8

Кількість кухарів у холодному цеху:

$$N = (702,8 \cdot 100) / (3600 \cdot 1,14 \cdot 14) = 1,3 = 1 \text{ (люд.)}$$

$$N_{\text{заг}} = (1,3 \cdot 1,32) = 1,7 = 2 \text{ (люд.)}$$

На підприємстві в холодному цеху буде працювати 2 кухарі.

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

№ п.п	Найменування небезпечних та шкідливих виробничих факторів	Нормоване значення	Нормативний акт	Джерело виникнення	Можливі наслідки дії
1	2	3	4	5	6
Фізичні					
1	Рухомі частини виробничого обладнання	-	-	Овочерізка, універсальний привід, хліборізка, слайсер.	Порізи, відрізи пальців, переломи пальців, затягування волосся
2	Підвищена температура повітря робочої зони	T=21-28°C	ДСНЗ.3. 6.942-99	Гарячий цех	Запаморочення, підвищення температури тіла, порушення терморегуляції, тепловий удар, швидка втома, несприятлива дія на серцево-судинну систему, порушення сольового та водяного обміну
3	Підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці	60дБА Загальна вібрація: 1)віброприскорення -0,1 м/с ² -50 дБ 2)віброшвидкість - 0,2м/с * 10 ⁻² - 92 дБ Локальна вібрація 1)віброшвидкість - 2 м/с * 10 ⁻² - 112 дБ 2)віброприскорення - 2 м/с ² - 76 дБ	ДСНЗ.3. 6.037-99	Овочеочисна машина, привід універсальний, посудомийна машина,холодильники.	Головний біль, підвищення артеріального тиску, негативно впливає на слух, зір, послаблення уваги, підвищення напруги та зниження працездатності.

		категорії «а»	3			
4	Підвищена вологість повітря	W=60%	ДНАОП 0.00-1.32.01	Посудомийна машина	Порушення терморегуляції тіла	
5	Слизькість підлоги	-	-	Мийні приміщення	Падіння, травми, переломи.	
6	Відсутність або нестача природного світла	КПО – 2 %	ДБН В.2.5-28-2006	Виробничі цехи, мийні приміщення, адміністративні приміщення	Порушення зору, не якісне виконання роботи, падіння, забиття, переломи	
7	Недостатня освітленість	150 лк	ДБН В.2.5-28-2006	Складські приміщення, виробничі цехи, мийні приміщення, адміністративні приміщення, коридори та інше.		
8	Гострі кромки, задирки та шорсткість на поверхнях допоміжних матеріалів, інструментів та обладнання	-	-	Обладнання, інвентар, виробничі столи.	Механічні травми, порізи.	
9	Теплове випромінювання	-	-	Гарячий цех	Опіки, небезпека в пожежному відношенні	
10	Знижена температура повітря робочої зони	—	—	Холодильні камери	Застуда, запалення легенів, обмороження.	
Хімічні						
11	Розчини для дезінфекції	ГДК в повітрі= 0,001 мг/л	НПАОП 55.0-1.02-96	Випаровування засобу з підлоги, поверхні обладнання	Запаморочення, подразнення слизових оболонок і шкірних покривів	
12	Виділення акролеїну	-	-	Олія при смаженні	Подразнення слизової оболонки очей і дихальних шляхів, токсична дія, сприяння розвитку різних запальних захворювань	
Біологічні						
13	Патогенні мікроорганізми	Не повинно	ДНАОП 1.8.10-1.19-	Мікроорганізми, мухи, таргани	Сальмонельоз	

	та продукти їх життєдіяльності	бути взагалі	08		
Психофізіологічні					
1 4	Фізичні перевантаження	-	-	Важка фізична робота	Перевтома, слабкість організму

