

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
**ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

**на тему: «Проект розвитку ресторанної мережі «Аракс» шляхом організації ресторану у м.Умань у післявоєнний час»**

**Здобувач: Третьякова О.В.**  
(прізвище, ініціали)

**4 курсу ТХ-4086 групи**

**Керівник: к.т.н., доц. Атанасова В.В.**  
(посада, прізвище та ініціали)

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

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

**Рішення кафедри від 25.05.2023 р. протокол № 10**

**Завідувач(ка) кафедри ТРiOX \_\_\_\_\_**  
(назва кафедри) (підпис) (імя ПРiЗВИЩЕ)

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	ІТХ і РГБ
Кафедра	ТРіОХ
Освітній ступінь	ОКР «Бакалавр»
Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітня програма	Технології ресторанного бізнесу

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_

«    » \_\_\_\_\_ 2023 р.

## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Третякової Олени Володимирівни

1. Тема роботи: Проєкт розвитку ресторанної мережі «Аракс» шляхом організації ресторану у м.Умань у післявоєнний час

Затверджені наказом вищого навчального закладу від 23.08 2023 року № 480-03

Керівник проєкту: к.т.н., доц. Атанасова В.В

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

2. Строк здачі здобувачем закінченої роботи:

3. Вихідні дані роботи: Проєкт розвитку ресторанної мережі «Аракс» шляхом організації ресторану 1-ої категорії на 90 місць у м.Умань у післявоєнний час

4. Перелік питань, які потрібно розробити:

Вступ

Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення

Розділ 2 Науково-дослідна робота студента

Розділ 3 Технологічна частина проєктних розробок

Розділ 4 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг

Розділ 6 Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення

Розділ 7 Охорона праці

Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки

Розділ 9 Техніко-економічні показники.

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

1 Генеральний план закладу ресторанного господарства

2 План закладу з розташуванням технологічного обладнання

3 Функціональні схеми страв

4 Функціональні схеми страв

5 Науково-дослідна робота

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Технологічний розділ	Атанасова В.В.		
Економічний розділ	Кривоногова І.Г.		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_ 2023 року

Керівник \_\_\_\_\_ Атанасова В.В.  
 Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Третьякова О.В.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка

Здобувач-дипломник \_\_\_\_\_ Третьякова О.В.  
 Керівник роботи \_\_\_\_\_ Атанасова В.В.

*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 Третьякова О.В. \_\_\_\_\_

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційної роботи бакалавра на тему:  
«Проект розвитку ресторанної мережі «Аракс» шляхом  
організації ресторану у м.Умань у післявоєнний час»

Кваліфікаційна робота бакалавра, метою якого є проект розвитку ресторанної мережі «Аракс» шляхом організації ресторану у м.Умань у післявоєнний час, складається з таких розділів:

– Вступ, в якому розглянуто основні задачі та напрямки розвитку галузі ресторанного господарства в цілому, мету даного дипломного проекту.

– 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 закладу харчування, загальну характеристику об'єму попиту і можливостей ринку, вплив конкуренції та інших факторів, вивчення можливих типів підприємств, необхідних у даному регіоні.

– Технологічна частина 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 умов 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 та інвестиційна привабливість проекту визначається відповідними показниками виробничо-господарської діяльності кафе та терміном окупності інвестиційних витрат на проект підприємства.

Кваліфікаційна робота бакалавра містить:

текстової частини -

таблиць -

графічних аркушів – 5 аркушів (формату А1)

## Зміст

<b>Вступ</b> .....	6
<b>Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення</b> .....	7
1.1. Характеристика об'єкту нового підприємства.....	7
1.2. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми.....	7
1.3. Техніко-економічне обґрунтування проєкту .....	8
<b>Розділ 2 Навчально-дослідна частина</b> .....	9
<b>Розділ 3 Технологічна частина проєктних розробок</b> .....	12
3.1 Розробка концепції підприємства, моделювання виробничих і технологічних процесів..	12
3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства. ....	13
3.3. Розрахунок сировини.....	22
3.4. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом) .....	26
3.5. Проектування заготівельних цехів.....	28
3.5.1. Розробка виробничих програм цехів.....	28
3.5.2. Розрахунок обладнання.....	45
3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	55
3.5.4. Розрахунок площі цехів.....	59
3.6. Проектування доготівельних цехів.....	60
3.6.1. Розробка виробничих програм цехів.....	60
3.6.2 Розрахунок обладнання.....	65
3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	85
3.6.4. Розрахунок площі цехів.....	88
3.7. Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом) .....	89
<b>Розділ 4 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва</b> .....	95
<b>Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг</b> .....	96
<b>Розділ 6 Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення</b> .....	97
6.1 Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення.....	97
6.2 Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання	
<b>Розділ 7 Охорона праці</b> .....	98
7.1 Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства. ....	98
7.2. Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі.....	102
<b>Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки</b> .....	103
8.1 Виконання розрахунків екологічної безпеки закладу ресторанного господарства.....	103
8.2 Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості.....	103
<b>Розділ 9. Техніко-економічні показники</b> .....	105
Аналіз та розрахунки показників економічної ефективності роботи підприємства ресторанного господарства.....	120
<b>Висновки та рекомендації</b> .....	121
<b>Список літератури</b> .....	122
<b>Додатки</b> .....	124

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.1.20				
<b>Зм.</b>	<b>Кільк.</b>	<b>№ докум.</b>	<b>Підпис</b>	<b>Дата</b>
Студент		Третьякова О.В.		
Консульт		Кривоногова І.Г.		
Н.контр.		Атанасова В.В.		
Керівник		Атанасова В.В.		
Зав.каф.		Тележенко Л.		
Проект розвитку ресторанної мережі «Аракс» шляхом організації ресторану у м.Умань у післявоєнний час				
		<b>Стадія</b>	<b>Аркуш</b>	<b>Аркушів</b>
			5	
ОНТУ-2023 Каф. ТРiОХ				5
Група ТХ-4086				

## Вступ

Ресторанне господарство - це вид економічної діяльності суб'єктів господарської діяльності щодо надання послуг для задоволення потреб споживачів у харчуванні з організацією дозвілля або без нього. Структурною одиницею системи господарювання є заклад ресторанного господарства (або сукупність цих закладів), який є самостійним суб'єктом та здійснює свою діяльність з метою одержання прибутку. Заклади ресторанного господарства виготовляють (або доготовляють), продають і організовують споживання власної продукції, закуплених товарів, можуть організувати дозвілля споживачів.

Основним продуктом, який реалізується через заклади ресторанного господарства, є кулінарна продукція, і це обумовлює стійкий попит споживачів до закладів даного виду діяльності. Специфіка попиту на продукцію та послуги громадського харчування обумовлена як характером самої продукції, так і умовами її реалізації та споживання. На сьогоднішній день рівень попиту на продукцію та послуги закладів ресторанного господарства обумовлений тенденцією на зниження, яка залежить як від зміни характеру показників продукції підприємств харчування (зниження вантажопотоків продукції, нестача сировини, персоналу), так і від зовнішніх умов економічної та господарської діяльності і України.

Це пояснюється тим, що на нинішній час країна знаходиться в стані війни. Дані умови життя не сприяють можливості населення відвідувати робочі місця, а також підприємства з надання послуг, зокрема заклади ресторанного господарства. Окупація та руйнування, яких завдає збройна агресія з боку російської федерації, негативно впливають на розвиток економіки України та її системи господарювання. За оцінками Національного банку, під час війни економіка України втрачає 50% "невиробленого" ВВП. Як свідчить опитування Європейської Бізнес Асоціації, лише 17% компаній працюють у повному обсязі. 38,6% від загальної кількості закладів ресторанного господарства припинили своє існування. [5]

Загальний ринок закладів ресторанного господарства зменшився приблизно на 25% порівняно з лютим 2022 року. У деяких областях падіння ринку становило понад 50%. Багато із систем, що складають господарство України, в даний час потребують значного реформування на потреби держави, зокрема, на підтримання економіки країни, тобто підтримання сталого товаро- і грошообігу, утримка робочих місць (зайнятості населення). [4]

Враховуючи вищевказані формати та тенденції розвитку ресторанного господарства в Україні, актуальним поставляється задачі створення, підтримки та розвитку суб'єктів даної діяльності в умовах війни та навіть більше – у післявоєнний час.

## Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення

### 1.1. Характеристика об'єкту нового підприємства

Ресторани мережі «Аракс», засновані в Одеській області, позиціонуються як аутентичні заклади кавказької кухні (із включенням меню європейської кухні). Вони відрізняються високим рівнем комфорту та якості обслуговування споживачів, а також гостинним прийомом клієнтів у кращих традиціях народів Кавказу, включаючи подарунки гостям закладів під час проведення свят та бенкетів.

На сьогоднішній день ресторани мережі «Аракс» працюють в звичному режимі, незважаючи на обмеження, пов'язані з карантинними заходами та військовими подіями, і актуальним постає питання створення нового ресторану 1-го класу для даної мережі.

За визначенням ДСТУ 3862-99 [12], ресторан – це заклад ресторанного господарства із різноманітним асортиментом продукції власного виробництва та закупних товарів, високим рівнем обслуговування й комфорту в поєднанні з організацією відпочинку та дозвілля споживачів. Ресторани за рівнем обслуговування і кількістю послуг, що надаються, підрозділяються на три класи - «люкс», «вищої» та «першої категорії»

Ресторан 1-ої категорії передбачає гармонійність інтер'єру, вибір послуг, різноманітні асортименти страв і закупних товарів, в тому числі фірмових, а також набір алкогольних та безалкогольних напоїв, десертів. Дозволяється організація дозвілля споживачів, зокрема музикальні виступи, оркестри.

В асортименті меню ресторану «Аракс» передбачені замовні фірмові страви, які відображають колорити національних кухонь. З продукції власного виробництва в ресторані пропонуються холодні страви і закуски, перші і другі (гарячі) страви, солодкі страви, гарячі та холодні напої, алкогольні напої, а також закупні товари (деякі безалкогольні напої, борошняні кондитерські вироби тощо).

За методом обслуговування споживачів в ресторані застосовується обслуговування офіціантами, що виконують послуги надання сервісу. [13]

За характеристикою організації виробництва ресторан 1-го класу належить до закладів з повним виробничим циклом, який має заготівельні цехи (овочевий, м'ясо-рибний), доготівельні цехи (холодний, гарячий цех), відповідні складські неохолоджувальні приміщення та охолоджувальні камери для зберігання сировини, роздавальну, мийні (посуду, інвентарю), сервізну, вестибюль, торговельну залу, гардероб та туалетні кімнати, технічні та адміністративні приміщення, приміщення для персоналу.

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

Перспективи сьогоднішнього розвитку мережі закладів «Аракс» достатньо невизначені, проте, спираючись на те, що продукція галузі харчування є необхідною складовою потреб населення, а також специфіку індустрії гостинності в Україні (значній гнучості та стійкості за будь-яких умов), соціальні прогнози, складені на основі опитувань населення та спостереження за системою ринку праці,

свідчать про продовження економічного життя країни та бажання її розвитку і набуття добробуту, що зокрема визначається у потребі споживачів у підприємствах надання послуг, харчування, розважальних закладах. [28]

Проаналізувавши динаміку відкриття нових закладів у частинах країни, що не знаходяться біля місць бойових дій, можна сказати, що навіть через призму війни кількість ресторанів, кав'ярень, відпочинкових комплексів та інших закладів харчування зростає (до 30%). Це зумовлено передусім переміщенням бізнесів із тимчасово окупованих територій, інвестицією переселенців у новий для них вид діяльності (диверсифікація коштів), сприянням з боку держави для забезпечення економічної підтримки бюджету. Ця тенденція буде невпинно зростати і у післявоєнний період. [4]

Можна передбачити також значний підйом сфери ресторанного господарства у післявоєнний час, що буде пов'язано із новими можливостями розвитку закладів, а також із соціальним потребами населення (збільшення попиту у організації дозвілля, пов'язаного із святковими та урочистими подіями). Збільшиться частка туризму в Україну, яка під час війни зменшилася на 98%. [5] Розвиток туризму впливає на розширення діяльності харчової галузі, адже, як відомо, 30% витрат під час подорожі припадає на харчування.

### 1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту

В основу розробки концепції ресторану 1-ої категорії мережі «Аракс» в умовах післявоєнного часу в м. Умань покладені такі вимоги:

1. Задоволення соціальних та споживчих потреб населення, що виражається у наданні послуг харчування, організації дозвілля споживачів.

2. Розташування будівлі ресторану бажано в центральних районах міста, біля історичних районів, що пов'язане із різноманітним складом споживачів, зокрема туристів, які повинні мати змогу легко зорієнтуватися у місті, мінімально докладати до цього зусиль, при цьому досліджуючи культурні особливості України, до яких вони будуть мати підвищений інтерес.

3. Включення до переліку страв (меню) національних страв країн Кавказу, а також українських та європейських.

4. Ресторан має надавати послуги з проведення урочистих засобів, зокрема бенкетів, послуги з організації дозвілля у вигляді музичних виступів, як інші ресторани даної мережі.

Аналіз ринку ресторанів м. Умань свідчить про те, що багато ресторанів міста працюють із стравами української кухні («Млин», «Подороzh Cafe», «Золота Підкова», «Явір»), оскільки попит населення на дану продукцію підвищився під час війни та прогнозується його подальше збільшення і у післявоєнний час.

Аналіз ринку ресторанів м. Умань свідчить про те, що деякі ресторани міста працюють із залученням або на основі національних страв близькосхідних та кавказських кухонь («Кавказький двір», «Амарант»), тобто попит населення для даних національних страв присутній. [28]

Економічний розрахунок проекту вказує на те, що заснування даного ресторану є доцільним. Чистий прибуток ресторану становить 13367,11 тис. грн на рік, рентабельність продажів – 14,46%, термін окупності – 1,14 років при середньому чеку гостя 640,5 грн.

## Розділ 2 Навчально-дослідна частина

### Розробка технології напою «Шербет «Апельсиновий» з використанням пряно-ароматичної сировини

#### 2.1. Актуальність досліджуваної тематики

Шербет — популярний на Близькому Сході та у Південній Азії солодкий прохолодний напій, який готують з фруктів та квіткових пелюсток, спецій. Шербет може подаватися у вигляді концентрату, який їдять ложкою або розбавляють водою для створення напою. Популярні шербети виготовляються з одного або декількох компонентів: троянда, сандал, гібіскус, лимон, апельсин, аніс.

Шербети, у яких використовуються рослинні екстракти, мають антиоксидантні, імуномодулюючі та захисні властивості для організму людини, впливають на якість життя та здоров'я.

Актуальність розробки технології приготування такого напою, як шербет, полягає у тому, що даний напій належить до частки безалкогольних напоїв в Україні. До того ж, даний напій широко вживається у країнах Близького Сходу та Середньої Азії, а саме страви кавказської кухні виготовляються на базі мережі ресторанів «Аракс», проектування закладу якої є темою кваліфікаційної роботи. Виробництво напою у закладі ресторанного господарства допомагає знизити витрати собівартості продукції, а також відповідає за підвищення інтересу до закладів національних кухонь в Україні. Напій також володіє корисними функціональними властивостями, що проявляються в хімічному складі його компонентів (таблиця 2.3).

Метою науково-дослідної роботи є розробка рецептури та створення технології безалкогольних напоїв з використанням пряно-ароматичної сировини.

Об'єкт дослідження – технологія напою з пряно-ароматичним екстрактом з рослинної сировини.

Предмет дослідження – напій «шербет» з додаванням апельсинового соку та екстракту бадьяну.

На сьогоднішній день виробництво безалкогольних напоїв займає значну частку в харчовій промисловості України. У 2019 р. сумарне споживання даних напоїв в Україні становило 982 мільйони літрів. Аналізуючи ринок України за цим продуктом, ми можемо спостерігати збільшення продажів та стабільне зростання виробництва щороку, що свідчить про збільшення попиту на продукцію. Розробка нового виду або технології приготування безалкогольного напою є перспективним напрямком розвитку галузі технологій харчування в Україні. [19]

Таблиця 2.1. – Показники експорту та імпорту ринку БАН в Україні.

Назва позиції	Експорт, тис. дол.			Імпорт, тис. дол.		
	США			США		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Соки та соковмісні напої	443	586	1089	25286	25106	29534
Мінеральна вода	2481	3388	3754	18855	23965	26619
Солодкі газовані напої	35017	42215	46579	9155	9922	22841

Класифікація безалкогольних напоїв на ринку України відбувається за багатьма показниками, що надаються за специфічними параметрами напою в залежності від його композиції (складу), технології, фізико-хімічними характеристиками ті інш. [19]

Залежно від способу виробництва виділяють рідкі напої та концентрати.

За сировиною, що використовується для приготування напоїв, виділяють:

- напої соковмісні;
- напої на зерновій основі (полісолодові);
- на пряноароматичній основі (трави, прянощі: Тархун, Байкал);
- на ароматизаторах і ароматичних спиртах;
- мінеральні води.

За технологією, яка використовується для їхнього приготування: купажні та напої бродіння (ферментовані).

За призначенням до вживання напою:

- діабетичні;
- дієтичні;
- лікувально-профілактичні;
- спортивні;
- дитячі.

За способом обробки сировини безалкогольні напої можуть бути непастеризовані або пастеризовані; без консервантів або з консервантами; холодного або гарячого розливу. [19]

Запропонований до розробки напій типу «шербет» виноситься за межі даної класифікації, оскільки є купажним соковмісним напоєм на пряноароматичній основі.

## 2.2. Аналіз літературних джерел та патентний пошук

Аналіз патенту № 107994 щодо безалкогольного сокового напою «Весняна свіжість» показав, що існує технологія виготовлення соковмісних напоїв на основі овочів та фруктів із додаванням водних екстрактів з рослинної сировини, зокрема пряноароматичної композиції (водний екстракт трави орегано, водний екстракт пагонів чорниці). Перевагою використання таких композицій є поліпшення смакоароматичного профілю напою. Також водні розчини рослинної сировини із профілактичними та оздоровлюючими властивостями зберігають дані якості, екстрагуючи водорозчинні компоненти у рідину. Недоліком використання даної технології є внесення до напоїв великої кількості консервантів, а також використання підсолоджувачів у вигляді цукрового сиропу, внесення якого може обмежувати коло споживачів (зокрема, людей із діабетичними захворюваннями, дітей і т.д.).

Аналіз патенту № 107970 щодо напою безалкогольного «Липова фантазія» свідчить про винахід харчової промисловості з додаванням нетрадиційної сировини у вигляді рослинних екстрактів, що володіють оздоровлюючими та імуномодулюючими властивостями. Перевагою даного винаходу є підвищена кількість вітаміну С та біологічно активних речовин, що містяться в сировині. До недоліків композиції слід віднести значну кількість цукру (до 8%<sub>мас</sub>), що міститься у складі напою, що підвищує його харчову цінність та обмежує використання у

сфері здорового харчування, а також можливу алергічну реакцію на рослинні компоненти (екстракти липи, ехінацеї).

На основі зробленого патентного огляду робимо висновок про існування на ринку безалкогольних напоїв значної кількості соковмісних напоїв на основі рослинної сировини з додаванням пряно-ароматичних екстрактів (настоянок або дистиллятів). Проте головним недоліком даних продуктів є використання значної кількості консервантів та доданого цукру, що впливає на органолептичні показники, а також значно підвищує харчову цінність напоїв і виносить їх за межі продуктів здорового харчування.

Пропонуємо удосконалити технологію приготування соковмісних безалкогольних купажованих напоїв шляхом приготування напою типу «шербет» за допомогою купажування соку фруктові сировини із настоями (екстрактами) прянощів рослинного походження, при цьому без використання підсолоджувачів. Напої типу «шербет» вживаються як аперитиви або під час споживання других страв (в основному м'ясних), тому їм має бути притаманний приємний аромат та смак, що пробуджує апетит. Відсутність підсолоджувальних компонентів підкреслює смак натуральних соків та прянощів, а також не буде впливати на органолептичні характеристики страв, що споживаються разом із напоєм.

На основі огляду джерел та патентних досліджень номера патентів нами було обрано рецептуру освіжаючого напою типу «шербет». В якості рецептурних компонентів напою було обрано:

- Сік апельсиновий
- Корінь селери
- М'ята
- Бадьян (екстракт)
- Вода мінеральна

Розглянемо детальніше корисні властивості наведеної сировини:

#### 1. Апельсин

Апельсини відносяться до числа найпопулярніших фруктів в світі. Вони містять багато флавоноїдів, вітамінів (особливо вітаміну С) і мінеральних компонентів. На тлі їх регулярного вживання поліпшується стан серцево-судинної, ендокринної, сечовидільної систем, зменшується ризик розвитку анемії і раку товстої кишки, а також спостерігається тенденція до зниження маси тіла.

Апельсини багаті простими цукрами (глюкоза, сахароза та фруктоза), однак мають досить низький глікемічний індекс – від 31 до 51. Це пов'язано з високим вмістом клітковини і поліфенолів, які уповільнюють всмоктування вуглеводів з просвіту травного тракту.

#### 2. Селера (корінь)

Корінь селери має ніжний смак і приємний сильний аромат. Процентний вміст ефірної олії в коренях селери становить 0,1%, також коренеплід багатий іншими компонентами, у тому числі вітамінами (аскорбіновою кислотою, провітамінами А, В1 і В2, РР тощо), макро і мікроелементами (фосфором, калієм, магнієм тощо). Крім крохмалю, коренеплоди селери багаті іншими вуглеводами (манітом, рафінозою, мальтозою тощо), які збільшують харчову цінність продукту. Особливий акцент слід зробити на наявності амінокислот (близько десяти видів), у тому числі і незамінних.

### 3. Бадьян

Бадьян – пряність на рослинній основі, що відноситься до групи плодових. Корисні властивості бадьяну обумовлені ефірними маслами в його складі. [9] У них виявлено такі активні речовини:

- фенол анетол (близько 90%);
- сафол (близько 5%);

Ці складові мають високу антибактеріальну дію і позитивно впливають на організм людини. Використовувати бадьян потрібно з обережністю, оскільки деякі з його видів, що ростуть в Азії, синтезують отруйні речовини, що можуть викликати алергічні реакції, гормональні розлади. Щоб переконатися в безпеці товару, потрібно перевіряти його походження (країна виробництва) та документальне підтвердження якості.

### 4. М'ята

М'ята – пряність на рослинній основі, що відноситься до групи листових.

У листі міститься безліч вітамінів, мінеральних елементів і речовин, необхідних для функціонування організму: вітаміни В, С, А, Е, D; ефірні масла; каротин; фітонциди; оцтова, валеріанова, лінолева кислоти; бетаїн; мінеральні елементи: цинк, залізо, магній, фосфор, калій, марганець, кальцій і натрій. Проте з обережністю слід вживати страви з м'ятою у складі людям з хворобами кровоносної системи (судинних захворювань), гастритом, печією та алергічними реакціями. [9]

### 5. Мінеральна вода

Мінеральна вода – це вода, яка впливає або не впливає на здоров'я людини. Має лікувальну дію, що обумовлена іоносолювим складом. [3] Мінеральні води можна поділити на три групи:

- Природня (природно-столова);
- Лікувально-столова;
- Лікувальна.

Якщо мінералізація:

- менше ніж 1 г/дм<sup>3</sup> – вода відноситься до першої групи;
- від 1 до 10 г/дм<sup>3</sup> – до другої;
- більше 10 г/дм<sup>3</sup> – третя група.

Основні представники: «Боржомі», «Поляна Квасова», «Миргородська», «Моршинська», «Свалява».

Таким чином, вибір рецептурних компонентів сприяє створенню безалкогольного напою, що володіє особливими дегустаційними властивостями завдяки ароматичним якостям екстракту, а також має змогу застосовуватися у сфері профілактично-лікувального харчування. Використання вітчизняної сировини знижує затрати на виробництво напою, а також підвищує інтерес до локальних продуктів з боку споживача.

## 2.3. Аналіз технології приготування

Технологічна обробка та отримання екстрактів пряно-ароматичних рослин та їх використання у харчовій промисловості має на меті створення аналогів використання сухих рослинних компонентів та уникнення притаманних їм недоліків. [23]

На основі аналізу технологій патентів ми дізналися спосіб отримання екстрактів з рослинної сировини. Пропонуємо розглянути спосіб отримання рослинних екстрактів методом мацерації (настоювання) з сухих прянощів та зробити порівняльний аналіз декількох методів екстрагування.

Настойки — це рідкі спиртові або водно-спиртові витяжки, одержані з висушеної або свіжої рослинної чи тваринної сировини без нагрівання і усунення екстрагента. В промислових умовах настойки отримуються методом мацерації (статичний метод) або перколяції (динамічний метод настоювання). [23]

На сьогоднішній день в галузі харчової промисловості використовуються наступні методи впливу на сировину для інтенсифікації процесу екстрагування:

1. Деформація сировини.
2. Здрібнення сировини (збільшення площі контакту з екстрагентом).
3. Вплив вібрації, пульсації.
4. Вплив електроімпульсних розрядів.
5. Використання ПАВ (у кількості 0,01—1%). [8]

Розуміючи, що на ефективність екстрагування впливає в тому числі спосіб підготовки сировини (подрібнення, гранулювання та інш.), пропонуємо розглянути операцію вимороження екстракту, що містить пряно-рослинну сировину, з метою інтенсифікації статичного екстрагування. Це дозволить поліпшити дифузні і механічні властивості твердого матеріалу.

Таким чином, зробимо припущення: технологія отримання екстракту з пряно-ароматичної сировини, що містить додатковий крок — попереднє виморожування дослідного матеріалу — є більш ефективною, ніж метод екстрагування без даної операції.

Даний метод впливу в харчовій промисловості використовується відносно рідко через деякі недоліки: порівняно (з іншими методами) низьку ефективність впливу на сировину, необхідність встановлення спеціалізованого морозильного обладнання, високу енергоємність та обмежений вибір розчинників (наприклад, для виморожування олійних чи спиртових сумішей необхідні більш низькі температури, ніж для води).

Проте даний метод обробки може бути придатним до використання у потужностях закладів ресторанного господарства, де вже є встановленим спеціалізоване морозильне обладнання: ресторанах, кафе, барах. Ще одними перевагами даного методу впливу є безпечність обробки (на відміну від використання ПАВ) та відсутність необхідності активного контролю за перебігом процесу (наприклад, на відміну від впливів вібрації, електроімпульсних розрядів та інш.).

Технологія приготування екстракту наведена на рис. 2.1.

Таблиця 2.3. Харчова та енергетична цінність компонентів сировини (на 100 г)

Назва компоненту	Макронутрієнти, г				Мікроелементи, мг			Вітаміни, мг						Калорійність, ккал	
	Білки	Жири	Вуглеводи	Клітковина	Na	K	Mg	A, мкг	B1	B2	B9, мкг	C	K, мкг		PP
Сік апельсину	0,73	0,21	10,9	0,2	1	200	11	10	0,09	0,03	30	50	0,1	0,4	47
Селера (корінь)	1,3	0,3	6,5	3,1	900	230	33	5	0,03	0,06	7	8	42	1,2	34
Бадьян	17,6	15,9	50	14,6	16	1441	170	16	0,34	0,29	10	21	21	0	337
М'ята	3,8	0,94	6,9	8	31	569	80	212	0,08	0,27	114	31,8	-	1,71	70
Вода мінеральна	-	-	-	-	20	20	20	-	-	-	-	-	-	-	0

Таблиця 2.7. Харчова та енергетична цінність напою на порцію (330 мл).

Назва компоненту	Кількість, г	Макронутрієнти, г				Мікроелементи, мг			Вітаміни, мг						Калорійність, ккал	
		Білки	Жири	Вуглеводи	Клітковина	Na	K	Mg	A, мкг	B1	B2	B9, мкг	C	K, мкг		PP
Сік апельсину	135	0,986	0,284	14,715	0,6	1,350	270	14,85	13,5	0,122	0,041	40,500	67,5	0,135	0,6	63,45
Селера (корінь)	8	0,106	0,024	0,529	0,252	73,26	18,7	2,686	0,407	0,002	0,005	0,570	0,651	3,419	0,1	2,768
Бадьян	15	2,112	1,908	6,0	-	1,920	172,9	20,4	1,920	0,041	0,035	1,200	2,520	2,520	0	-
М'ята	8	0,309	0,077	0,562	0,651	2,523	46,32	6,512	17,257	0,007	0,022	9,280	2,589	-	0,14	5,7
Вода мінеральна	170	-	-	-	-	34	34	34	-	-	-	-	-	-	-	0
Всього	330	1,513	0,392	15,806	1,18	113,1	542	78,45	33,1	0,171	0,102	51,549	73,3	6,074	0,78	71,92

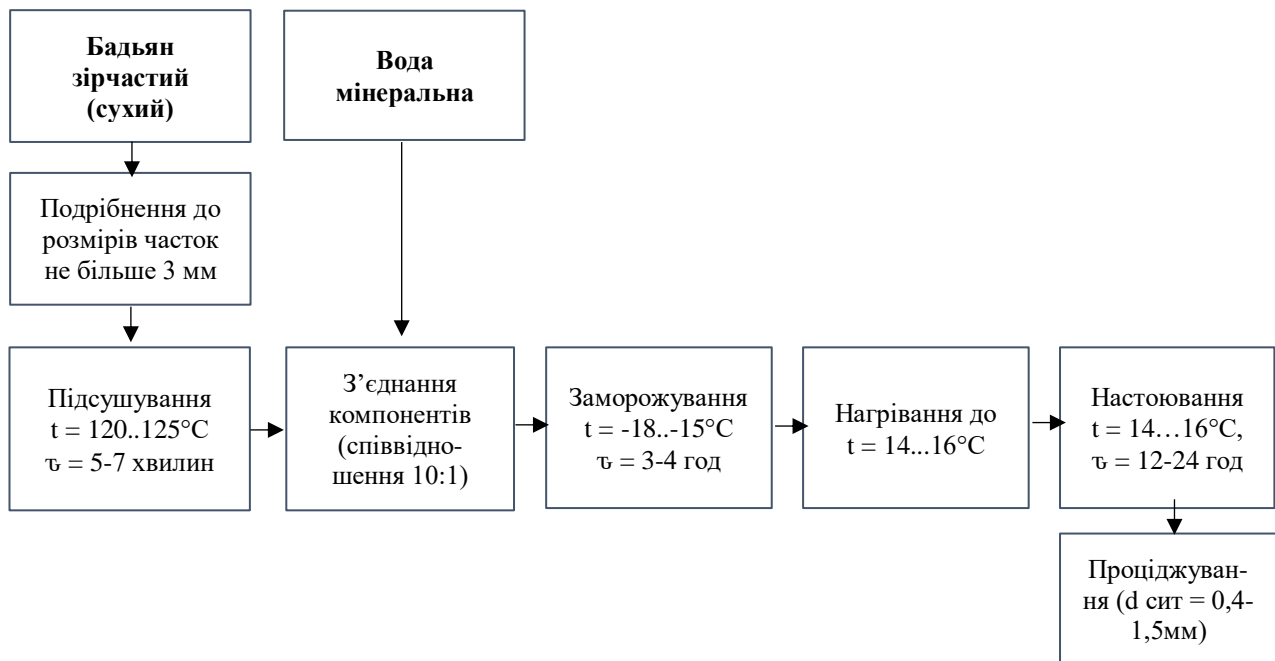


Рис.2.1. Технологія приготування екстракту з пряно-ароматичної сировини

В якості контрольної групи пропонуємо обрати технологію екстрагування, що не включає попередній етап виморожування водно-рослинної суміші. В таблиці 2.4 приведено порівняльний аналіз двох отриманих настоюнок за органолептичними показниками.

Таблиця 2.4. - Порівняльний аналіз екстрагування рослинної сировини протягом часу

Час настоювання, год	Метод 1 (звичайний)	Метод 2 (з попереднім заморожуванням)
1	Водно-рослинна суміш зі вмістом взвішених частинок, безбарвна, без аромату	Водно-рослинна суміш зі вмістом взвішених частинок, безбарвна, без аромату
2		
3		
4		
5	Суміш зі вмістом взвішених частинок, безбарвна, зі слабким ароматом бадьяну	Суміш з вмістом взвішених частинок, безбарвна, зі слабким ароматом бадьяну
6		
7		
8		
9	Суміш зі вмістом взвішених частинок, безбарвна, з помітним ароматом бадьяну	Суміш зі значним вмістом м'яких взвішених частинок, майже безбарвна, з помітним ароматом бадьяну
10		
11		
12	-//-	-//-

У таблиці 2.5 представлені результати органолептичної оцінки отриманих екстрактів, отриманих за двома методами впливу на пряно-ароматичну рослинну сировину.

Таблиця 2.5. Результати органолептичної оцінки отриманих екстрактів

Показник оцінки якості екстракту	Органолептична оцінка показників	
	Приклад 1	Приклад 2
Колір	Прозорий	Злегка непрозорий, злегка помітного кольору
Аромат	Виражений	Сильно виражений
Мутність	Незамутнений	Злегка мутний

Отже, за отриманими даними спостереження зробимо висновок, що етап заморожування водно-рослинної суміші до початку процесу екстрагування вплинув на дифузні властивості твердого матеріалу рослинної сировини. За даними спостереження, при методі із заморожуванням також відбулося збільшення кількості мілких взвішених частинок продукту в порівнянні з початком процесу екстрагування та контрольним зразком, збільшення вираженості аромату рослинної сировини та невелика зміна кольору. Це може бути пов'язано із тим, що заморожування води в твердому тілі спричиняє розрив клітинних стінок продукту та полегшує вихід екстрагованих речовин до розчиннику.

Таким чином, до технології виготовлення напою «Шербет «Апельсиновий» з апельсиновим соком та настоянкою бадьяну приймаємо другий метод отримання настоянки пряно-ароматичної рослинної сировини як більш ефективний для отримання необхідних органолептичних властивостей.

Оптимальний підбір композиційного складу здійснювався експериментально. Напій готується виробничим способом на основі обладнання закладу ресторанного господарства. Проведено органолептичну оцінку нових видів розробок напою. Результати дегустації занесені в таблицю 2.6. Зазначимо, що у напої зберігалися характерні для шербету яскравість, кислуватий смак та пряний аромат.

Таблиця 2.6. - Аналіз інгредієтного складу напою

Компоненти	Відсотковий вміст компонентів, %		
	Приклад 1	Приклад 2	Приклад 3
Сік апельсину	50	45	37
Селера	1	3	3
Бадьян	5	5	5
М'ята	1	2	3
Вода мінеральна	45	45	51
Оцінка			
Зовнішній вигляд	Нерозора рідина	Нерозора рідина	Нерозора рідина
Колір	Жовтого кольору	Жовтого кольору	Жовтого кольору
Консистенція	Рідка з включеннями дрібних частинок селери	Рідка з включеннями дрібних частинок селери	Рідка з включеннями дрібних частинок селери

Смак	Сильно виражена кислотність, майже не відчуються смаки інших рецептурних компонентів	Кислуватий, відчуються післясмаки інших рецептурних компонентів	Збалансований смак, відчуються смаки інших рецептурних компонентів, післясмак бадьяну
Запах	Аромат апельсину, не відчуються аромати селери та м'яти, злегка відчувається аромат бадьяну.	Аромат апельсину, м'яти, трохи відчувається аромат бадьяну	Аромат апельсину, відчувається м'ята з характерним ароматом, виражений солодкий аромат бадьяну

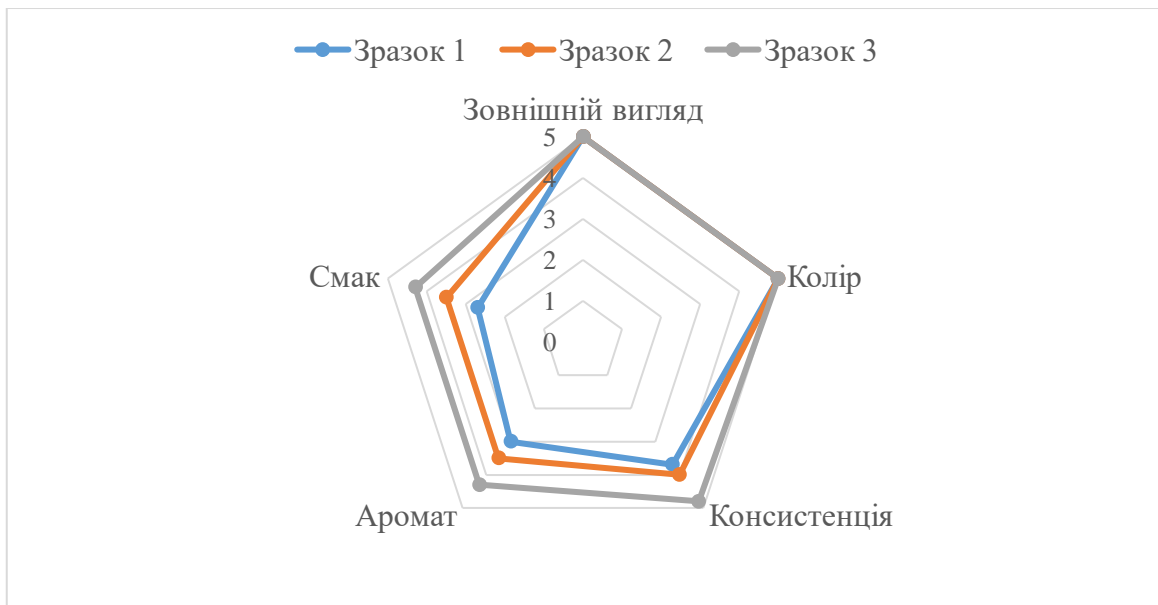


Рис.2.2. Пелюсткова діаграма якості отриманих зразків напою

Отже, на основі проведених досліджень розроблено наступну рецептуру напою «Шербет «Апельсиновий»:

Сік апельсиновий: - 135 г.

