

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет

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

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

на тему

«Проект пивного ресторану у м. Коломия Івано-Франківської області»

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу)

Здобувачка: Захарова А.Ф.

(прізвище, ініціали)

СВО «бакалавр» групи ТХз-41

Керівник доц. Дідух Г.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 _____ 2026р., протокол № _____.

Завідувач кафедри ТРіОХ _____ Генадій ДІДУХ

(назва кафедри)

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2026_рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти «Бакалавр»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. зав. кафедри ТРiOX

Геннадій ДІДУХ

« ____ » 2026р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Захарової Альбіни Федорівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Проект пивного ресторану у м. Коломия Івано-Франківської області на 69 місць»
Керівник роботи: доц. каф. ТРiOX Дідух Геннадій Васильович _____
Затверджені наказом вищого навчального закладу від « 000 » 00.2026 року № ххххх
2. Строк подання студентом роботи червень 2026 року _____
3. Вихідні дані до роботи " Проект пивного ресторану у м. Коломия Івано-Франківської області " .
4. Зміст розрахункової - пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ; Розділ I. Стан проблеми і перспективи її вирішення; Розділ II . Технологічна частина проектних розробок: розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів, складання меню і розробка виробничої програми, проектування складів, заготівельних цехів, доготівельних цехів, торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень; Розділ III. Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства; Розділ IV. Моделювання процесу надання послуг; Розділ V. Енергетичне та матеріально ресурсне забезпечення; Розділ VI. Охорона праці; Розділ VII. Оцінка екологічної безпеки; Розділ VIII. Техніко-економічні показники; список літератури; додатки
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
1 лист - генплан; 2 лист - план з обладнанням; 3-4 листи - функціональні схеми страв,

6.Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Технологічний	доц. Дідух Г.В.		
Безпека праці	доц. Дідух Г.В.		
Економічний	к.е.н., доц. Кривоногова І.Г.		

7.Дата видачі завдання лютий 2026 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п\п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітки
1	Розділ I. Стан проблеми і перспективи її вирішення		
2	Розділ II. Технологічна частина проектних розробок		
3	Розділ III. Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства		
4	Розділ IV. Моделювання процесу надання послуг		
5	Розділ V. Енергетичне та матеріально ресурсне забезпечення		
6	Розділ VI. Охорона праці		
7	Розділ VII. Оцінка екологічної безпеки		
8	Розділ VIII. Техніко-економічні показники		
9	Оформлення пояснювальної записки		
10	Оформлення графічної частини		

Студент Захарова А.Ф.
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник доц.каф.ТРiOX Дідух Г.В.
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

«_____» _____ р.

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.

Студент (ка) Захарова А.Ф.

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота, метою якого є : «Проект пивного ресторану у місті Коломия Івано-Франківської області».

Вступ, в якому розглянуто основні задачі та напрямки розвитку галузі громадського харчування в цілому , мету даного дипломного проекту.

Аналіз регіонального ринку послуг підприємств харчування заданого регіону, вибір типу підприємства харчування в даному місті. Він містить теоретичне обґрунтування і дослідження регіонального ринку послуг и продукції підприємства харчування, загальну характеристику об'єму попиту і можливостей ринку, вплив конкуренції та інших факторів, вивчення можливих типів підприємств, необхідних у даному регіоні.

Технологічний розділ включає розробку виробничої програми підприємства і цехів, розробку схеми виробничого процесу, обґрунтування складу приміщень, проектування складського господарства, заготівельних та доготівельних цехів, торгових, адміністративно-побутових та допоміжних приміщень, розрахунок обладнання. Представлене розділ з технохімічного та мікробіологічного контролю підприємства.

Моделювання процесу надання послуг містить опис та перелік приміщень підприємства та послуг які надають відвідувачам.

Електротехнічний розділ містить опис та розрахунок електропостачання, визначає види енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції , а також надає характеристику джерел електрозабезпечення. Також надає визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання.

Безпека праці спрямована на розробку безпечних умов виробництва, також надає інформацію про організацію охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства, також пропонує заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі.

Представлена оцінка екологічної безпеки за рахунок виконання розрахунків екологічної безпеки роботи підприємства ресторанного господарства.

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

Кваліфікаційна робота містить:

Текстова частина.....стор

Таблиць.....

Додатків.....

Графічних аркушів..... формату А1

Зміст кваліфікаційної роботи бакалавра

Вступ	6
Розділ I. Стан проблеми і перспективи її вирішення	9
1.1.Характеристика об'єкту.....	9
1.2. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми.....	10
1.3.Техніко-економічне обґрунтування проєкту.....	13
1.4.Науковий розділ	22
Розділ II . Технологічна частина проєктних розробок	40
2.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів.....	41
2.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства.....	44
2.3 Проєктування складської групи приміщень.....	52
2.4 Проєктування заготівельних цехів.....	55
2.4.1 Розробка виробничих програм цехів.....	55
2.4.2 Розрахунок обладнання.....	61
2.4.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	66
2.4.4 Розрахунок площі цехів.....	69
2.5. Проєктування доготівельних цехів.....	69
2.5.1. Розрахунок виробничих програм цехів.....	70
2.5.2. Розрахунок обладнання.....	73
2.5.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	78
2.5.4 Розрахунок площі цехів.....	80
2.6.Проєктування цеху борошняних виробів.....	81
2.7. Проєктування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень (нормативним методом)	88
Розділ III. Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства	90
Розділ IV. Моделювання процесу надання послуг	92
Розділ V. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	94
Розділ VI. Охорона праці	96
6.1 Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства.....	96
6.2 Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі.....	98
Розділ VII . Оцінка екологічної безпеки	99
Розділ VIII. Техніко-економічні показники	102
Список літератури.....	124
Додатки	127

Кваліфікаційна робота бакалавра

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент		Захарова А.Ф.			«Проєкт пивного ресторану у місті Коломия Івано-Франківської області».	Літ.		Аркушів
Консульт								
Керівник		Дідух Г.В.				ОНТУ – 2026..		
Н. Контр.						Каф.ТРіОХ		
Зав.каф.						ГрупаТХ3-41.....		