Визначення і нормування показників мікроклімату робочої зони

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

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

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

Виявлення джерел виробничого шуму і вібрації та їх нормування

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

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

Таблиця 7.3– Технологічне обладнання, фактичне значення шуму, вібрації

№ п.п	Найменування одиниці технологічного обладнання	Фактичне значення шуму, дБА	Нормативне значення шуму, дБА	Фактичне значення вібрації (локальна/ загальна), дБ	Нормативне значення вібрації, (локальна/ загальна), дБ
1	Холодильна шафа	18	60	28/14	76/50
2	Слайсер	12	60	10/4	76/50
3	Привод універсальний	18	60	28/14	76/50
4	Посудомийна машина	16	60	10/4	76/50
5	Хліборізка	12	60	10/4	76/50
6	Картоплюочисна машина	18	60	22/12	76/50
7	Овоченарізна машина	12	60	10/4	76/50
8	Міксер Quamar	16	60	10/4	76/50

Для усіх видів обладнання гранично допустимий рівень шуму 60дБА.

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

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

Виділення і нормування показників освітлення робочої зони

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

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

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

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

Вимоги безпеки щодо компонування виробничого обладнання

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

- найменша відстань між стіною і технологічною лінією (з боку робочих місць) – 1 м;
- мінімальна відстань між технологічними лініями обладнання (столами, мийками тощо) та при розташуванні робочих місць в проході в два ряди – 1,2 м;

між технологічними лініями обладнання (столами, мийними машинами тощо) і лініями обладнання, що виділяють тепло – 1,3 м; між технологічними лініями обладнання та роздавальною лінією – 1,5 м; між стіною та плитою – 1,25 м.

Електробезпека при реалізації технології

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

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

Пожежовибухобезпека технологічного обладнання і процесів

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

№ п.п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки	Клас пожежі	Клас зони з пожежовибухонебезпеки
1	2	3	4	5
1	Овочевий цех	Д	А, В, Е	П-IIa
2	М'ясо-рибний	Д	А, В, Е	П-IIa
3	Холодний цех	Д	А, В, Е	П-IIa
4	Гарячий цех	Г	А, В, Е	П-IIa
5	Комора та мийна тари	Г	А, В	-

6	Комора інвентаря	Д	А, В	-
7	Завантажувальна	Д	А, В, Е	-
8	Зал кафе	Д	А, Е	-
9	Мийна кухонного посуду	Г	А, Е	-
10	Мийна столового посуду	Г	А, Е	-
11	Електрощитова	В	А, Е	П-Па
12	Вентиляційна	Д	А, Е	-
13	Тепловий пункт	Б	А, В, Е	Вибухонебезпечна зона класу 2
14	Машинне відділення	Д	А, Е	-
15	Кабінет директора	Д	А, Е	-

Загальні вимоги до шляхів евакуації

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

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

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

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

Оцінка екологічної безпеки

Таблиця 8.1 Категорії небезпеки підприємства і граничні значення КЕБ

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

III	$10^3 > \text{КЕБ} > 10^3$	300
IV	$< 10^3$	100

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

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

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

За величиною зон і рівнем *забруднення ґрунтів* поділяється на фонове, локальне, регіональне, глобальне. Фоновим вважається вміст забруднювальних речовин у ґрунті, який відповідає природному складу або близький до нього. Локальним вважається забруднення ґрунту поблизу одного або сукупності декількох джерел забруднення. Регіональним є таке забруднення ґрунту, яке виникає внаслідок перенесення забруднювальних речовин на відстань не більше 40 км від техногенних, і більше 10 км від сільськогосподарських джерел забруднення. Глобальним називають забруднення ґрунту, які виникають внаслідок віддаленого перенесення забруднювальної речовини — на відстань понад 1000 км від будь-яких джерел забруднення.

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

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

У випадку невідповідності підприємства вимогам екологічної безпеки виникає загальна потреба розроблення комплексу заходів, спрямованих на покращання цих показників. Відповідно до Санітарних норм основними напрямками екологічної безпеки є:

— заміна шкідливих речовин нешкідливими або менш шкідливими;

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

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

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

Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості

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

підприємству планувати природоохоронну діяльність і встановлювати цілі в галузі екологічного менеджменту.