Селера (корінь): - 9 г.

Бадьян: - 15 г.

М'ята:- 9 г.

Вода мінеральна – 170 г.

Харчова та енергетична цінність напою на 1 порцію (330 мл) наведена в таблиці 2.7. Технологію приготування безалкогольного напою наведено на рис. 2.2.

Особливістю технології приготування цього напою є той факт, що фрукти, що входять до його складу, не піддаються тривалому тепловому впливу, що дозволяє зберегти присутність вітамінів, зокрема, вітаміну С, що швидко руйнується при тепловій обробці.

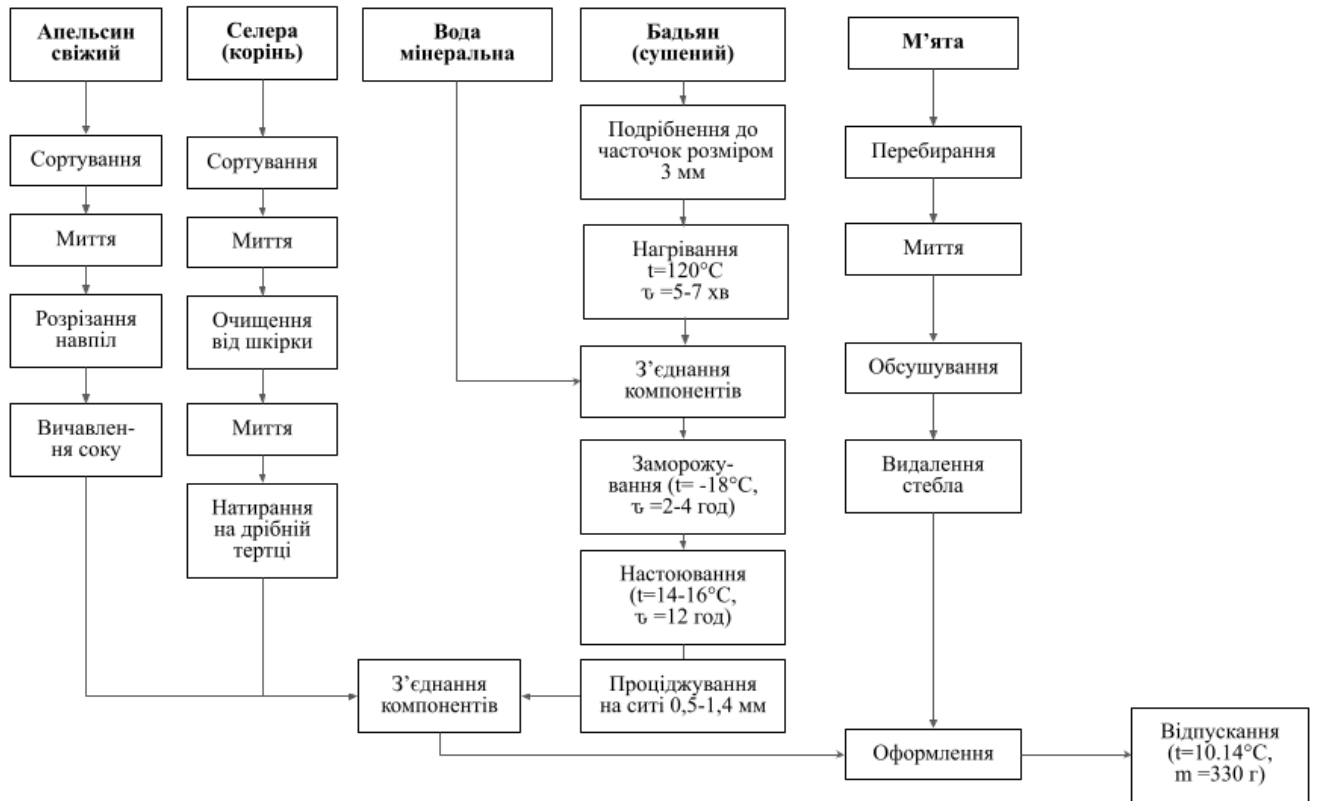


Рис. 2.2. Технологічна схема приготування напою типу «Шербет «Апельсиновий»

У проведеному дослідженні використовувались наступні методи контролю якості сировини та продукції:

#### 1. Органолептичні методи.

Органолептичний метод – це визначення якості кулінарної продукції і кондитерських виробів на основі сенсорного аналізу і сприйняття органів чуття (зору, нюху, смаку, дотику). Органолептична оцінка деяких показників якості харчових продуктів перевищує за швидкістю і чутливістю застосовувані дотепер апаратні методи, основою яких є складна і найчастіше трудомістка лабораторна методика. Під час визначення якості певного виробу органолептичним методом ураховують і оцінюють умовно один або кілька якісних показників. [26]

Сенсорний аналіз – аналіз за допомогою органів чуттів (високо специфічних рецепторних органів), що надають організму інформацію про навколишнє середовище за допомогою зору, слуху, нюху, смаку, дотику, вестибулярної рецепції.

Органолептичний аналіз – сенсорний аналіз харчових продуктів, смакових і ароматизуючих речовин за допомогою нюху, смаку, дотику і зору. Термін не є синонімом сенсорного аналізу: його значення має обмеження за об'єктом дослідження і кількістю органів чуттів.

Метод порівняльних оцінок. За цим методом користуються «талонами (стандартами), які є основою для всіх порівнянь.

Метод лімітів слід вважати найбільш поширеним методом порівняльних оцінок, тому що він забезпечує більш точні й постійні виміри порогів, ніж інші методи. Відповідно до цього методу для визначення порогу проби подаються в

регулярному порядку значень імпульсів, що знижуються, доки вони будуть відчуватися дослідником.

Метод бальної оцінки. Нині найбільш поширеним є метод бальної оцінки, за допомогою якого, як правило, оцінюють низку якісних показників за умовно прийнятою бальною системою. Оцінка якості продукту, як правило, характеризується підсумовуванням балів окремих якісних показників.

Метод послідовності. Відповідно до цього методу оцінювані продукти розташовуються в ряд за ступенем погіршення або поліпшення їхньої якості та визначають порядкові місця оцінюваних продуктів у певній серії. [29]

## 2. Фізико-хімічні методи.

Фізико-хімічні методи базуються на аналітичній реакції та явищах, якими ця реакція супроводжується.

За допомогою фізичних методів визначають також такі показники харчових продуктів, як зміст вологи і сухих речовин, зольність, наявність домішок тощо.

Уміст вологи або сухих речовин у харчових продуктах визначають прямими і непрямими методами. Прямі методи засновані на розділенні матеріалу на суху речовину і воду, використовуючи тепло, безводні розчинники і хімічні реактиви. Непрямі методи ґрунтуються на вимірюванні зміни фізичних величин і властивостей, функціонально пов'язаних з вологістю матеріалів. [29]

Масову частку сухої речовини обчислюють за формулою:

$$W = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{m_1 - m} \% \quad (2.1)$$

де  $m$  – маса порожньої бюкси, г;

$m_1$  – маса бюкси з наважкою до висушування, г;

$m_2$  – маса бюкси з наважкою після висушування, г.

Хімічними методами в харчових продуктах визначають кислотність, вміст цукрів, клітковини, жиру, білкових речовин, а також вітамінів і ферментів.

Залежно від характеру і консистенції досліджуваних продуктів, кислотність визначають безпосередньо в самих продуктах (рідких) або у водних витяжках, які одержують з них (у продуктах, що мають нерідку консистенцію). Розрізняють активну (рН) і титровану кислотність. [29]

Для визначення відповідно загальної та активної кислотності існують наступні методи визначення:

- Колориметричний метод визначення рН за допомогою універсального індикаторного паперу або індикаторних олівців.
- Потенціометричний метод визначення (рН-метром).

Титровану кислотність визначають алкаліметричним методом (титрування досліджуваного зразку розчином гідроксиду натрію до отримання нейтральної реакції, наявність якої встановлюється за допомогою індикатора).

$$X = \frac{K \cdot V \cdot V_1 \cdot 100}{V_2 \cdot m \cdot 10} , \text{ градусях} \quad (2.2)$$

$K$  – поправочний коефіцієнт розчину кислоти,

$V$  – об'єм розчину кислоти, витрачених на титрування, см<sup>3</sup>,

$V_1$  – об'єм дистильованої води, взятий для розчинення наважки,

$V_2$  – об'єм фільтрату, взятий на титрування,

М — маса наважки, г,  
10 – коефіцієнт перерахунку кислоти.

### 3. Методи мікробіологічного контролю.

Мікробіологічний моніторинг епідемічно значимих об'єктів у приміщеннях стерильної зони дає змогу перевірити якість знезараження медичних виробів на всіх етапах. Моніторинг проводять раз на три місяці. Показниками якості досліджуваних продуктів є сантірно-показові мікроорганізми.

Санітарно-показові мікроорганізми використовують для оцінки санітарного стану підприємств і дотримання санітарно-гігієнічних та технологічних режимів виробництва. Присутність санітарно-показових мікроорганізмів свідчить про ступінь забрудненості виробів виділеннями людини або тварин.

Прийнято проводити мікробіологічний контроль напоїв на загальне обсіменіння аеробними і факультативно-анаеробними бактеріями (МАФАНМ), титр кишкової палички і зміст дріжджів. Бактерії групи кишкових паличок – це основні санітарно-показові мікроорганізми. Відносять до цієї групи мікроорганізми роду *Escherichia*, виявлення яких у харчових продуктах свідчить про свіже фекальне забруднення.

Дріжджі виступають збудниками псування готових напоїв, а також можуть знижувати кислотність соків, які виступають їх компонентами.

Кількість колонієутворюючих організмів в показнику МАФАНМ обчислюють за формулою:

$$X = \frac{a \cdot 10^n}{V}, \quad (2.3)$$

де а - округлене середнє арифметичне суто колоній на чашках;

V - обсяг посівного матеріалу, внесеного в чашку, см<sup>3</sup>;

n - ступінь десятиразового розведення продукту.

Результати показників якості за даними методами напою «Шербет «Помаранч» винесені в таблицю 2.8.

Таблиця 2.8. - Методи контролю при розробці рецептури безалкогольного напою «Шербет «Апельсиновий»

Методи контролю якості продукції	Нормативні показники	Показники якості розробленого продукту
Органолептичний метод контролю		
Зовнішній вигляд	Виріб характерної форми або вигляду, в ньому видно інгредієнти, що присутні у складі	
Колір	Притаманний інгредієнтам страви або виробу	Жовтий, притаманний апельсиновому соку
Консистенція	Притаманний виду страви та інгредієнтам, що пройшли правильну технологічну обробку	Рідка, притаманна напоєм соковмісним.
Аромат	Притаманний рецептурній композиції страви або виробу. Не допускається включень ароматів інших інгредієнтів, запаху плісняви, гниття.	Притаманний рецептурній композиції напою, без включень сторонніх ароматів.

Смак	Притаманний рецептурній композиції страви або виробу. Не допускається включень смаків інших інгре-дієнтів, смаку плісняви, гниття.	Притаманний рецептурній композиції напою, без включень сторонніх смаків.
Бракераж	До реалізації не допускаються виробу, що отримали середню оцінку органолептичного аналізу нижче, ніж 3 бали (або 1 чи 2 бали за будь-який пункт оцінки).	Продукт пройшов органолептичну оцінку.
<b>Фізико-хімічні методи</b>		
Визначення масової частки сухих речовин	В залежності від рецептурного складу напою від 0,1- 3,5%	2,0%
Визначення активної кислотності	Притаманна певному виду продукції. Не допускається підвищення або зниження норми кислотності виробу.	3,5
Визначення титрованої кислотності		-
<b>Мікробіологічні методи контролю</b>		
МАФАнМ	1,0*-10 КОЕ/г (см <sup>3</sup> )	<1*10 <sup>4</sup>
E. Coli	Не допускається в 300 см <sup>3</sup>	Не виявлено
Плісняві гриби та дріжджі	<30 клітин в полі зору	-

**Висновки.** 1. В результаті проведених досліджень встановлено вплив температурних та часових факторів на процес екстрагування пряно-ароматичної сировини (бадьяну зірчастого). Досліджено, що під впливом низькотемпературної обробки може покращуватися ефективність екстрагування корисних речовин, зокрема ароматичних сполук.

2. Розроблено нову рецептуру напою технології «шербет» на основі отриманого екстракту. Біологічна цінність обраних рецептурних компонентів вказує на отримання напою із імуномодулюючими, оздоровлюючими та протизапальними властивостями.

3. Аналіз представлених результатів вказує на перспективність використання даного виду сировини для виробництва безалкогольних соковмісних напоїв.

### Розділ 3 Технологічна частина проєктних розробок

3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

Спираючись на описані у вступі проблеми та проведений літературний пошук та техніко-економічне обґрунтування проєкту, з метою розвитку ресторанної мережі «Аракс» пропонуємо розробити ресторан у м.Умань із наступними характеристиками: формат закладу ресторанного господарства – ресторан загальнодоступний 1-ої категорії на 90 посадкових місць.

В асортименті меню ресторану передбачені замовні фірмові страви, які відображають колорити національних кухонь [27]. Пропозиції меню пропонуємо поряд із звичайним паперовим (наочним) меню викласти у формі QR-кода, який пропонується відсканувати відвідувачам за допомогою смартфона. Даний вид оформлення меню наразі є дуже популярним серед рестораторів та споживачів, оскільки скорочує час на вивчення переліку страв, дозволяє зручно зробити та оплатити замовлення, а також скорочує трудомісткість праці офіціантів.

Додаткові переваги ресторану 1-го класу, що проєктується, надаються у наступних послугах та технологіях: паркування автомобілів, виклик таксі, оплата картою, замовлення доставки кулінарної продукції, організація дозвілля (музикальні виступи), організація обслуговування святкових або ділових зустрічей, бронювання місць за телефоном або у месенджерах, зберігання особистих речей у гардеробі. Також пропонуємо для ресторану увести послуги з надання вечерь-дегустацій певної продукції (сири, алкогольні напої, м'ясні страви) національних кухонь Кавказу. Таким чином, актуальність ресторану буде полягати у задоволенні «кулінарного туризму» споживачів, що приходять до закладу в пошуках національних страв кавказської кухні, та задоволенні потреб у харчуванні стравами більш звичної європейської та української кухонь.

Для ресторану 1-ої категорії використаємо повне обслуговування, що забезпечує більш високу культуру обслуговування. При повному обслуговуванні офіціанти здійснюють всі операції (одержання продукції, доставка її в зал, подавання страв і напоїв в обнос, збирання посуду, розрахунок). [1]

Будівництво проєкту ресторану пропонується провести у м. Умань на вул. Гайдамацькій 6, біля Центрального парку. За даними географічного аналізу, на даній вулиці та близьких до неї розташовано небагато закладів ресторанного господарства, більшість з яких відноситься до кав'ярень, барів, спеціалізованих закусочних типу «піцерія». Таким чином, прогнозуємо, що ресторан 1-го класу буде користуватися попитом через вищий рівень обслуговування, значно більший вибір продукції та наявність в меню страв національних кухонь, а також послуг з організації дозвілля, які не передбачаються у закладів інших типів. Зовнішнє середовище, тобто екстер'єр розташування ресторану, є достатньо привабливим з туристичної точки зору, на це впливає розташування міського будинку культури в Центральному парку навпроти, кінотеатру, художнього музею, а також численних торговельних центрів та туристичних пам'яток. Місцеві жителі достатньо часто відвідують дані локації (в основному з дітьми). В зимовий час та на свята в парку організовуються ярмарки, вистави, розваги для дітей, що підвищує потенційну

кількість відвідувачів ресторану. Основним контингентом ресторану 1-го класу можуть бути туристи, робітники торгових мереж, що знаходяться поряд, а також місцеві жителі (відвідувачі кінотеатру, парку та інших закладів). Таким чином, за описаними характеристиками підтверджується конкурентоспроможність підприємства, що проектується.

Обґрунтовуючи раціональний технологічний процес підприємства, що проектується, робимо висновок, що він має передбачати застосування передової технології, доцільність способів обробки напівфабрикатів і сировини, ефективне використання устаткування, наукову організацію праці, економне витрачання сировини, зведення до мінімуму втрат і браку, оптимальну організацію сировинного та матеріально технічного постачання. Схема раціонального виробничого процесу підприємства наведена у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Схема раціонального виробничого процесу підприємства

Операції та режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосовуване обладнання
1.Приймання продуктів 6 <sup>00</sup> - 13 <sup>00</sup>	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
2.Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджувані камери і комори)	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
3.Підготовка продуктів до теплової обробки 8 <sup>00</sup> - 16 <sup>00</sup>	Заготівельні цехи (овочевий і м'ясо-рибний)	Стелажі, ванни, виробничі столи, холодильні шафи, механічне обладнання
4. Приготування страв 8 <sup>00</sup> - 23 <sup>00</sup>	Доготівельні цехи (холодний і гарячий)	Теплове обладнання: плити, жарочні і пекарські шафи. Механічне і допоміжне обладнання
5.Відпуск страв 12 <sup>00</sup> - 24 <sup>00</sup>	Роздавальна	-
6. Організація споживання продукції 12 <sup>00</sup> - 24 <sup>00</sup>	Зал ресторану	Меблі для закладів ресторанного господарства

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

Виробничою програмою різних такого закладу ресторанного господарства, як ресторан 1-ої категорії, є розрахункове меню для заготівельних та доготівельних цехів, реалізації страв у залі даного підприємства та для відпуску закупівельних товарів і кондитерських виробів тощо. Виробничою програмою заготівельних цехів є обсяг сировини, що переробляється за добу або зміну, для комплексного обслуговування доготівельних цехів напівфабрикатами, які виготовляються з сировини. Виробнича програма закладів ресторанного господарства складається з урахуванням числа споживачів та загальної кількості страв. [27]

Відповідно до типу підприємства та його потужності, технологічні розрахунки починають із визначення загальної кількості відвідувачів методом складання графіків завантаження залів або використання показників оборотності місць протягом дня. При складанні графіка завантаження залу враховують його

режим роботи та приблизні коефіцієнти завантаження в різні режими роботи (таблиця 3.1).

Коефіцієнт завантаження залу в різні години визначають на основі вивчення пропускної здатності залу діючих підприємств громадського харчування, подібних проєктованому. [24]

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

$$N=(P*60/t)*K_3, \text{ відвідувачів (3.1)}$$

де P – кількість місць у залі;

t – тривалість посадки, хв;

$K_3$  – коефіцієнт завантаження залу за дану годину.

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

Для прискорення розрахунків загальну чисельність відвідувачів розраховують за формулою

$$N = P * \eta, \text{ відвідувачів (3.2)}$$

де  $\eta$  – середня оборотність місць за день

$$N = 90 * 5.5 = 495$$

Результати розрахунку кількості відвідувачів за кожну годину роботи закладу та загальної кількості відвідувачів оформлено в таблицю 3.2.

Таблиця 3.2 – Графік завантаження залу ресторану 1-ої категорії

Години роботи	Число посадок за час	Коефіцієнт завантаження залу	Число відвідувачів
12-13	1	0,6	54
13-14	1	0,7	63
14-15	1	0,7	63
15-16	1	0,6	54
16-17	1	0,5	45
17-18	1	0,6	54
18-19	0.4	0,7	25
19-20	0.4	0,9	32
20-21	0.4	0,9	32
21-22	0.4	0,8	29
22-23	0.4	0,7	25
23-24	0.4	0,5	18
Всього			495

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

$$n = N * m, \text{ страв (3.3)}$$

де n - загальна кількість страв;

N – загальна кількість відвідувачів;

m – коефіцієнт споживання страв = 3,5

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.

Отримані дані розрахунку загальної кількості страв та за групами споживання продукції наведені у таблиці 3.3. Таблиця відсоткового співвідношення страв в асортименті дозволяє зробити розбиття усередині груп.

Таблиця 3.3 – Розрахунок кількості страв за групами споживання продукції

Коефіцієнти споживання страв		Кількість страв
$m_{\text{заг}}$	3,5	1733
$m_{\text{супів}}$	0,7	347
$m_{\text{хол. закусок}}$	1,1	545
$m_{\text{других страв}}$	1,4	693
$m_{\text{десерт}}$	0,3	149

Таблиця 3.4 – Відсоткове співвідношення страв в асортименті ресторану 1-ої категорії

Страви	Відсоткове співвідношення	Кількість страв
1. Закуски:	0,35	606
Рибні	0,35	212
М'ясні	0,25	152
Овочеві, салати, вінегрети	0,2	121
Молоко, кисломолочні, яєчні, бутерброди	0,2	121
2. Супи	0,2	347
Заправочні	0,87	301
М'ясні	0,5	151
Рибні	0,3	90
Овочеві	0,2	60
Прозорі	0,1	35
Молочні та інш	0,03	10
3. Другі страви	0,4	693
Рибні	0,2	139
М'ясні	0,45	312
Овочеві	0,15	104
Круп'яні та борошняні	0,15	104
Яєчні та молочні	0,05	35
4. Солодкі страви	0,05	87
Холодні	0,95	82
Гарячі	0,05	4

Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і закуповуваних товарів розраховуємо, виходячи з норм споживання на одну людину. Отримані результати зводимо у таблицю 3.5.

Таблиця 3.5 – Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і закуповуваних товарів, що реалізуються

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на 1 людину	Загальна к-сть
1. Гарячі напої	л	0,05	25
Чай		0,01	5
Кава		0,035	17
Какао		0,005	2
2. Холодні напої	л	0,25	124
Фруктові води		0,09	45
Мінеральні води		0,14	69
Натуральні соки		0,02	10
3. Хліб та хлібобулочні вироби	г	150	74250
Житній		50	24750
Пшеничний		100	49500
4. Борошняні та кондитерські вироби	шт	0,5	248
5. Цукерки та печиво	кг	0,02	10
6. Фрукти	кг	0,075	37
7. Винно-горілчані вироби	л		
Міцні і лікери		0,05	25
Вино столове		0,1	50
Вина кріплені		0,02	10
Вина десертні		0,03	15
Вина гристі		0,05	25
Коньяк		0,05	25
Пиво		0,025	12
8. Тютюнові вироби	шт	0,25	124

Успіх закладів ресторанного господарства залежить від багатьох складових, чільне місце серед яких займає меню. Меню (від франц. menu) - це перелік страв і напоїв, рекомендованих споживачам.

Меню закладу ресторанного господарства складають з урахуванням його типу, класу, асортиментного мінімуму, що рекомендований для даного типу закладу ресторанного господарства. Меню повинно враховувати сезонність, тип підприємства, національні смаки, віковий склад тощо. Для ресторанів передбачається включення в меню фірмових страв. [27]

Для ресторану 1-го класу обране меню вільного вибору порційних страв (a la carte), що дає можливість споживачам вибирати страви із загального меню підприємства згідно зі своїми уподобаннями і самостійно складати для себе меню сніданку, обіду чи вечері. У порційному меню вказують порційні страви в широкому асортименті. Його характерною особливістю є те, що страви, як правило, готують на замовлення, та їх асортимент достатньо широкий, що супроводжується збільшенням видів використовуваного обладнання і площі виробничих цехів та складських приміщень.

До меню ресторану мережі «Аракс» входять страви національних кухонь Кавказу, а також європейської кухні (зокрема, української), що складені з урахуванням Збірника рецептур національних страв та виробів. [24]

Під час складання меню слід враховувати порядок написання страв у меню та асортиментний мінімум для даного типу підприємства. Страви записують у розрахункове меню із зазначенням номера рецептури, виходу основного продукту, гарніру і соусу.

Таблиця 3.6 – Меню ресторану 1-ої категорії

№ за збірником рецептур	Назва асортименту	Вихід, г
<b>Фірмові страви</b>		
фір	Закуска з баклажанів смажених з горіховим соусом (баклажани, олія, часник, оцет винний, кінза, горіхи волоські)	125/25
фір	Суп курячий з сочевицею та грінками (сочевиця червона, томати, перець солодкий червоний, морква, куряче філе, бульйон курячий, хліб пшеничний)	325/25
фір	Тріска під білим соусом з овочами тушкованими (філе тріски, бульйон рибний, морква, кабачок, цибуля, зелень петрушки, масло вершкове)	70/100/50
фір	Філе куряче, фаршироване ароматним корінням (філе куряче, морква, цибуля, корінь селери, корінь петрушки, гірчиця, мед, масло вершкове)	175
фір	Квасоля, тушкова з солодким перцем під соусом червоним (квасоля біла, перець солодкий жовтий і зелений, томатне пюре, цибуля, морква, бульйон м'ясний)	250/100
фір	Ризотто з лисичками (рис круглозерний, бульйон грибний, лисички сушені, корінь селери, масло вершкове)	275
фір	Рулєт бісквітний з ревеневою начинкою (бісквіт, ревінь (стебло), яблучне пюре, цукор, вершкове масло, кориця, цукрова пудра)	215
<b>Холодні страви та закуски</b>		
43	Ікра зерниста (порціями)	79
148	Устриці (з лимоном)	7 шт/72
1.66	Закуска із тріскової печінки з сиром	100
138/742/ 826	Риба заливна з гарніром	200/50/25
84	Салат делікатесний	150
10.2	Салат «Бахар»	200
144	Асорті рибне	185
48/743/822	Ковбаса сирокочена (порціями)	80/30/20
155/744/ 826	М'ясо заливне з гарніром та соусом	195/50/25
150/742/ 826	Порося відварне з хрінном	100/75/25
153	Асорті м'ясне	175
50/44	Консерви овочеві (порціями) з рибою солоною	100/89

50/49	Консерви овочеві (порціями) з грудинкою	100/75
-	Ряжанка	200
9.58	Тан	200
1.90	Закуска гостра з сиру та яєць	150
42	Сир «Чедер» (порціями)	75
41	Масло вершкове (порціями)	20
	<b>Гарячі закуски</b>	
1.81	Ковбаса з овочів з лівером	125
1.85	Закуска із шинки (гаряча)	125
	<b>Перші страви</b>	
254/263	Бульйон з курей прозорий з гарніром	325/75
8.14	Суп-харчо з горіхами	500/75
210	Суп з рибними фрикадельками	500/100
9.20	Суп-пюре з білої квасолі	400
292	Суп з ревеню, кураги та яблука	330
	<b>Другі (гарячі) страви</b>	
495/695/792	Риба, смажена з зеленим маслом	140/150/100
512/692/792	Рулет із риби	100/150/75
10.18	Шашлик із риби	195
8.18	Аджап-сандалі (овочева рагу з баклажанами)	300
1.171	Голубці з картоплею	235
1.170/1.375	Гриби в сметанному соусі	120/80
9.42	Баранина, тушкована з айвою	255
548/696	Біфштекс	100/150/30
565/692	Котлети натуральні з баранини	112/150
552/1041/69 6/761	Філе яловиче з соусом та грінками	120/150/75
9.35	Вирізка на рожні	330
8.29/8.46	Шашлик із свинини	195/50
638/682/779	Індичка під паровим соусом з грибами та рисом	125/180/100
593/688/759	Серце яловиче в соусі	100/150/125
534/685/759	Язик відварний з соусом	100/150/100
10.40	Ляванги з курчат (фаршировані)	350
1.215	Квасоля, тушкована з крупами та овочами	200
9.27	Плов по-араратськи	380
1.224	Ячня із солоними баклажанами	155
	<b>Солодкі страви</b>	
916	Суфле ягідне	300
11.43	Десер бехі (айва десертна)	120
847	Виноград свіжий	150
930	Морозиво з ягодами консервованими	155
935/834	Морозиво «Схід»	200/25
	<b>Гарячі напої</b>	
-	Чай чорний з бергамотом	250/5
-	Чай зелений з м'ятою	250/5
949	Кава чорна з лимоном та лікером	100/15/7/15
955	Кава по-східному	100

962	Какао з морозивом	200
	<b>Холодні напої</b>	
1011	Напій з ревеню	250
НДР	Шербет апельсиновий	330
1001	Коктейль апельсиновий з мускатним горіхом	100/50
1004	Коктейль «Мозаїка»	100/50
957	Кава з морозивом (гляссе)	100/15/50
-	Вода мінеральна «Моршинська»	500
-	Сік «Jaffa» в асортименті (скло)	250
-	Сік «Садочок» в асортименті (пакет)	300
	Пиво «Чернігівське» світле	500
	<b>Хлібобулочні та кондитерські вироби</b>	
1052	Пиріжки печені з яблучним джемом	75
112	Булочка з маком	100
1052	Пиріжок здобний з сиром	100
928/837	Корзиночки з малиною	95/30
926	Шарлотка з яблуками	170
-	Хліб пшеничний	50
-	Хліб ржаний	50
-	Цукерки шоколадні з го ріковою начинкою	20
-	Цукерки шоколадні з шоколадною помадкою	20
-	Цукерки шоколадні з фруктовим наповнювачем	20
	<b>Алкогільні напої</b>	
-	Горілка «Козацька рада»	30
-	Віскі Bell's Original	45
-	Ромовий напій Oakheart Original	50
-	Вино Aznauri Rkatsiteli біле сухе	125
-	Вино Aznauri Saperavi червоне сухе	125
-	Вино Old Porter червоне солодке	125
-	Портвейн Sandeman White	60
-	Вино SHABO Reserve кріплене десертне	125
-	Вино ігристе Borgo Sole біле сухе	125
-	Коньяк Довбуш Карпатський 4*	30
-	Коньяк Colusvin Bonnard VS	30
	<b>Табачні вироби</b>	
-	Цигарки вищого сорту	1 шт
-	Папіроси вищого сорту	1 шт
-	Цигари Masanudo Montego	1 шт
-	Сірники	1 уп.

На підставі меню, відсоткового співвідношення страв в асортименті, проведених розрахунків кількості напоїв та іншої продукції власного виробництва і купувальних товарів, що реалізуються в підприємстві складаємо виробничу програму підприємства ресторанного харчування (таблиця 3.7).

Таблиця 3.7 - Виробнича програма ресторану 1-ої категорії

№	Назва асортименту	Вихід, г	Кількість страв, шт
<b>Фірмові страви</b>			
фір	Закуска з баклажанів смажених з горіховим соусом (баклажани, олія, часник, оцет винний, кінза, горіхи волоські)	125/25	35
фір	Суп курячий з сочевицею та грінками (бульйон з птиці, сочевиця червона, томати, перець солодкий червоний, морква, куряче філе, хліб пшеничний)	330/25	106
фір	Тріска під білим соусом з овочами тушкованими (філе тріски, бульйон овочевий, оцет, морква, кабачок, цибуля, петрушка, молоко, масло вершкове)	70/130/45	58
фір	Філе куряче, фаршироване ароматним корінням (філе куряче, морква, цибуля, корінь селери, корінь петрушки, гірчиця, масло вершкове)	180	82
фір	Квасоля, тушована з солодким перцем під соусом томатним (квасоля біла, перець солодкий жовтий і зелений, соус томатний, цибуля, морква)	250/100	38
фір	Ризотто з лисичками (рис круглозерний, бульйон грибний, лисички, корінь селери, масло вершкове)	275	54
фір	Рулет бісквітний з ревеневою начинкою (бісквіт, ревінь, яблучне пюре, цукор, вершкове масло, кориця, цукрова пудра)	215	27
<b>Холодні страви та закуски</b>			
43	Ікра зерниста (порціями)	79	25
148	Устриці (з лимоном)	7 шт/72	25
1.66	Закуска із тріскової печінки з сиром	100	50
138/742/ 826	Риба заливна з гарніром та соусом хрін	200/50/25	75
84	Салат делікатесний	150	20
10.2	Салат «Бахар»	200	20
144	Асорті рибне	185	37
48/743/822	Ковбаса сирокочена (порціями)	80/30/20	25
155/744/ 826	М'ясо заливне з гарніром та соусом хрін	195/50/25	40
150/742/ 826	Порося відварне з гарніром та соусом хрін	100/75/25	40
153	Асорті м'ясне	175	25
50/44	Консерви овочеві (порціями) з рибою солоною	100/89	15
50/49	Консерви овочеві (порціями) з грудинкою	100/75	15
-	Ряжанка	200	20
9.58	Тан	200	20
1.90	Закуска гостра з сиру та яєць	150	33
42	Сир «Чедер» (порціями)	75	24
41	Масло вершкове (порціями)	20	24

	<b>Гарячі закуски</b>		
1.81	Ковбаса з овочів з лівером	150	16
1.85	Закуска із шинки (гаряча)	120	22
	<b>Перші страви</b>		
254/263	Бульйон з курей прозорий з кльоцками	325/75	35
8.14	Суп-харчо з горіхами	500/75	45
210/211	Суп з рибними фрикадельками	500/100	90
9.20	Суп-пюре з білої квасолі	400	60
292	Суп з ревеню, кураги та яблук	330	10
	<b>Другі (гарячі) страви</b>		
495/695/ 792	Риба, смажена з зеленим маслом з картоплею смаженою та соусом томатним	140/150/10 0	27
512/692/ 792	Рулет із риби з відварною картоплею та соусом томатним	100/150/75	27
10.18	Шашлик із риби	195	27
8.18	Аджап-сандалі (овочеве рагу з баклажанами)	300	23
1.171	Голубці з картоплею	235	23
1.170	Гриби в сметанному соусі	200/80	20
9.42	Баранина, тушкована з айвою	255	30
548/696	Біфштекс зі смаженою картоплею	100/150/15	30
565/692	Котлети натуральні з баранини з відварною картоплею	112/150	30
552/1041 /696/761	Філе яловиче з гарніром та соусом червоним з вином	120/150/75	30
9.35	Вирізка на рожні	330	30
8.29/8.46	Шашлик із свинини	195/50	30
638/682/ 779	Індичка під паровим соусом з грибами та рисом	125/180/10 0	30
593/688/ 759	Серце яловиче в соусі з макаронами відварними	100/150/12 5	20
534/685/ 759	Язик відварний з квасолею під соусом червоним	100/150/10 0	20
10.40	Ляванги з курчат (фаршировані)	350	20
1.215	Квасоля, тушкована з рисом та овочами	200	25
9.27	Плов по-араратськи	380	25
1.224	Ячня із солоними баклажанами	155	35
	<b>Солодкі страви</b>		
916	Суфле ягідне	300	20
11.43	Десер бехі (айва десертна)	120	4
847	Виноград свіжий	150	148
930	Морозиво з ягодами консервованими	155	15
935/834	Морозиво «Схід» з шоколадним соусом	200/25	15
	<b>Гарячі напої</b>		
-	Чай чорний з бергамотом	250	10
-	Чай зелений з м'ятою	250	10
949	Кава чорна з лимоном та лікером	100/15/7/1 5	60
955	Кава по-східному	100	60

962	Какао з морозивом	200	10
	<b>Холодні напої</b>		
1011	Напій з ревеню	250	70
НДР	Шербет апельсиновий	250	53
1001	Коктейль апельсиновий з мускатним горіхом	100/50	50
1004	Коктейль «Мозаїка»	100/50	50
957	Кава з морозивом (гляссе)	100/15/50	50
-	Вода мінеральна «Моршинська»	500	138
-	Сік «Jaffa» в асортименті (скло)	250	20
-	Сік «Садочок» в асортименті (пакет)	300	16
-	Пиво «Чернігівське» світле	500	24
	<b>Хлібобулочні та кондитерські вироби</b>		
1052	Пиріжки печені з яблучним джемом	75	56
112	Булочка з маком	100	56
1052	Пиріжок здобний з сиром	100	46
928/837	Корзиночки з малиною	95/30	45
926	Шарлотка з яблуками	170	45
-	Хліб пшеничний	50	495
-	Хліб ржаний	50	495
-	Цукерки шоколадні з горіховою начинкою	20	55
-	Цукерки шоколадні з шоколадною помадкою	20	56
-	Цукерки шоколадні з фруктовим наповнювачем	20	56
	<b>Алкогільні напої</b>		
-	Горілка «Козацька рада»	30	150
-	Віскі Bell's Original	45	150
-	Ромовий напій Oakheart Original	50	180
-	Лікер Baylies Original	25	180
-	Вино Aznauri Rkatsiteli біле сухе	125	200
-	Вино Aznauri Saperavi червоне сухе	125	200
-	Вино Old Porter червоне кріплене (солодке)	125	56
-	Портвейн Sandeman White	60	50
-	Вино десертне SHABO Reserve	125	120
-	Вино ігристе Borgo Sole біле сухе	125	200
-	Коньяк Довбуш Карпатський 4*	30	417
-	Коньяк Colusvin Bonnard VS	30	410
	<b>Табачні вироби</b>		
-	Цигарки вищого сорту «Астра»	1 шт	42
-	Папіроси вищого сорту «Грузія»	1 шт	42
-	Цигари Masanudo Montego	1 шт	40
-	Сірники	1 шт	-

### 3.3. Розрахунок сировини

Сировиною для підприємств харчування є, як правило, основна група продовольчих товарів: плодоовочеві, молочно-жирові, м'ясні, рибні, смакові товари, борошняні, харчові жири. Асортимент сировини, що переробляється, дуже широкий і залежить від типу й спеціалізації підприємства, від попиту та пропозицій, що формуються на споживчому ринку, від пори року.

Розрахунок кількості сировини і напівфабрикатів виконують на одну порцію і на задану кількість порцій.