Таблиця 9.1. Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	К-сть	Ціна, грн	Кошторис, тис.грн
1	Ванна мийна 2-секційна	ВМ-2	2	9000	19.80
2	Стіл для нарізання овочів/фруктів	СПСМ-3	1	11000	12.10
3	Стіл для дочистки картоплі	СПК	1	11000	12.10
4	Стіл для очистки цибулі	СПЛ	1	11000	12.10
5	Стіл для очищення риби	СПР	1	11000	12.10
6	Колода для розрубання м'яса/кісток	КР	1	11000	12.10
7	Стіл для м'яса	СПСМ-1	1	11000	12.10
8	Універсальний привід	ПУ-06	1	30000	33.00
9	Овочеочисна машина	МОП-11-1	1	44000	48.40
10	Овочерізка	CL-50	1	36000	39.60
11	Шафа холодильна	ШХ-0.6	2	56000	123.20
12	Раковина для рук	РР	1	3000	3.30
13	Бак для відходів	БО	1	1600	1.76
14	Електроплита	ЭП-6ЖШ-К	3	50000	165.00
15	Стіл виробничий	СПСМ-2	3	11000	36.30
16	Ванна мийна	ВМ-2	1	9000	9.90
17	Стелаж пересувний	СП-125	1	7000	7.70
18	Стійка роздавальна теплова	СРТЕСМ	1	36000	39.60
19	Марміт стаціонарний електричний	МСЕСМ-60	1	44000	48.40
20	Марміт стаціонарний електричний	МЕП-60	1	24000	26.40
21	Раковина для миття рук	РР	1	3000	3.30
22	Бак для відходів	БВ	1	1600	1.76
23	Кухонний комбайн	Bosch	1	36000	39.60
24	Стелаж пересувний	СП-125	1	7000	7.70
25	Ванна мийна	ВМ-2	1	9000	9.90
26	Стіл виробничий	СОЕСМ-3	1	11000	12.10
27	Стіл виробничий	СПСМ-2	2	11000	24.20
28	Холодильна шафа	SIEMENS	1	64000	70.40
29	Раковина для миття рук	РР	1	3000	3.30
30	Бак для відходів	БВ	1	1600	1.76
	Загальна вартість				849.0

Таблиця 9.2. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця	Вартість обл., тис.грн	Загальна вартість, тис.грн
1	Транспортні засоби	10%	849.0	84.9
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40%	849.0	339.6
3	Інші основні засоби	10%	849.0	84.9
	Разом			509.4

Таблиця 9.3. Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівельні роботи	25000.0
2	Виробниче обладнання	849.0
3	Транспортні засоби	84.9
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	339.6
5	Інші основні засоби	84.9
6	Створення запасу сировини і товарів	1107.2
7	Інші інвестиційні витрати	200.0
	Загальна сума витрат	27665.6

Таблиця 9.5. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума за день, грн	Сума за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	611 170	213 909.5
-по продукції власного виробництва	344 261	120 491.4
-по закупних товарах	266 909	93 418.1

Таблиця 9.6. Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елемента	Склад витрат за елементом	Метод розрахунку
Матеріальні витрати	1) сировина і матеріали; 2) паливо; 3) енергія	Вартість сировини + 5% від товарообігу
Витрати на оплату праці	1) витрати на виплату основної і додаткової заробітної плати	10% від товарообігу
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	22% від витрат на оплату праці
Амортизація	1) амортизація основних засобів; 2) амортизація нематеріальних активів	За нормами амортизації
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів	15% від товарообігу

Таблиця 9.7. Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума за день, грн	Сума за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	221 438	77 503.3
Інші матеріальні витрати (5% від товарообігу)	-	25 669.1
Всього	-	103 172.4

Таблиця 9.11. Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Розрахунок	Разом за рік, тис.грн
1	Валовий товарообіг (ВТ)	Табл. 5	213 909.5
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	= ВТ/6	35 651.6
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	=ВТ-ПДВ	178 257.9
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	Табл. 10	165 023.4
5	Фінансові результати (ФР)	=ЧД-Вод	13 234.5
6	Податок на прибуток (ПП)	=ФР*0,18	2 382.2
7	Чистий прибуток (ЧП)	=ФР-ПП	10 852.3