На підставі розрахунків сировини складаємо зведену продуктову відомість (таблиця 3.8)

Таблиця 3.8 - Зведена продуктова відомість

Продукти	Кількість, кг	Нормативні документи
<b>М'ясо-рибна сировина (свіжа)</b>		
Тріска	23,2411	ДСТУ 4868:2007
Кілька	3,015	ДСТУ 3326-96
Осетр	31,62	ДСТУ 3326-96
Севрюга	2,43	ДСТУ 3326-96
Порося	6,64	ДСТУ 7158:2010
Яловичина	41,066	ДСТУ 6030:2008
Свинина	7,77	ДСТУ 7158:2010
Баранина	13,32	ДСТУ 308:2007
Язик яловичий	6,21	ДСТУ 1558
Серце яловиче	3,92	ДСТУ 1558
Легені свинячі	0,6032	ДСТУ 46.019-2002
Печінка свиняча	0,501	ДСТУ 46.019-2002
Курка	43,466	ДСТУ 3143:2013
Курчата	6,4	ДСТУ 3143:2013
Індичка	7,02	ДСТУ 3143:2013
Харчові відходи рибні	11,985	ДСТУ 4378
Кістки харчові	12,745	ГОСТ 16147-88
Всього	221,9523	
<b>М'ясо-рибна гастрономія</b>		
Ікра зерниста	2,5245	ДСТУ 7442:2004
Семга солоня	3,692	ДСТУ 6025:2008
Устриці	19,6	ДСТУ 4797:2007
Сало шпик	0,4784	ДСТУ 4590:2006
Печінка тріскова в маслі	0,75	ДСТУ ISO 22000:2007
Кишки тонкі	0,096	ДСТУ 4285:2004
Шинка копчена	0,808	ДСТУ 4670:2006
Грудинка копчена	1,44	ДСТУ 4670:2006
Всього	29,3889	
<b>Овочева сировина</b>		
Баклажани	12,497	ДСТУ 2660-94
Кабачок	4,64	ДСТУ 318-91
Гриби лисички (сушені)	0,864	ГСТ 18-362
Помідори свіжі	19,719	ДСТУ 3246-95
Спаржа свіжа	0,64	ДСТУ 293-91
Капуста цвітна	0,42	ДСТУ 3280-95
Капуста білокачанна свіжа	4,37	ДСТУ 7037:2009
Капуста брюсельська	0,36	ДСТУ 1915-91
Огірки свіжі	2,7125	ДСТУ 3247-95
Хрін (корінь)	2,809625	ДСТУ 724:2006

Петрушка (корінь)	3,698917	ДСТУ 343-91
Морква	12,89185	ДСТУ 7035:2009
Огірки солоні	2,643	ДСТУ 8509:2015
Картопля біла	72,86855	ДСТУ 4506:2005
Цибуля ріпчаста	25,588716	ДСТУ 3234-95
Ревінь (стебло)	8,79	ДСТУ 8623:2016
Часник	0,878	ДСТУ 3233-95
Селера (корінь)	1,9	ДСТУ 289-91
Редис	0,86	ДСТУ 6009:2008
Печериці свіжі	11,276	ДСТУ ISO 7561
Перець солодкий червоний	10,83	ДСТУ 2659-94
Перець солодкий зелений	1,9	ДСТУ 2659-94
Перець солодкий жовтий	1,9	ДСТУ 2659-94
Всього	205,057	
Фруктово-ягідна сировина		
Виноград білий	22,2	ДСТУ 2438:2014
Апельсин	14,31	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Айва	8,755	ДСТУ 7023:2009
Лимон	4,863805	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Яблука	6,57	ДСТУ 8133:2015
Альбухара (слива)	0,175	ДСТУ 8320:2015
Ткемалі (слива)	1,637775	ДСТУ 8320:2015
Малина	3,465	ДСТУ 7179:2010
Всього	47,67	
Група зелені		
Кінза	0,778	ДСТУ 2642-94
Петрушка (зелень)	1,34648	ДСТУ 8645:2016
Цибуля зелена	2,064	ДСТУ 6011:2008
Цибуля порей	1,17	ДСТУ 8595:2015
Шпінат	0,84	ДСТУ 8061:2015
Крес-салат	1,168	ДСТУ 8107:2015
Салат зелений	0,3	ДСТУ 8107:2015
М'ята свіжа	0,447	ТУУ 04684248 26-96
Всього	7,67	
Сухофрукти та горіхи		
Курага	1,1675	ДСТУ 8471:2015
Родзинки	1,4143	ДСТУ 8471:2015
Мигдаль очищений	0,334	ДСТУ ЕЭК ООН DDF-06:2007
Горіхи волоські	9,08	ДСТУ 8900:2019
Всього	11,9958	
Консервація овочева, напої		
Фасоль стручкова консервована	0,34	ДСТУ 6074:2009
Горошок зелений консервований	6,3241	ДСТУ 7165:2010
Томатне пюре	6,723	ДСТУ 5081:2008
Пюре ягідне	1	ДСТУ 8639:2016
Баклажани солоні	1,4	ДСТУ 2079-92
Ікра з баклажанів	3	ДСТУ 3797-98

Соус Південний	0,02	ТУ.В 15.8-21391602.007-2004
Сироп апельсиновий	5	ДСТУ 7126:2009
Сироп вишневий	0,5	ДСТУ 7126:2009
Сок вишневий	1	ДСТУ 4283.1:2007
Джем яблучний	1,4	ДСТУ 878-93
Вода мінеральна «Моршинська»	69	ДСТУ 878-93
Сік «Jaffa» в асортименті	5	ДСТУ 4283.1:2007
Сік «Садочок» в асортименті	5,1	ДСТУ 4283.1:2007
Всього	105,8071	
Молочно-жирова сировина		
Маргарин	2,708	ДСТУ 4465:2005
Масло вершкове	11,236	ДСТУ 4399:2005
Молоко	18,006	ДСТУ 2661:2010
Сир кисломолочний	4,546	ДСТУ 4554:2006
Сир твердий «Чеддер»	4,48785	ДСТУ 6003:2008
Сметана	5,447	ДСТУ 4418:2005
Олія рослинна	4,593	ДСТУ 2423-94
Ряженка	4	ДСТУ 4565:2006
Тан	4	ДСТУ 4565:2006
Жир кулінарний	0,432	ДСТУ 4335:2004
Морозиво вершкове	5,3	ДСТУ 4733: 2007
Морозиво шоколадне	1,5	ДСТУ 4733: 2007
Морозиво горіхове	1,5	ДСТУ 4733: 2007
Жир тваринний топлений	1,734	ДСТУ 4455:2005
Молоко згущене	0,203	ДСТУ 4274:2019
Всього	69,693	
Сухі продукти		
Яйця курячі	12,766	ДСТУ 27583-88
Пудра цукрова	0,235	ДСТУ 4623:2006
Кориця	0,0212	ДСТУ 3924:2014
Кава чорна мелена	1,26	ДСТУ 4394:2020
Дріжджі хлібопекарські пресовані	0,208	ДСТУ 4812:2007
Хмелі-сунелі	0,03375	ТУУ 15.8 22344390-005-2004
Шафран посівний	0,003375	ТУУ 15.8 22344390-005-2004
Гвоздика	0,0135	ДСТУ 29047-91
Бадьян зірчастий	0,605	ДСТУ ISO 2254:2008
Перець червоний мелений	0,00285	ДСТУ ISO 972:2008
Сіль	1,0285	ДСТУ 3583:2015
Сочевиця червона	3,286	ДСТУ 6020:2008
Сумах сушений	0,027	ТУУ 15.8 22344390-005-2004
Мускатний горіх	0,005	ТУУ 15.8 22344390-005-2004
М'ята сушена	0,05	ДСТУ ISO 2256:2005
Гірчиця	0,456125	ДСТУ 1052:2005
Оцет 3%	0,6673	ДСТУ 2450:2006
Желатин	0,608	ДСТУ 3718:2007
Ванілін	0,04705	ДСТУ 1009:2005

Печиво	0,075	ДСТУ 3781-98
Мед	0,02	ДСТУ 2154-93
Чай чорний листовий	0,1	ДСТУ 1937-90
Чай зелений листовий	0,1	ДСТУ 1937-90
Мак	0,031	ДСТУ 7696:2015
Цукор	11,0457	ДСТУ 2316-93
Крохмаль	0,066	ДСТУ 4286:2004
Борошно пшеничне	14,674	ДСТУ 46.004-99
Сухарі пшеничні	0,6738	ДСТУ 7709:2015
Хліб пшеничний	39,116	ДСТУ 7517:2014
Хліб житній	24,75	ДСТУ 4583:2006
Крупа рисова	7,816	ДСТУ 4965:2008
Квасоля біла суха	8,025	ДСТУ 8672:2016
Макарони сухі	1,05	ДСТУ 7043:2020
Кислота лимонна	0,03	ДСТУ ГОСТ 908:2006
Какао-порошок	0,09	ДСТУ 4391:2005
Всього	128,506	
Алкогольні напої		
Вино мадера	0,225	ДСТУ 4806-2007
Пиво «Чернігівське» світле	12	ДСТУ 3888:2015
Лікер Baylies Original	5,4	ДСТУ 4257:2021
Горілка «Козацька рада»	4,5	ДСТУ 4256:2003
Віскі Bell's Original	6,75	ДСТУ 3297-95
Ромовий напій Oakheart Original	9	ДСТУ 3247-95
Вино Aznauri Rkatsiteli біле сухе	25,3	ДСТУ 4806-2007
Вино Aznauri Saperavi червоне сухе	25	ДСТУ 4806-2007
Вино Old Porter червоне кріплене (солодке)	7	ДСТУ 4806-2007
Портвейн Sandeman White	3	ДСТУ 4806:2007
Вино десертне SHABO Reserve	15	ДСТУ 4806-2007
Вино ігристе Borgo Sole біле сухе	25	ДСТУ 4806-2007
Коньяк Довбуш Карпатський 4*	12,51	ДСТУ 4700:2006
Коньяк Colusvin Bonnard VS	12,3	ДСТУ 4700:2006
Всього	162,985	
Тютюнові вироби		
Цигарки вищого сорту	42 шт	ДСТУ 3935:2004
Папіроси вищого сорту	42 шт	ДСТУ 3935:2004
Цигари Masanudo Montego	40 шт	ДСТУ 9066:2021
Сірники	124 шт	ДСТУ EN 1783:2019

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

Складські приміщення підприємств громадського харчування діляться на дві групи: зі спеціальним охолодженням (охолоджувані камери для зберігання м'яса, риби, фруктів, ягід, напоїв; м'ясних, рибних і овочевих виробів; кондитерських

виробів; харчових відходів) і без спеціального охолодження (комор сухих продуктів; овочів; вино-горілочних виробів; білизни й реманенту; тари).

Склад складських приміщень залежить від типу, потужності проектного підприємства, а також від характеру виробництва (на сировині або напівфабрикатах). У складських приміщеннях повинні бути забезпечені оптимальні умови зберігання, що відповідають фізико-хімічних й біологічних особливостям окремих видів продуктів.

Площу приміщень складської групи розраховують із урахуванням добової кількості сировини, строків її зберігання, виражених у добі й припустимого навантаження в кілограмах на квадратний метр підлоги.

Строки зберігання сировини приймають, виходячи з типу проектного підприємства, району розташування, відстані від основних продуктових баз, кліматичних умов даної місцевості.

Площа, зайнята продуктами:

$$S_{пр} = Q_1/q_1 + Q_2/q_2 + \dots + Q_n/q_n \quad (3.4)$$

де  $Q_1, Q_2, Q_n$  – кількість окремих видів продуктів, кг;

$q_1, q_2, q_n$  – питома навантаження, кг/м<sup>2</sup>.

По площі  $S_{пр}$  підбирають складське устаткування (подтоварники, стелажі та ін.) і розраховують площу, яка займає установлене устаткування:

$$S_{об} = S_1 + S_2 + \dots + S_n \quad (3.5)$$

де  $S_1, S_2, S_n$  – площа, зайнята окремими видами устаткування, м<sup>2</sup>.

Площа складського приміщення визначають із урахуванням коефіцієнта використання площі:

$$S = S_{об} / \eta \quad (3.6)$$

де  $\eta$  – коефіцієнт використання складських приміщень:

0,45 - 0,6 – для охолоджуваних камер;

0,7 – для складу картоплі;

0,4 - 0,6 – для складу сухих продуктів і складу овочів.

*Охолоджувальна камера для зберігання м'яса, риби:*

$$S_{пр} = 1,183 \text{ м}^2$$

Підбираємо складське устаткування: середньотемпературну камеру "Поркка", Фінляндія,  $V = 2 \text{ м}^3$ , (2100x1000 мм).

$$S_{об} = 2,1 * 1 = 2,1 \text{ м}^2.$$

*Охолоджувальна камера для зберігання молочних продуктів, жирів та гастрономії:*

$$S_{пр} = 0,12245 + 0,2323 = 0,3548 \text{ м}^2$$

Підбираємо устаткування: холодильну шафу ШХ-1,4,  $V = 1,4 \text{ м}^3$ , (1402x850 мм).

$$S_{об} = 1,402 * 0,85 = 1,2 \text{ м}^2.$$

$$S = 1,2 / 0,6 = 2 \text{ м}^2$$

*Охолоджувальна камера для зберігання фруктів, ягід, зелені та напоїв:*

$$S_{пр} = 0,149 + 0,038 + 0,288 = 0,475 \text{ м}^2$$

Підбираємо устаткування: холодильну шафу ШХ-1,4,  $V = 1,4 \text{ м}^3$ , (1402x850 мм).

$$S_{об} = 1,402 * 0,85 = 1,2 \text{ м}^2.$$

$$S = 1,2/0,6 = 2 \text{ м}^2$$

*Комора для зберігання сухих продуктів:*

$$S_{\text{пр}} = 0,12 + 0,282 = 0,3 \text{ м}^2$$

Підбираємо складське устаткування: підтоварник ПТ-2А (1000х500х280) і розраховують площу, яка займає установлене устаткування:

$$S_{\text{об}} = 1 * 0,5 = 0,5 \text{ м}^2$$

$$S = 0,5 / 0,5 = 1 \text{ м}^2 - \text{приймаємо } 6 \text{ м}^2$$

*Комора для зберігання овочів, солінь та квашених продуктів:*

$$S_{\text{пр}} = 0,575 \text{ м}^2$$

По площі  $S_{\text{пр}}$  підбираємо складське устаткування: підтоварник ПТ-1 (1500х800х280 мм) і розраховуємо площу, яка займає установлене устаткування:

$$S_{\text{об}} = 1,5 * 0,8 = 1,2 \text{ м}^2$$

$$S = 1,2 / 0,6 = 2 \text{ м}^2 - \text{приймаємо } 6 \text{ м}^2$$

*Комора для зберігання винно-горіччаних та алкогольних напоїв:*

$$S_{\text{пр}} = 0,388 \text{ м}^2$$

По площі  $S_{\text{пр}}$  підбираємо складське устаткування: стелаж для напоїв ПРОФІ СТ-4 габаритами 400х700 мм з 4 полицями ( $S = 1,12 \text{ м}^2$ ) та максимальним навантаженням 400 кг (100 кг/полицю). Розраховуємо площу, яка займає установлене устаткування:

$$S_{\text{об}} = 0,4 * 0,7 = 0,28 \text{ м}^2.$$

$$S = 0,28 / 0,4 = 0,7 \text{ м}^2 - \text{приймаємо } 4,5 \text{ м}^2.$$

*Розрахунки камери харчових відходів*

Встановлюємо 3 підтоварника ПТ-2А, розмірами (1000х500х280 мм)

$$S_{\text{облад.}} = 3 * 0,5 = 1,5 \text{ м}^2 - \text{приймаємо } 7 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{камери}} = 1,5 / 0,3 = 5,0 \text{ м}^2 - \text{за БНіП ухвалюємо } 7,2 \text{ м}^2.$$

*Комора інвентарю*

Встановлюємо 3 підтоварника ПТ-2А, розмірами (1000х500х280 мм)

$$S_{\text{облад.}} = 3 * 0,5 = 1,5 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{камери}} = 1,5 / 0,3 = 5,0 \text{ м}^2 - \text{за БНіП ухвалюємо } 5,2 \text{ м}^2.$$

*Комора і мийна тари*

Приймаємо за БНіП – 9,9 м<sup>2</sup>.

*Завантажувальна*

Встановлюємо ваги товарні РП-200ШВ, розмірами (787х692х200 мм) й візки вантажні ТГ-80, розмірами (874х406х450 мм) – 2 шт, підтоварник ПТ-2А, розмірами (1000х500х280 мм).

Площа завантажувальної за БНіП [24] – 17,1 м<sup>2</sup>.

### **3.5. Проектування заготівельних цехів**

#### **3.5.1. Розробка виробничих програм цехів**

М'ясо-рибний цех у закладі ресторанного господарства віжноситься до заготівельних цехів. Він призначений для обробки м'яса (яловичини, баранини, свинини) і виготовлення кулінарних напівфабрикатів - крупнокускових, порційних, дрібнокускових і т.п.). Він повинен мати зручне сполучення зі складською групою, гарячим цехом, кулінарним цехом (якщо такий є на підприємстві). Розробка виробничої програми м'ясо-рибного цеху складається

із технологічних розрахунків сировини для страв, що містять м'ясні, птичі, рибні напівфабрикати та субпродукти, із урахуванням їхньої кількості, складеної за виробничою програмою закладу.

Виробнича програма м'ясо-рибного цеху ресторану наведена у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 - Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

Сировина	Призначення	№ р-ри	Маса на 1 порцію, г		Число порцій	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Ікра зерниста	Ікра (порціями)	43	51	50	25	1,275	1,25	Ручне: Промивання, зачищення від плівок
	Асорті рибне	144	15,3	15	37	0,5661	0,555	
Всього:						1,8411	1,805	
Семга солена (ціла)	Риба солена (порціями)	44	106	75	15	1,59	1,125	Ручне: Промивання, видалення голови, нарізання філе
	Асорті рибне	144	42	30	37	1,554	1,11	
Всього:						3,144	2,235	
Кілька	Асорті рибне	144	67	30	45	3,015	1,35	Ручне: Розморожування, очищення від луски, плавників, голови, зябер, нутрощів, промивання, нарізання філе
Всього:						3,015	1,35	
Осетр	Риба заливна з гарніром	138	160	96	75	12	7,2	Ручне: Миття, видалення голови, пластування, ошпарювання, видалення спинних жучків та плавників, візиги, нутрощів, зачищення, промивання
	Риба смажена з зеленим маслом	495	240	115	27	6,48	3,105	
	Шашлик із риби	10,18	414	183	27	11,178	4,941	
Всього:						29,658	15,246	
Севрюга	Асорті рибне	144	54	41	37	1,998	1,517	
Всього:						1,998	1,517	
Тріска	Суп з рибними фрикадельками	210/211	123,7	94	90	11,133	8,46	Ручне: Миття, очищення від луски, відділення голови, плавників, нутрощів, зачищення, промивання,
	Рулети з риби	512	82	60	27	2,214	1,62	

								подрібнення (механічне)
	Тріска під білим соусом з овочами тушкованими	фір	120	10 0	58	6,96	5,8	Ручне: Миття, очищення від луски, відділення голови, плавників, нутрощів, зачищення, промивання, подрібнення (механічне)
Всього:						20,307	15,88	
Устриці	Устриці з лимоном	148	7 шт	7 шт	25	175 шт	175 шт	Ручне: Очищення від забруднень, промивання, розкривання стулок
Всього:						175 шт	175 шт	
Порося	Порося відварне	150	166	13 3	40	6,64	5,32	Ручне: Миття, зачищення туші
Всього:						6,64	5,32	
Яловичина	Асорті м'ясне	153	54	40	25	1,35	1	Ручне: Обвалювання, зачищення, миття, нарізання порц., шматками до 2 кг
	М'ясо заливне	155	164	12 1	40	6,56	4,84	
	Біфштекс	548	216	15 9	30	6,48	4,77	Ручне: Обвалювання, зачищення, миття, нарізання порц, шматків (вирізка) товщиною 20-30 мм, відбивання
	Філе з соусом	552	216	15 9	30	6,48	4,77	Ручне: Обвалювання, зачищення, миття, нарізання порц, шматків (вирізка) товщиною 40-50 мм
	Суп-харчо з горіхами	8,14	164	12 1	45	7,38	5,445	Ручне: Обвалювання, зачищення, миття, нарізання порц, шматків (грудна частина) по 25-30 г
	Вирізка на рожні	9,35	162	11 9	30	4,86	3,57	Ручне: Обвалювання, зачищення, миття, нарізання (вирізка) шматками по 30-40 г
Всього:						33,11	24,395	
Свинина	Шашлик із свинини	8,29	259	22 1	30	7,77	6,63	Ручне: Обвалювання, зачищення, миття, нарізання (корейка) поперек

								волокон шматками по 40-50 г
Всього:						7,77	6,63	
Баранина	Котлети натуральні	565	222	17 1	30	6,66	5,13	Ручне: Обвалювання, зачищення, миття, нарізання шматками (корейка з кісткою)
	Баранина, тушкована з айвою	9,42	222	15 9	30	6,66	4,77	Ручне: Обвалювання, зачищення, миття, нарізання порц, шматками (лопаткова частина) по 100-150 г
Всього:						13,32	9,9	
Язик яловичий	Асорті м'ясне	153	42	42	25	1,05	1,05	Ручне: Миття, видалення бруду, залишків гортані, замочування у воді (t=10,..14С, 2-3 год), промивання
	Язик відварний з соусом	534	169	16 9	20	3,38	3,38	
	Філе з соусом	552	34	34	30	1,02	1,02	
Всього:						5,45	5,45	
Серце яловиче	Серце яловиче у соусі	593	196	16 7	20	3,92	3,34	Ручне: Миття, видалення плівок, Крові, жиру, замочування у воді з оцтом 3% (t=10..14°С, 3-4 год), промивання
Всього:						3,92	3,34	
Легені свинячі	Ковбаса з овочів з лівером	1.81	37.7	35	16	0.6032	0.56	Ручне: Миття, Замочування, видалення неїстівних частин, промивання нарізання
Всього:						0.6032	0.56	
Печінка свиняча	Ковбаса з овочів з ліве-ром	1.81	31.3	26	16	0.501	0.416	Ручне: миття, замочування, видалення плівок, промивання нарізання
Всього:						0.501	0.416	
Курка	Асорті м'ясне	153	54	37	25	1.35	0.925	Ручне: Обпалювання, потрошіння, миття, нарізання на н/ф (філе)
	Філе куряче, фаршироване ...	фір	200	15 0	82	16.4	12.3	
	Суп курячий з сочевицею	фір	100	83	10 6	10.6	8.798	
	Бульйон курячий	254	390	26 9	45, 83	17,87	12,33	

	Кнелі з кур з шампіньонами	263	167	60	35	5.845	2.1	Ручне: Обпалювання, потрошіння, миття, нарізання на філе, подрібнення (механічне)
Всього:						52.067	36.450	
Курчата	Ляванги з курчат (фаршировані)	10.40	320	224	20	6.4	4.48	Ручне: Обпалювання, потрошіння, миття
Всього:						6.4	4.48	
Індичка	Індичка під паровим соусом з грибами	638	234	157	30	7.02	4.71	Ручне: Обпалювання, потрошіння, миття, нарізання на філе
Всього:						7.02	4.71	
Кістки харчові (яловичі)	Бульйон кістковий	777	1000	1000	11,04	11,04	11,04	Ручне: Перебирання, миття, обсушування, рубка
	Бульйон коричневий	757	1000	1000	6,525	6,525	6,525	
Всього:						17,565	17,565	
Харчові відходи рибні	Бульйон рибний	786	1000	1000	32,27	32,27	32,27	Перебирання, промивання
Всього:						32,27	32,27	

Овочевий цех відноситься до заготівельних виробничих приміщень кухні. Він розміщений на першому поверсі, поряд - холодний та м'ясо-рибний цехи. Овочі в овочевий цех надходять зі складських приміщень.

Овочевий цех призначений для оброблення і приготування напівфабрикатів з овочів та нарізки овочів, які потім надходять у доготівельні цехи.

Роботу невеликих овочевих цехів організовує завідувач виробництвом, великі овочеві цехи очолює начальник цеху або бригадир. Всі операції з обробки овочів та приготування напівфабрикатів виконують чистильники овочів 1 і 2 розрядів. В овочевому цеху може бути задіяно 2-5 чоловік.

Устаткування для овочевого цеху підбирають по нормам оснащення в залежності від типу і потужності підприємства, а також по каталогах сучасного обладнання.

Виробнича програма овочевого цеху ресторану 1-ої категорії наведена у таблиці 3.10.

Таблиця 3.10 - Виробнича програма овочевого цеху

Сировина	Призначення	№ р-ри	Маса на 1 порцію		Число порцій	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто, г	Нетто, г		Брутто, г	Нетто, г	
Апельсин	Шербет апельсиновий	НДР	370	370	53	14,31	14,31	Сортування, миття, нарізан-

								ня, вичавлення соку
Баклажани	Закуска з баклажанів смажених з горіховим соусом	фір	200	184	35	7	6,44	Сортування, миття, видалення плодоніжки, нарізання на брусочки
	Аджап-сандалі	8.18	239	203	23	5,497	4,669	Сортування, миття, видалення плодоніжки, очищення від шкірки нарізання дрібно
Всього						12,497	11,109	
Кабачок	Тріска під білим соусом з овочами тушкованими	фір	80	70	58	4,64	4,06	Сортування, миття, видалення плодоніжки, очищення від шкірки, нарізання середнім кубиком
Гриби лисички (сушені)	Ризотто з лисичками	фір	16	15	54	0,864	0,81	Сортування, промивання, замочування
Помідори свіжі	Салат делікатесний	84	35	30	20	0,7	0,6	Сортування, миття, видалення плодоніжки, нарізання дрібним кубиком
	Аджап-сандалі	8.18	71	60	23	1,633	1,38	
	Суп курячий з сочевицею	фір	100	90	106	10,6	9,54	Сортування, миття, видалення плодоніжки, нарізання скибочками
	Квасоля, тушкована з крупами	1.215	40	34	25	1	0,85	Сортування, миття, видалення плодоніжки, нарізання скибочками
	Асорті рибне	144	18	15	37	0,666	0,555	
	Гарнір до страви №48	743	14	12	25	0,35	0,3	
	Вирізка на рожні	9.35	159	100	30	4,77	3	Сортування, миття, видалення плодоніжки, очищення від шкірки
Всього						19,719	16,225	
Квасоля біла суха	Квасоля, тушкована	фір	75	75	38	2,85	2,85	Перебирання, промивання,

	під соусом червоним							замочування ((t=5-8 год))
	Квасоля, тушкована з крупами	1.215	51	50	25	1,275	1,25	
	Суп-пюре з білої квасолі	9.20	65	63	60	3,9	3,78	
Всього						8,025	7,88	
Спаржа свіжа	Салат делікатесний	84	32	23	20	0,64	0,46	Перебирання, миття, очищення шкірки, нарізання брусочками довжиною 2-3 см
Фасоль стручкова консервована	Салат делікатесний	84	17	10	20	0,34	0,2	Перебирання, миття, нарізання брусочками довжиною 2-3 см
Горошок зелений консервований	Салат делікатесний	84	15	10	20	0,3	0,2	Проціджування, промивання
	Асорті рибне	144	23	15	37	0,851	0,555	
	Гарнір до страви №138	742	22,5	15	75	1,6875	1,125	
	Гарнір до страви №150	742	22,5	15	40	0,9	0,6	
	Ковбаса з лівером	1.81	11,6	7,5	16	0,1856	0,12	
	Гарнір до страви №593	685	120	118	20	2,4	2,36	
Всього						6,3241	4,96	
Капуста цвітна	Салат делікатесний	84	21	11	20	0,42	0,22	Перебирання, видалення черешків та листя, розбирання на суцвіття
Капуста білокачанна свіжа	Голубці з картоплею	1.171	190	152	23	4,37	3,496	Сортування, видалення верхнього листя, видалення качана
Капуста брюсельська	Салат делікатесний	84	18	12	20	0,36	0,24	Сортування, видалення верхнього листя

Огірки свіжі	Салат делікатесний	84	25	20	20	0,5	0,4	Сортування, миття, очищення від шкірки, нарізання скибочками
	Салат «Бахар»	10.2	43	40	20	0,86	0,8	
	Гарнір до страви №48	743	12,5	12	25	0,3125	0,3	-//-, нарізання ломтиками
	Гарнір до страви №155	744	26	25	40	1,04	1	
Всього						2,713	2,5	
Лимон	Ікра зерниста (порціями)	43	16	14	25	0,4	0,35	Сортування, калібрування, миття, нарізання скибочками
	Риба солоня (порціями)	44	16	14	25	0,4	0,35	
	Риба заливна з гарніром	138	7	5	75	0,525	0,375	
	Асорті рибне	144	8	7	37	0,296	0,259	
	Устриці з лимоном	148	80	72	25	2	1,8	
	Риба смажена з зеленим маслом	495	8	7	27	0,216	0,189	
	Шашлик із риби	10.18	22	20	27	0,594	0,54	
	Вирізка на рожні	9.35	8	7	30	0,24	0,21	
	Кава чорна з лимоном та лікером	949	8	7	60	0,48	0,42	
	Соус для страви №495	814	1,215	0,51	27	0,032805	0,01377	Сортування, миття, вичавлення соку
Всього						4,863	4,227	
Петрушка (зелень)	Риба заливна з гарніром	138	2	01.ма й	75	0,15	0,1125	Перебирання, видалення гнилі, миття, обсушування, нарізання дрібно
	Порося заливне	155	4	3	40	0,16	0,12	
	Закуска гостра	1.90	0,5	0,5	22	0,011	0,011	
	Суп-пюре з білої квасолі	9.20	2,5	2	60	0,15	0,12	
	Аджап-сандалі	8.18	16	12	23	0,368	0,276	
	Баранина, тушкована з айвою	9.42	7	5	30	0,21	0,15	
	Шашлик зі свинини	8.29	7	5	30	0,21	0,15	
	Соус для страви №495	814	3,24	2,4	27	0,08748	0,0648	

Всього						1,346 48	1,004 3	
Петрушка (корінь)	Суп з риб- ними фрика- дельками	210	7	5	90	0,63	0,45	Сортування, миття, очищення від шкірки, миття, нарізання довільно
	Бульйон курячий	254	13	10	45,8 25	0,595 725	0,458 25	
	Язик відварний з соусом	534	4	3	20	0,08	0,06	
	Серце яловиче у соусі	593	4	3	20	0,08	0,06	
	Бульйон рибний	786	16	12	32,2 7	0,516	0,387 5	
	Желе рибне	832	13	10	10	0,13	0,1	
	Желе м'ясне	832	13	10	5,2	0,068	0,052	
	Філе куряче, фаршироване ароматним корінням	фір	10	8	82	0,82	0,656	-//-, натирання на дрібній терці
	Суп-пюре з білої квасолі	9.20	5,2	5	60	0,312	0,3	-//-, нарізання соломкою
	Бульйон коричневий	757	14	12	6,52 5	0,104 4	0,078 3	-//-, нарізання довільно
	Квасоля, тушкована з крупами	1.21 5	5	4	25	0,125	0,1	-//-, нарізання дрібним кубиком
	Соус до страви № 593	759	3,375	2,5	20	0,067 5	0,05	
	Соус до страви № 534	759	2,7	2	20	0,054	0,04	
	Соус для страви №552	761	1,822 5	1,35	30	0,054 675	0,040 5	
	Соус для страви №638	779	3,24	2,7	30	0,097 2	0,081	
	Бульйон рибний	786	14	12	50,3 6	0,805 76	0,604 32	
Соус для страви №495	792	4	3	27	0,108	0,081		
Соус для страви №512	792	8	6	27	0,216	0,162		
Всього						4,864	3,761	
Морква	Риба заливна з гарніром	138	6	5	75	0,45	0,375	Сортування, миття, очищення від шкірки, миття
	Асорті рибне	144	19	15	37	0,703	0,555	
	Порося заливне	155	4	3	40	0,16	0,12	
	Суп курячий з сочевицею	фір	20	16	106	2,12	1,696	

	Тріска під білим соусом з овочами тушкованими	фір	40	33	58	2,32	1,9	-//-, нарізання дрібним кубиком
	Бульйон курячий	254	16	13	45,8 25	0,733 2	0,595 725	-//-, нарізання довільно
	Філе куряче, фаршироване ароматним корінням	фір	10	8	82	0,82	0,656	-//-, натирання на дрібній тертці
	Квасоля, тушкова під соусом червоним	фір	25	20	38	0,95	0,76	-//-, нарізання дрібним кубиком
	Ковбаса з лівером	1.81	19	15	16	0,304	0,24	
	Суп з рибними фрикадельки	210	25	20	90	2,25	1,8	-//-, нарізання довільно
	Язик відварний з соусом	534	5	4	20	0,1	0,08	
	Серце яловиче у соусі	593	5	4	20	0,1	0,08	
	Суп-пюре з білої квасолі	9.20	10	8	60	0,6	0,48	-//-, нарізання дрібним кубиком
	Квасоля, тушкова з крупами	1.21 5	15	12	25	0,375	0,3	
	Гарнір до страви №138	742	12,7	12,7	75	0,95	0,95	-//-, нарізання ломтиками
	Гарнір до страви №150	742	19	19	40	0,76	0,76	
	Бульйон коричневий	757	15	12	6,52 5	0,097 875	0,078 3	-//-, нарізання довільно
	Бульйон кістковий	757	15	12	11,0 4	0,165 6	0,132 48	
	Желе рибне	832	25	20	10	0,25	0,2	
	Желе м'ясне	832	25	20	5,2	0,13	0,104	
	Соус до страви № 593	759	12,5	10	20	0,25	0,2	-//-, нарізання дрібним кубиком
	Соус до страви № 534	759	10	8	20	0,2	0,16	
	Соус для страви №552	761	6,75	5,4	30	0,203	0,162	
	Соус для страви №495	792	5	4	27	0,135	0,108	
	Соус для страви №512	792	10	8	27	0,27	0,216	
	Всього					13,08	10,81	
	Асорті рибне	144	19	15	37	0,703	0,555	

Огірки солоні	Гарнір до страви №138	742	11	11	75	0,825	0,825	Проціджування, промивання, відрізання кінців, нарізання ломтиками	
	Гарнір до страви №150	742	16,5	16,5	40	0,66	0,66		
	Соус для страви №48	822	18,2	10	25	0,455	0,25		-\\-, очищення від шкірки, нарізання дрібним кубиком
Всього						2,643	2,29		
Картопля біла	Ковбаса з лівером	1.81	93	67,7	16	1,488	1,083	Сортування, калібрування, миття, очищення від шкірки, миття	
	Закуска із шинки (гаряча)	1.85	66	48,2	22	1,452	1,060		-//-, нарізання середнім кубиком
	Аджап-сандалі	8.18	144	108	23	3,312	2,484		
	Суп з фрикадельками	210	200	150	90	18	13,5		
	Голубці з картоплею	1.171	153	115	23	3,519	2,645	-//-, натирання на тертці, віджимання, перемішування	
	Гарнір до страви №512	692	195,75	146,85	27	5,28525	3,96495	-//-, нарізання ломтиками	
	Гарнір до страви №565	692	195,75	146,85	30	5,8725	4,4055		
	Гарнір до страви №495	695	248,4	180,75	27	6,7068	4,88025		
	Гарнір до страви №548	696	289,8	217,35	30	8,694	6,5205		
	Гарнір до страви №552	696	289,8	217,35	30	8,694	6,5205		
Гарнір до страви №138	742	13,6667	13,6667	75	1,025	1,025			
Гарнір до страви №150	742	20,5	20,5	40	0,82	0,82			
Всього						64,87	48,91		
Цибуля ріпчаста	Закуска тріскової печінки сиром	1.66	41,7	35	50	2,085	1,75	Сортування, видалення донця, миття, видалення лушпиння, нарізання дрібним кубиком	

Суп фрикадельками з	210	12	10	90	1,08	0,9	-//-, розрізання навпіл	
Бульйон курячий	254	12	10	45,8 25	0,55	0,458		
Язик відварний з соусом	534	5	4	20	0,1	0,08		
Серце яловиче у соусі	593	5	4	20	0,1	0,08		
Фрикадельки рибні до супу №210	211	24	20	90	2,07	1,8	-//-, нарізання дрібним кубиком	
Тріска, тушкована з овочами	фір	25	20	58	1,45	1,16		
Рулет із риби	512	26	22	27	0,702	0,594		
Суп-харчо з горіхами	8.14	54	45	45	2,43	2,025		
Філе куряче, фаршироване ароматним корінням	фір	15	13	82	1,23	1,066		
Квасоля, тушкована під соусом червоним	фір	60	50	38	2,28	1,9		
Ковбаса з овочів лівером	з з	1.81	15	12,6	16	0,24 0,201 6		
Закуска гостра	1.90	28,7	24	22	0,631 4	0,528		
Голубці з картоплею	1.17 1	24	20	23	0,552	0,46		
Квасоля, тушкована з крупами	1.21 5	15	12	25	0,375	0,3		
Омлет з баклажанами	1.22 4	24	20	35	0,84	0,7		
Аджап-сандалі	8.18	39	33	23	0,897	0,759		
Суп-пюре з білої квасолі	9.20	28,4	2	60	1,704	0,12		
Шашлик свинини	зі	8.29	4	20	30	0,12		-//-, нарізання кільцями
Вирізка на рожні	на	9.35	60	50	30	1,8	1,5	
Шашлик риби	з	10.1 8	48	40	27	1,296	1,08	

	Баранина, тушкована з айвою	9.42	42	35	30	1,26	1,05	-//-, нарізання дрібним кубиком	
	Ляванги з курчат	10.40	60	50	20	1,2	1		
	Бульйон кістковий	777	14	12	11,04	0,15456	0,13248		-//-, нарізання довільно
	Бульйон коричневий	757	14	12	6,525	0,09135	0,0783		
	Бульйон рибний	786	14	12	32,27	0,452	0,387		
	Желе рибне	832	24	20	10	0,24	0,2		
	Желе м'ясне	832	24	20	5,2	0,1248	0,104		
	Соус до страви № 593	759	6	5	20	0,12	0,1	-//-, нарізання дрібним кубиком	
	Соус до страви № 534	759	4,8	4	20	0,096	0,08		
	Соус для страви №552	761	3,24	2,7	30	0,0972	0,081		
	Соус для страви №638	779	3,24	2,7	30	0,0972	0,081		
	Соус для страви №495	792	4,8	4	27	0,1296	0,108		
	Соус для страви №512	792	5,2	5	27	0,1404	0,135		
	Всього					25,54	20,66		
Виноград білий	Виноград свіжий	847	150	150	148	22,2	22,2	Перебирання, миття, обсушування	
Айва	Десер бехі (айва десертна)	11.43	110	79	4	0,44	0,316	Сортування, миття, очищення від шкірки, видалення насіннєвого гнізда	
	Баранина, тушкована з айвою	9.42	208	150	30	6,24	4,5	-//-, нарізання часточками	
	Плов по-араратськи	9.27	83	60	25	2,075	1,5		
Всього						8,755	6,316		
Цибуля зелена	Ікра зерниста (порціями)	43	19	15	25	0,475	0,375	Перебирання, миття, обсушування, нарізання дрібно	
	Салат «Бахар»	10.2	37,6	30	20	0,752	0,6		
	Шашлик із риби	10.18	31	25	27	0,837	0,675		

Всього						2,064	1,65	
Цибуля порей	Суп з фрикадельками	210	13	10	90	1,17	0,9	Сортування, видалення верхнього листа та корінців, миття
Шампіньони свіжі	Кнелі з кур з шампіньонами	263	26	20	35	0,91	0,7	Сортування, промивання, очищення від шкірки, нарізання ломтиками
	Рулет із риби	512	18	14	27	0,486	0,378	
	Індичка під паровим соусом з грибами	638	66	50	30	1,98	1,5	Сортування, промивання, очищення від шкірки
	Гриби в сметанному соусі	1.170	395	300	20	7,9	6	-/-, нарізання скибочками
Всього						11,276	8,578	
Перець солодкий червоний	Суп курячий з сочевицею	фір	50	40	106	5,3	4,24	Сортування, миття, видалення плодоніжки та насінневого гнізда, нарізання соломкою
	Квасоля, тушкована з крупами	1.215	35	26	38	1,33	0,988	
	Вирізка на рожні	9.35	140	100	30	4,2	3	-/-, очищення від шкірки
Всього						10,83	8,228	
Перець солодкий зелений	Квасоля, тушкована під соусом томатним	фір	50	40	38	1,9	1,52	Сортування, миття, видалення плодоніжки та насінневого гнізда, нарізання соломкою
Перець солодкий жовтий	Квасоля, тушкована під соусом томатним	фір	50	40	38	1,9	1,52	
Шпінат	Кнелі з кур з шампіньонами	263	24	19	35	0,84	0,665	Перебирання, миття, обсушування, нарізання дрібно
Ревінь (стебло)	Рулет бісквітний з ревенем	фір	50	40	27	1,35	1,08	Перебирання, видалення жилок, нарізання дрібним кубиком
	Суп з ревеню, кураги та яблук	292	44	33	10	0,44	0,33	
	Напій з ревеню	1011	100	75	70	7	5,25	
Всього						8,79	6,66	
Кіндза	Закуска з баклажанів смажених з	фір	3	2,5	35	0,105	0,0875	Перебирання, миття, обсушування, подрібнення

	горіховим соусом							
	Суп-харчо з горіхами	8.14	12	9	45	0,54	0,405	
	Соус для страви №8.14	8.46	0,915	0,675	45	0,041 175	0,030 38	
	Соус для страви №8.29	8.46	3,05	2,25	30	0,091 5	0,067 5	
Всього						0	0	
Горіхи волоські	Закуска з баклажанів смажених з горіховим соусом	фір	25	12	35	0,875	0,42	Перебирання, очищення від шкаралупи, видалення неїстівних частин, подрібнення на м'ясорубці
	Суп-харчо з горіхами	8.14	133	60	45	5,985	2,7	
	Ляванги з курчат	10.4 0	111	50	20	2,22	1	
Всього						9,08	4,12	
Яблука	Суп з ревеню, кураги та яблук	292	47	33	10	0,47	0,33	Сортування, миття, очищення від шкірки, видалення насіннєвого гнізда, нарізання часточками
	Плов по-араратськи	9.27	64	56	25	1,6	1,4	
	Шарлотка з яблуками	926	100	70	45	4,5	3,15	
Всього						6,57	4,88	
Хрін (корінь)	Біфштекс	548	23	15	30	0,69	0,45	Сортування, миття, очищення від шкірки, нарізання тонкою соломкою
	Соус для страви №138	826	13,67 5	8,75	75	1,025 625	0,656 25	
	Соус для страви №155	826	13,67 5	8,75	40	0,547	0,35	
	Соус для страви №150	826	13,67 5	8,75	40	0,547	0,35	
Всього			200	184		2,809 625	1,806 25	
Часник	Серце яловиче у соусі	593	1	0,8	20	0,02	0,016	Сортування, видалення стебла, очищення від лушпиння, миття, нарізання довільно
	Ковбаса з лівером	1.81	5,7	4,5	16	0,091 2	0,072	---, товчення
	Закуска гостра	1.90	3,9	3	22	0,085 8	0,066	---, нарізання дрібно
	Аджап-сандалі	8.18	3,8	3	23	0,087 4	0,069	---, нарізання дрібно
	Закуска з баклажанів	фір	5	4	35	0,175	0,14	---, товчення

	смажених з горіховим соусом							
	Суп-харчо з горіхами	8.14	7,7	6	45	0,3465	0,27	
	Соус для страви №8.14	8.46	0,495	0,39	45	0,022275	0,01755	
	Соус для страви №8.29	8.46	1,65	1,3	30	0,0495	0,039	
Всього						0,878	0,69	
Селера (корінь)	Філе куряче, фаршироване ароматним корінням	фір	10	6,5	82	0,82	0,533	Сортування, миття, очищення від шкірки, миття, натирання на тертці
	Шербет «Апельсиновий»	НДР	10	9	53	0,53	0,477	
	Ризотто з лисичками	фір	20	13	54	1,08	0,702	-/-, нарізання дрібним кубом
Всього						2,43	1,712	
Крес-салат	Салат «Бахар»	10.2	58,4	42	20	1,168	0,84	Перебирання, миття, обсушування, шаткування
Редис	Салат «Бахар»	10.2	43	40	20	0,86	0,8	Сортування, миття, очищення від шкірки, нарізання скибочками
Родзинки	Ляванги з курчат	10.40	51	50	20	1,02	1	Перебирання, промивання, заливання окропом, замочування (t=20-30хв)
	Плов по-араратськи	9.27	14,3	14	25	0,3575	0,35	
	Десер бехі (айва десертна)	11.43	9,2	9	4	0,0368	0,036	
Всього						1,4143	1,386	
Альбухара (слива)	Плов по-араратськи	9.27	7	6	25	0,175	0,15	Сортування, миття, видалення кісточки, нарізання дрібними частками
Мигдаль очищений	Плов по-араратськи	9.27	10	9	25	0,25	0,225	Перебирання, подрібнення
	Десер бехі (айва десертна)	11.43	21	19	4	0,084	0,076	
Всього						0,334	0,301	
Ткемалі (слива)	Для №8.14	8.46	37,65	35	45	0,508275	0,4725	Перебирання, промивання
	Для №8.29	8.46			30	1,13	1,05	

Всього						1,638	1,523	
Курага	Плов по-араратськи	9.27			25	0,175	0,175	Перебирання, промивання, нарізання дрібним кубиком
	Суп з ревеню, кураги та яблук	292	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
	Соус для страви №926	838	0,7425	0,7425	0,7425	0,7425	0,7425	-/-, замочування у холодній воді (t=2-3год)
Всього						1,1675	1,1675	
Малина	Корзиночки з малиною	928	18	18,3	45	2,655	2,25	Перебирання, промивання, обсушування
	Соус малиновий до №926	837			45	0,81	0,8235	
Всього						3,465	3,074	
М'ята свіжа	Шербет «Апельсиновий»	НДР	9	9	53	0,477	0,477	Перебирання, миття, видалення стебла

Після розробки виробничих програм складаємо схему технологічного процесу. Лінії розміщуємо так, щоб обробка сировини і напівфабрикатів здійснювалася по найкоротшому шляху і лінії обробки напівфабрикатів якомога менше перетиналися між собою. Технологічні лінії та обладнання м'ясо-рибного цеху, овочевого ресторану 1-ої категорії наведені у таблицях 3.11 та 3.12. відповідно.

Таблиця 3.11 - Технологічні лінії та обладнання м'ясо-рибного цеху

Технологічні лінії	Виконуючі операції	Необхідне обладнання
Лінія обробки м'яса та субпродуктів	Обвалювання, зачищення, жилювання, миття, замочування, промивання нарізування, подрібнення	стіл для розрубу м'яса і кісток, мийні ванни, виробничий стіл, м'ясорубка
Лінія обробки риби та нерибних продуктів моря	Миття, очищення риби, видалення голови, нутрощів, кісток, подрібнення	стіл для очищення риби, рибочисна машина, виробничий стіл, мийні ванни, м'ясорубка
Лінія обробки птиці	Обпалювання, потрошіння, миття, очистка від шкіри та кісток, нарізування, подрібнення	виробничий стіл, мийні ванни, м'ясорубка, універсальний привід

Таблиця 3.12 - Схема технологічного процесу овочевого цеху.

Технологічні лінії	Виконуючі операції	Необхідне обладнання
Лінія обробки овочів - Обробка картоплі та коренеплодів	Сортування, калібрування, миття, очищення від шкірки, доочищення, миття, нарізка	стіл, мийні ванни, картоплеочисна машина, ванна пересувна, овочерізка

- Обробка цибулевих	Сортування, видалення донця/корінців, очищення від лушпиння, миття	
Лінія обробки зелені, капусти та інших овочів - Обробка овочів, капустяних - Обробка зелені - Обробка горіхів	Сортування, перебирання, видалення гнилі і ушкодженого листя, видалення чашолистків/ качана, миття, нарізка; Розколювання, очищення, подрібнення горіхів	виробничий стіл, мийні ванни
Лінія обробки фруктів та ягід	Сортування/перебирання, миття, очищення від шкірки, видалення насінневого гнізда, нарізка	виробничий стіл, мийні ванни

Після розрахунку виробничої програми та складання технологічних ліній обробки сировини визначаємо режими роботи м'ясо-рибного та овочевого цеху, спираючись на режим роботи закладу та час реалізації страв (12<sup>00</sup>-24<sup>00</sup>).

Таблиця 3.13 - Режим роботи м'ясо-рибного цеху

Місце реалізації продукції м'ясо-рибного цеху	Час реалізації	Час роботи м'ясо-рибного цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість роботи цеху, год	Примітка
Доготівельні цехи	12 <sup>00</sup> -24 <sup>00</sup>	10 <sup>00</sup> -20 <sup>00</sup>	10	Без вихідних

Таблиця 3.14 - Режим роботи овочевого цеху

Місце реалізації продукції овочевого цеху	Час реалізації	Час роботи овочевого цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість роботи цеху, год	Примітка
Доготівельні цехи	12 <sup>00</sup> -24 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> -20 <sup>00</sup>	9	Без вихідних

### 3.5.2. Розрахунок обладнання

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

### Підбір механічного обладнання

Технологічні розрахунки механічного обладнання зводимо до підбору машин відповідно до необхідної максимальної годинної продукції, визначаємо час їх роботи та фактичного коефіцієнта їх використання.

Обладнання підбираємо зі кількістю та масою напівфабрикатів, що піддаються обробці (таблиця 3.15).

Таблиця 3.15 - Розрахунок виходу н/ф при ручній обробці в м'ясо-рибному цеху

Назва сировини	Кількість сировини, кг	Кількість відходів		Вихід напівфабрикатів, кг
		%	кг	
Ікра зерниста	1,8411	1,96	0,0361	1,805
Семга солоня	3,144	28,91	0,909	2,235
Тріска	20,307	21,80	4,427	15,88
Кілька	2,479	55,22	1,369	1,11
Осетр	29,658	48,59	14,412	15,246
Севрюга	1,998	24,07	0,481	1,517
Устриці	17,5	0,00	0	17,5
Порося	6,64	19,88	1,32	5,32
Яловичина	33,11	26,32	8,715	24,395
Свинина	7,77	14,67	1,14	6,63
Баранина	13,32	25,68	3,42	9,9
Язик яловичий	5,45	0,00	0	5,45
Серце яловиче	3,92	14,80	0,58	3,34
Легені свинячі	0,6032	7,16	0,0432	0,56
Печінка свиняча	0,501	16,93	0,085	0,416
Курка	52,067	30	15,617	36,45
Курчата	6,4	30,00	1,92	4,48
Індичка	7,02	33	2,31	4,71
Кістки харчові	17,565	0	0	17,565
Харчові відходи рибні	50,36	0,00	0	50,36
Всього	267,8761	-	-	215,552

У м'ясо-рибному цеху виконуються такі механічні операції, як подрібнення і вимішування фаршів для приготування н/ф з котлетної та кнельної маси. Під час підбору обладнання для приготування фаршу визначаємо масу продуктів для подрібнення на м'ясорубці і масу фаршу для вимішування. Розрахунки представлено у вигляді таблиці 3.16.

Таблиця 3.16. Розрахунок кількості продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці та перемішуються на фаршмішалці

Найменування сировини	Кількість продуктів для виготовлення, кг				Всього маса продуктів на подрібнення, кг
	Кльоцки з кур №263	Фрикадельки	Ковбаса з овочів	Рулет з риби №512	

		рибні №211	з лівером №1.81		
Курка	2,1				2,1
Молоко	1,05				
Яйця курячі	0,245	0,45		0,162	
Масло вершкове	0,175				
Тріска		8,46		1,62	10,08
Цибуля ріпчаста свіжа		2,06			
Шампіньони відварні				0,27	
Хліб пшеничний				0,486	
Вода				0,648	
Легені свинячі			0,3		0,3
Печінка свиняча			0,4		0,4
Цибуля ріпчаста пасерована			0,08	0,297	
Горошок зелений консервований			0,1		
Всього	3,57	10,97	0,88	3,483	12,88

Для подрібнення м'ясного та рибного фаршу на м'ясорубці підлягає:

$$Q_1 = 12,88 \text{ кг}$$

Для подрібнення м'яса і риби приймаємо м'ясорубку «Ельво» ЕМШ 1000-01 з продуктивністю 40 кг/год з габаритними розмірами (350\*200\*150) та додатковою функцією начинки ковбас.

Визначаємо час роботи машини за формулою:

$$t = Q/G, \text{ годин} \quad (3.7)$$

де Q - кількість перероблюваної за зміну продукту. кг;

G - продуктивність машини, кг/год

$$t = 12,88 / 40 = 0,32 \text{ год.}$$

Про раціональне використання підбраного обладнання дозволяє судити коефіцієнт використання, який визначають з виразу:

$$H = t/T, \quad (3.8)$$

де T— тривалість зміни, год.,

$$\eta = 0,32 / 10 = 0,032.$$

Для перемішування м'ясного і рибного фаршу на фаршмішалці підлягає:

$$Q_1 = 3,57 \text{ кг}$$

$$Q_2 = 10,97 \text{ кг}$$

$$Q_3 = 0,88 \text{ кг}$$

$$Q_4 = 3,483 \text{ кг}$$

$$Q_{\text{заг}} = 18,9 \text{ кг}$$

Для перемішування фаршів приймаємо фаршмішалку Airhot ММЕ-20 з продуктивністю 22 кг/год з габаритними розмірами (875\*330\*490).

Визначаємо час роботи машини та коефіцієнт використання:

$$t = 18,9 / 22 = 0,86 \text{ год.}$$

$$\eta = 0,86 / 10 = 0,086.$$

Для очистки картоплі та коренеплодів підбираємо машину для очистки картоплі. Для нарізки овочів та подрібнення горіхів підбираємо овочерізальну машину з функцією подрібнення горіхів.

Обладнання підбираємо зі кількістю та масою напівфабрикатів, що піддаються обробці (таблиця 3.17) на овочевій лінії згідно виробничій відомості.

Таблиця 3.17 - Розрахунок виходу н/ф при ручній обробці в овочевому цеху

Назва сировини	Кількість сировини, кг	Кількість відходів		Вихід напівфабрикатів, кг
		%	кг	
Баклажани	12,50	11	1,39	11,11
Кабачок	4,64	13	0,58	4,06
Гриби лисички (сушені)	0,86	6	0,05	0,81
Помідори свіжі	19,72	18	3,49	16,23
Квасоля біла суха	8,03	2	0,15	7,88
Спаржа свіжа	0,64	28	0,18	0,46
Фасоль стручкова консервована	0,34	41	0,14	0,20
Горошок зелений консервований	6,32	22	1,36	4,96
Капуста цвітна	0,42	48	0,20	0,22
Капуста білокачанна свіжа	4,37	20	0,87	3,50
Капуста брюсельська	0,36	33	0,12	0,24
Огірки свіжі	2,71	8	0,21	2,50
Лимон	4,86	13	0,63	4,23
Петрушка (зелень)	1,35	26	0,35	1,00
Петрушка (корінь)	4,864	23	1,10	3,761
Морква	13,076	17	2,27	10,809
Огірки солоні	2,64	13	0,35	2,29
Картопля біла	64,87	25	15,96	48,91
Цибуля ріпчаста	25,54	19	4,89	20,65
Виноград білий	22,2	0	0,00	22,2
Айва	8,76	28	2,44	6,32
Цибуля зелена	2,06	20	0,41	1,65
Цибуля порей	1,17	23	0,27	0,90
Шампіньони свіжі	11,28	24	2,70	8,58
Перець солодкий червоний	10,83	24	2,60	8,23
Перець солодкий зелений	1,90	20	0,38	1,52
Перець солодкий жовтий	1,90	20	0,38	1,52
Шпінат	0,84	62	0,52	0,32
Ревінь (стебло)	8,79	24	2,13	6,66
Кіндза	0,78	24	0,19	0,59
Горіхи волоські	9,08	55	4,96	4,12
Яблука	6,57	26	1,69	4,88
Хрін (корінь)	2,81	36	1,00	1,81
Часник	0,88	22	0,19	0,69
Селера (корінь)	2,43	35	0,718	1,712

Крес-салат	1,17	28	0,33	0,84
Редис	0,86	7	0,06	0,80
Родзинки	1,41	1	0,02	1,39
Альбухара (слива)	0,18	17	0,03	0,15
Мигдаль очищений	0,33	9	0,03	0,30
Ткемалі (слива)	1,64	7	0,12	1,52
Курага	1,17	0	0	1,17
Малина	3,47	0	0,00	3,07
М'ята свіжа	0,477	0	0	0,477
Всього	287,3	-	57,963	229,44

Таблиця 3.18 - Кількість овочів, що підлягають механічній обробці в овочевому цеху

Найменування овочів	Механічне миття та очищення, кг	Механічна нарізка та подрібнення, кг
Баклажани		11,11
Кабачок		4,06
Помідори свіжі		13,23
Спаржа свіжа		0,46
Огірки свіжі		2,50
Лимон		4,23
Петрушка (корінь)	4,864	3,761
Морква	13,076	10,81
Огірки солоні		2,29
Картопля біла	64,87	34,97
Цибуля ріпчаста	25,54	20,65
Айва		6
Шампіньони свіжі		8,58
Перець солодкий червоний		8,23
Перець солодкий зелений		1,52
Перець солодкий жовтий		1,52
Ревінь (стебло)		6,66
Кіндза		0,59
Горіхи волоські		4,12
Яблука		4,88
Хрін (корінь)	2,81	1,81
Часник		0,69
Селера (корінь)	2,43	1,712
Редис		0,80
Мигдаль очищений		0,30
Ткемалі (слива)		1,52
Курага		1,17
Всього	112,29	156,65

Таким чином, для очищення коренеплодів та цибулевих приймаємо машину для очищення овочів PL100 з продуктивністю  $G = 120$  кг/год з габаритними розмірами (320\*420\*560мм).

Визначаємо час роботи машини та коефіцієнт використання:

$$t = 112,29/120 = 0,94 \text{ год.}$$

$$\eta = 0,94/9 = 0,103.$$

Таким чином, для нарізання овочів та обробки горіхів приймаємо овочерізку FIMAR TV 3000 з функцією подрібнення горіхів, продуктивністю  $G = 100 \text{ кг/год}$  з габаритними розмірами (220\*610\*520 мм).

Визначаємо час роботи машини та коефіцієнт використання:

$$t = 156,65/100 = 1,57 \text{ год}$$

$$\eta = 1,57/9 = 0,174.$$

### Підбір холодильного обладнання

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

Розрахунок кількості сировини та напівфабрикатів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі м'ясо-рибного цеху, наведений в таблиці 3.19.

Таблиця 3.19 - Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі м'ясо-рибного цеху

Найменування сировини і напівфабрикатів	Час зберігання	Кількість сировини на 1/2 зміни $Q_c$ , кг	Кількість н/ф на 1/4 зміни, $Q_{н/ф}$ , кг	Загальна кількість на зберігання, кг
Ікра зерниста	10	0,92	0,45	1.37
Семга солоня	10	1,57	0,56	2.13
Тріска	10	10,15	3,97	14.12
Кілька	10	1,24	0,28	1.52
Осетр	10	14,83	3,81	18.64
Севрюга	10	1,00	0,38	1.38
Устриці	10	8,75	4,4	13.13
Порося	10	3,32	1,33	4.65
Яловичина	10	16,56	6,10	22.65
Свинина	10	3,89	1,66	5.54
Баранина	10	6,66	2,48	9.14
Язик яловичий	10	2,73	1,36	4.09
Серце яловиче	10	1,96	0,84	2.80
Легені свинячі	10	0,30	0,14	0.44
Печінка свиняча	10	0,25	0,10	0.35
Курка	10	26,03	9,11	35,15
Курчата	10	3,20	1,12	4.32
Індичка	10	3,51	1,18	4.69
Кістки харчові	10	8,78	4,39	4,39
Харчові відходи рибні	10	25,18	12,59	37,77
Всього				186,89

Розрахунок необхідної місткості холодильного устаткування здійснюють за формулою:

$$E_{\text{треб}} = Q_c + Q_{\text{н/ф}} / \varphi, \text{ кг} \quad (3.9)$$

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

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

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

Необхідна місткість холодильного обладнання:

$$E_{\text{треб}} = 186,89 / 0,8 = 233,6 \text{ кг.}$$

У  $0,1 \text{ м}^3$  холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів:

$$E = 233,61 / 200 = 1,16 \text{ м}^3$$

Таким чином, по каталогу технологічного обладнання закладів ресторанного господарства для м'ясо-рибного цеху підбираємо холодильну шафу ШХС (Д) «Канзас»-1,2 з корисним охолоджуваним об'ємом  $1,2 \text{ м}^3$ . Габаритні розміри ( $1320*760*2100$ ).

Розрахунок кількості сировини та напівфабрикатів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі овочевого цеху, наведений в таблиці 3.20.

Таблиця 3.20 - Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі овочевого цеху.

Найменування сировини і напівфабрикатів	Час зберігання, год	Кількість сировини на 1/2 зміни $Q_c$ , кг	Кількість н/ф на 1/4 зміни, $Q_{\text{н/ф}}$ , кг	Загальна кількість на зберігання, кг
Апельсини	9	7,155	3,56	10,715
Баклажани	9	6,25	2,78	9,03
Кабачок	9	2,32	1,02	3,34
Гриби лисички (сушені)	9	0,43	0,20	0,63
Помідори свіжі	9	9,86	4,06	13,92
Спаржа свіжа	9	0,32	0,12	0,44
Капуста цвітна	9	0,21	0,06	0,27
Капуста білокачанна свіжа	9	2,19	0,87	3,06
Капуста брюсельська	9	0,18	0,06	0,24
Огірки свіжі	9	1,36	0,63	1,98
Лимон	9	2,43	1,06	3,49
Петрушка (зелень)	9	0,67	0,25	0,92
Петрушка (корінь) (очищений)	9	-	0,94	0,94
Морква (очищена)	9	-	2,70	2,7
Огірки солоні	9	1,32	0,57	1,89
Картопля біла (очищена)	9	-	12,23	12,23
Цибуля ріпчаста (очищена)	9	-	5,16	5,16
Виноград білий	9	11,10	5,55	16,65
Айва	9	4,38	1,58	5,96
Цибуля зелена	9	1,03	0,41	1,44
Цибуля порей	9	0,59	0,23	0,81
Шампіньони свіжі	9	5,64	2,15	7,79
Перець солодкий червоний	9	5,42	2,06	7,47
Перець солодкий зелений	9	0,95	0,38	1,33

Перець солодкий жовтий	9	0,95	0,38	1,33
Шпінат	9	0,42	0,08	0,50
Ревінь (стебло)	9	4,40	1,67	6,06
Кіндза	9	0,39	0,15	0,54
Горіхи волоські (очищені)	9	-	1,03	1,03
Яблука	9	3,29	1,22	4,51
Хрін (корінь) (очищений)	9	-	0,45	0,45
Часник	9	0,44	0,17	0,61
Селера (корінь) (очищений)	9	-	0,31	0,31
Крес-салат	9	0,58	0,21	0,79
Редис	9	0,43	0,20	0,63
Родзинки	9	0,71	0,35	1,05
Альбухара (слива)	9	0,09	0,04	0,13
Мигдаль очищений	9	0,17	0,08	0,24
Ткемалі (слива)	9	0,82	0,38	1,20
Курага	9	0,58	0,29	0,88
Малина	9	1,73	0,77	2,50
М'ята свіжа	9	0,24	0,12	0,36
Всього				125,65

$$E_{\text{треб}} = 125,65/0,7 = 179,5 \text{ кг.}$$

$$E = 179,5/ 200 = 0,898 \text{ м}^3.$$

Таким чином, по каталогу технологічного обладнання закладів ресторанного господарства для овочевого цеху підбираємо холодильну шафу Технохолд ШХС (Д)-«ТЕХАС ВА»-1,0 з корисним охолоджуванним об'ємом 1 м<sup>3</sup>. Габаритні розміри (1320\*650\*2100).

### Підбір допоміжного обладнання.

Розрахунок допоміжного обладнання здійснюють з метою визначення необхідного числа виробничих столів і об'єм мийних ванн. Число виробничих столів розраховують по числу тих, що одночасно працюють в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжина столів (L) визначимо за формулою:

$$L = l * N_1, \text{ м} \quad (3.10)$$

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

N<sub>1</sub> - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції

Таблиця 3.21 - Розрахунок і підбір столів в м'ясо-рибному цеху

Найменування операції	К-сть робочих, що виконують операції, чол.	Норма довжини столу на одного робочого, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні розміри, м		Кількість столів
				Довжина	Ширина	

Обвалювання м'яса і субпродуктів	0,5	1,5	0,75	0,84	0,84	СПЛ
Сортування, зачищення м'яса і субпродуктів	0,25	1,25	0,3			
Нарізання м'ясних напівфабрикатів	0,25	1,25	0,3			
Сортування, очищення та потрошіння риби	0,5	1,5	0,75	0,84	0,84	СПЛ
Пластування, нарізання риби	0,25	1,25	0,3			
Обробка птиці	0,5	1,25	0,625	0,84	0,84	СПЛ
Подрібнення, формування напівфабрикатів	0,25	1	0,25	0,105	0,84	СПСМ-1

Таблиця 3.22 - Розрахунок і підбір столів в овочевому цеху.

Найменування операції	К-сть робочих, що виконують операції, чол.	Норма довжини столу на одного робочого, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні розміри, м		Кількість столів
				Довжина	Ширина	
Доочищення картоплі та коренеплодів, очищення цибулі	0,25	0,7	0,175	0,84	0,84	СПК
Перебирання та зачищення капусти і зелені	0,5	1,25	0,625	0,84	0,84	СПЛ
Перебирання та зачищення овочів	0,5	1	0,5	0,84	0,84	
Перебирання та зачищення фруктів	0,5	1	0,5	0,84	0,84	
Обробка ягід та горіхів	0,25	1	0,25	0,84	0,84	СПЛ

### Підбір мийних ванн

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

$$V_B = Q * (W + 1) / (K * \varphi), \text{ м}^3 \quad (3.11)$$

де  $V_B$  – необхідний обсяг ванн,  $\text{м}^3$ ;

$Q$  - кількість продукту що піддається мийці, кг;

$W$  - норма води для 1 кг продукту, л;

$K$  - коефіцієнт заповнення ванни ( $K = 0,85$ );

$\varphi$  - оборотність ванни за зміну.

$$\varphi = T * 60 / t \quad (3.12)$$

де T - тривалість зміни, год.;

t - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

$$\varphi_{\text{м'яса і птиці}} = 10 * 60 / 40 = 15$$

$$\varphi_{1\text{риби}} = 10 * 60 / 140 = 4,29$$

$$\varphi_{2\text{риби}} = 10 * 60 / 40 = 15$$

Таблиця 3.23. Розрахунок необхідного об'єму мийних ванн в м'ясо-рибному цеху

Найменування операції	Кількість оброблюваної сировини Q, кг	Норма води на 1 кг W, дм <sup>3</sup>	Оборотність ванни φ	Габарити, м			Розрахунковий об'єм ванн, дм <sup>3</sup>	Кількість	Модель
				довжина	ширина	глибина			
Миття м'яса, кісток, субпродуктів	88.9	3	15	0,7	0,7	0,5	34.85	1	ВМ-1
Відтаювання риби	57,6	2	4,29	1,2	0,8	0,4	59.43	1	ВМ-1200-01
Миття риби та відходів	107.9	3	15	1,2	0,8	0,4	42.33	1	
Миття птиці	51.7	3	15	0,7	0,7	0,4	20.28	1	ВМ-1

Обраховуємо коефіцієнт φ для процесів овочевого цеху:

$$\varphi_{\text{промивання картоплі}} = 9 * 60 / 35 = 15,4$$

$$\varphi_{\text{миття овочів}} = 9 * 60 / 25 = 21,6$$

$$\varphi_{\text{миття зелені}} = 9 * 60 / 25 = 21,6$$

$$\varphi_{\text{зберігання картоплі}} = 9 * 60 / 105 = 5,14$$

Отримані дані розрахунку мийних ванн заносимо у таблицю 3.24

Таблиця 3.24 - Розрахунки необхідного об'єму мийних ванн в овочевому цеху.

Найменування операції	Кількість оброблюваної сировини, Q, кг	Норма води на 1 кг W, дм <sup>3</sup>	Оборотність ванни φ	Габарити, м			Розрахунковий об'єм ванн, дм <sup>3</sup>	Кількість	Модель
				довжина	ширина	глибина			
Зберігання коренеплодів	41,62	0,5	5,14	0,84	0,63	0,6	14,29	1	ВМП-1
Промивання	62,22	2	15,4	0,84	0,84	0,4	14,26	1	ВМ-1

корене- плодів та цибулевих									
Миття овочів, фруктів, зелені та ягід	13,82	3	21,6	0,8 4	0,8 4	0,4	3,01		

### 3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

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

$$N_1 = A / (T * \lambda), \text{ чол} \quad (3.12)$$

де А – кількість людино-годин за зміну, потрібна для виконання виробничої програми цеху;

Т – час зміни, год; Т = 8 год;

λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці (λ = 1.14).

$$A = Q / a, \text{ людино-годин} \quad (3.13)$$

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

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

Загальна чисельність виробничих робітників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{ чол.} \quad (3.14)$$

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

Таблиця 3.25 - Розрахунок чисельності виробничого персоналу в м'ясо-рибному цеху

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну а, кг/год	Кількість людино - годин А
Ікра зерниста	1,8411	100	0,018
Семга солена	3,144		0,031
Тріска	20,307		0,203
Кілька	2,479		0,025
Осетр	29,658		0,297
Севрюга	1,998		0,020
Устриці	17,5		0,175
Харчові відходи рибні	11,724		0,117
Всього риби	88,6511		0,887
Порося	6,64		60
Яловичина	33,11	0,552	
Свинина	7,77	0,130	
Баранина	13,32	0,222	
Язик яловичий	5,45	0,091	
Серце яловиче	3,92	0,065	
Легені свинячі	0,6032	0,010	
Печінка свиняча	0,501	0,008	

Кістки харчові	18		0,3
Всього м'яса	83,9892		1,400
Курка	52,067	50	1,041
Курчата	6,4		0,128
Індичка	7,02		0,140
Всього птиці	51,71		1,034
Приготування м'ясного фаршу на	0,88	30	0,029
- Ковбаса з овочів з лівером			
- Кльоцки з кур з шампіньонами	3,57	30	0,119
Приготування рибного фаршу на	3,483	30	0,116
- Рулет з риби			
- Фрикадельки рибні	10,97	30	0,366
Всього	467,61		7,822

Чисельність кухарів в м'ясо-рибному цеху:

$$N_1 = 7,822 / (10 * 1,14) = 0,686 = 1 \text{ кухар}$$

Загальна чисельність виробничих робочих:

$$N_2 = 1,32 * 0,686 = 0,91 = 1 \text{ працівник.}$$

Таблиця 3.26 - Розрахунок чисельності виробничого персоналу в овочевому цеху

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q кг	Норма вироблення за зміну а, кг/год	Кількість людино - годин А
Кабачок			
миття	4,64	50	0,0928
нарізка	4,06	100	0,0406
Баклажани			
миття	12,50	50	0,25
очистка	12,50	50	0,25
нарізка	11,11	100	0,1111
Фасоль стручкова консервована	0,34	150	0,0022667
Горошок зелений консервований	6,32	150	0,0421333
Гриби лисички (сушені)	0,86	50	0,0172
Спаржа свіжа			
миття	0,64	50	0,0128
нарізка	0,46	7	0,0657143
Капуста цвітна			
миття	0,42	100	0,0042
обробка	0,22	50	0,0044

Капуста білокачанна свіжа			
миття	4,37	100	0,0437
обробка	3,50	50	0,07
Капуста брюсельська			
миття	0,36	100	0,0036
обробка	0,24	50	0,0048
Часник свіжий			
очистка	0,88	50	0,0176
миття	0,69	50	0,0138
Нарізка (товчення)	0,69	12	0,0575
Кіндза свіжа			
миття	0,78	50	0,0156
нарізка	0,59	7	0,0842857
Лимон			
миття	4,86	50	0,0972
нарізка	4,23	100	0,0423
Виноград	22,20	150	0,148
Горіхи волоські			
Очистка	9,08	10	0,908
подрібнення	4,12	100	0,0412
Помідори свіжі			
миття	19,72	50	0,3944
нарізка	13,23	100	0,1323
Огірки свіжі			
миття	2,71	50	0,0542
нарізка	2,50	100	0,025
Огірки солоні			
промивання	2,64	120	0,022
нарізка	2,29	100	0,0229
Петрушка (корінь)			
миття	3,70	120	0,0308333
очистка	3,5	120	0,0291667
нарізка	2,90	100	0,029
Петрушка (зелень)			
Миття	1,35	50	0,027
нарізка	1,00	7	0,1428571
Печериці свіжі			
миття	11,28	50	0,2256
нарізка	8,58	100	0,0858
Ревінь овочевий (стебло)			
миття	8,79	50	0,1758
нарізка	6,66	100	0,0666
Перець солодкий			
миття	14,63	50	0,2926
нарізка	11,27	100	0,1127
Малина			

миття	3,47	50	0,0694
обробка	3,07	50	0,0614
Морква			
миття	12,89	120	0,1074167
очистка	11,5	120	0,0958333
нарізка	10,67	100	0,1067
Альбухара (плоди)			
миття	0,18	50	0,0036
обробка	0,15	20	0,0075
Ткемалі (плоди)			
миття	1,64	50	0,0328
обробка	1,52	20	0,076
Шпінат			
перебирання	0,84	50	0,018
миття	0,665	50	0,0133
подрібнення	0,665	7	0,046
Картопля			
Миття	72,87	120	0,60725
Очистка	69,3	120	0,5775
нарізка	54,91	100	0,5491
Квасоля біла: миття	8,03	50	0,1606
Крес-салат			
миття	1,17	50	0,0234
нарізка	0,84	7	0,12
Редис			
миття	0,86	100	0,0086
нарізка	0,8	100	0,008
Хрін (корінь):			
миття	2,81	50	0,0562
нарізка	1,81	100	0,0181
Селера (корінь):			
миття	1,90	50	0,038
нарізка	1,24	100	0,0124
Цибуля порей			
миття	1,17	50	0,0234
нарізка	0,90	7	0,1285714
Цибуля (зелень)			
миття	2,06	50	0,0412
очистка	2,06	50	0,0412
нарізка	1,65	7	0,2357143
Цибуля ріпчаста			
очистка	25,59	50	0,5118
миття	20,60	50	0,412
нарізка	20,60	100	0,206
Цибуля порей			
миття	1,17	50	0,0234
нарізка	0,90	15	0,06

Яблука свіжі			
миття	6,57	50	0,1314
очистка	6,57	50	0,1314
нарізка	4,88	100	0,0488
Родзинки			
перебирання	1,41	100	0,0141
миття	1,39	50	0,0278
Курага	1,17		0,0234
Мигдаль			
перебирання	0,33	50	0,0066
подрібнення	0,30	50	0,006
Всього			9,2

Чисельність кухарів в овочевому цеху:

$$N_1 = 9,2 / (9 * 1,14) = 0,897 = 1 \text{ кухар.}$$

Загальна чисельність виробничих робочих:

$$N_2 = 1,32 * 0,897 = 1,18 = 2 \text{ працівника.}$$

### 3.5.4. Розрахунок площі цехів

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

$$S_{об} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2 \quad (3.15)$$

де  $S_1, S_2, S_n$  – площа окремих видів обладнання,  $\text{м}^2$

$$S_{цех} = S_{об} / \eta, \text{ м}^2 \quad (3.16)$$

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

Загальну чисельність обладнання зі вказаними габаритами та займаною площею для м'ясо-рибного та овочевого цехів наведено у таблиці 3.27 та 3.28.