Таблиця 9.4. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина та товари	Од.	К-сть	Ціна, грн	Вартість, грн	Націнка, %	Націнка, грн	З націнкою, грн	ПДВ 20%	ПДВ, грн	Товарообіг, грн
Продукція власного виробництва											
1	Оселедець	кг	2.19	200	438.00	130	569.40	1007.40	20	201.48	1208.88
2	Форель	кг	10.4	480	4992.00	130	6489.60	11481.60	20	2296.32	13777.92
3	Скумбрія	кг	1.4	224	313.60	130	407.68	721.28	20	144.26	865.54
4	Яловичина (тонкий край)	кг	59.35	224	13294.40	130	17282.72	30577.12	20	6115.42	36692.54
5	Яловичина (вирізка)	кг	51.51	288	14834.88	130	19285.34	34120.22	20	6824.04	40944.26
6	Яловичина (котлетне м'ясо)	кг	24.09	224	5396.16	130	7015.01	12411.17	20	2482.23	14893.40
7	Печінка яловича	кг	22.54	336	7573.44	130	9845.47	17418.91	20	3483.78	20902.69
8	Свинина	кг	37.8	168	6350.40	130	8255.52	14605.92	20	2921.18	17527.10
9	Сало шпик	кг	3.89	336	1307.04	130	1699.15	3006.19	20	601.24	3607.43
10	Курятина	кг	6.48	152	984.96	130	1280.45	2265.41	20	453.08	2718.49
11	Кістки харчові	кг	10.3	56	576.80	130	749.84	1326.64	20	265.33	1591.97
12	Буряк	кг	0.33	10	3.17	130	4.12	7.29	20	1.46	8.75
13	Картопля	кг	290	8	2320.00	130	3016.00	5336.00	20	1067.20	6403.20
14	Огірки (свіжі)	кг	1.74	56	97.44	130	126.67	224.11	20	44.82	268.93
15	Цибуля ріпчаста	кг	63.4	14	912.96	130	1186.85	2099.81	20	419.96	2519.77
16	Цибуля зелена	кг	17.65	80	1412.00	130	1835.60	3247.60	20	649.52	3897.12
17	Морква	кг	6.65	12	79.80	130	103.74	183.54	20	36.71	220.25
18	Салат зелений	кг	0.25	120	30.00	130	39.00	69.00	20	13.80	82.80
19	Петрушка (зелень)	кг	0.98	120	117.60	130	152.88	270.48	20	54.10	324.58

20	Петрушка (корінь)	кг	0.59	120	70.80	130	92.04	162.84	20	32.57	195.41
21	Гриби лисички (сушені)	кг	3.55	400	1420.00	130	1846.00	3266.00	20	653.20	3919.20
22	Лимон	кг	1.04	120	124.80	130	162.24	287.04	20	57.41	344.45
23	Фініки	кг	0.85	176	149.60	130	194.48	344.08	20	68.82	412.90
24	Абрикоси	кг	1.22	64	78.08	130	101.50	179.58	20	35.92	215.50
25	Банани	кг	2.67	68	181.56	130	236.03	417.59	20	83.52	501.11
26	Яблука (свіжі)	кг	39.6	56	2217.60	130	2882.88	5100.48	20	1020.10	6120.58
27	Сливи свіжі	кг	0.35	64	22.40	130	29.12	51.52	20	10.30	61.82
28	Вишня	кг	0.67	160	107.20	130	139.36	246.56	20	49.31	295.87
29	Журавлина	кг	0.9	304	273.60	130	355.68	629.28	20	125.86	755.14
30	Дріжджі пресовані	кг	0.3	144	43.20	130	56.16	99.36	20	19.87	119.23
31	Сирна маса	кг	15.73	136	2139.28	130	2781.06	4920.34	20	984.07	5904.41
32	Сир голландський	кг	46	336	15456.00	130	20092.80	35548.80	20	7109.76	42658.56
33	Молоко	л	45	34	1512.00	130	1965.60	3477.60	20	695.52	4173.12
34	Молоко для пінок	л	14	34	470.40	130	611.52	1081.92	20	216.38	1298.30
35	Мацоні	л	12.2	40	488.00	130	634.40	1122.40	20	224.48	1346.88
36	Вершки	кг	10.7	320	3424.00	130	4451.20	7875.20	20	1575.04	9450.24
37	Сметана 30%	кг	22	120	2640.00	130	3432.00	6072.00	20	1214.40	7286.40
38	Маргарин	кг	2	88	176.00	130	228.80	404.80	20	80.96	485.76
39	Масло вершкове	кг	3	216	648.00	130	842.40	1490.40	20	298.08	1788.48
40	Пломбір	кг	4	176	704.00	130	915.20	1619.20	20	323.84	1943.04
41	Морозиво вершкове	кг	1.8	176	316.80	130	411.84	728.64	20	145.73	874.37
42	Яйця курячі	шт	260	6	1456.00	130	1892.80	3348.80	20	669.76	4018.56
43	Майонез	кг	2.2	88	193.60	130	251.68	445.28	20	89.06	534.34
44	Ікра зерниста	кг	0.9	1200	1080.00	130	1404.00	2484.00	20	496.80	2980.80
45	Буженина	кг	0.8	384	307.20	130	399.36	706.56	20	141.31	847.87
46	Ковбаски (купати)	кг	10	304	3040.00	130	3952.00	6992.00	20	1398.40	8390.40