Таблиця 3.27 - Розрахунок площі обладнання м'ясо-рибного цеху

№ п.п.	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт	Габарити, м		Займана площа S, $\text{м}^2$
				довжина	ширина	
1	Холодильна шафа	ШХС – 1,2	1	1,32	0,76	1,003
2	Ванна мийна	ВМ-1200-01	1	1,2	0,8	1,056
3	Ванна мийна	ВМ-1	2	0,84	0,84	1,41
4	Стіл виробничий для обробки м'яса, птиці, риби	СПЛ	3	0,84	0,84	2,117
5	М'ясорубка	ЕМШ 1000-01	1	0,35	0,2	-
6	На столі виробничому для формування напівфабрикатів	СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,882
7	Стелаж пересувний	СП-125	1	0,6	0,4	0,24
8	Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,20

9	Бачок для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25
10	Фаршемішалка	ММЕ-20	1	0,875	0,33	0,289
	Всього					7,017

Розраховуємо площу м'ясо-рибного цеху:

$$S_{ц} = 7,017/0,35 = 20 \text{ м}^2$$

Таблиця 3.28 - Розрахунок площі обладнання овочевого цеху

№ п.п.	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт	Габарити, м		Займана площа, S, м <sup>2</sup>
				довжина	ширина	
1	Холодильна шафа	ШХС(Д)- 1,0	1	1,32	0,65	0,868
2	Машина для очищення овочів	PL-100	1	0,32	0,42	0,1344
3	Овочерізальна машина	FIMAR TV 3000	1	0,22	0,61	-
4	На столі виробничому	СПЛ	2	0,84	0,84	1,42
5	Ванна мийна	ВМ-1А	1	0,63	0,63	0,71
6	Ванна мийна пересувна	ВМП-1	1	0,84	0,63	0,5292
7	Стіл виробничий	СПК	1	0,84	0,84	0,7056
8	Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,2
9	Бачок для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25
	Всього					4,82

Розраховуємо площу овочевого цеху:

$$S_{ц} = 4,82/0,35 = 13,78 = 14 \text{ м}^2$$

### 3.6. Проектування доготівельних цехів

#### 3.6.1. Розрахунок виробничих програм цехів

Доготівельні цехи призначені для виробництва з напівфабрикатів готової до вживання продукції. До них відносяться гарячий та холодний цех. З м'ясо-рибного цеху на кухню надходять рибні напівфабрикати, рибна гастрономія, м'ясні напівфабрикати для різного призначення, з овочевого – підготовлені овочі, фрукти. В доготівельних цехах відбувається приготування та відпуск страв.

Виробничою програмою доготівельних цехів є план-меню. Режим роботи доготівельних цехів встановлюється залежно від умов реалізації страв і кулінарних виробів. Робота виробничих бригад доготівельних цехів строго узгоджується з часом роботи торговельних залів і з графіком потоку відвідувачів на підприємстві.

Виробничу програму розробляють на підставі виробничої програми ресторану, продуктової відомості, режиму роботи ресторану, при цьому враховують і відварні н/ф, призначені для холодних закусок.

Виробнича програма гарячого цеху представлена у таблиці 3.29, холодного цеху – таблиці 3.30

Таблиця 3.29 - Виробнича програма гарячого цеху

№ по збірникові рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, порц.
	<b>Для залу ресторану</b>		
	<b>Фірмові страви</b>		
фір	Закуска з баклажанів смажених з горіховим соусом	125/25	35
фір	Суп курячий з сочевицею та грінками	325/25	106
фір	Тріска під білим соусом з овочами тушкованими	70/100/50	58
фір	Філе куряче, фаршироване ароматним корінням	175	82
фір	Квасоля, тушкова з солодким перцем під соусом томатним	250/100	38
фір	Ризотто з лисичками	275	54
фір	Рулет бісквітний з ревеневою начинкою	215	27
	<b>Гарячі закуски</b>		
1.81	Ковбаса з овочів з лівером	150	16
1.85	Закуска із шинки (гаряча)	120	22
	<b>Перші (гарячі) страви</b>		
254	Бульйон з курей прозорий	325	35
8.14	Суп-харчо з горіхами	500/75	45
210	Суп з рибними фрикадельками	500	90
9.20	Суп-пюре з білої квасолі	400	60
292	Суп з ревеню, кураги та яблук	330	10
	<b>Другі страви</b>		
495/695/792	Риба смажена з зеленим маслом	140/150/100	27
512/692/792	Рулет із риби	100/150/75	27
10.18	Шашлик із риби	195	27
8.18	Аджап-сандалі (овочеве рагу з баклажанами)	300	23
1.171	Голубці з картоплею	235	23
1.170	Гриби в сметанному соусі	200/80	20
9.42	Баранина, тушкова з айвою	255	30
548/696	Біфштекс	100/150/15	30
565/692	Котлети натуральні з баранини	112/150	30
552/1041 /696/761	Філе яловиче з соусом та грінками	120/150/75	30
9.35	Вирізка на рожні	330	30
8.29/8.46	Шашлик із свинини	195/50	30
638/682/779	Індичка під паровим соусом з грибами та рисом	125/180/100	30
593/688/759	Серце яловиче в соусі	100/150/125	20
534/685/759	Язик відварний з соусом	100/150/100	20
10.40	Ляванги з курчат (фаршировані)	350	20
1.215	Квасоля, тушкова з крупами та овочами	200	25
9.27	Плов по-араратськи	380	25

1.224	Ячня із солоними баклажанами	155	35
	<b>Солодкі страви</b>		
916	Суфле ягідне	300	20
	<b>Гарячі напої</b>		
-	Чай чорний з бергамотом	250/5	10
-	Чай зелений з м'ятою	250/5	10
949	Кава чорна з лимоном та лікером	100/15/7/15	60
955	Кава по-східному	100	60
	<b>Хлібобулочні та кондитерські вироби</b>		
1052	Пиріжки печені з яблучним джемом	75	56
112	Булочка з маком	100	56
1052	Пиріжок здобний з сиром	100	46
928/837	Корзиночки з малиною	95/30	45
926	Шарлотка з яблуками	170	45
	<b>Для холодного цеху</b>		
	<b>Холодні страви та закуски</b>		
138	Риба заливна	200	75
155	М'ясо заливне	195	40
150	Порося відварне	100	40
84	Салат делікатесний	150	20
144	Асорті рибне	185	37
153	Асорті м'ясне	175	25
1.90	Закуска гостра з сиру та яєць	150	33
	<b>Солодкі страви та напої</b>		
11.43	Десер бехі (айва десертна)	120	4
1011	Напій з ревеню	250	70
957	Кава з морозивом (гляссе)	100/15/50	50
962	Какао з морозивом	200	10
	<b>Соуси</b>		
834	Соус шоколадний	25	15

Таблиця 3.30 - Виробнича програма холодного цеху

№ по збірникові рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, порц.
	<b>Для залу ресторану</b>		
	<b>Холодні страви і закуски</b>		
43	Ікра зерниста (порціями)	79	25
148	Устриці (з лимоном)	7 шт/72	25
1.66	Закуска із тріскової печінки з сиром	100	50
84	Салат делікатесний	150	20
10.2	Салат «Бахар»	200	20
144	Асорті рибне	185	37
48	Ковбаса сирокочена (порціями)	80	25
138	Риба заливна	200	75
155	М'ясо заливне	195	40
50	Консерви овочеві (порціями)	100	30

48	Риба солона	75	15
49	Грудинка копчена	100	15
-	Ряжанка	200	20
9.58	Тан	200	20
1.90	Закуска гостра з сиру та яець	150	33
42	Сир «Чедер» (порціями)	75	24
41	Масло вершкове (порціями)	20	24
	<b>Гарніри</b>		
742	Гарнір з овочів (до №138)	50	75
742	Гарнір з овочів (до №150)	75	40
743	Гарнір з овочів (до №48)	30	25
744	Гарнір з овочів (до №155)	50	40
	<b>Соуси</b>		
фір	Соус горіховий	25	35
814	Масло зелене	15	27
1.379	Соус майонез	45	33
822	Соус майонез з корнішонами	20	25
826	Соус хрін	25	155
834	Соус шоколадний	25	15
	<b>Солодкі страви</b>		
847	Виноград свіжий	150	148
11.43	Десер бехі (айва десертна)	120	4
930	Морозиво з ягодами консервованими	155	15
935/834	Морозиво «Схід»	200/25	15
	<b>Холодні напої</b>		
1011	Напій з ревеню	250	70
НДР	Шербет апельсиновий	330	53
1001	Коктейль апельсиновий з мускатним горіхом	100/50	50
1004	Коктейль «Мозаїка»	100/50	50
957	Кава з морозивом (гляссе)	100/15/50	50
962	Какао з морозивом	200	10
-	Вода мінеральна «Моршинська»	500	138
-	Сік «Jaffa» в асортименті (скло)	250	16
-	Сік «Садочок» в асортименті (пакет)	300	17
-	Пиво «Чернігівське» світле	500	
-	Хліб пшеничний	50	495
-	Хліб ржаний	50	495

Режим роботи цехів залежить від типу підприємства, його місткості, режиму роботи залів. Доготівельні цехи будуть починати свою роботу за 1,5 – 3 години до відкриття залів для того, щоб до відкриття підприємства для відвідувачів уся запланована продукція була підготовлена до реалізації. Закінчення роботи доготівельних цехів збігається із закінченням роботи залів. [27]

Таблиця 3.31 - Режим роботи гарячого цеху.

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість	Примітка
------------------	-------------------	-----------------------------	---------------------	----------

Зал ресторану	12 <sup>оо</sup> - 24 <sup>оо</sup>	8-22	14 год	Бригадний спосіб, без вихідних
---------------	-------------------------------------	------	--------	-----------------------------------

Таблиця 3.32 - Режим роботи холодного цеху.

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи холодного цеху	Загальна тривалість	Примітка
Зал ресторану	12 <sup>оо</sup> - 24 <sup>оо</sup>	10-23	13 год	Бригадний спосіб, без вихідних

Визначаємо технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху:

- лінія перших страв;
- лінія других страв;
- лінія готування борошняних виробів;
- лінія гарнірів, н/ф для салатів;
- лінія напоїв.

Таблиця 3.33 - Технологічні лінії виробництва продукції в гарячому цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне обладнання і спосіб обробки
Супове відділення	Варіння бульйону Проціджування бульйону Пасерування овочів Підготовка компонентів Готування гарнірів	Котли Плити Столи виробничі Каструлі, посуд
Лінія готування других страв та соусів	Смаження, варіння, протирання Короткочасне зберігання	Плити, посуд, столи виробничі, пароконвектомат, марміти
Лінія приготування гарнірів і напівфабрикатів для холодного цеху	Варіння, смаження	Плита, посуд, виробничі столи, фритюрниця
Лінія готування борошняних та кондитерських виробів	Підготовка сировини, готування тіста, випікання	Машина для просіювання борошна, діжа, тістомісильна машина, пекарна шафа, стіл виробничий, посуд.
Лінія готування гарячих напоїв	Варіння, заварювання	Посуд, стіл виробничий, апарат для готування кави та чаю

Таблиця 3.34 - Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне обладнання і спосіб обробки
Лінія виробництва холодних страв і закусок	Нарізка, заправлення салатів, перемішування салатів, оформлення холодних страв, короткочасне зберігання продукції	Столи виробничі, ножі, холодильні шафи, столи з охолоджуваною шафою

Лінія готування холодних напоїв та десертів	Змішування компонентів для готування напоїв, охолодження, оформлення	Столи виробничі, холодильні шафи й ін
---	--	---------------------------------------

### 3.6.2. Розрахунок обладнання

Для визначення числа плит, посуду й теплового встаткування складемо графік реалізації страв на основі графіків завантаження залів, меню на розрахунковий день, припустимих строків реалізації готової продукції. [2] Кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи залу визначаємо по формулі:

$$n_{\text{год}} = n \cdot k_{\text{год}} \quad (3.17)$$

де  $n_{\text{год}}$  – кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи залів;

$n$  – кількість страв, реалізоване за день ( $n = 1733$ );

$k_{\text{год}}$  – коефіцієнт перерахування для даної години.

$$K_{\text{год}} = N_{\text{год}} / N \quad (3.18)$$

де  $N_{\text{год}}$  – кількість відвідувачів за годину;

$N$  – кількість відвідувачів за день ( $N = 495$ ).

Реалізація перших страв проводиться із 12 до 17, для них коефіцієнти перерахування розраховуємо окремо.

$K_{\text{обід год}}$  – коефіцієнт перерахування для годин обіду.

$$K_{\text{год}} = N_{\text{год}} / N, \quad (3.19)$$

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

$N$  – кількість відвідувачів за години обіду з 12 до 17 ( $N = 279$ ).

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

$$K_{12-13} = 54 / 495 = 0,109$$

$$K_{13-14} = 63 / 495 = 0,127$$

$$K_{14-15} = 63 / 495 = 0,127$$

$$K_{15-16} = 54 / 495 = 0,109$$

$$K_{16-17} = 45 / 495 = 0,091$$

$$K_{17-18} = 54 / 495 = 0,109$$

$$K_{18-19} = 25 / 495 = 0,052$$

$$K_{19-20} = 32 / 495 = 0,065$$

$$K_{20-21} = 32 / 495 = 0,065$$

$$K_{21-22} = 29 / 495 = 0,058$$

$$K_{22-23} = 25 / 495 = 0,052$$

$$K_{23-24} = 18 / 495 = 0,036$$

Для перших страв

$$K_{12-13} = 54 / 279 = 0,194$$

$$K_{13-14} = 63 / 279 = 0,226$$

$$K_{14-15} = 63 / 279 = 0,226$$

$$K_{15-16} = 54 / 279 = 0,194$$

$$K_{16-17} = 45 / 279 = 0,161$$

Найменування страв	Кількість страв шт.	Години реалізації											
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коефіцієнти перерахунку											
		0,109	0,127	0,127	0,109	0,091	0,109	0,052	0,065	0,065	0,058	0,052	0,036
Коефіцієнти перерахунку для супів													

		0,194	0,226	0,226	0,194	0,161	-	-	-	-	-	-	-
Закуска з баклажанів смажених з горіховим соусом	35	4	4	4	4	3	4	2	2	2	2	2	1
Суп курячий з сочевицею та грінками	106	21	24	24	21	17	-	-	-	-	-	-	-
Тріска під білим соусом з овочами тушкованими	58	6	7	7	6	5	6	3	4	4	3	3	2
Філе куряче, фаршироване ароматним корінням	82	9	10	10	9	7	9	4	5	5	5	4	3
Квасоля, тушкована з солодким перцем під соусом червоним	38	4	5	5	4	3	4	2	2	2	2	2	1
Ризотто з лисичками	54	6	7	7	6	5	6	3	4	4	3	3	2
Рулєт бісквітний з ревенною начинкою	27	3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1	1
Ікра зерниста (порціями)	25	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Устриці (з лимоном)	25	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Закуска із тріскової печінки з сиром	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	2
Риба заливна з гарніром	75	8	10	10	8	7	8	4	5	5	4	4	3
Салат делікатесний	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Салат «Бахар»	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Асорті рибне	37	4	5	5	4	3	4	2	2	2	2	2	1
Ковбаса сирокочена (порціями)	25	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
М'ясо заливне з гарніром та соусом	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	1
Порося відварне з хрінном	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	1
Асорті м'ясне	25	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Консерви овочеві (порціями) з рибою солоною	15	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Консерви овочеві (порціями) з грудинкою	15	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Ряжанка	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Тан	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Закуска гостра з сиру та яєць	33	4	4	4	4	3	4	2	2	2	2	2	1
Сир «Чедер» (порціями)	24	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Масло вершкове (порціями)	24	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Ковбаса з овочів з лівером	15	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1

Закуска із шинки (гаряча)	22	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Бульйон з курей прозорий	35	7	8	8	7	6	-	-	-	-	-	-	-
Суп-харчо з горіхами	45	9	10	10	9	7	-	-	-	-	-	-	-
Суп з рибними фрикадельками	90	17	20	20	17	14	-	-	-	-	-	-	-
Суп-пюре з білої квасолі	60	12	14	14	12	10	-	-	-	-	-	-	-
Суп з ревеню, кураги та яблук	10	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
Риба, смажена з зеленим маслом	27	3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1	1
Рулет із риби	27	3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1	1
Шашлик із риби	27	3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1	1
Аджап-сандалі	23	3	3	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1
Голубці з картоплею	23	3	3	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1
Гриби в сметанному соусі	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Баранина, тушкована з айвою	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Біфштекс	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Котлети натуральні з баранини	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Філе яловиче з соусом та грінками	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Вирізка на рожні	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Шашлик із свинини	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Індичка під паровим соусом з грибами та рисом	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Серце яловиче в соусі	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Язик відварний з соусом	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Ляванги з курчат (фаршировані)	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Квасоля, тушкована з крупами та овочами	25	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Плов по-араратськи	25	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Ячня із солоними баклажанами	35	4	4	4	4	3	4	2	2	2	2	2	1
Фрикадельки рибні (до №210)	90	17	20	20	17	14	-	-	-	-	-	-	-
Кнелі з кур з шампіньонами (до №254)	35	7	8	8	7	6	-	-	-	-	-	-	-
Рис відварний	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Квасоля біла відварна	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Макарони відварні	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Картопля відварна	57	6	7	7	6	5	6	3	4	4	3	3	2

Картопля смажена (з вареної)	27	3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1	1
Картопля смажена (з сирої)	60	7	8	8	7	5	7	3	4	4	3	3	2
Гарнір з овочів №742 до риби заливної	75	8	10	10	8	7	8	4	5	5	4	4	3
Гарнір з овочів №742 до порося відварного	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	1
Гарнір з овочів №743 до ковбаси сирокоченої	25	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Гарнір з овочів №744 м'яса заливного	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	1
Грінки (до №552)	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Грінки (до фірмової страви)	106	21	24	24	21	17	-	-	-	-	-	-	-
Соус горіховий	35	4	4	4	4	3	4	2	2	2	2	2	1
Соус «Ткемалі» (до супу №8.14)	45	9	10	10	9	7	-	-	-	-	-	-	-
Соус «Ткемалі» (до №8.29)	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Соус червоний основний (до №593)	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Соус червоний основний (до №534)	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Соус червоний з вином	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Соус паровий	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Соус томатний (до №495)	27	3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1	1
Соус томатний (до №512)	27	3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1	1
Соус томатний (до фірмової страви)	38	4	5	5	4	3	4	2	2	2	2	2	1
Соус білий (до фірмової страви)	58	6	7	7	6	5	6	3	4	4	3	3	2
Соус сметанний	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Соус майонез	33	4	4	4	4	3	4	2	2	2	2	2	1
Соус майонез з корніціонами	25	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Соус хрін	155	17	20	20	17	14	17	8	10	10	9	8	6
Соус шоколадний	15	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Соус малиновий	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Суфле ягідне	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Десер бехі (айва десертна)	4	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Виноград свіжий	148	16	19	19	16	13	16	8	10	10	9	8	5
Морозиво з ягодами консервованими	15	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Морозиво «Схід»	15	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1

Чай чорний з бергамотом	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Чай зелений з м'ятою	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Кава чорна з лимоном та лікером	60	7	8	8	7	5	7	3	4	4	3	3	2
Кава по-східному	60	7	8	8	7	5	7	3	4	4	3	3	2
Напій з ревеню	70	8	9	9	8	6	8	4	5	5	4	4	3
Шербет апельсиновий	53	6	7	7	6	5	6	3	3	3	3	3	2
Коктейль апельсиновий з мускатним горіхом	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	2
Коктейль «Мозаїка»	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	2
Кава з морозивом (гляссе)	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	2
Какао з морозивом	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Пиріжки печені з яблучним джемом	56	6	7	7	6	5	6	3	4	4	3	3	2
Булочка з маком	56	6	7	7	6	5	6	3	4	4	3	3	2
Пиріжок здобний з сиром	46	5	6	6	5	4	5	2	3	3	3	2	2
Корзиночки з малиною	45	5	6	6	5	4	5	2	3	3	3	2	2
Шарлотка з яблуками	45	5	6	6	5	4	5	2	3	3	3	2	2

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

Кількість порцій, реалізованих за розрахунковий період, установлюють за таблицею реалізації страв. Супи наготовлюють, як правило, на 2 – 3 години реалізації (іноді 4 години), соус сметанный – на 2 години, солодкі страви – на цілий день, молоко – 2 рази на день, усі інші страви готують партіями з розрахунку на 2-3 години реалізації.

Обсяг котлів для варіння бульйонів розраховують за формулою:

$$V_k = \frac{Q_1 \cdot (w+1) + Q_2}{k} \text{ дм}^3 \quad (3.20)$$

де  $Q_1$ ,  $Q_2$  – маса відповідно основного продукту (кістки, риби) й овочів, кг;  
 $W$  - норма води на один кг основного продукту, дм<sup>3</sup>  
 $k$  – коефіцієнт заповнення казана,  $k = 0,85$ .

До розрахунку включимо обсяг котлів, необхідних для приготування бульйонів до соусів.

Обсяг котла для варіння бульйону курячого для супів на цілий день (45,825 л.):

$$V_k = \frac{12,33 \cdot (5,2+1) + 1,51}{0,85} = 91,7 \text{ дм}^3$$

Обсяг котла для варіння бульйону коричневого для соусів на цілий день (6,525 л):

$$V_k = \frac{6,525 * (1,5 + 1) + 0,294}{0,85} = 19,54 \text{ дм}^3$$

Обсяг котла для варіння бульйону кісткового для соусів на цілий день (11,36 л):

$$V_k = \frac{11,36 * (1,4 + 1) + 0,497}{0,85} = 32,66 \text{ дм}^3$$

Обсяг котла для варіння бульйону рибного для соусів та супу на цілий день (32,27 л):

$$V_k = \frac{32,27 * (1,25 + 1) + 0,775}{0,85} = 86,33 \text{ дм}^3$$

Результати розрахунків представимо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.35 - Розрахунки ємності для варіння бульйонів

Найменування	Кількість порцій	Кількість бульйону, л	Кількість основного продукту Q1	Кількість овочів Q2	Розрахунковий обсяг	Прийняте встаткування
Бульйон курячий	141	45,825	12,33	1,51	91,7	Котел KE-100
Бульйон коричневий	-	6,525	6,525	0,294	19,54	Казан 20 л
Бульйон кістковий	-	11,36	11,36	0,497	32,66	Казан 20 л, 2 шт
Бульйон рибний	-	32,27	14,27	0,43	86,33	Котел KE-100

Таблиця 3.36 - Розрахунки ємності для варіння перших страв

Найменування страви	Час, до якого повинна бути готова страва	Строк реалізації	Кількість страв, порц.	Обсяг порції, дм <sup>3</sup>	Розрахунковий обсяг ємності, дм <sup>3</sup>	Прийнята ємність
Бульйон з курей прозорий	12-17	5	35	0,325	13,4	Каструля 15 л
Суп курячий з сочевицею та грінками	12-15 15-17	3	69 37	0,325	40,59 26,4	KE-100
Суп-харчо з горіхами	12-15 15-17	3	29 16	0,5	17,06 9,4	Казан 20 л
Суп з рибними фрикадельками	12-15 15-17	3	57 33	0,5	33,53 19,4	KE-100
Суп-пюре з білої квасолі	12-15 15-17	3	40 20	0,4	18,82 9,41	Казан 20 л
Суп з ревеню, кураги та яблук	12-17	5	10	0,33	3,88	Сотейник 4 л

Отже, за результатами розрахунків приймаємо 2 котли харчоварильні КЕ-100 на 100 дм<sup>3</sup> з габаритами (800\*800\*850) для приготування бульйонів курячого та рибного, а також супів на їх основі [2]. Кістковий та коричневий бульйони для приготування соусів та інші перші страви будуть готуватися в наплитному посуді.

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

- для продуктів, що набухають:

$$V_K = \frac{V_{\text{прод}} + V_B}{k} \quad (3.21)$$

- для продуктів, що не набухають:

$$V_K = \frac{V_{\text{прод}} * 1,15}{k} \quad (3.22)$$

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

- для тушкування продуктів:

$$V_K = \frac{V_{\text{прод}}}{k} \quad (3.23)$$

$$V_B = Q * W \quad (3.24)$$

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{\rho} \quad (3.25)$$

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

$V_{\text{порц}}$  – обсяг, займаний продуктом, дм<sup>3</sup> ;

$V_B$  – обсяг води для варіння, дм<sup>3</sup> ;

$Q$  – маса продуктів, кг;

$\rho$  – об'ємна маса продукту, кг/дм<sup>3</sup> ;

$W$  – норма води на 1 кг продукту.

Обсяг котла для варіння риби заливної №138 (75 порцій) на весь день:

$$V_K = \frac{0,096 * 75 * 1,15}{0,5 * 0,85} = 9,7 \text{ – каструля 10 л}$$

Обсяг котла для варіння яловичини для м'яса заливного №155 (40 порцій), асорті м'ясного №153 (25 порцій) на весь день:

$$V_K = \frac{(0,04 * 25 + 0,121 * 40) * 1,15}{0,6 * 0,85} = 13,2 \text{ – каструля 14 л}$$

Обсяг котла для варіння поросся відварного №150 (40 порцій) на весь день:

$$V_K = \frac{0,133 * 40 * 1,15}{0,6 * 0,85} = 12 \text{ – каструля 12 л}$$

Обсяг котла для варіння індички №638 (30 порцій) на весь день:

$$V_K = \frac{0,172 * 30 * 1,15}{0,25 * 0,85} = 27,9 \text{ – каструля 30 л}$$

Обсяг котла для приготування ревеневої начинки для рулету бісквітного (фір.) (27 порцій) на весь день:

$$V_K = \frac{0,07 * 27}{0,85} = 2,23 \text{ – сотейник 3 л}$$

Обсяг котла для варіння яєць для закуски гострої №1.90 (33 порції), салату «Бахар» №10.2 (20 порцій) на весь день:

$$V_k = \frac{(0,03*33+0,02*20)*1,15}{0,4*0,85} = 4,7 - \text{каструля } 5 \text{ л}$$

Обсяг котла для варіння яєць для фаршу рулету з риби №512 (6 порцій) на максимальні години завантаження:

$$V_k = \frac{0,06*6*1,15}{0,4*0,85} = 1,22 - \text{сотейник } 2 \text{ л}$$

Обсяг котла для варіння шампіньонів для фаршу рулета з риби №512 (6 порцій), індички з грибами №638 (8 порцій), кнель з курей №264 (16 порцій) на максимальні години завантаження:

$$V_k = \frac{(0,013*6+0,05*8+0,02*16)*1,15}{0,6*0,85} = 1,8 - \text{сотейник } 2 \text{ л}$$

Обсяг котла для варіння лисичок сушених для ризотто з лисичками (14 порцій) на максимальні години завантаження:

$$V_k = \frac{\frac{(0,015*14)}{0,6} + (0,015*14)*7}{0,85} = 2,15 - \text{сотейник } 3 \text{ л}$$

Обсяг котла для варіння цвітної капусти для салату делікатесного №84 (40 порцій) на весь день:

$$V_k = \frac{0,011*40*1,15}{0,6*0,85} = 0,99 - \text{сотейник } 1 \text{ л}$$

Обсяг котла для варіння брюсельської капусти для салату делікатесного №84 (40 порцій) на весь день:

$$V_k = \frac{0,012*40*1,15}{0,6*0,85} = 1,08 - \text{сотейник } 1 \text{ л}$$

Обсяг котла для варіння спаржі для салату делікатесного №84 (40 порцій) на весь день:

$$V_k = \frac{0,011*40*1,15}{0,6*0,85} = 0,99 - \text{сотейник } 1 \text{ л}$$

Обсяг котла для варіння язика яловичого для асорті м'ясного №153 (25 порцій), язика відварного з соусом №534 (20 порцій), філе з соусом №552 (30 порцій) на весь день:

$$V_k = \frac{(0,042*25+0,169*20+0,034*30)*1,15}{0,6*0,85} = 12,3 - \text{каструля } 12 \text{ л}$$

Обсяг котла для варіння картоплі для гарнірів (№692 – 8,37 кг, 695 – 4,78 кг, 742 – 1,87 кг), ковбаси з овочів з лівером №1.81 (16 порцій), закуска із шинки (гаряча) №1.85 (22 порцій) на весь день:

$$V_k = \frac{(8,37+4,78+1,87+0,0675*16+0,054*22)*1,15}{0,6*0,85} = 38,983 - \text{КЕ-100}$$

Обсяг котла для варіння моркви для ковбаси з овочів з лівером №1.81 (16 порцій), гарніру №742 (1,375 кг) на весь день:

$$V_k = \frac{(0,018*16+1,375)*1,15}{0,6*0,85} = 3,75 - \text{сотейник } 4 \text{ л}$$

Обсяг котла для варіння легень та печінки для фаршу ковбаси з овочів з лівером №1.81 (6 порцій) на максимальні години завантаження :

$$V_k = \frac{(0,0417+0,0342)*6*1,15}{0,6*0,85} = 1,03 \text{ – сотейник 1 л}$$

Обсяг котла для варіння ковбаси з овочів з лівером №1.81 (6 порцій) на максимальні години завантаження:

$$V_k = \frac{0,15*6*1,15}{0,8*0,85} = 1,52 \text{ – сотейник 2 л}$$

Обсяг котла для тушіння аджап-сандалі №8.18 (6 порцій) на максимальні години завантаження:

$$V_k = \frac{0,3*6}{0,6*0,85} = 3,53 \text{ – сотейник 4 л}$$

Обсяг котла для варіння рису №682 (8 порцій) на максимальні години завантаження:

$$V_k = \frac{(0,504*6)/0,7+0,504*2,7}{0,85} = 6,7 \text{ – каструля 7л}$$

Обсяг котла для варіння квасолі білої для супу-пюре з білої квасолі №9.20 (28 порцій – 1,79 кг), гарніру з бобових №685 (6 порцій – 0,43 кг), квасолі тушкованої з солодким перцем (фірмова) (10 порцій – 0,5 кг), квасолі тушкованої з крупами і овочами (6 порцій – 0,3 кг) на максимальні години завантаження:

$$V_k = \frac{\frac{(1,79+0,43+0,5+0,3)}{0,8} + (1,79+0,3+0,5+0,3)*2,5}{0,85} = 13 \text{ – каструля 15 л}$$

Обсяг котла для варіння макаронів №688 (6 порцій) на максимальні години завантаження:

$$V_k = \frac{(0,315*6)/0,26+0,315*5}{0,85} = 10,41 \text{ – каструля 12 л}$$

Обсяг котла для тушіння грибів в сметанному соусі №1.170 (6 порцій) на максимальні години завантаження:

$$V_k = \frac{0,28*6}{0,6*0,85} = 3,3 \text{ – сотейник 4 л}$$

Обсяг котла для тушіння голубців з картоплею №1.171 (6 порцій) на максимальні години завантаження:

$$V_k = \frac{0,235*6}{0,65*0,85} = 2,55 \text{ – сотейник 3 л}$$

Обсяг котла для припускання фрикадельнок рибних №211 (40 порцій) на максимальні години завантаження:

$$V_k = \frac{0,125*40*1,15}{0,8*0,85} = 8,46 \text{ – каструля 10 л}$$

Обсяг котла для тушіння баранини з айвою №9.42 (8 порцій) на максимальні години завантаження:

$$V_k = \frac{0,255*8}{0,65*0,85} = 3,7 \text{ – сотейник 4 л}$$

Обсяг котла для тушіння квасолі з крупами та овочами №1.215 (6 порцій) на максимальні години завантаження:

$$V_k = \frac{0,2*6}{0,6*0,85} = 2,35 \text{ – сотейник 3 л}$$

Обсяг котла для варіння плову по-арартськи №9.27 (6 порцій) на максимальні години завантаження:

$$V_k = \frac{0,38 \cdot 6}{0,65 \cdot 0,85} = 4,13 \text{ – казан } 5 \text{ л}$$

Обсяг котла для тушіння квасолі з солодким перцем та соусом червоним (10 порцій) на максимальні години завантаження:

$$V_k = \frac{0,35 \cdot 10}{0,65 \cdot 0,85} = 6,33 \text{ – каструля } 7 \text{ л}$$

За аналогічною методикою розраховуємо обсяг котлів для варіння соусів, але тільки на максимальну годину реалізації (з 13:00 до 14:00 і з 14:00 до 15:00).

Таблиця 3.37 - Розрахунки обсягу ємності для варіння соусів, солодких страв і напоїв

Найменування страви	Кіл-сть страв за години максимального завантаження	Вихід л	Коеф-т заповнення	Розрахунковий обсяг ємності, дмЗ	Прийнята ємність
Соус «Ткемалі» (до супу №8.14)	20	0,03	0,85	0,706	Сотейник 2 л
Соус «Ткемалі» (до №8.29)	8	0,05	0,85	0,471	
Всього				1,176	
Соус червоний основний (до №593)	6	0,125	0,85	0,882	Сотейник 3 л
Соус червоний основний (до №534)	6	0,1	0,85	0,706	
Соус червоний основний (для червоного з вином)	8	0,0675	0,85	0,635	
Всього				2,224	
Соус червоний з вином	8	0,075	0,85	0,706	Сотейник 1 л
Соус паровий	8	0,1	0,85	0,941	Сотейник 1 л
Соус томатний (до №495)	6	0,1	0,85	0,706	Сотейник 3 л
Соус томатний (до №512)	6	0,075	0,85	0,529	
Соус томатний (до фірмової страви)	10	0,1	0,85	1,176	
Всього:				2,412	
Соус білий (для парового)	8	0,09	0,85	0,847	Сотейник 2 л
Соус білий (до фірмової страви)	14	0,05	0,85	0,83	
Всього				1,67	
Желе № 832 (рибне) (на весь день)	187	10	0,85	11,76	Кастрюля 12 л
Желе №832 (м'ясне) (на весь день)	80	5,2	0,85	6,1	Кастрюля 6 л
Соус сметанный	6	0,08	0,85	0,565	Сотейник 1 л

Соус шоколадний (на весь день)	15	0,025	0,85	0,32	Ковш 0,5 л
Соус малиновий (на весь день)	30	0,03	0,85	1,059	Сотейник 1 л
Суфле ягідне (на весь день)	20	0,15	0,85	3,529	Сотейник 4 л
Десер бехі (айва десертна) (на весь день)	4	0,12	0,85	0,565	Сотейник 1 л
Напій з ревеню	18	0,25	0,85	5,294	Каструля 6 л
Чай чорний з бергамотом	2	0,25	0,85	0,588	Апарат чай-кава 5л Ersoz MCO-40
Чай зелений з м'ятою	2	0,25	0,85	0,588	
Кава чорна з лимоном та лікером	16	0,1	0,85	1,882	
Кава з морозивом (гляссе)	6	0,1	0,85	0,706	
Кава по-східному	16	0,1	0,85	1,882	Апарат для кави по-східному на 4 чашки ЗФК
Какао з морозивом	1	0,2	0,85	0,235	Ковш 0,5 л
Молоко кип'ячене (на 0,5 зміни) до №916	10	0,15	0,85	1,765	Сотейник 2 л

Розрахунки кавоварки роблять по витраті окропу для чаю, кави в годину. Годинну витрату окропу визначають за графіком реалізації страв.

Час роботи апарата визначаємо по формулі:

$$t = V_p / V_{ст.}, \quad (3.26)$$

Де  $V_p$  – розрахункова місткість апарата, л

$$V_p = (2+2)*0,25+(16+6)*0,1 = 3,2 \text{ л}$$

$V_{ст}$  - стандартна місткість апарата, л/год

$$V_{ст} = 15 \text{ л/год}$$

$$t = 3,2/15 = 0,214 \text{ год.}$$

Коефіцієнт використання :

$$\eta = 0,214/14 = 0.017$$

Оборотність апарата для приготування кави по-східному визначаємо по формулі:

$$\phi = T \cdot 60/t \quad (3.27)$$

де  $T$  – тривалість роботи встаткування, год.

$t$  – час виробництва однієї порції, хв.

$$\phi = 1 \cdot 60/1,3 = 46 \text{ чашок/год}$$

У годину максимального завантаження необхідно приготувати 16 чашок кави, тоді кількість апаратів:

$$n = 16/46 = 0,3$$

Приймаємо 1 апарат для кави по-східному.

Таблиця 3.38 - Визначення тривалості роботи котлів

Найменування страв	Час, до якого	Об'єм котла, дм <sup>3</sup>	Тривалість повного обороту котла, хв
--------------------	---------------	------------------------------	--------------------------------------

	повинна бути готова страва	Розра хун ковий	Прийня тий	Заван таже ння	Розіг ріван ня	Варін ня	Розва нтаж ення	Митт я	Разо м
Картопля відварна	9.20	39	100	10	20	30	10	20	70
Бульйон курячий	10.30	91,7	100	10	20	40	10	-	80
Суп курячий з сочевицею	12.00	40,59	100	10	20	30	10	20	90
Бульйон рибний	9.40	86,33	100	10	20	60	10	-	100
Суп з рибними фрикадельками	12.00	33,53	100	10	20	30	10	20	90

Таким чином, встановлюємо в гарячому цеху 2 котли електричні харчоварильні на 100 л (КЕ-100) з габаритами 0,8 х 0,8 м.

В першому котлі буде варитися картопля до 9.20, потім бульйон курячий до 10.30. Після чого відбирається необхідна кількість порцій для приготування бульйону з курей з гарніром (№254), на основі залишку курячого бульйону в котлі буде варитися суп курячий з сочевицею (фірмова) до 12.00 та впродовж годин реалізації.

В другому котлі буде варитися бульйон рибний до 9.40, після чого відбирається необхідна кількість бульйону на приготування соусів та желе, а потім на основі залишку вариться суп з рибними фрикадельками до 12.00 та впродовж годин реалізації.

Спеціалізовану теплову апаратуру підбираємо відповідно до годинної продуктивності апаратів і кількості продуктів, що зазнають теплової обробці за 1 год. максимального завантаження. Один з видів жарочної апаратури гарячого цеху – плити. Розмір необхідної жарочної поверхні залежить від типу підприємства, його потужності, графіка роботи обідніх залів і ступення оснащення гарячого цеху іншими видами теплового встаткування. [2]

Розмір жарильної поверхні плити для готування страв даного виду розраховуємо на найбільш завантажену годину по формулі:

$$F_{ж.п.} = 1,3 F_p = 1,3 \left( \sum n * f * t / 60 \right) \quad (3.28)$$

де  $F_{ж.п.}$  – загальна площа жарильної поверхні плити, необхідної для готування продукції в годину максимального завантаження, м<sup>2</sup>

$F_p$  – розрахункова жарильна поверхня плити, м<sup>2</sup>

$n$  – кількість посуду необхідна для готування страв певного виду на розрахунковий період.

$f$  – площа, займана одиницею посуду на жарильній поверхні плити, м<sup>2</sup>

$t$  – тривалість теплової обробки продукту, хв.

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

Площу жарильної поверхні плити розраховуємо окремо для кожного виду продукції, яку внаслідок невеликого строку реалізації необхідно приготувати безпосередньо до годин максимальної реалізації. Бульйони, соуси (основні),

солодкі й холодні страви готують за кілька годин до відпускання й при розрахунках плити на годину максимального завантаження не враховують.

Таблиця 3.39 - Розрахунки площі жарильної поверхні плити

Найменування страви	Кіл-сть страв за години тах завантаження	Вид наплит-ного посуду	Місткість посуду, порц, л	Кіл-сть одиниць посуду	Площа, займа-на одиницею посуду, м <sup>2</sup>	Тривалість обробки, хв	Площа жариль-ної поверхні, м <sup>2</sup>
Закуска з баклажанів смажених ...	8	Сковорода	8	1	0,0492	15	0,012
Тріска під білим соусом ...	14	Сковорода	8	1	0,0492	20	0,016
Філе куряче, фаршироване ...	20	Пароконвек томат				40	
Квасоля, тушквана з перцем солодким ...	10	Каструля	7	1	0.0395	60	0,03
Ризотто з лисичками	14	Сковорода	8	1	0,0492	20	0,016
Рулет бісквітний ...	6	Пароконвек томат				20	
Асорті м'ясне	6	Сковорода	8	1	0,0492	15	0,012
Ковбаса з овочів з лівером	6	Сотейник	2	1	0,0314	15	0,008
Закуска із шинки (гаряча)	6	Пароконвек томат				5	
Суп-харчо з горіхами	20	Казан	20	1	0,072	30	0,036
Суп з рибними фрикадельками	40	Казан	20	2	0,072	30	0,072
Суп-пюре з білої квасолі	28	Казан	20	1	0,072	15	0,018
Суп з ревеню, кураги та яблука	10	Сотейник	4	1	0,0492	25	0,021
Рулет із риби	6	Пароконвек томат				30	
Шашлик із риби	6	Пароконвек томат				20	
Аджап-сандалі	6	Сотейник	4	1	0,0492	20	0,016
Голубці з картоплею	6	Пароконвек томат, со-тейник	3	1	0,0314	20	0,0105
Гриби в сметанному соусі	6	Сотейник	4	1	0,0492	20	0,016
Баранина, тушкована з айвою	8	Сотейник	4	1	0,0492	90	0,074

Біфштекс	8	Сковорода	8 п	1	0,0492	15	0,012
Котлети натуральні з баранини	8	Сковорода, пароконвек томат	8 п	1	0,0492	12	0,0098
Філе яловиче з соусом та грінками	8	Сковорода	8 п	1	0,0492	25	0,021
Вирізка на рожні	8	Пароконвек томат				40	
Шашлик із свинини	8	Пароконвек томат				40	
Індичка під паровим соусом з грибами	8	Сковорода	8 п	1	0,0492	20	0,016
Серце яловиче в соусі	6	Сковорода	8п	1	0,0492	25	0,021
Ляванги з курчат (фаршировані)	6	Пароконвек томат				25	
Квасоля, тушкована з крупами та овочами	6	Сотейник	3	1	0,0314	30	0,016
Плов по-араратськи	6	Казан	5	1	0,0707	35	0,041
Ячня із солоними баклажанами	8	Сковорода, пароконвек -томат	8 п	1	0,0492	10	0,008
Фрикадельки рибні	40	Каструля	10	1	0,0546	10	0,009
Кнелі з кур з шампіньонами	16	Пароконвек томат				15	
Рис відварний	8	Каструля	7	1	0,0395	15	0,01
Макарони відварні	6	Каструля	12	1	0,0565	10	0,009
Грінки	56	Пароконвек томат				10	
Яйця варені для фаршу (рулет з риби)	6	Сотейник	2	1	0,0314	10	0,005
Шампіньони варені для фаршів та індички	30	Сотейник	2	1	0,0314	40	0,021
Субпродукти варені для фаршу	6	Сотейник	1	1	0,0201	40	0,013
Лисички сушені для ризотто	14	Сотейник	3	1	0,0314	40	0,021
Картопля смажена (з вареної)	6	Пароконвек томат				15	
Картполя смажена (з сирі)	16	Пароконвек томат				30	
Квасоля відварна	50	Каструля	15	1	0,0565	60	0,056
Соус «Ткемалі»	28	Сотейник	2	1	0,0314	15	0,008
Соус червоний з вином	8	Сотейник	1	1	0,0201	10	0,003
Соус паровий	8	Сотейник	1	1	0,0201	10	0,003
Соус сметанний	6	Сотейник	1	1	0,0201	15	0,005
Какао	2	Ковш	0,5	1	0,0087	7	0,001
Шарлотка з яблуками	12	Пароконвек -томат				20	

Разом									0,656
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	-------

Визначаємо загальну жарильну поверхню плити:

$$F = 0,656 * 1,3 = 0,853 \text{ м}^2.$$

Ухвалюємо до установки в гарячому цеху 2 плити електричні модульовані ПЭСМ-4ШБ із площею жарочної поверхні кожна - 0,43 м<sup>2</sup>, габаритні розміри 1,05 x 0,84 м.

Для

- запікання (філе куряче, фаршироване ... (20порц), рулет бісквітний (6 порц.), грінки (56 порц.), льянги з курча (6 порц.), рулет з риби (6 порц.), шарлотка з яблуками (12 порц), суфле ягідне (6 порц.),
- смаження (голубці з картоплею (6 порц.), картопля смаженої (22порц.)),
- варіння на пару (кнелі з кур з шампіньонами (16 порц.))
- доведення до готовності (закуска з шинки (6 порц.), котлети натуральні з баранини (8 порц.)) та інших страв і гарнірів

обираємо пароконвектомат Retigo Vision-2 2011i, габаритні розміри 0,948 x 0,827м з комплектом для смаження на рожні (для шашлика з риби (6 порц.), шашлика зі свинини (8 порц.), вирізки на рожні (8 порц.).

Для жаріння виробів у фритюрні розраховуємо фритюрницю:

$$V_{\text{фр}} = \frac{V_{\text{прод}} * V_{\text{ж}}}{k * \varphi}, \text{ дм}^3 \quad (3.29)$$

де  $V_{\text{фр}}$  – обсяг фритюрниці, дм<sup>3</sup>;

$V_{\text{прод}}$  - обсяг займаний продуктом, дм<sup>3</sup>;

$V_{\text{ж}}$  – обсяг жиру для смаження, дм<sup>3</sup>;

$k$  - коефіцієнт заповнення фритюрниці, ( $k=0,65$ );

$\varphi$  – оборотність за розрахунковий період

$$\varphi = T \cdot 60 / t, \quad (3.30)$$

де  $T$  – тривалість зміни, год;

$t$  – час, протягом якого здійснюється смаження, хв.

$$\varphi = 14 \cdot 60 / 10 = 84$$

Розрахунки фритюрниці робимо з кількості порцій страв за 1 годину максимального завантаження й представляємо у вигляді таблиці 34.

Таблиця 3.40 - Розрахунки й добір фритюрниці

Найменування виробів	К-сть порцій, шт	Маса продукту, кг	$\rho$ продукту кг/м <sup>3</sup>	$V$ продукту, дм <sup>3</sup>	$m$ жиру, кг	$\rho$ жиру, кг/м <sup>3</sup>	$V_{\text{ж}}$ , дм <sup>3</sup>	Розрахунковий обсяг, дм <sup>3</sup>	Кіл-сть фритюрниць
495. Риба смажена з зеленим маслом	3	0,10 2	0,25	0,41	0,4 0	1,0 2	0,0 3	0,41	1

Таким чином, ухвалюємо фритюрницю Fimar FT4 місткістю 3 л та габаритами 240x430 мм.

Для випікання пиріжків печених (56 порц.), пиріжків здобних з сиром (56 порц.), булочок з маком (56 порц.), корзиночок з малиною (45 порц.), рулету бісквітного (27 порц.) установлюємо шафу пекарню електричну, яку підбираємо за годинною продуктивністю.

Годинна продуктивність пекарної шафи при випічці одного виду виробів:

$$G = a * q * p * 60 / \tau \quad (3.31)$$

де  $a$  – кількість кондитерських виробів на аркуші, шт.;

$q$  – маса одного виробу, кг

$p$  – кількість аркушів, що містяться одночасно в шафу, шт.;

$\tau$  – час напів обороту дорівнює сумі часу посадки, випічки й вивантаження виробу, хв..

За годинною продуктивністю визначаємо час, необхідний для випікання кондитерських виробів даного виду:

$$t = Q / G \quad (3.32)$$

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

$$Q = n * q \quad (3.33)$$

де  $n$  – кількість виробів за зміну, шт.

Далі визначаємо необхідну кількість шаф:

$$Z = t0 / T * 0,8 \quad (3.34)$$

Усі дані розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 3.41 - До розрахунків пекарної шафи

Назва виробу	Кіл-сть виробів за зміну, шт	Вихід 1 виробу, кг	Q, кг	Кіл-сть виробів на листі, шт	Кіл-сть листів у шафі, шт	Час напів обороту, хв	Продуктивність шафи, кг/год	Час роботи шафи, год	Необ хідна кількість шаф
Лист бісквітний	27	0,14	3,78	6	4	20	13,44	0,28	
Пиріжки прісні печені з яблучним джемом	56	0,075	4,2	25	4	20	22,50	0,19	
Булочка з маком	56	0,1	5,6	25	4	30	20,00	0,28	
Пиріжки здобні з сиром	56	0,1	5,6	25	4	20	30,00	0,19	
Корзиночки для №928	45	0,45	20,25	25	4	25	135,00	0,15	
Разом	280		39,43				220,94	1,08	0,062

Таким чином, приймаємо для випіканн хлібобулочких та кондитерських виробів шафу пекарню КИЙ-В ШП – 2 двосекційну з чотирьма деками, габаритами 975\*760 мм.

#### Розрахунки механічного устаткування

Розрахунки машини для просівання борошна представляємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.42 - Кількість борошна для замісу тісту

Найменування напівфабрикатів та виробів	Витрата борошна на 1 кг	Кількість тіста, кг	Усього борошна, кг
Тісто дріжджове прісне для пиріжків №1052	633	56 порц =3,248 кг	2,0561
- на підпил	174		
Тісто дріжджове здобне для пиріжків №1052	640	56 порц =3,584 кг	2,2941
- на підпил	192		
Тісто дріжджове для булочки з маком №112 (на 100 шт)	7813	56	4,3753
Тісто пісочне для корзиночок №928	25	45	1,125
Тісто бісквітне для рулета (фір)	60	27	1,62
Фарш з сиру для пиріжків здобних	40	2,52	0,1
Соус червоний основний	50	2,224	0,326
Соус білий основний	50	1,588	0,2655
Соус сметанний	50	0,565	0,08
Соус томатний	50	2,412	0,213
Суп-харчо з горіхами	30	45	1,35
Суп-пюре з білої квасолі	10	60	0,6
Разом			14,405

Отже, просіюванню підлягає 14,405 кг борошна пшеничного. Розраховуємо необхідну продуктивність машини для просіювання борошна:

$$G_{\text{треб}} = \frac{Q}{0,5 \cdot T} \quad (3.35)$$

$$G_{\text{треб}} = \frac{14,405}{0,5 \cdot 14} = 2,043 \text{ кг/год}$$

Підберемо за довідковим даними машину для просіювання борошна настільну вібраційну Lusso-24LS, продуктивністю 24 кг/год. Тоді час просівання:

$$t = \frac{14,405}{24} = 0,596 \text{ год.}$$

Коефіцієнт використання :  $\eta = 0,596/14 = 0,043$ .

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

$$G_{\text{треб}} = \frac{Vg \cdot p \cdot 60}{0,5 \cdot t}, \quad (3.36)$$

де  $Vg$  – робочий обсяг діжі, дм<sup>3</sup>

$p$  – об'ємна маса тісту, кг/дм<sup>3</sup>

$t$  – тривалість одного замісу, хв..

Результати розрахунків заносимо в таблицю.

Таблиця 3.43 - До розрахунків устаткування для замісу тіста

Найменування напівфабрикату	Кількість тіста, кг	Об'ємна маса тіста, кг/дм <sup>3</sup>	Час замісу, хв	Годинна продуктивність, кг/год	Час роботи машин, год	Коефіцієнт використання	Кількість машин, шт
-----------------------------	---------------------	--	----------------	--------------------------------	-----------------------	-------------------------	---------------------

<i>Машина тістомісильна ВНУ-5, місткість діжі 7 л</i>							
Тісто дріжджове прісне для пиріжків №1052	3,136	0,55	15	30,80	0,1018	0,031	1
Тісто дріжджове здобне для пиріжків №1052	3,584	0,55	15	30,80	0,1164		
Тісто дріжджове для булочки з маком №112	6,664	0,55	15	30,80	0,2164		
Разом:	13,384				0,4345		
<i>Машина збивальна МВ-6, місткість діжі 6 л</i>							
Тісто пісочне для корзиночок №928	2,3	0,7	10	50,40	0,046	0,046	1
Тісто бісквітне для рулета (фір)	5,4	0,25	20	9	0,6		
Разом:	7,7				0,646		

Отже, приймаємо до установки в гарячому цеху тістомісильну машину ВНУ-5 (350x470x550 мм) та збивальну машину МВ-6 з габаритами (400x380x700 мм) [8]. Встановлюємо механічне обладнання на стіл для установки засобів малої механізації.

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

Таблиця 3.44 - Добір механічного устаткування для холодного цеху

Операції	Устаткування	Кількість прод., кг	Продуктивність машини кг/год	Час роботи машини, год	Коеф-т використання	Кількість машин
Нарізка гастрономії: Язик яловичий	Слайсер "Lusso"	2,625	40	0,0656	0,0179	1
Яловичина		0,625	40	0,0156		
Грудинка копчена		1,125	40	0,0281		
Сир «Чедер»		1,8	40	0,045		
Ковбаса сирокочена		2	40	0,05		
Риба солоня		1,125	40	0,0281		
Разом		9,3		0,2325		
Нарізка хліба: пшеничний	Losamet	49,5	150	0,33	0,0381	1
житній		24,75	150	0,165		
Разом		74,25		0,495		

Отже, були обрані за довідником:

- слайсер «Lusso», продуктивність 40 кг/година, товщина нарізки 1...15 мм. Розміри (260x405x310 мм).

- хліборізка Losamet, продуктивність 150 кг/година, товщина нарізки хліба 11 і 13 мм. Розміри (460x620x800 мм).

Встановлюємо механічне обладнання на стіл для установки засобів малої механізації.

#### *Підбір немеханічного устаткування*

Добір столів проводиться за кількістю людей, зайнятих на операціях, пов'язаних з використанням столів і з урахуванням вимог технологічного процесу.

Таблиця 3.45 - Добір робочих столів для гарячого цеху

Ділянки цеху	Кіл-сть людей	Тип стола	Габарити, мм		К-сть столів
			довжина	ширина	
Супове відділення	1	СПСМ – 2	1050	840	1
Лінія готування других страв та соусів	1	СПСМ – 2	1050	840	1
Лінія приготування гарнірів і напівфабрикатів для холодного цеху	1	СПСМ – 2	1050	840	1
Лінія готування борошняних та кондитерських виробів	1	СММСМ	1470	840	1
Лінія готування гарячих напоїв	1	СПСМ – 2	1050	840	1
Разом:	5				5

Таблиця 3.46 - Добір робочих столів для холодного цеху

Ділянки цеху	Кіл-сть людей	Тип стола	Габарити, мм		К-сть столів
			довжина	ширина	
Лінія виробництва холодних страв і закусок	1	СОЭСМ – 3	1680	840	1
Лінія готування холодних напоїв, десертів	1	СММСМ	1470	840	1
Разом	2				2

#### *Розрахунки й добір холодильного устаткування*

Добір холодильного устаткування проводимо, виходячи з необхідною місткості, яка звичайно розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися в холодильній шафі холодильного цеху одночасно – це сировина, напівфабрикати на півзміни, готова продукція на 1-2 години максимальної реалізації.

Таблиця 3.47 - До розрахунків холодильної ємкості для холодного цеху

Найменування страв	Вихід 1 порц, г	Кількість страв, реалізованих за	Загальна вага, кг	
			Страв за годину мак-	Напівфабрикатів, си-

		години мак- симального завантажен ня, порц.	симального завантажен ня	ровини, продукції за 1/2 зміни
Ікра зерниста (порціями)	79	6	0,474	
Устриці (з лимоном)	700+72	6	4,632	
Закуска із тріскової печінки з сиром	100	12	1,2	
Салат делікатесний	150	6	0,9	
Салат «Бахар»	200	6	1,2	
Асорті рибне	185	10	1,85	
Асорті м'ясне	175	6	1,05	
Закуска гостра з сиру та яєць	150	8	1,2	
Гарнір з овочів №742 (до риби заливної)	50	20	1	
Гарнір з овочів №742 (до порося відварного)	75	10	0,75	
Гарнір з овочів №743 (до ковбаси сирокоченої)	30	6	0,18	
Гарнір з овочів №744 (до м'яса заливного)	50	10	0,5	
Заправка до салатів №830	-	-	-	0,8855
Салат зелений	-	-	-	0,15
Салат з капусти	-	-	-	1,5
Напій з ревеню	250	18	4,5	
Шербет апельсиновий	330	14	4,62	
Коктейль апельсиновий з мускатним горіхом	150	12	1,8	
Коктейль «Мозаїка»	150	12	1,8	
Десер бехі (айва десертна) на весь день	120	4	0,48	
Соус горіховий	-	-	-	0,4375
Масло зелене	-	-	-	0,2025
Соус майонез	-	-	-	0,7425
Соус майонез з корнішонами	-	-	-	0,25
Соус хрін	-	-	-	1,9375
Соус шоколадний	-	-	-	0,1875
Сир «Чедер» (порціями)	75	6	0,45	
Масло вершкове (порціями)	20	6	0,12	
Виноград свіжий (на весь день)	150	148		22,2
Кава з морозивом (гляссе)	165	12	1,98	
Какао з морозивом	200	2	0,4	
Морозиво «Схід»	225	4	0,9	
Морозиво з ягодами консервованими	155	4	0,62	
Ковбаса сирокочена	-	-	-	1
Консерви овочеві	-	-	-	1,5
Риба заливна (на весь день)	-	-	-	15

М'ясо заливне (на весь день)	-	-	-	7,8
Порося відварне	-	-	-	2
Риба солона	-	-	-	0,6675
Грудинка копчена	-	-	-	0,5625
Ряжанка	200	6	1,2	
Тан	200	6	1,2	
Всього				91,761

$$E_{\text{треб}} = 91,761/0,7 = 131,1 \text{ кг.}$$

$$V = 131,1/200 = 0,656 \text{ м}^3.$$

Таким чином, ухвалюємо до установки в холодному цеху шафу холодильну МХМ КАПРИ-0,7М корисним холодильним об'ємом 0,7 м<sup>3</sup>, габаритами 795/710/2030 мм.

### 3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність виробничих працівників визначаємо виходячи з виробничої програми цеху на розрахунковий день і норм часу. Чисельність працівників у цеху розраховуємо по формулі:

$$N_1 = \frac{\sum n * t * 100}{3600 * T * x} \quad (3.37)$$

де n – кількість страв даного виду, виготовлені на протязі робочого дня, порц.

t – коефіцієнт трудомісткості виготовлення страви

T – тривалість робочого дня повара, год.

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

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

Таблиця 3.48 - До розрахунків чисельності кухарів у гарячому цеху

№ страв	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, порц.	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість людино-секунд
фір	Закуска з баклажанів смажених з горіховим соусом	125/25	35	1,3	4550
фір	Суп курячий з сочевицею та грінками	330/25	106	1,4	14840
фір	Тріска під білим соусом з овочами тушкованими	125/130/45	58	1,5	8700
фір	Філе куряче, фаршироване ароматним корінням	180	82	1,2	9840
фір	Квасоля, тушкова з солодким перцем під соусом червоним	250/100	38	1,8	6840
фір	Ризотто з лисичками	275	54	0,4	2160
фір	Рулет бісквітний з ревеневою начинкою	215	27	2	5400
1.81	Ковбаса з овочів з лівером	150	16	1,7	2720

1.85	Закуска із шинки (гаряча)	120	22	0,4	880
254/263	Бульйон з курей прозорий	325	35	2	7000
8.14	Суп-харчо з горіхами	500/75	45	0,9	4050
210/211	Суп з рибними фрикадельками	500	90	1,5	13500
9.20	Суп-пюре з білої квасолі	400	60	0,6	3600
292	Суп з ревеню, кураги та яблук	330	10	1	1000
495/695/792	Риба, смажена з зеленим маслом	140/150/100	27	1,2	3240
512/692/792	Рулет із риби	100/150/75	27	0,9	2430
10.18	Шашлик із риби	195	27	1,2	3240
8.18	Аджап-сандалі (овочеve рагу з баклажанами)	300	23	1	2300
1.171	Голубці з картоплею	235	23	1,9	4370
1.170	Гриби в сметанному соусі	200/80	20	0,4	800
9.42	Баранина, тушкована з айвою	255	30	0,5	1500
548/696	Біфштекс	100/150/15	30	1,2	3600
565/692	Котлети натуральні з баранини	112/150	30	2,2	6600
552/1041/696/761	Філе яловиче з соусом та грінками	120/150/75	30	1,1	3300
9.35	Вирізка на рожні	330	30	1,2	3600
8.29/8.46	Шашлик із свинини	195/50	30	1,1	3300
638/682/779	Індичка під паровим соусом з грибами та рисом	125/180/100	30	1,2	3600
593/688/759	Серце яловиче в соусі	100/150/125	20	1,3	2600
534/685/759	Язик відварний з соусом	100/150/100	20	0,6	1200
10.40	Ляванги з курчат (фаршировані)	350	20	1,6	3200
1.215	Квасоля, тушкована з крупами та овочами	200	25	1	2500
9.27	Плов по-араратськи	380	25	1,6	4000
1.224	Ячня із солоними баклажанами	155	35	0,4	1400
916	Суфле ягідне	300	20	2	4000
-	Чай чорний з бергамотом	200/5	10	0,2	200
-	Чай зелений з м'ятою	200/5	10	0,2	200
949	Кава чорна з лимоном та лікером	100/15/7/15	60	0,4	2400
955	Кава по-східному	100	60	0,4	2400
1052	Пиріжки прісні печені з яблучним джемом	75	56	0,5	2800
1052	Булочка з маком	100	56	0,5	2800
1052	Пиріжки здобні з сиром	100	46	0,6	2760
928/837	Корзиночки з малиною	150	45	1	4500

926	Шарлотка з яблуками	170	45	2	9000
	Всього				172920

$$N1 = 172920 / (3600 * 14 * 1,14) = 3$$

$$N2 = 3 * 1,32 = 3,96 = 4 \text{ люд.}$$

Отже, у гарячому цеху працює 4 кухарів, тривалість робочого дня 14 годин.

Таблиця 3.49 - До розрахунків чисельності кухарів у холодному цеху

№ страв	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, порц.	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість людино-секунд
43	Ікра зерниста (порціями)	79	25	0,5	1250
148	Устриці (з лимоном)	7 шт/72	25	0,1	250
1.66	Закуска із тріскової печінки з сиром	100	50	1,4	7000
84	Салат делікатесний	150	20	0,8	1600
10.2	Салат «Бахар»	200	20	0,9	1800
144	Асорті рибне	185	37	1,8	6660
153	Асорті м'ясне	155	25	1,8	4500
48	Ковбаса сирокочена (порціями) з гарніром	80	25	0,8	2000
138	Риба заливна з гарніром	200	75	2,8	21000
155	М'ясо заливне з гарніром	195	40	2,4	9600
50/48	Консерви овочеві (порціями) з рибою солоною	100/89	15	0,8	1200
50/48	Консерви овочеві (порціями) з грудинкою	100/75	15	0,8	1200
-	Ряжанка	200	20	0,1	200
9.58	Тан	200	20	0,1	200
1.90	Закуска гостра з сиру та яєць	150	33	0,9	2970
42	Сир «Чедер» (порціями)	75	24	0,4	960
41	Масло вершкове (порціями)	20	24	0,2	480
847	Виноград свіжий	150	148	0,2	2960
11.43	Десер бехі (айва десертна)	120	4	0,8	320
930	Морозиво з ягодами консервованими	155	15	0,3	450
935/8 34	Морозиво «Схід»	200/25	15	0,3	450
1011	Напій з ревеню	250	70	0,3	2100
10.51	Шербет апельсиновий	330	53	0,3	1590
1001	Коктейль апельсиновий з мускатним горіхом	100/50	50	0,4	2000
1004	Коктейль «Мозаїка»	100/50	50	0,4	2000
957	Кава з морозивом (гляссе)	100/15/50	50	0,2	1000
962	Какао з морозивом	200	10	0,2	200
	Всього				75940

$$N1 = 75940 / (3600 * 13 * 1,14) = 1,42.$$

$$N2 = 1,42 * 1,32 = 1,87 = 2 \text{ люд.}$$

Отже, у холодному цеху працює 2 кухарів, тривалість робочого дня 13 годин.

### 3.6.4. Розрахунок площі цехів

Розрахуємо площі гарячого та холодного цеху, зайняті встаткуванням (таблиці 3.50 та 3.51 відповідно).

Таблиця 3.50 - До розрахунків площі гарячого цеху

Встаткування	Найменування	Кількість встаткування, шт.	Розміри, мм		Площа одиниці встаткування, м <sup>2</sup>	Сумарна площа встаткування, м <sup>2</sup>
			Довжина	Ширина		
Котел електричний	КЕ-100	2	800	800	0,64	1,28
Плита електрична	ПСМ-4ШБ	2	1050	840	0,882	1,764
Апарат чай-кава	Ersoz MCO-40	1	260	260	0,0676	-
Апарат для приготування кави по-східному	ЗФК	1	420	200	0,084	-
На столі виробничому	СПСМ-2	1	1050	840	0,882	0,882
Фритюрниця	Fimar FT4	1	240	430	0,1032	
На столі виробничому	СПСМ-2	1	1050	840	0,882	0,882
Пароконвектомат	Retigo Vision-2 2011i	1	948	827	0,784	0,784
Шафа пекарна	КІЙ-В ШП-2	1	975	760	0,741	0,741
Машина для просіювання борошна	Lusso-24LS	1	660	600	0,396	-
Тістоміс	ВНУ-5	1	340	470	0,1598	-
Машина збивальна	МВ-6	1	400	380	0,152	-
На столі для установки засобів малої механізації	СММСМ	1	1470	840	1,2348	1,2348
Стіл виробничий	СПСМ-2	2	1050	840	0,882	1,764
Раковина	РМ	1	500	400	0,2	0,2
Бак для відходів	БВ	1	500	500	0,25	0,25
Всього						9,142

Площа гарячого цеху складе:  $S_{\text{гар.цеху}} = 9,142 / 0,35 = 26,76 \text{ м}^2$ .

Таблиця 3.51 - До розрахунків площі холодного цеху

Встаткування	Найменування	Кількість встаткування, шт.	Розміри, мм		Площа одиниці встаткування, м <sup>2</sup>	Сумарна площа встаткування, м <sup>2</sup>
			Довжина	Ширина		
Стіл з охолоджувальною шафою і гіркою	СоеСМ-3	1	1680	840	1,4112	1,4112
Слійсер	Lusso	1	260	405	0,1053	-
Ломтерізка	Losamet	1	460	620	0,2852	-
На столі для установки засобів малої механізації	СММСМ	1	1470	840	1,2348	1,2348
Шафа холодильна	МХМ КАПРИ- 0,7М	1	795	710	0,56445	0,56445
Шафа для хліба	ШХ-1	1	1470	630	0,9261	0,9261
Раковина	РМ	1	500	400	0,2	0,2
Бак для відходів	БВ	1	500	500	0,25	0,25
Всього						4,587

Площа холодного цеху складе:  $S_{\text{хол.цеху}} = 4,587 / 0,35 = 13,11 \text{ м}^2$

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

Оснoву компoнування підприємств харчування складають приміщення різного функціонального призначення. В основі прийняття компoнувальних рішень лежить взаємозв'язок цехів, який зумовлений їх функціональним призначенням.

Важливим фактором, що впливає на ефективність організації робочих місць у підприємстві, що проектується, вважаємо довжину маршрутних переміщень різних працівників закладу. При цьому, чим менша довжина переміщень працівників, тим більш ефективною слід вважати організацію робочих місць. До того ж, шляхи маршрутних переміщень у закладі ресторанного господарства повинні обумовлюватися недопустимістю перетинання «брудних» (сировини, напівфабрикатів) та «чистих» (готових) потоків продукції. [14]

Краще розміщення виробничих приміщень досягається шляхом безпосереднього сполучення гарячого, холодного цехів і мийної кухонного посуду. Зв'язок цих цехів з м'ясним, овочевим та іншими заготівельними цехами, по-перше, визначається компoнувальними рішеннями, по-друге, повинен бути раціональним з погляду вирішення технологічних завдань.

У групу приміщень для відвідувачів входять [24]:

- Зали ресторану з аванзалом;
- торговельний зал, буфет;
- вестибюль із гардеробом, туалетами й умивальниками.

Площу залів ресторану розраховують за формулою:

$$S = p * s, (3.38)$$

де  $p$  – місткість залу, місць

$s$  – площа на одне місце в залі, м<sup>2</sup> (приймається за БНіПом,  $s = 2$  м<sup>2</sup>)

Площа залу ресторану:

$$S \text{ залу} = 90 * 2 = 180 \text{ м}^2$$

Група адміністративно-побутових приміщень включає: контору, кабінет директора, кімнату персоналу, гардероби для персоналу, білизняні, душові, убиральні, кімнати особистої гігієни жінок і т.д. Площі приміщень розраховують з урахуванням наступних норм:

- вестибюль: 0,3 – 0,45 м<sup>2</sup> на 1 посадкове місце.

$$S \text{ вестибюля} = 90 * 0,3 = 27 \text{ м}^2$$

- аванзал у ресторані до 150 місць ухвалюють 15 м<sup>2</sup>.

- розрахункова кількість місць у гардеробі верхнього одягу приймають рівним за нормою 0,1 м<sup>2</sup> на одного відвідувача при максимальному завантаженні залу:

$$S \text{ гардеробу} = 63 * 0,1 = 6,3 \text{ м}^2$$

- гардероби для спецодягу й для домашнього одягу розраховують на 100% виробничого персоналу за нормою 0,25 м<sup>2</sup> на одну людину.

$$S \text{ гард. робітників} = 9 * 0,25 = 2,25 \text{ м}^2$$

- туалети, умивальники розміщують одним блоком з розрахунку: 1 унітаз і 1 умивальник на 50 місць. Підбираємо 2 туалети і 2 умивальники у вбиральню для відвідувачів.

У групу технічних приміщень входять: машинне відділення холодильних камер, приміщення теплового пункту, вентиляційні камери, електрощитова, майстерня, котельня і т.д. Технічні приміщення служать для устаткування підприємств громадського харчування системами опалення, вентиляцією, холодним і гарячим водопостачанням, електропостачанням.

Площу коридорів у закладі приймають на рівні 20% від суми площ усіх приміщень будівлі. [24]

#### *Розрахунок мийної столового посуду*

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

$$P_{ч} = N_{max} * 1,6 * n = X \text{ тарілок} \backslash \text{година}, (3.39)$$

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

$n$  - нормативна кількість тарілок на 1 відвідувача,  $n = 6$  шт.

$$P_{ч} = 63 * 1,6 * 6 = 605 \text{ тарілок} \backslash \text{година},$$

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

$$P = N * 1,6 * n (3.40)$$

де  $N$  – кількість відвідувачів за весь день;

$$P = 495 * 1,6 * 6 = 4752 \text{ шт.}$$

Відповідно розрахованої годинної продуктивності вибирають посудомийну машину, знаючи загальну потребу посуду на весь день роботи, визначають тривалість роботи посудомийної машини:

$$t = P / G \text{ (год)} \quad (3.41)$$

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

G – годинна продуктивність посудомийної машини відповідно технічної характеристики.

Обираємо машину посудомийну Compack X54E продуктивністю 720 тарілок/годину, габаритами 585\*680\*805 мм. Розраховуємо час роботи посудомийної машини:

$$t = 4752/720 = 6,6 \text{ год.}$$

У мийній столового посуду додатково до машини обов'язково встановлюють мийні ванни на випадок виходу машини з ладу - не менш трьох ванн, і водонагрівач, а також стіл для попереднього очищення посуду від залишків їжі. Площу приміщення мийної вибирають по діючому БНіПу [24].

Приймаємо площу приміщення мийної столового посуду  $S = 21,6 \text{ м}^2$ .

*Мийна кухонного посуду*

Мийну розташовують у безпосередній близькості від гарячого цеху, встановлюють підтоварник ПТ-2А для брудного й стелаж для чистого посуду, дві мийні ванни й водонагрівач. Площу вибирають по СНіПу або розраховують.

Приймаємо площу приміщення мийної столового посуду  $S = 7,2 \text{ м}^2$ .

Результат розрахунку різних типів та види приміщень, що передбачаються в ресторані 1-ої категорії на 90 місць, наведені в таблиці 3.52

Таблиця 3.52 - Види та норми площі приміщень, що передбачені в ресторані 1-ої категорії на 90 місць

№	Вид приміщення	Площа м <sup>2</sup>	Призначення
1	Вестибюль	27	Приміщення, де розміщується вхід, туалетні кімнати.
2	Аванзал	15	Призначене для організації очікування клієнтів на вільне місце, ознайомлення із рестораном.
3	Гардероб	6,3	Призначений для зберігання верхнього одягу відвідувачів ресторану
4	Торгівельна зала	180	Основне приміщення ресторану, де відвідувачі споживають їжу та користуються додатковими послугами.
5	Приміщення для офіціантів	5,4	У приміщенні для офіціантів створюються умови для їхнього відпочинку, приймання їжі, особистої підготовки до роботи.
6	Буфет	18	Призначений для відпускання напоїв, фруктів, кондитерських і тютюнових виробів.
7	Гарячий цех	26,76	Призначений для теплової обробки та приготування напівфабрикатів із заготівельних цехів, а також бульйонів, супів, гарнірів, соусів, борошняних страв.
8	Холодний цех	13,11	Призначений для приготування та порціонування страв, що не потребують теплової обробки (холодних закусок, холодних страв, солодких страв).

9	Приміщення для різки хліба	6,3	Призначене для зберігання і відпуску хлібобулочних виробів.
10	М'ясо-рибний цех	20	Призначений для обробки та виробництва напівфабрикатів з м'яса, риби, птиці, субпродуктів.
11	Овочевий цех	14	Призначений для обробки та виробництва напівфабрикатів з овочів, фруктів, зелені.
12	Приміщення завідуючого виробництвом	5,4	Призначене для організації робочого місця керуючого виробництвом у закладі.
13	Мийна столового посуду	21,6	Призначена для миття посуду і приладів, якими користуються відвідувачі.
14	Сервізна	8,1	Призначене для зберігання та видачі офіціантам столового посуду.
15	Мийна кухонного посуду	7,2	Призначена для миття посуду і приладів, якими користуються робітники цехів при виготовленні продукції.
16	Роздавальна	19,8	Призначена для зв'язку доготовельних цехів, сервізної, мийки столового посуду, буфету. В ній виконується зберігання та відпускання готової продукції.
	Охолоджувальні камери для зберігання:		Призначені для приймання та зберігання швидкопсувної сировини, що потребує низькотемпературних умов.
17	Молочних продуктів, жирів, гастрономії	1,5	
18	М'яса, риби	3,5	
19	Фруктів та ягід	1,5	
20	Харчових відходів	7	
21	Комора сухих продуктів	6	Призначена для зберігання продуктів, вологість яких не перевищує 20%.
22	Комора овочів, солінь	6	Призначена для зберігання овочів, солінь, квашень.
23	Комора винно-горілчаних виробів	4,2	Призначена для зберігання алкогольних напоїв.
24	Комора та мийна тари	9,9	Призначена для миття та зберігання оборотної тари.
25	Комора інвентаря	5,2	Призначена для зберігання інвентарю, використовуваного робітниками в процесі приготування продукції.
26	Завантажувальна	17	Призначена для прийому, зважування, перевірки сировини, що надходить у заклад.
27	Кабінет директора	5,4	Призначене для організації робочого місця директора закладу.