47	Окорок копчено-варений	кг	4.5	384	1728.00	130	2246.40	3974.40	20	794.88	4769.28
48	Шоті (хліб грузинський)	кг	60	36	2160.00	130	2808.00	4968.00	20	993.60	5961.60
49	Томатне пюре	кг	6.1	56	341.60	130	444.08	785.68	20	157.14	942.82
50	Сироп конс. компоту	кг	0.56	20	11.20	130	14.56	25.76	20	5.15	30.91
51	Борошно пшеничне	кг	30	22	672.00	130	873.60	1545.60	20	309.12	1854.72
52	Каша кукурудзяна	кг	18.6	48	892.80	130	1160.64	2053.44	20	410.69	2464.13
53	Локшина	кг	19	28	532.00	130	691.60	1223.60	20	244.72	1468.32
54	Пудра рафінадна	кг	0.87	52	45.24	130	58.81	104.05	20	20.81	124.86
55	Цукор	кг	37.9	29	1091.52	130	1418.98	2510.50	20	502.10	3012.60
56	Чай в/г	кг	1.5	1280	1920.00	130	2496.00	4416.00	20	883.20	5299.20
57	Кава натуральна	кг	6.4	880	5632.00	130	7321.60	12953.60	20	2590.72	15544.32
58	Мигдаль	кг	0.2	176	35.20	130	45.76	80.96	20	16.19	97.15
59	Какао-порошок	кг	0.06	800	48.00	130	62.40	110.40	20	22.08	132.48
60	Желатин	кг	0.23	440	101.20	130	131.56	232.76	20	46.55	279.31
61	Бісквіт	кг	0.8	128	102.40	130	133.12	235.52	20	47.10	282.62
62	Естрагон	кг	0.52	120	62.40	130	81.12	143.52	20	28.70	172.22
63	Шоколад	кг	17.2	280	4816.00	130	6260.80	11076.80	20	2215.36	13292.16
64	Варення	кг	5.72	136	777.92	130	1011.30	1789.22	20	357.84	2147.06
65	Мускатний горіх	кг	0.17	320	54.40	130	70.72	125.12	20	25.02	150.14
66	Гірчиця	кг	0.18	48	8.64	130	11.23	19.87	20	3.97	23.84
67	Олія рослинна	л	6.53	68	444.04	130	577.25	1021.29	20	204.26	1225.55
68	Кулінарний жир	кг	3.68	64	235.52	130	306.18	541.70	20	108.34	650.04
69	Жир тваринний топлений	кг	23.59	64	1509.76	130	1962.69	3472.45	20	694.49	4166.94
70	Жир яловичий	кг	0.65	64	41.60	130	54.08	95.68	20	19.14	114.82
71	Огірки (солоні)	кг	0.87	40	34.80	130	45.24	80.04	20	16.01	96.05