28	Контора	10,8	Призначена для організації праці адміністративного персоналу.
29	Приміщення для персоналу	5,4	Призначене для відпочинку персоналу закладу.
30	Гардероб для персоналу	2,25	Призначене для перевдягання та зберігання речей персоналу закладу.
31	Душові, вбиральні для персоналу	8,1	Призначені для особистої гігієни персоналу закладу.
32	Білизняна	5,4	Призначена для зберігання столової білизни (скатертин, серветок).
33	Електрощитова	6	Для розміщення електричного щита.
34	Вентиляційна	6	Для розміщення обладнання обробки та переміщення повітря.
35	Теплопункт	6	Для розміщення обладнання управління температурним контролем
	Коридори	99,8	Для переміщень персоналу
	Всього	600	

## Розділ 4 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

Методи технічного контролю досить різноманітні й визначаються властивостями продукції, яка виготовляється. До них відносяться:

– бракераж або оцінювання якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції, а також упакування її за зовнішніми ознаками, що дозволяє робити сортування або відбраковування;

– органолептична оцінка й дегустація – визначення зовнішнього вигляду, запаху й смаку готової продукції. Іноді органолептична оцінка достатня для визначення доброякісності сировини, матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції;

– технохімічний контроль або контроль методами фізичного, хімічного й фізико-хімічного аналізу, які застосовують для визначення якісних показників сировини, матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції, передбачених стандартами й технічними умовами, а також для судження про правильність ведення технологічного процесу.

Технохімічний контроль охоплює всі етапи виробництва на харчових підприємствах і має важливе значення для контролю якості продукції харчування. Відповідні позначки щодо контролю вносяться до журналу бракеражу страв. Фізико-хімічні та мікробіологічні дослідження проводять раз на квартал, а показання записують до протоколу лабораторних досліджень.

Мікробіологічний контроль в закладах ресторанного господарства є важливою складовою системи забезпечення безпеки харчових продуктів. Цей контроль включає збір і аналіз зразків харчових продуктів, поверхонь, повітря та інших середовищ на наявність мікроорганізмів, які можуть бути шкідливими для здоров'я людини. Отримані результати мікробіологічного контролю оцінюються згідно зі стандартами і нормами, встановленими законодавством і вимогами безпеки харчових продуктів.

Для проведення мікробіологічного контролю в закладах ресторанного господарства використовуються різні санітарно-показові мікроорганізми, які вказують на ступінь гігієнічного стану харчових продуктів та оточуючого середовища. Основні санітарно-показові мікроорганізми включають в себе коліформні бактерії *E.Coli*, стафілококи, плісняві гриби та бактерії роду *Salmonella*.

Нормативні рівні показників, отриманих під час технохімічного та мікробіологічного контролю, що характеризують якість готової продукції, встановлюються державними стандартами (ДСТУ), а також стандартом ISO 22000. У стандарті зазвичай приводяться наступні відомості: точна назва продукції; класифікація продукції за видами і сортами; технічні вимоги, тобто якісні показники для кожного виду і сорту продукції; методи визначення якісних показників, оскільки різні методи їх визначення можуть призвести до різних результатів; умови упакування, маркування, транспортування і зберігання продукції. За відсутності стандарту якісні показники продукції регламентуються тимчасовими технічними умовами (ТТУ). [14]

Контроль технологічний і мікробіологічний на всіх етапах руху сировини, процесу виробництва та готової продукції можуть здійснювати як у самому закладі,

так і в лабораторії, оформлюючи відповідний документ. Роботу лабораторії контролюють держінспекція та представники Держстандарту.

В Україні з 2018 року для питань контролю якості продукції також приймається ХАССП (система аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках). Основні вимоги щодо її управління на виробництві регулюються Наказом Мінагрополітики № 590 від 01.10.2012 "Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)" [26]. За невиконання Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [26] штраф для юридичних осіб складатиме 30 мінімальних заробітних плат та зупинення роботи закладу.

За держстандартами та вимогами НАССР висуваються наступні вимоги до санітарно-гігієнічних показників:

1. Робота персоналу у спеціальному одязі та взутті, відсутність аксесуарів та макіяжу. Проведення заходів з контролю здоров'я та гігієни персоналу.

2. Матеріали, які використовуються для столів, полок, дошок та іншого обладнання, повинні бути безпечними і не сприяти забрудненню харчових продуктів. Це можуть бути нержавіюча сталь (для столів, полок, посуду), пластик (для дошок або посуду). Матеріали повинні бути стійкими до впливу хімічних речовин, які використовуються у приготуванні страв або для прибирання, таких як миючі засоби або дезінфікуючі розчини.

3. Обладнання, інвентар, посуд і тара мають проходити санітарну обробку відповідно до норм. Обов'язкове розділення та маркування посуду і обробних дошок: риба, м'ясо, овочі. [29]

Чистий посуд та інвентар слід тримати у спеціальних шафах, розміщених на відстані не менше 0,5 метра від підлоги, а столові прилади — зберігати у залі, у спеціально відведеному місці.

4. Необхідне належне планування виробничих, торгівельних та адміністративних приміщень з метою зниження перехресного забруднення продуктами. Висуваються вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електропостачання.

5. Належне поводження з відходами виробництва (правильна утилізація) та прибирання приміщень (дезінфекція) засобами, затвердженими належними стандартами якості України.

6. Усі етапи та операції проведення контролю необхідно проводити за необхідної частоти та зберігати їх результати (у журнальному вигляді).

## Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг

Ресторан як заклад ресторанного господарства надає споживачам комплекс різноманітних послуг.

Послуги харчування — це послуги з виготовлення кулінарної продукції, її реалізації та організації споживання відповідно до типу і класу закладу: ресторан, бар, кафе, закусошна, їдальня тощо.

Послуги з виготовлення кулінарної продукції і кондитерських виробів у закладах ресторанного господарства включають виготовлення кулінарної продукції та кондитерських виробів на замовлення споживачів, у тому числі в складному виконанні та з додатковим оформленням;

Послуги з реалізації продукції власного виробництва і закупних товарів та організації споживання є двома складовими поняття «організація обслуговування». Вони включають в себе реалізацію кулінарних та кондитерських виробів за межами закладу ресторанного господарства (відпуск кулінарних виробів додому).

Послуги з організації споживання продукції та обслуговування споживачів у цілому включають:

- доставку кулінарної продукції та кондитерських виробів на замовлення споживачів;
- бронювання місць у залі закладу ресторанного господарства;
- організацію обслуговування свят, ділових обідів;

Інформаційно-консультативні послуги включають в себе консультації спеціалістів з виготовлення та ритуалів споживання продукції національних страв кухонь Кавказу (організація дегустаційних зустрічей).

Послуги з організації дозвілля включають:

- організацію музичного обслуговування;
- організацію проведення караоке-концертів;

До інших послуг належить: надання споживачам телефонного зв'язку; гарантування збереження особистих речей і цінностей споживача; виклик таксі на замовлення; паркування особистого транспорту споживачів на організованій стоянці тощо.

## Розділ 6 Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення

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

Нормальна робота підприємств потребує безперебійного постачання матеріально-технічними засобами, устаткуванням, інвентарем, спецодягом, столовим посудом та ін. Від цього залежить виконання виробничої програми підприємства, якість блюд, культура обслуговування споживачів.

Основними ресурсами матеріально-технічного забезпечення ресторану є:

- Устаткування, кухонний посуд та інвентар, спецодяг та взуття робітників
- Столовий посуд, білизна
- Меблі, елементи декору, а також інший будівельний матеріал
- Мийні та дезинфікуючі матеріали

Кількість матеріальних засобів розраховується на основі норм витрати, оснащення, експлуатаційних норм. Норми оснащення встановлюються для визначення потреби в предметах багаторазового використання.

Постачальниками сировини для ресторану "Аракс" у місті Умань, Черкаська область, можуть бути різні компанії, які спеціалізуються на постачанні продуктів харчування і сировини для гастрономічних закладів: фермерські господарства, торговельні мережі, оптові бази та ринки.

Постачальником електроенергії є ПАТ "Черкасиобленерго", що постачає електроенергію до Уманської енергетичної мережі. Джерелом забезпечення водними ресурсами є КП "Уманьводоканал".

6.2. Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання

Раціональне й економне використання ресурсів ресторанів, спрямоване на зниження рівня витрат, дозволяє підвищити ефективність виробництва в цілому без додаткових вкладень. [6]

Заклади ресторанного господарства можуть вживати різноманітні заходи для підвищення ефективності енергоспоживання. Ці заходи спрямовані на зменшення використання енергії, оптимізацію роботи систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря, а також на використання більш енергоефективного обладнання:

1. Використання енергоефективного освітлення (LED-ламп, датчиків руху, автоматичних вимикачів) та обладнання (холодильників, плит).

2. Регулярне обслуговування і налагодження систем освітлення, обладнання, вентиляції та кондиціонування повітря.

3. Правильна ізоляція стін, вікон і дверей із ущільненнями допоможе зменшити тепловтрати ресторану та збільшити ефективність використання електроенергії, що витрачається на підтримання температури.

## Розділ 7 Охорона праці

7.1 Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства.

Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів - це процес виявлення, оцінки та контролю ризиків, які можуть виникнути на робочому місці у зв'язку з певними виробничими процесами та умовами праці в закладах ресторанного господарства.

Цей процес включив в себе ідентифікацію небезпечних та шкідливих виробничих факторів, а також факторів, пов'язаних з організацією праці. [21]

Була проведена оцінка ризиків, пов'язаних з цими виробничими факторами, з метою визначення заходів з контролю та попередження можливих негативних наслідків для працівників. На основі цього аналізу можуть бути розроблені заходи щодо управління ризиками, що сприяють створенню безпечних умов праці у проєктованому закладі ресторанного господарства.

У ресторані був проведений аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів і виявлені такі:

Фізичні:

- рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні машини (овочеочищувальні машини та овочерізки, м'ясорубка, збивальні та тістомісильні машина, слайсер, хліборізка, автомобільний транспорт, візки);
- підвищена або знижена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи плит, пароконвектомати);
- підвищена або знижена температура поверхні обладнання (електричні плити, пароконвекційний автомат, духові шафи,
- підвищена загазованість повітря робочої зони (гази виділяються при смаженні продуктів);
- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці (посудомийна машина, овочерізка, універсальний привід, картоплеочищувальна машина). Допустимий рівень шуму – 80 дБА. ДСТУ 12.1.003-83; допустимий рівень вібрації – 92 дБА;
- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання, яке може відбутися через тіло людини (електричні плити, електрофритюрниця, механічне обладнання: слайсер, кавоварки);
- підвищена вологість повітря (пари виділяються при варінні продуктів, митті посуду);
- слизькі підлоги (мийна кухонного посуду, мийна столового посуду).
- відсутність або недостатність природного освітлення (венткамери, комори, душові та гардеробні для персоналу);
- недостатня освітленість робочої зони (буфет, мийна столового посуду);
- гострі кромки, задири і шорсткість на поверхні інструментів, обладнання (інструменти: кухонні ножі, тертки, ножі кухарської трійки);

Хімічні:

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

Біологічні:

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

- макроорганізми (комахи, гризуни). Для забезпечення потрапляння мікроорганізмів у робочі приміщення виконують наступні заходи: підлоги викладають кафелем, стіни покривають плиткою, на вікна чіпляють сітки, для запобігання потрапляння комах.

Психофізіологічні:

- фізичні перенавантаження;

- монотонність праці;

- емоційні перевантаження.

Для забезпечення нормативних показників мікроклімату в ресторані передбачено наступні заходи:

- раціональні об'ємно-планувальні та конструктивні рішення. Згідно правил охорони праці в проектованому підприємстві приміщення розташовуються наступним чином: зал, гарячий і холодний цехи, мийні кухонного та столового посуду знаходяться на одному поверсі. Підлога у виробничих приміщеннях викладена керамічною плиткою, без перепадів, порогів. Щоб уникнути ковзання, на підлогу укладаємо гумові килимки. Ширина внутрішніх дверей 0,9-1,0 метра. Всі двері на шляхах евакуації відкриваються назовні. Ширина коридорів 1,4 метра. Охолоджувані камери розташовуються окремим блоком разом з машинним відділенням, окремо від душових та інших приміщень, випромінюючих тепло. Двері холодильних камер мають ізоляцію, гумові ущільнювачі затворів, ширина їх 0,85 м. Камера відходів має тамбур при вході та окремий вихід на вулицю. Приміщення для персоналу розміщені блоком. Тут є гардероб, а також душові та санвузли. Кількість місць для зберігання одягу відповідає кількості працівників. У вентиляційну камеру, машинне відділення також можна потрапити через коридор. Стіни венткамери обладнані звукоізоляцією, що запобігає поширенню шуму.

- раціональне розміщення устаткування. Основні норми ширини проходів при розміщенні обладнання для магістральних не менш ніж 1,5 м; між обладнанням не менш 1,2 м, між стінами виробничих будівель і обладнання менше 1,0 м. Вони збільшуються на 0,75 м при одnobічному розташуванні працюючих від проходів і не менш ніж на 1,5 м при двобічному розташуванні працюючих від проходів.

- раціональна вентиляція і опалення. Оптимальні величини температури 22-24<sup>0</sup>С. На харчових підприємствах використовують природну, примусову і змішану вентиляцію. Але більшою мірою приміщення вентилуються за допомогою механічної вентиляції, тобто засобів примусового руху повітря;

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

- передбачені заходи з видалення конвекційного і променевого тепла. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних приладів, на постійних і непостійних робочих місцях не повинна перевищувати 35 Вт/м<sup>2</sup> при опроміненні

50% і більше поверхні тіла, 70 Вт/м<sup>2</sup> при величині опромінюваної поверхні 25-50% і 100 Вт/м<sup>2</sup> - при опроміненні 25%. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від відкритих джерел (відкрите полум'я) не повинно перевищувати 140 Вт/м<sup>2</sup> при опроміненні не більше 25% тіла і обов'язкове використання засобів індивідуального захисту, в тому числі і очей.

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

1. Проектом передбачено природне освітлення: бічне, здійснюване через світлові прорізи в зовнішніх стінах. Для ефективного використання світлового потоку стіни приміщень, обладнання фарбують у світлі тони. Також в білий колір пофарбовані віконні рами і верхні частини стін, при цьому відбивається максимум світлових променів.

2. На підприємстві також існують приміщення, в яких не передбачено природне освітлення. До них відносяться холодильні камери, камера харчових відходів, венткамер, деякі складські неохолоджуваних приміщення. У таких приміщення встановлюємо штучне освітлення.

Робоче освітлення прийняте загальне: передбачені світильники, які мають захисну арматуру. На підприємстві встановлюємо люмінесцентні лампи, світлова віддача яких 75 лк.

Розміщення світильників над обладнанням грає важливу роль у роботі всього підприємства. Схема розташування світильників у приміщенні визначається висотою приміщення, відстанню від світильників до покриття, висотою, на якій знаходиться розрахункова поверхню над підлогою, розрахункової висотою, відстанню між сусідніми світильниками. Світильники встановлюємо вздовж стін над столами, які не висвітлені природним світлом.

Для живлення світильників використовуємо напругу 220 В.

Висота підвісу світильників над підлогою складає 2,8 м. Для зовнішнього освітлення встановлюються освітлювальні прилади на висоті 3,5 м.

- на підприємстві передбачено охоронне і чергове освітлення.

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

- евакуаційне освітлення забезпечує необхідну видимість для евакуації людей з приміщень при аварійному вимкненні робочого освітлення. Аварійне освітлення для евакуації людей забезпечує освітленість у коридорах 0,5 лк, на відкритих територіях 0,2 лк. Таке освітлення живиться від мережі, що не залежить від мережі робочого освітлення.

- для підтримки запроєктованого освітлення передбачається очищення віконних блоків і світильників не менше 2-х разів на рік. [7]

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

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

Основні технічні заходи:

- звукоізоляція: заходи по зниженню шуму і вібрації від вентиляційних установок кондиціонування. Зниження швидкості руху та встановлення глушників
- зниження шуму досягається завдяки облицюванню воздуховода звукопоглинаючим матеріалом. Використання фундаментів, амортизаторів (мийні посуду). Амортизатори для ізоляції від вібрації виготовляються з пружин, гумових прокладок, у вигляді гідравлічних або пневматичних пристроїв.

- віброзвукопоглинання: облицювання цехів, приміщень звукоізолюючим матеріалом. Найбільшим звуковбирним ефект мають пористі і волокнисті матеріали. Звукові хвилі при зустрічі з пористою перепорою частково відбиваються і частково поглинаються. Звукопоглинаючі облицювання й плити знижують загальний рівень шуму не більше ніж на 15 дБ. Такі покриття звичайно розташовують на стелі і стінах і особливо ефективні в приміщеннях з високою стелею та великої довжини. Фундамент під конструкцією також повинен бути виконаний з матеріалу, добре поглинає вібрацію.

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

- миття і профілактична дезінфекція приміщень, обладнання, інвентарю, дезінсекція та дезодорація.
- механічне очищення інвентарю;
- використання сіток на віконних отворах, липкого паперу для захисту від комах;
- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;
- своєчасне очищення цехів від харчових відходів та залишків; Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень (один раз на рік); - дотримання особистої гігієни робітниками підприємства;

- використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту. Кухарі, кондитери, пекарі – куртка біла б/п, брюки світлі б/п, ковпак білий б/п або косинка біла б/п, рушник, тапочки; мийники посуду - куртка біла б/п, косинка біла б/п, фартух прогумований з нагрудником.

- Встановлення санітарного дня, тобто призначається день коли проводиться ретельна прибирання приміщень із застосуванням спеціальних миючих засобів і дезрозчинів, що є ще одним пунктом санітарних вимог.

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

- недоступність до струмоведучих частин обладнання (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку);
- захисне заземлення (занулення) корпусів електрообладнання і елементів електроустановок, які можуть опинитись під напругою.
- використання засобів індивідуального захисту (гумові килимки, діелектричні рукавички);

- технологічне обладнання, в якому може накопитись заряд статичної електрики, з метою її виводу, надійно заземлене і становить собою єдиний електричний ланцюг.

- блокування, написи.

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

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

Пожежна безпека підприємства обумовлена правильним розташуванням на території будівель і водогазопровідних мереж, ліній електропостачання, вибором раціональних місць розміщення паливних приміщень. У закладі використовуються наступні види вогнегасників:

- хімічно-пінні ОХП-10, ОПМ, ОП-9ММ, ОХВП-10;

- вуглекислотні ручні ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5, У-8, а також ОУ-25, ОУ-80, УП-2М;

- повітряно-пінні ОПК-1,5, ОВП-5, ОВП-10;

- порошкові ОП-1Б, ОП-2Б, ОП-5С, ОП-10.

В будівлі підприємства є наступні категорії вибухо-пожежної небезпеки:

Таблиця 7.1 - Категорії приміщень

Найменування приміщення	Категорія
1. Гарячий цех	Г
2. Холодний цех	Д
3. М'ясо-рибний цех	Д
4. Овочевий цех	Д
5. Мийна столового посуду	Д
6. Мийна кухонного посуду	Д
7. Вентиляційне приміщення	Д
8. Охолоджуючі камери	Д
9. Комора сухих продуктів	В
10. Комора овочів та солінь	В
11. Склад та мийна тари	В

Електричні мережі у виробничих приміщеннях захищені від короткого замикання і перевантаження (застосовуються запобіжники). Для гасіння рослинного масла передбачений пісок. При огляді або ремонті аміачних холодильних установок як джерело світла передбачені переносні лампи напругою 12 вольт. Проектом передбачені наступні системи пожежогасіння:

- Внутрішні - від пожежних кранів, які встановлені на мережі зовнішнього протипожежного водопроводу.

- Зовнішні - для пожежних гідрантів, які встановлені на зовнішній мережі протипожежного водопроводу.

## Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки

### 8.1. Виконання розрахунків екологічної безпеки підприємства ресторанного господарства

Дотримання вимог екологічної безпеки постає значущою актуальністю, у зв'язку із трансформацією економіки України в значний біг нового масового напрямку діяльності – туристичного обслуговування населення та формування індустрії туризму та розваг. Екологічний контроль становить одну з основних функцій управління охороною навколишнього природного середовища і забезпечення раціонального природокористування.

Відомі мікроекологічні показники перманентного моніторингу предметно-обслуговуючого приміщення: це температура, відносна вологість повітря, рух повітряних мас гарячого залу ресторану та банкетного залу, рівень сонячної та штучної інсоляції, а також вплив зовнішнього природного середовища на відповідні показники протягом року.

Основним законодавчим актом в Україні, який стосується охорони навколишнього середовища є Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25 червня 1991 року № 1264-XII. Цей закон встановлює загальні принципи та норми охорони природи та природних ресурсів. Також заклади можуть обладнати системи управління, викладені в міжнародних стандартах ISO 9001 та ISO 14001.

За умов чинного законодавства заклади України повинні так організувати свою діяльність, щоб вона відповідала основним принципам, визначеним статтею 3 даного закону:

- контроль дотримання підприємством чинного законодавства в екологічній сфері;
- оцінювання екологічних зобов'язань підприємства та контроль повноти їх відображення у звітності;
- контроль правильності визначення підприємством платежів за лімітне та понадлімітне забруднення навколишнього середовища;
- перевірка наявності та сплати екологічних штрафів та інших санкцій;
- контроль повноти та достатності фінансування заходів для підтримання екологічної безпеки підприємства на необхідному рівні фактичних витрат на охорону навколишнього середовища;
- перевірка розрахунку витрат щодо зниження рівня екологічної небезпеки;
- оцінювання впливу екологічних проблем на безперервність діяльності підприємства та можливість його подальшого функціонування у найближчому майбутньому;
- перевірка наявності в підприємства екологічних ліцензій (дозволів) на ті види діяльності, які визначені чинним законодавством;

### 8.2. Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості

Екологічна безпека послуги повинна забезпечуватися дотриманням установлених вимог охорони навколишнього середовища до території, технічному станові і змістові приміщень, вентиляції, водопостачання, каналізації й іншим

факторам, згідно СанПін N 42-123-5777-91 [29], БНіП 2.08.02-89 і положень державних стандартів системи безпеки праці (ССБТ).

Система екологічних нормативів включає: нормативи екологічної безпеки (гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин у навколишньому середовищі, гранично допустимі рівні акустичного, електромагнітного, радіаційного та іншого шкідливого впливу на навколишнє середовище, гранично допустимий вміст шкідливих речовин у продуктах харчування), гранично допустимі викиди та скиди у навколишнє середовище забруднювальних хімічних речовин, рівні шкідливого впливу фізичних та біологічних факторів.

Заклади ресторанного господарства керуються рядом аспектів екологічної безпеки, щоб забезпечити сталість та збереження навколишнього середовища. Основні аспекти екологічної безпеки включають:

1. Сортування та утилізація відходів. Заклади повинні мати ефективну систему сортування відходів, включаючи переробку пластику, паперу, скла та органічних відходів. Роздільний збір і відповідна утилізація допомагають зменшити негативний вплив на довкілля і сприяють утворенню зеленого бізнесу.

2. Зменшення споживання енергії шляхом використання енергоефективного обладнання та систем, контролю за освітленням та опаленням, ізоляцією приміщень, енергозберігаючими технологіями тощо. Це допомагає знизити викиди вуглекислого газу та сприяє збереженню енергетичних ресурсів.

3. Вживання заходів для водозбереження (встановлення водозберігаючих кранів, систем повторного використання води, перевірка та усунення витоків води) для зменшення використання водних ресурсів та збільшення їх оборотності.

4. Вибір екологічно чистих продуктів: заклади можуть звертати увагу на постачання та використання екологічно чистих і сталих харчових продуктів, таких як органічні продукти. З року в рік у свідомості споживачів якість продукції здебільшого асоціюється з її відповідністю екологічним стандартам.

5. Розроблення програми екологічного менеджменту, визначення особи, відповідальної за її виконання. Формулювання конкретних завдань екологічної політики підприємства, тобто ідентифікація тих характеристик діяльності, які мають бути вдосконалені.

## Розділ 9 Техніко - економічні показники

### Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій

#### Розрахунок інвестиційних витрат проекту

#### Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховують за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$V_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * C_{\text{буд}} = 587,86 * 19954 = 11730,16 \text{ тис.грн}$$

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

$C_{\text{буд}}$  – питома вартість будівлі,  $\text{грн}/\text{м}^2$ .

Питому вартість  $1 \text{ м}^2$  будівельних робіт визначаємо за ринковими цінами станом на 01 січня 2023 року, які склалися в Черкаській області (м.Умань).

#### Розрахунок вартості виробничого обладнання

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

Таблиця 9.1. Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис. грн.
1	Холодильна камера	Поркка	1	50000	55
2	Шафа холодильна	ШХ-1,4	2	48280	106,216
3	Підтоварник	ПТ-2А	8	3500	34,65
4	Підтоварник	ПТ-1	2	3000	3,3
5	Стелаж для напоїв	ПРОФІ СТ-4	1	2500	2,75
6	Ваги товарні	РП-200ШВ	1	4000	4,4
7	Візки вантажні	ТГ-80	2	4800	10,56
8	М'ясорубка	«Ельво» ЕМШ 1000-01	1	3500	3,85
9	Фаршмішалка	Airhot ММЕ-20	1	18600	20,46
10	Машина овочеочисна	PL100	1	24500	26,95
11	Овочерізка	FIMAR TV 3000	1	23200	25,52
12	Холодильна шафа	«Канзас»-1,2	1	14750	16,225
13	Холодильна шафа	«ТЕХАС ВА»-1,0	1	28300	31,13
14	Ванна мийна	ВМ-1200-01	1	3000	3,3
15	Ванна мийна	ВМ-1А	8	3000	26,4
16	Стіл виробничий	СПЛ	5	3000	16,5
17	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	3000	3,3
18	Стелаж пересувний	СП-125	1	1000	1,1
19	Раковина для миття рук	РР	3	1000	3,3
20	Бачок для відходів	БВ	3	500	1,65
21	Ванна мийна пересувна	ВМП-1	1	3000	3,3

22	Стіл виробничий	СПК	1	3000	3,3
23	Котел харчоварильний	KE-100	2	55370	121,814
24	Апарат чай-кава	Ersoz MCO-40	1	1864	2,0504
25	Апарат для кави по-східному	ЗФК	1	3000	3,3
26	Плити електричні модульовані	ПЭСМ-4ШБ	2	26200	57,64
27	Пароконвектомат	Retigo Vision-2 2011i	1	790000	869
28	Фритюрниця	Fimar FT4	1	5 670	6,237
29	Шафа пекарна	КИЙ-В ШП – 2	1	35000	38,5
30	Машина для просіювання борошна	Lusso-24LS	1	12000	13,2
31	Машина тістомісильна	BHY-5	1	17780	19,558
32	Машина збивальна	MB-6	1	9000	9,9
33	Слайсер	“Lusso”	1	7500	8,25
34	Хліборізка	Losamet	1	7500	8,25
35	Стіл виробничий	СПСМ-2	4	3000	13,2
36	Стіл для засобів малої механізації	СММСМ	2	3000	6,6
37	Стіл з охолоджувальною гіркою	СОЭСМ – 3	1	9000	9,9
38	Холодильна шафа	КАПРИ-0,7М	1	29600	32,56
39	Машина посудомийна	Compack X54E	1	51100	56,21
40	Стіл для очищення посуду від залишків їжі	СО-1	1	3000	3,3
41	Стелаж для посуду	СЖ-1А	1	3000	3,3
42	Водонагрівач	МЕ-1В	2	4350	9,57
Загальна вартість					1695,5

### Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

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

Витрати на їх придбання розраховуємо умовно як відсоток від загальної вартості виробничого обладнання.

Таблиця 9.2. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис. грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	1695,5	678,2
2	Інші основні засоби	20	1695,5	339,1

### **Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів**

Для відкриття ресторану 1-го класу і забезпечення його безперебійної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи, враховуючи торгівельну націнку, яка визначається відповідно до класу закладу – 125%. (Складаємо розрахунки таблиці 9.4. «Розрахунок валового товарообігу підприємства», де визначається вартість сировини і товарів на один день роботи закладу ресторанного господарства). Розраховане значення витрат вносимо до таблиці 9.3.

Вартість інших інвестиційних витрат, що не включені в попередні пункти, приймемо умовно на рівні 200 тис. грн.

### **Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат**

Загальна вартість інвестиційних витрат, розрахованих в попередніх пунктах наведена в таблиці 9.3.

Таблиця 9.3. Кошторис інвестиційних витрат

Інвестиційні витрати	Вартість, тис.грн.
Вартість будівництва	11730,16
Вартість кухонного обладнання	1695,5
Вартість меблів для залів підприємства	678,200
Вартість інших основних засобів	339,100
Вартість створення запасу сировини і товарів	668,669
Інші інвестиційні витрати	200
Загальна вартість	15311,63

### **Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства**

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

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

Основними операційними доходами закладу ресторанного господарства є доходи від реалізації продукції та товарів. Товарооборот закладу ресторанного господарства складається з двох основних компонент:

1. Реалізація продукції власного виробництва;
2. Реалізація закупних товарів.

До продукції власного виробництва відносять харчові продукти та напівфабрикати, які виготовлені закладом ресторанного господарства чи зазнали будь-яку обробку на ньому. До закупних товарів відносять товари, що куплені закладом ресторанного господарства для подальшого перепродажу споживачам без кулінарної обробки у закладі.

Розрахунок валового товарообігу представлено у таблиці 9.5.

Таблиця 9.4. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина й продукти	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг, грн
						%	грн		%	грн	
Продукція власного виробництва											
1	Тріска	кг	23,2411	77	1789,565	125	2237,0	4026,5	20	805,3	4831,8
2	Кілька	кг	3,015	52	156,78	125	196,0	352,8	20	70,6	423,3
3	Осетр	кг	31,62	190	6007,8	125	7509,8	13517,6	20	2703,5	16221,1
4	Севрюга	кг	2,43	450	1093,5	125	1366,9	2460,4	20	492,1	2952,5
5	Порося	кг	6,64	59	391,76	125	489,7	881,5	20	176,3	1057,8
6	Яловичина	кг	41,066	86	3531,676	125	4414,6	7946,3	20	1589,3	9535,5
7	Свинина	кг	7,77	80	621,6	125	777,0	1398,6	20	279,7	1678,3
8	Баранина	кг	13,32	90	1198,8	125	1498,5	2697,3	20	539,5	3236,8
9	Язик яловичий	кг	6,21	113	701,73	125	877,2	1578,9	20	315,8	1894,7
10	Серце яловиче	кг	3,92	82,6	323,792	125	404,7	728,5	20	145,7	874,2
11	Легені свинячі	кг	0,6032	31,5	19,001	125	23,8	42,8	20	8,6	51,3
12	Печінка свиняча	кг	0,501	19,6	9,82	125	12,3	22,1	20	4,4	26,5
13	Курка	кг	43,466	75	3259,95	125	4074,9	7334,9	20	1467,0	8801,9
14	Курчата	кг	6,4	120	768	125	960,0	1728,0	20	345,6	2073,6
15	Індичка	кг	7,02	130	912,6	125	1140,8	2053,4	20	410,7	2464,0
16	Харчові відходи рибні	кг	11,985	16	191,76	125	239,7	431,5	20	86,3	517,8
17	Кістки харчові	кг	12,745	12,5	159,313	125	199,1	358,5	20	71,7	430,1
18	Ікра зерниста	кг	2,5245	870	2196,315	125	2745,4	4941,7	20	988,3	5930,1
19	Семга солена патрана	кг	3,692	600	2215,2	125	2769,0	4984,2	20	996,8	5981,0
20	Устриці	шт	175	54	9450	125	11812,5	21262,5	20	4252,5	25515,0
21	Сало шпик	кг	0,4784	85	40,664	125	50,8	91,5	20	18,3	109,8
22	Печінка тріскова в маслі	кг	0,75	170	127,5	125	159,4	286,9	20	57,4	344,3
23	Кишки тонкі	кг	0,096	34	3,264	125	4,1	7,3	20	1,5	8,8
24	Шинка копчена	кг	0,808	180	145,44	125	181,8	327,2	20	65,4	392,7
25	Грудинка копчена	кг	1,44	162	233,28	125	291,6	524,9	20	105,0	629,9
26	Баклажани	кг	12,497	60	749,82	125	937,3	1687,1	20	337,4	2024,5
27	Кабачок	кг	4,64	55	255,2	125	319,0	574,2	20	114,8	689,0

28	Гриби лисички (сушені)	кг	0,864	1900	1641,6	125	2052,0	3693,6	20	738,7	4432,3
29	Помідори свіжі	кг	19,719	25	492,975	125	616,2	1109,2	20	221,8	1331,0
30	Спаржа свіжа	кг	0,64	135	86,4	125	108,0	194,4	20	38,9	233,3
31	Капуста цвітна	кг	0,42	55	23,1	125	28,9	52,0	20	10,4	62,4
32	Капуста білокачанна свіжа	кг	4,37	9	39,33	125	49,2	88,5	20	17,7	106,2
33	Капуста брюсельська	кг	0,36	82	29,52	125	36,9	66,4	20	13,3	79,7
34	Огірки свіжі	кг	2,7125	67	181,738	125	227,2	408,9	20	81,8	490,7
35	Хрін (корінь)	кг	2,8096	15	42,144	125	52,7	94,8	20	19,0	113,8
36	Петрушка (корінь)	кг	3,69892	290	1072,687	125	1340,9	2413,5	20	482,7	2896,3
37	Морква	кг	12,892	35	451,22	125	564,0	1015,2	20	203,0	1218,3
38	Огірки солоні	кг	2,643	45	118,935	125	148,7	267,6	20	53,5	321,1
39	Картопля біла	кг	72,869	5,5	400,78	125	501,0	901,8	20	180,4	1082,1
40	Цибуля ріпчаста	кг	25,5887	27	690,895	125	863,6	1554,5	20	310,9	1865,4
41	Ревінь (стебло)	кг	8,79	80	703,2	125	879,0	1582,2	20	316,4	1898,6
42	Часник	кг	0,878	100	87,8	125	109,8	197,6	20	39,5	237,1
43	Селера (корінь)	кг	2,43	45	85,5	125	106,9	192,4	20	38,5	230,9
44	Редис	кг	0,86	40	34,4	125	43,0	77,4	20	15,5	92,9
45	Печериці свіжі	кг	11,276	70	789,32	125	986,7	1776,0	20	355,2	2131,2
46	Перець солодкий червоний	кг	10,83	110	1191,3	125	1489,1	2680,4	20	536,1	3216,5
47	Перець солодкий зелений	кг	1,9	110	209	125	261,3	470,3	20	94,1	564,3
48	Перець солодкий жовтий	кг	1,9	110	209	125	261,3	470,3	20	94,1	564,3
49	Виноград білий	кг	22,2	58	1287,6	125	1609,5	2897,1	20	579,4	3476,5
50	Айва	кг	8,755	25	218,875	125	273,6	492,5	20	98,5	591,0
51	Лимон	кг	4,8638	43	209,143	125	261,4	470,6	20	94,1	564,7
52	Яблука	кг	6,57	15	98,55	125	123,2	221,7	20	44,3	266,1
53	Альбухара (слива)	кг	0,175	37	6,475	125	8,1	14,6	20	2,9	17,5
54	Ткемалі (слива)	кг	1,6378	39	63,874	125	79,8	143,7	20	28,7	172,5
55	Малина	кг	3,465	148	512,82	125	641,0	1153,8	20	230,8	1384,6
56	Кіндза	кг	0,778	321	249,738	125	312,2	561,9	20	112,4	674,3
57	Петрушка (зелень)	кг	1,34648	170	228,902	125	286,1	515,0	20	103,0	618,0
58	Цибуля зелена	кг	2,064	100	206,4	125	258,0	464,4	20	92,9	557,3
59	Цибуля порей	кг	1,17	283	331,11	125	413,9	745,0	20	149,0	894,0

60	Шпінат	кг	0,84	290	243,6	125	304,5	548,1	20	109,6	657,7
61	Крес-салат	кг	1,168	125	146	125	182,5	328,5	20	65,7	394,2
62	Салат зелений	кг	0,3	50	15	125	18,8	33,8	20	6,8	40,5
63	Курага	кг	1,1675	145	169,288	125	211,6	380,9	20	76,2	457,1
64	Родзинки	кг	1,4143	70	99	125	123,8	222,8	20	44,6	267,3
65	Мигдаль очищений	кг	0,334	352	117,568	125	147,0	264,5	20	52,9	317,4
66	Горіхи волоські	кг	9,08	60	544,800	125	681,0	1225,8	20	245,2	1471,0
67	Фасоль стручкова консервована	кг	0,34	130	44,200	125	55,3	99,5	20	19,9	119,3
68	Горошок зелений консервований	кг	6,3241	77	486,956	125	608,7	1095,7	20	219,1	1314,8
69	Томатне пюре	кг	6,723	80	537,84	125	672,3	1210,1	20	242,0	1452,2
70	Пюре ягідне	кг	1	280	280	125	350,0	630,0	20	126,0	756,0
71	Баклажани солоні	кг	1,4	75	105	125	131,3	236,3	20	47,3	283,5
72	Соус Південний	л	0,02	100	2	125	2,5	4,5	20	0,9	5,4
73	Сироп апельсиновий	л	5	98	490	125	612,5	1102,5	20	220,5	1323,0
74	Сироп вишневий	л	0,5	98	49	125	61,3	110,3	20	22,1	132,3
75	Сок вишневий	л	1	45,85	45,85	125	57,3	103,2	20	20,6	123,8
76	Джем яблучний	кг	1,4	38,8	54,32	125	67,9	122,2	20	24,4	146,7
77	Ікра з баклажанів	кг	3	150	450	125	562,5	1012,5	20	202,5	1215,0
78	Маргарин	кг	2,708	87	235,596	125	294,5	530,1	20	106,0	636,1
79	Масло вершкове	кг	11,236	192	2157,312	125	2696,6	4854,0	20	970,8	5824,7
80	Молоко	л	18,006	17	306,102	125	382,6	688,7	20	137,7	826,5
81	Сир кисломолочний	кг	4,546	64	290,944	125	363,7	654,6	20	130,9	785,5
82	Сир твердий «Чеддер»	кг	4,48785	295,92	1328,045	125	1660,1	2988,1	20	597,6	3585,7
83	Сметана	кг	5,447	70	381,29	125	476,6	857,9	20	171,6	1029,5
84	Олія рослинна	л	4,593	50	229,65	125	287,1	516,7	20	103,3	620,1
85	Ряженка	л	4	65	260	125	325,0	585,0	20	117,0	702,0
86	Тан	л	4	41	164	125	205,0	369,0	20	73,8	442,8
87	Жир кулінарний	кг	0,432	42	18,144	125	22,7	40,8	20	8,2	49,0
88	Морозиво вершкове	кг	5,3	90	477	125	596,3	1073,3	20	214,7	1287,9
89	Морозиво шоколадне	кг	1,5	115	172,5	125	215,6	388,1	20	77,6	465,8
90	Морозиво горіхове	кг	1,5	120	180	125	225,0	405,0	20	81,0	486,0
91	Жир тваринний топлений	кг	1,734	40	69,36	125	86,7	156,1	20	31,2	187,3