72	Яблука (конс.)	кг	0.8	56	44.80	130	58.24	103.04	20	20.61	123.65
73	Апельсиновий сік	л	10.2	72	734.40	130	954.72	1689.12	20	337.82	2026.94
74	Вишня (конс.)	кг	0.8	160	128.00	130	166.40	294.40	20	58.88	353.28
75	Полуниця (конс.)	кг	0.9	224	201.60	130	262.08	463.68	20	92.74	556.42
76	Родзинки	кг	2.8	192	537.60	130	698.88	1236.48	20	247.30	1483.78
77	Екстракт хлібного квасу	кг	0.65	20	13.00	130	16.90	29.90	20	5.98	35.88
Закупні товари (барна карта)											
78	Шампанське «Moet&Chandon»	л	0.15	3000	450.00	130	585.00	1035.00	20	207.00	1242.00
79	Шампанське «Агарцин»	л	7.5	350	2625.00	130	3412.50	6037.50	20	1207.50	7245.00
80	Вино біле «Рислінг» Шабо	л	15	280	4200.00	130	5460.00	9660.00	20	1932.00	11592.00
81	Вино біле «Мускат» Шабо	л	15	280	4200.00	130	5460.00	9660.00	20	1932.00	11592.00
82	Вино «Кіндзмараулі»	л	7.5	600	4500.00	130	5850.00	10350.00	20	2070.00	12420.00
83	Вино «Сапераві»	л	7.5	550	4125.00	130	5362.50	9487.50	20	1897.50	11385.00
84	Вино «Мукузані»	л	15	600	9000.00	130	11700.00	20700.00	20	4140.00	24840.00
85	Вино червоне «Каберне» Шабо	л	15	280	4200.00	130	5460.00	9660.00	20	1932.00	11592.00
86	Вино червоне «Ізабелла» Шабо	л	15	250	3750.00	130	4875.00	8625.00	20	1725.00	10350.00
87	Вино червоне «Чорний доктор» Шабо	л	15	400	6000.00	130	7800.00	13800.00	20	2760.00	16560.00
88	Портвейн білий Шабо	л	7.5	300	2250.00	130	2925.00	5175.00	20	1035.00	6210.00

89	Коньяк «Арарат»	л	5	1500	7500.00	130	9750.00	17250.00	20	3450.00	20700.00
90	Коньяк «Старий Кахеті» *****	л	5	1200	6000.00	130	7800.00	13800.00	20	2760.00	16560.00
91	Коньяк «Hennessy V.S.»	л	0.1	4000	400.00	130	520.00	920.00	20	184.00	1104.00
92	Коньяк «Hennessy V.S.O.P.»	л	0.1	6000	600.00	130	780.00	1380.00	20	276.00	1656.00
93	Горілка «Nemiroff Lex»	л	2.5	600	1500.00	130	1950.00	3450.00	20	690.00	4140.00
94	Горілка «Хортиця» срібна	л	2.5	550	1375.00	130	1787.50	3162.50	20	632.50	3795.00
95	Горілка «Мороша»	л	2.5	600	1500.00	130	1950.00	3450.00	20	690.00	4140.00
96	Горілка «Цельсій»	л	2.5	450	1125.00	130	1462.50	2587.50	20	517.50	3105.00
97	Наливка ягідна	л	2.5	500	1250.00	130	1625.00	2875.00	20	575.00	3450.00
98	Лікер шипшини	л	2.5	600	1500.00	130	1950.00	3450.00	20	690.00	4140.00
99	Лікер вишневий	л	2.5	600	1500.00	130	1950.00	3450.00	20	690.00	4140.00
100	Вода мінеральна «Боржомі»	л	132	90	11880.00	130	15444.00	27324.00	20	5464.80	32788.80
101	Вода мінеральна «Бонаква»	л	66	36	2376.00	130	3088.80	5464.80	20	1092.96	6557.76
102	«Кола»	л	165	60	9900.00	130	12870.00	22770.00	20	4554.00	27324.00
103	Лимонад	л	60	50	3000.00	130	3900.00	6900.00	20	1380.00	8280.00
	Разом				221438						611170