92	Молоко згущене	кг	0,203	103,36	20,982	125	26,2	47,2	20	9,4	56,7
93	Яйця курячі	кг	12,766	90	1148,94	125	1436,2	2585,1	20	517,0	3102,1
94	Пудра цукрова	кг	0,235	52	12,22	125	15,3	27,5	20	5,5	33,0
95	Кориця	кг	0,0212	185	3,922	125	4,9	8,8	20	1,8	10,6
96	Кава чорна мелена	кг	1,26	212	267,12	125	333,9	601,0	20	120,2	721,2
97	Дріжджі хлібопекарські пресовані	кг	0,208	180	37,44	125	46,8	84,2	20	16,8	101,1
98	Хмелі-сунелі	кг	0,03375	175	5,906	125	7,4	13,3	20	2,7	15,9
99	Шафран посівний	кг	0,0034	2220	7,548	125	9,4	17,0	20	3,4	20,4
100	Гвоздика	кг	0,0135	520	7,02	125	8,8	15,8	20	3,2	19,0
101	Перець червоний мелений	кг	0,00285	263	0,75	125	0,9	1,7	20	0,3	2,0
102	Сіль	кг	1,0285	11	11,314	125	14,1	25,5	20	5,1	30,5
103	Сочевиця червона	кг	3,286	78,26	257,162	125	321,5	578,6	20	115,7	694,3
104	Сумах сушений	кг	0,027	200	5,400	125	6,8	12,2	20	2,4	14,6
105	Мускатний горіх	кг	0,005	350	1,750	125	2,2	3,9	20	0,8	4,7
106	М'ята сушена	кг	0,05	120	21	125	26,3	47,3	20	9,5	56,7
107	Гірчиця	кг	0,4561	110	50,171	125	62,7	112,9	20	22,6	135,5
108	Оцет 3%	л	0,6673	7	4,671	125	5,8	10,5	20	2,1	12,6
109	Желатин	кг	0,608	560	340,48	125	425,6	766,1	20	153,2	919,3
110	Ванілін	кг	0,04705	383	18,02	125	22,5	40,5	20	8,1	48,7
111	Печиво	кг	0,075	150	11,25	125	14,1	25,3	20	5,1	30,4
112	Мед	кг	0,02	120	2,4	125	3,0	5,4	20	1,1	6,5
113	Чай чорний «екстра» листовий	кг	0,1	150	15	125	18,8	33,8	20	6,8	40,5
114	Чай зелений «екстра» листовий	кг	0,1	200	20	125	25,0	45,0	20	9,0	54,0
115	Мак	кг	0,031	116,25	3,604	125	4,5	8,1	20	1,6	9,7
116	Цукор	кг	11,0457	20	220,914	125	276,1	497,1	20	99,4	596,5
117	Крохмаль	кг	0,066	21,5	1,419	125	1,8	3,2	20	0,6	3,8
118	Борошно пшеничне	кг	14,674	10	146,740	125	183,4	330,2	20	66,0	396,2
119	Сухарі пшеничні	кг	0,6738	67,87	45,731	125	57,2	102,9	20	20,6	123,5
120	Крупа рисова	кг	7,816	25	195,400	125	244,3	439,7	20	87,9	527,6
121	Квасоля біла суха	кг	8,025	74	593,850	125	742,3	1336,2	20	267,2	1603,4
122	Макарони сухі з твердих сортів	кг	1,05	44	46,200	125	57,8	104,0	20	20,8	124,7
123	Кислота лимонна	кг	0,03	82	2,460	125	3,1	5,5	20	1,1	6,6

124	Какао-порошок	кг	0,09	217	19,530	125	24,4	43,9	20	8,8	52,7
125	Вино мадера	л	0,225	46	10,350	125	12,9	23,3	20	4,7	27,9
126	Апельсин	кг	14,31	60	858,6	125	1073,25	1931,85	20	386,37	2318,22
Всього продукції власного виробництва:					62255,49						168089,814
1	Вода мінеральна «Моршинська»	пл	138	13	1794	125	2242,5	4036,5	20	807,3	4843,8
2	Сік «Jaffa» в асортименті	пл	16	39	624	125	780,0	1404,0	20	280,8	1684,8
3	Сік «Садочок» в асортименті	пл	17	20,4	346,8	125	433,5	780,3	20	156,1	936,4
4	Пиво «Чернігівське» світле	пл	24	24,5	588	125	735,0	1323,0	20	264,6	1587,6
5	Хліб пшеничний	кг	39,116	15	586,74	125	733,4	1320,2	20	264,0	1584,2
6	Хліб ржаний	кг	24,75	14	346,5	125	433,1	779,6	20	155,9	935,6
7	Цукерки шоколадні з горіховою начинкою	шт	55	10	550	125	687,5	1237,5	20	247,5	1485,0
8	Цукерки шоколадні з помадкою	шт	56	8	448	125	560,0	1008,0	20	201,6	1209,6
9	Цукерки з фруктовим наповнювачем	шт	56	10	560	125	700,0	1260,0	20	252,0	1512,0
10	Лікер Baulies Original	л	5,4	165	891	125	1113,8	2004,8	20	401,0	2405,7
11	Горілка «Козацька рада»	л	4,5	232	1044	125	1305,0	2349,0	20	469,8	2818,8
12	Віскі Bell's Original	л	6,75	409	2760,75	125	3450,9	6211,7	20	1242,3	7454,0
13	Ромовий напій Oakheart Original	л	9	478	4302	125	5377,5	9679,5	20	1935,9	11615,4
14	Вино Aznauri Rkatsiteli біле сухе	л	25,3	134	3390,2	125	4237,8	7628,0	20	1525,6	9153,5
15	Вино Aznauri Saperavi червоне сухе	л	25	129	3225	125	4031,3	7256,3	20	1451,3	8707,5
16	Вино Old Porter кріплене (солодке)	л	7	399	2793	125	3491,3	6284,3	20	1256,9	7541,1
17	Портвейн Sandeman White	л	3	450	1350	125	1687,5	3037,5	20	607,5	3645,0
18	Вино десертне SHABO Reserve	л	15	298,7	4480,5	125	5600,6	10081,1	20	2016,2	12097,4
19	Вино ігристе Borgo Sole біле сухе	л	25	358,8	8970	125	11212,5	20182,5	20	4036,5	24219,0
20	Коньяк Довбуш Карпатський 4*	л	12,51	420	5254,2	125	6567,8	11822,0	20	2364,4	14186,3
21	Коньяк Colusvin Bonnard VS	л	12,3	400	4920	125	6150,0	11070,0	20	2214,0	13284,0
22	Цигарки вищого сорту	шт	42	7	294	125	367,5	661,5	20	132,3	793,8
23	Папіроси вищого сорту	шт	42	24	1008	125	1260,0	2268,0	20	453,6	2721,6
24	Цигари Masanudo Montego	шт	40	115	4600	125	5750,0	10350,0	20	2070,0	12420,0
25	Сірники	шт	124	0,3	37,2	125	46,5	83,7	20	16,7	100,4
Всього закупних товарів:					55163,89						148942,50
Всього					117419,4						317032,32

Таблиця 9.5. Розрахунок валового товарообігу ресторану 1-го класу за рік

Показники	Сума		Питома вага, %
	у розрахунку на день, грн	за рік, тис.грн.	
Валовий товарообіг	317032,32	110961,31	100
-по продукції власного виробництва	168089,81	58831,44	53,02
-по покупних товарах	148942,5	52129,88	46,98
Собівартість реалізованої продукції	117419,38	41096,78	X

### Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства

Під операційними витратами розуміються виражені в грошовій формі витрати різних видів ресурсів на здійснення операційної діяльності. На основі групування витрат за статтями калькуляції розраховують собівартості готових виробів, напівфабрикатів, а також обчислюють витрати за місцями їх виникнення.

Підприємство самостійно встановлює перелік і склад статей калькулювання виробничої собівартості продукції (робіт, послуг) з урахуванням галузевої приналежності, продукції, технологічного процесу та методу планування витрат на підприємстві.

Таблиця 9.6. Перелік витрат ресторану 1-го класу

Найменування статей	Склад витрат за статтями.	
Стаття 1. Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів.	Первісна вартість (вартість придбання) закупних товарів, що вибули (були реалізовані); закупівельна вартість сировини, напівфабрикатів, витрачених на виробництво продукції.	
Стаття 2. Витрати на оплату праці.	Основна та додаткова заробітна плата нарахована у відповідності до діючого законодавства та діючої у закладі системи оплати праці.	
Стаття 3. Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	22% від ФОП
Стаття 4. Амортизаційні відрахування.	Амортизаційні відрахування будівель, споруд, устаткування, інших основних засобів та нематеріальних активів.	
Стаття 5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів.	Експлуатаційно-технічні витрати на електроенергію, водопостачання, опалення, каналізацію, інші комунальні послуги. Витрати на поточний ремонт необоротних активів.	
Стаття 6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.	Сума зносу інвентарю, спецодягу, форменого одягу, канцелярські приналежності, господарський інвентар.	
Стаття 7. Податки, збори, інші передбачені обов'язкові платежі.	Витрати на придбання патенту на право здійснення торговельної діяльності	Витрати на придбання патенту на торгівлю тютюновими та алкогольними виробами
Стаття 8. Витрати на зберігання і підготовку продукції.	Витрати на передпродажну підготовку товарів, пакування товарів. Витрати на зберігання товарів та продукції.	

Стаття 9. Витрати на транспортування.	Витрати на транспортування та оплату послуг сторонніх організацій, пов'язаних з перевезенням, наданням вантажно-розвантажувальних, транспортно-експедиційних та інших послуг, пов'язаних з транспортуванням товарів(продукції)
Стаття 10. Витрати на охорону закладу РГ.	Витрати на сигналізацію, утримання постів охорони.
Стаття 11. Інші поточні витрати діяльності.	Витрати на рекламу та маркетингові дослідження; витрати на тару; витрати на страхування майна; витрати від знецінення запасів ( у межах норм природного убутку); поштово-телефонні витрати, витрати на тару, інші витрати.

**Стаття 1.** Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів визначається множенням суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів на кількість днів роботи підприємства за рік (Кд = 350 днів).

Таблиця 9.7. Розрахунок собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	117419,38	41096,78

**Стаття 2.** Витрати на оплату праці представляють собою (умовно) запланований обсяг фонду оплати праці. Для розрахунку цієї статті використаємо дані щодо штату працівників рсторану та рівня заробітних плат робітників.

Таблиця 9.8. Розрахунок витрат на оплату праці

№	Назва посади	Кількість працівників, всього	Оплата праці 1 працівника за місяць, грн	Оплата праці за рік, тис.грн
1	Адміністративно управлінський персонал	3	3 – 7 МЗ*	1688,4
2	Виробничий персонал	9	2 – 5 МЗ*	3618
3	Працівники торговельної зали	8	2 – 5 МЗ*	3216
4	Допоміжний персонал	4	1,5 – 3 МЗ*	964,8
Всього				9487,2

**Стаття 3.** Витрати за цією статтею включають відрахування єдиного соціального внеску і розраховуються як % від витрат на оплату праці, за ставкою що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту (в 2023 р. = 22%)

Відрахування на соціальні заходи = 9487,2 \*0,22 = 2087,184тис. грн.

**Стаття 4.** Витрати на амортизацію основних фондів.

Амортизації підлягає вартість нових основних засобів, які були створенні або придбані в процесі реалізації проектування нового закладу ресторанного господарства.

Таблиця 9.9. Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис. грн	Амортизація, тис. грн
група 3 - будівлі	5	11730,16	586,508
група 4 - машини та обладнання	20	1695,5004	268,304
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	678,2	169,55
група 9 - інші основні засоби	8	339,1	27,128
Всього			1122,286

**Стаття 5.** Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів включають експлуатаційно-технічні витрати на електроенергію, водопостачання, опалення, газ, каналізацію, інші комунальні послуги. Результати розрахунків заносимо в таблиці 9.10, 9.11.

Для проведення подальших розрахунків важливо розрахувати окремі елементи цієї статті, та розподілити їх на постійні та змінні. З цією метою розподіляємо витрати за цією статтею на витрати для технологічних потреб (їх будемо вважати змінними) та витрати для побутових потреб (їх будемо вважати умовно-постійними).

Витрати на вивезення сміття приймемо умовно на рівні 10 тис.грн. в місяць.

Таблиця 9.11. Зведені витрати за статтею

№	Стаття витрат	Вид витрат	Сума, тис.грн
1	Вартість електроенергії для технологічних потреб	Змінні	604,624
2	Вартість електроенергії для побутових потреб	Умовно-постійні	35,28
3	Вартість централізованого водопостачання для виробничих потреб	Змінні	177,452
4	Вартість централізованого водопостачання для побутових потреб	Умовно-постійні	354,905
5	Вартість централізованого водовідведення для виробничих потреб	Змінні	97,606
6	Вартість централізованого водовідведення для побутових потреб	Умовно-постійні	260,283
7	Витрати на вивезення сміття	Умовно-постійні	10
Всього			1540,149

**Стаття 6.** Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.

До малоцінних швидкозношуваних предметів (МШП) у закладах ресторанного господарства відносять матеріальні цінності, які використовуються у господарській діяльності терміном до одного року та (або) мають вартість менше за 1000 грн. Таким чином, до МШП відносять столовий та кухонний посуд, столові набори, білизну, канцелярські приналежності.

Для спрощення розрахунків у проєкті вважаємо, що норми безоплатної видачі санітарного та спеціального одягу дорівнюють 2 комплектам на рік, а витрати на заміну МШП складають 200-300% від вартості спецодягу.

Таблиця 9.12. Розрахунок вартості малоцінних, швидкозношуваних предметів

№	Найменування	Загальна кількість	Кількість замін у рік	Вартість одиниці, грн.	Сума витрат, тис.грн
1	Вартість форми працівника виробничого персоналу	9	2	1000	18
2	Вартість форми працівника торговельної зали	8	2	1000	16
3	Вартість форми працівника допоміжного персоналу	4	2	400	3,2
Загальна вартість спецодягу					37,2
4	Вартість інших малоцінних, швидкозношуваних предметів				111,6
Всього					148,8

**Стаття 7.** Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі включають згідно з ПКУ:

- витрати на придбання патенту на право здійснення торговельної діяльності (розраховуємо для м.Умань – 1,2 тис. грн на рік)
- витрати на придбання ліцензії на роздрібну торгівлю алкогольними напоями (станом на 1 січня 2023 року = 2 тис грн на рік).

**Стаття 8.** Витрати на зберігання, сортування, пакування та передпродажну підготовку продукції приймаємо на рівні 5% від собівартості сировини та товарів.

**Стаття 9.** Витрати на транспортування продукції приймаємо на рівні 5% від собівартості сировини та товарів.

**Стаття 10.** Витрати на охорону закладу ресторанного господарства розраховуються згідно пропозиціям охоронних агентств.

**Стаття 11.** Інші поточні витрати: витрати на рекламу та маркетингові дослідження; витрати на тару; витрати на страхування майна; витрати від знецінення запасів (у межах норм природного убутку); поштово-телефонні витрати, витрати на тару умовно визначаємо у обсязі 10% від валового товарообороту.

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат (таблиця 9.13).

Таблиця 9.13. Кошторис операційних витрат

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати, тис.грн.
1. Собівартість продукції власного виробництва та купівельних товарів	41096,782

2. Витрати на оплату праці.	9487,2
3. Відрахування на соціальні заходи	2087,184
4. Амортизаційні відрахування.	1122,286
5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів	1540,149
6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.	148,8
7. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі	3,2
8. Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції.	2054,839
9. Витрати на транспортування.	2054,839
10. Витрати на охорону ЗРГ.	5475
11. Інші поточні витрати діяльності.	11096,131
Разом поточні витрати	76166,411

Розрахуємо за елементами операційних витрат змінні та постійні витрати, результати представлено у таблиці 9.14.

Таблиця 9.14. Кошторис операційних витрат за змінними та постійними витратами

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати, тис.грн.
Собівартість продукції власного виробництва та купівельних товарів.	41096,78
Змінна частина витрат на утримання ОФ	879,682
Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі	3,2
Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції	2054,84
Витрати на транспортування.	2054,84
<b>Разом змінні витрати (Взм)</b>	<b>46089,342</b>
Витрати на оплату праці.	9487,2
Відрахування на соціальні заходи	2087,184
Амортизаційні відрахування	1122,286
Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.	148,8
Витрати на охорону ЗРГ.	5475
Постійна частина витрат на утримання ОФ	660,467
Інші поточні витрати діяльності	11096,131
<b>Разом постійні витрати (Впост)</b>	<b>30077,1</b>
Разом поточні витрати (Вод)	76166,411

### 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.

Таблиця 9.10. Розрахунок вартості електроенергії для технологічних потреб за рік

№	Найменування обладнання	Марка	Кількість, шт.	Потужність, кВт/год	К-ть годин роботи у добу, год	К-ть робочих днів у році	Витрата енергії за рік, кВт	Тариф за кВт/год	Сума витрат, тис.грн
1	Холодильна камера	Поркка	1	0,79	24	350	6636	1,68	11,14848
2	Шафа холодильна	ШХ-1,4	2	0,63	24	350	5292	1,68	8,89056
3	М'ясорубка	«Ельво» ЕМШ 1000-01	1	1	0,32	350	112	1,68	0,18816
4	Фаршмішалка	Airhot ММЕ-20	1	0,3	0,86	350	90,3	1,68	0,151704
5	Машина для очищення овочів	PL100	1	0,6	0,93	350	195,3	1,68	0,328104
6	Овочерізка	FIMAR TV 3000	1	0,37	1,57	350	203,315	1,68	0,3415692
7	Холодильна шафа	ШХС (Д) «Канзас»-1,2	1	0,56	24	350	4704	1,68	7,90272
8	Холодильна шафа	ШХС (Д)-«ТЕХАС ВА»-1,0	1	0,63	24	350	5292	1,68	8,89056
9	Котел харчоварильний	KE-100	2	15	9	350	47250	1,68	79,38
10	Апарат чай-кава	Ersoz MCO-40	1	0,9	14	350	4410	1,68	7,4088
11	Апарат для кави по-східному	ЗФК	1	0,9	14	350	4410	1,68	7,4088
12	Плити електричні	ПЭСМ-4ШБ	2	12	14	350	58800	1,68	98,784
13	Пароконвектомат	Retigo Vision-2 2011i	1	37,1	14	350	181790	1,68	305,4072
14	Фритюрниця	Fimar FT4	1	2	5	350	3500	1,68	5,88
15	Шафа пекарна	КИЙ-В ШП – 2	1	12	1,08	350	4536	1,68	7,62048
16	Машина для просіювання борошна	Lusso-24LS	1	0,24	0,596	350	50,064	1,68	0,08410752
17	Машина тістомісильна	ВНУ-5	1	0,25	0,4345	350	38,01875	1,68	0,0638715
18	Машина збивальна	МВ-6	1	0,25	0,646	350	56,525	1,68	0,094962
19	Слайсер	“Lusso”	1	0,37	0,2325	350	30,10875	1,68	0,0505827
20	Хліборізка	Losamet	1	0,25	0,495	350	43,3125	1,68	0,072765
21	Стіл з охолодж. гіркою	СОЭСМ – 3	1	0,9	13	350	4095	1,68	6,8796
22	Холодильна шафа	МХМ КАПРИ-0,7М	1	0,2	13	350	910	1,68	1,5288
23	Машина посудомийна	Compack X54E	1	3,52	6,6	350	8131,2	1,68	13,660416
24	Водонагрівач	HE-1A	1	4,6	12	350	19320	1,68	32,4576
Всього									604,623

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

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 9.15.

Таблиця 9.15. Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Стаття	Розрахунок	Разом за рік
1	Валовий товарообіг (ВТ) за рік, тис. грн.	Табл. 5	110961,31
2	Податок на додану вартість (ПДВ), тис. грн.	= ВТ/6	18493,55
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД), тис. грн.	=ВТ-ПДВ	92467,76
4	Витрати операційної діяльності (Вод), тис. грн.	Табл. 14	76166,41
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР), тис. грн.	=ЧД-В <sub>од</sub>	16301,35
6	Податок на прибуток (ПП), тис. грн	=ФР*0,18	2934,24
7	Чистий прибуток (ЧП), тис. грн.	=ФР-ЧП	13367,11

### Розрахунок порогу рентабельності проекту

Поріг рентабельності в грошовому вираженні розраховується за формулою:

$$ПР_{г} = ЧД * V_{пост} / ( ЧД - V_{зм} ), \text{ тис. грн}$$

де ЧД – чистий дохід від реалізації (табл. 15), тис. грн.

$V_{пост}$  – постійні витрати (табл. 14), тис. грн.

$V_{зм}$  – змінні витрати (табл. 14), тис. грн.

$$ПР_{г} = 92467,76 * 30077,1 / (92467,76 - 46089,342) = 59966,67 \text{ тис. грн}$$

### Розрахунок середнього чеку ресторану

Середній чек – це показник, який використовується закладами ресторанного господарства для орієнтації гостей щодо цінового сегменту закладу, це приблизний діапазоні цін, на який варто орієнтуватися при виборі. Існує багато поглядів на розрахунок середнього чеку. При проведенні розрахунків застосовуємо один з найбільш показових методів – розрахунок середнього чека на гостя. Середній чек на гостя показує, на яку суму в середньому замовив один гість.

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТ_{д} / K_{г}, \text{ грн}$$

де  $ВТ_{д}$  – валовий товарообіг за день, грн.

$K_{г}$  – кількість гостей за день, осіб.

$$СЧ = 317032,32 / 495 = 640,5 \text{ грн}$$

Ресторан 1-го класу відноситься до закладів з середнім чеком (5-20 євро). Це звичайні піцерії, ресторани 1-го класу, кафе. Там є офіціанти, розширене меню, технологічна кухня, 50-60 позицій в меню, де є розширений бар з міцним алкоголем, вином.

### Розрахунок показників ефективності проекту

Ефективність проекту визначається зіставленням ефекту від здійснення інвестиційних витрат з їх величиною. Показниками ефективності проекту є: коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності та рівень рентабельності.

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

$$K_e = \text{ЧП}/\text{ІВ}$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

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

$$K_e = 0,878$$

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

$$T = 1/K_e = 1/0,878 = 1,14 \text{ років}$$

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники нового ресторану, зводимо в таблицю 9.16.

Таблиця 9.16. Основні економічні показники роботи підприємства, що проектується

№ п/п	Показники	Одиниці вимірювання	Значення
1	Валовий товарообіг	тис. грн.	110961,3
2	Чистий дохід від реалізації	тис. грн.	92468
3	Витрати операційної діяльності	тис. грн.	76166,41
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування	тис. грн.	16301,35
5	Чистий прибуток	тис. грн.	13367,11
6	Рентабельність продажів	%	14,46
7	Середній чек	грн.	640,5
8	Термін окупності капітальних вкладень	роки	1,14

З таблиці 16 можна бачити, що даний проект є прибутковим. Розраховані показники ефективності інвестиційного проекту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат ( $K_e=0,878$ ), рівень рентабельності продажів (14,46%) показують доцільність проекту, термін окупності складає 1,14 років. Розрахований середній чек (СЧ = 640,5 грн) відповідає рівню середнього чеку подібних закладів.

Зробимо висновок, що проект ресторану доцільно прийняти до впровадження.

## **Висновки і рекомендації**

Метою розробки дипломного проекту було «Розвиток мережі «Аракс» шляхом організації ресторану у м.Умань в післявоєнний час.

Обґрунтовано доцільність проєктування ресторану мережі «Аракс» як нового закладу кавказсько-європейської кухні в м.Умань, що сприяє розвитку галузі ресторанного бізнесу в післявоєнний час.

В науково-дослідній частині розроблено технологію приготування безалкогольного напою типу «Шербет», що відноситься до страв кавказської кухні (Близького Сходу). Таким чином, науково-дослідна робота є актуальною для тематики кваліфікаційної роботи.

Розроблено меню, виробничу програму закладу та усіх цехів, проєктованих у ньому, оптимізовано процес приготування страв із впровадженням сучасних технологій та новітнього обладнання. Обґрунтовано заходи із технологічного та технохімічного контролю виробництва на базі проєктованого закладу нового ресторану.

Змодельовано процес надання послуг у проєктованому закладі, з обґрунтуванням переліка послуг, що надаються з урахуванням типу та класу закладу, а також сучасними технологіями.

Розроблено заходи з охорони праці та описано основні аспекти екологічної безпеки, що подані до впровадження у проєктованому ресторані.

Економічний розрахунок показників ефективності проєкту свідчить про доцільність його до впровадження. Розраховано рівень рентабельності продажів (14,46%) та термін окупності ресторану (1,14 років) при середньому чеку 640,5 грн.

### Список літератури

1. Архіпов В.В. Організація ресторанного господарства. Навч. пос. - К.: Центр учбової літератури; Фірма «Інкос», 2007. - 280 с.
2. Белобородов В.В., Гордон Л.И. Тепловое оборудование предприятий общественного питания: Учеб. Пособие для технол. Фак. Торг. Вузов. – М.: Экономика, 1983. – 304 с
3. Бердичевский В.Х., Карсекин В.И. Проектирование предприятий общественного питания. - К.: Вища школа, 1988. — 208 с.
4. Графська О. Перспективи розвитку готельно-ресторанного бізнесу в післявоєнний період / О. Графська, І. Кіндрат. // Сучасні тенденції та стратегії розвитку готельно-ресторанного бізнесу. – 2022. – №12. – С. 17–21.
5. Давидова О. Основні напрями розвитку індустрії гостинності в сучасних умовах / О. Давидова, С. Сисоєва. // Сучасні тенденції розвитку індустрії гостинності. – 2022. – №12. – С. 242–245.
6. ДБН В 2.2- 9- 99 Громадські будинки та споруди. Основні положення.
7. ДБН В 2.5-28-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне та штучне освітлення.
8. Дейниченко Г. В., Ефимова В. А., Постнов Г. М. Оборудование предприятий питания: Справочник. – Ч. 1 – Харьков: ДП ред. «Мир техники и технологий», 2002. – 256 с.
9. Домарецький, В.А. Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини : Підручник / В.А. Домарецький, В.Л. Прибильський, М.Г. Михайлов. – Вінниця : Нова книга, 2005. – 408 с.
10. Дорохин В. А. и др. Оборудование предприятий общественного питания: Справочник. – К.: Техника, 1990. – 174 с
11. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів.
12. ДСТУ 3862-99 Громадське харчування. Терміни та визначення. К.: Держспоживстандарт України. - 2004
13. ДСТУ 4281: 2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація». К.: Держспоживстандарт України. - 2004.
14. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного добробуту населення» від 24 лютого 1994 р. № 4004-ХІІ // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 27.
15. Збірник нормативних документів державного регулювання у сфері ресторанного бізнесу. Уклад: О.І. Черевко, Л.П. Малюк, Г.В. Дейниченко. - Харків.: ХДУХТ, 2005. - 295 с.
16. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» професійного спрямування «Технології харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення», «Технології харчування». – Одеса: ОНАХТ, 2017. – 35 с.
17. Методичні вказівки до виконання дипломного проектування «Проектування закладів ресторанного господарства ресторан» для студентів спеціальності 7.05170112 «Технології харчування» денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2014. – 46 с.

18. Методичні вказівки до виконання дипломного проектування «Проектування закладів ресторанного господарства, Ресторан» для студентів спеціальності 7.05170112 «Технології харчування» денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2014. – 46 с.

19. Н.В. Лапицька. Технологія напоїв, екстрактів та концентратів. Навчальний посібник. Чернігів: НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2021. 217 с.

20. Никуленкова Т.Т., Марченков Р.Н. Проектирование предприятий общественного питания. – М.: Экономика, 1987.

21. НПАОП 55.0-1.02-96. Правила охорони праці для підприємств громадського харчування.

22. Оборудование предприятий общественного питания: Справочник. – М.: Экономика, 1985. – 231 с.

23. Пасичный В.Н. Экстракты специй. Перспективы использования в пищевой промышленности. Киев: НУХТ, 2005, 6 с.

24. Предприятия общественного питания. Нормы проектирования. СНиП II –Л. 8–71.-М.: Стройиздат, 1972. – 32 с.

25. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів: наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.10.2012 № 590.

26. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України № 2849-ІХ від 13.12.2022.

27. Проектування закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, О.О. Фесенко, В.М. Лисюк. – Одеса: Освіта України, 2019. – 308 с.

28. Профатило, Л. М. Аналіз ринку та перспективи розвитку закладів ресторанного господарства східної кухні в Україні / Л. М. Профатило, С. С. Ковальчук, О.С.Павлюченко // Інноваційні технології в готельно-ресторанному бізнесі: матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції, 17 травня 2022 р., м. Київ. – Київ : НУХТ, 2022. – С. 129–130

29. СанПиН № 42-123-4117-86 Санитарные правила. Условия, сроки хранения особо скоропортящихся продуктов.

30. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для предприятий обществ. питания/Авт.-сост.: А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко. — К.:, ООО «Издательство Арий», М.: ИКТЦ «Лада», 2009. — 680 с.: ил.

31. Черевко О.І. Збірник нормативних документів державного регулювання у сфері ресторанного бізнесу / О.І. Черевко, Л.П. Малюк, Г.В. Дейниченко. - Х. : Фавор ЛТД, 2003.-440 с.

32. Шалимінов О.В., Дятченко Т.П., Кравченко Л.О., Рачковський А.А. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів. - Київ: А.С.К., 2000. — 848 с

## Експлікація приміщень

№	Назва приміщення	Площа, м2
1	Вестибюль	27
2	Аванзал	15
3	Гардероб	6,3
4	Торгівельна зала	162
5	Приміщення для офіціантів	5,4
6	Буфет	18
7	Гарячий цех	26,12
8	Холодний цех	13,11
9	Приміщення для різки хліба	6,3
10	М'ясо-рибний цех	20
11	Овочевий цех	14
12	Приміщення завідуючого виробництвом	5,4
13	Мийна столового посуду	21,6
14	Сервізна	8,1
15	Мийна кухонного посуду	7,2
16	Роздавальна	19,8
	Охолоджувальні камери для зберігання:	
17	Молочних продуктів, жирів, гастрономії	1,5
18	М'яса, риби	3,5
19	Фруктів та ягід	1,5
20	Харчових відходів	7
21	Комора сухих продуктів	6
22	Комора овочів, солінь	6
23	Комора винно-горілчаних виробів	4,2
24	Комора та мийна тари	9,9
25	Комора інвентаря	5,2
26	Завантажувальна	17
27	Кабінет директора	5,4
28	Контора	10,8
29	Приміщення для персоналу	5,4
30	Гардероб для персоналу	2,25
31	Душові, вбиральні для персоналу	8,1
32	Білизняна	5,4
33	Електроцитова	6
34	Вентиляційна	6
35	Теплопункт	6
36	Туалети для відвідувачів	5,4
37	Туалети для робітників	5,4
38	Зала для проведення заходів	18
39	Коридори	99,8

					КРБ.ТРiОХ.1.480-03.1.20			
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата	Проект розвитку ресторанної мережі «Аракс» шляхом організації ресторану у м.Умань у післявоєнний час	Стадія	Аркуш	Аркушів
Студент		Третякова О.В.					124	126
Консульт		Кривоногова І.Г.						
Н.контр.		Атанасова В.В.						
Керівник		Атанасова В.В.						
Зав.каф.		Тележенко Л.						
						ОНТУ-2023 Каф. ТРiОХ Група ТХ-4086 124		

## Специфікація обладнання

№	Вид обладнання	Позначення	Кількість
1	Середньотемпературна холодильна камера	Поркка	1
2	Шафа холодильна	ШХ-1,4	2
3	Підтоварник	ПТ-2А	8
4	Підтоварник	ПТ-1	2
5	Стелаж для напоїв	ПРОФІ СТ-4	1
6	Ваги товарні	РП-200ШВ	1
7	Візки вантажні	ТГ-80	2
8	М'ясорубка	«Ельво» ЕМШ 1000-01	1
9	Фаршмішалка	Airhot ММЕ-20	1
10	Машина овочочисна	PL100	1
11	Овочерізка	FIMAR TV 3000	1
12	Холодильна шафа	«Канзас»-1,2	1
13	Холодильна шафа	«ТЕХАС ВА»-1,0	1
14	Ванна мийна	ВМ-1200-01	1
15	Ванна мийна	ВМ-1	3
16	Ванна мийна	ВМ-1А	5
17	Стіл виробничий	СПЛ	5
18	Стіл виробничий	СПСМ-1	1
19	Стелаж пересувний	СП-125	1
20	Раковина для миття рук	РР	3
21	Бачок для відходів	БВ	3
22	Ванна мийна пересувна	ВМП-1	1
23	Стіл виробничий	СПК	1
24	Котел харчоварильний	КЕ-100	2
25	Апарат чай-кава	Ersoz MCO-40	1
26	Апарат для кави по-східному	ЗФК	1
27	Плити електричні модульовані	ПЭСМ-4ШБ	2
28	Пароконвектомат	Retigo Vision-2 2011i	1
29	Фритюрниця	Fimar FT4	1
30	Шафа пекарна	КИЙ-В ШП – 2	1
31	Машина для просіювання борошна	Lusso-24LS	1
32	Машина тістомісильна	ВНУ-5	1
33	Машина збивальна	МВ-6	1
34	Слайсер	“Lusso”	1
35	Хліборізка	Losamet	1
36	Стіл виробничий	СПСМ-2	4
37	Стіл для засобів малої механізації	СММСМ	2
38	Стіл з охолоджув. гіркою	СОЭСМ – 3	1
39	Холодильна шафа	КАПРИ-0,7М	1
40	Роздавальна лінія	РЛ	1
41	Машина посудомийна	Compack X54E	1
42	Стіл для очищення посуду від залишків їжі	СО-1	1
43	Стелаж для посуду	СЖ-1А	1
44	Водонагрівач	МЕ-1В	2
45	Шафа для хліба	ШХ-1	1
46	Сцена для музичних виступів	-	1

					КРБ.ТРiОХ.1.480-03.1.20					
Зм.	Кільк.	№ докум.	Підпис	Дата	Проект розвитку ресторанної мережі «Аракс» шляхом організації ресторану у м.Умань у післявоєнний час					
Студент	Третьякова О.В.							Стадія	Аркуш	Аркушів
Консульт	Кривоногова І.Г.								125	126
Н.контр.	Атанасова В.В.							ОНТУ-2023 Каф. ТРiОХ Група ТХ-4086 125		
Керівник	Атанасова В.В.									
Зав.каф.	Тележенко Л.									

Додаток 3  
Кулінарні та борошняні  
кондитерські вироби  
на підприємствах  
громадського харчування  
Затверджено наказом  
Міністерства економіки України  
від 25.09.2000р.

Погоджено  
Головний державний санітарний  
лікар \_\_\_\_\_  
(назва адміністративної території)  
харчуванні)

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я та по батькові)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
М.п.

Затверджено  
Керівник \_\_\_\_\_  
(найменування суб'єкта  
господарювання у громадському

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я та по батькові)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
М.п.

**Технологічна картка виробу (НДР)**  
**Шербет «Апельсиновий»**  
(найменування страви або кулінарного виробу)

Найменування сировини	Норма вмісту в готовій страві або виробі		Технологічні вимоги до якості сировини
	Брутто, г	Нетто, г	
Апельсин	370	370	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Селера (корінь)	10	9	ДСТУ 289-91
М'ята свіжа	9	9	ТУУ 04684248 26-96
Бадьян зірчастий (сухий)	15	15	ДСТУ ISO 7926:2015
Вода мінеральна	170	170	ДСТУ 878-93
Вихід, г	-	330	

**Технологія приготування**

Бадьян зірчастий підсушується та розмелюється за допомогою кавомолки або інших механічних засобів, з'єднується з водою мінеральною та заморожується протягом 2-4 годин при температурі  $-18^{\circ}\text{C}$ , після чого нагрівається до температури  $14-18^{\circ}\text{C}$  та суміш настоюється протягом 12-24 годин. Сік апельсиновий вичавлюється безпосередньо перед подачею, з'єднується із приготованим процідженим екстрактом, м'ятою та натертим на дрібній тертці коренем селери.