Вступ

РЕСТОРАННИЙ БІЗНЕС В УКРАЇНІ: СУЧАСНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Ресторанне господарство традиційно вважається однією з найдинамічніших складових сфери гостинності. Проте сьогодні в Україні воно вийшло далеко за межі суто економічних показників. Ресторан перестав бути просто місцем для споживання їжі — він перетворився на соціальний простір, де людина шукає стабільності, безпеки та відчуття причетності до мирного життя. Якщо раніше візит до закладу був частиною дозвілля чи туризму, то сьогодні це акт психологічного відновлення, спосіб задовольнити почуття, що загострилися в умовах постійної напруги.

У сучасних умовах ресторанний бізнес України зазнає суттєвих трансформацій. Вплив пандемії, а згодом і повномасштабної війни призвів до значних змін у функціонуванні закладів харчування. Через загрозу безпеці, економічну нестабільність, зниження доходів населення та вимушену міграцію значна частина підприємств припинила свою діяльність або була змушена адаптуватися до нових умов. Особливо гостро постали проблеми логістики, забезпечення сировиною, кадрового дефіциту та зменшення кількості споживачів.

На початкових етапах війни спостерігалось масове закриття ресторанів, кафе та барів, особливо у регіонах, що зазнали активних бойових дій. У той же час у більш безпечних областях почалося поступове відновлення роботи закладів та відкриття нових форматів. Таким чином, розвиток ресторанного бізнесу набув чіткої регіональної диференціації.

Суттєво змінилися й споживчі вподобання населення. У зв'язку зі зниженням купівельної спроможності більшість відвідувачів почала віддавати перевагу доступним форматам закладів, таким як кав'ярні, пекарні, закусочні та фаст-фуд. Популярності набули послуги доставки їжі та формат «на виніс», що дозволяє економити час і кошти. Водночас класичні ресторани змушені

переглядати свої концепції, оптимізувати меню, зменшувати витрати та адаптуватися до нових реалій ринку.

Особливої актуальності набуває використання простих, доступних і локальних продуктів, що пов'язано як із економічними факторами, так і з труднощами постачання імпортової сировини. Зростає інтерес до традиційної української кухні, яка поєднує автентичність, доступність і можливість творчого переосмислення. Також спостерігається тенденція до поєднання різних кулінарних напрямів, що сприяє створенню нових гастрономічних концепцій.

Важливим фактором сучасного розвитку ресторанного бізнесу є забезпечення безпеки відвідувачів. У зв'язку з цим підвищується інтерес до закладів, розташованих у приміщеннях, що можуть виконувати функцію укриття або знаходяться у відносно безпечних зонах. Це впливає як на вибір локації, так і на проектування нових закладів.

Попри всі труднощі, ресторанний бізнес України поступово відновлюється. Заклади працюють не на повну потужність, проте демонструють здатність до адаптації та розвитку. Зменшення конкуренції на ринку створює додаткові можливості для тих підприємств, які продовжують діяльність, дозволяючи їм залучати нових клієнтів і зміцнювати свої позиції.

Перспективи розвитку ресторанного господарства пов'язані з впровадженням інноваційних підходів, створенням концептуальних закладів, орієнтацією на сучасні потреби споживачів та ефективним використанням ресурсів.

Особливе місце займають спеціалізовані заклади, зокрема пивні ресторани, які поєднують якісну кухню, широкий асортимент напоїв і атмосферу відпочинку.

Таким чином, проектування пивного ресторану є актуальним завданням, що враховує сучасні тенденції розвитку ресторанного бізнесу, зміни у

споживчих вподобаннях та необхідність створення конкурентоспроможного закладу в умовах економічної та соціальної нестабільності. Реалізація такого проєкту сприятиме розвитку галузі та задоволенню потреб населення у якісних послугах харчування та відпочинку.

Розділ I. Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1 Характеристика об'єкта

Об'єктом проектування є пивний ресторан на 69 посадкових місць, який планується до відкриття у місті Коломия. Заклад орієнтований на доросле населення міста, туристів, працівників державних і приватних підприємств, а також компанії друзів, які цінують комфортний відпочинок, якісне обслуговування та широкий асортимент страв і напоїв.

Пивний ресторан планується розмістити у межах міста в зоні з активним пішохідним та транспортним сполученням, що забезпечить зручний доступ для відвідувачів і сприятиме високій відвідуваності закладу. Вибір місця розташування здійснюється з урахуванням перспектив розвитку міської інфраструктури, туристичної привабливості регіону та зростання попиту на сучасні заклади ресторанного господарства.

Заклад функціонуватиме у форматі Gastro Pub Casual Dining, який поєднує атмосферу традиційного пивного ресторану з сучасним рівнем сервісу та комфортом. Основу асортименту становитимуть різні сорти пива від партнерських пивоварень і постачальників, а також широкий вибір страв європейської гастропабної кухні. Меню включатиме холодні та гарячі закуски, м'ясні страви, ковбаски, страви на грилі, салати, десерти та безалкогольні напої. Особлива увага приділятиметься якості сировини та сучасним технологіям приготування.

Метод обслуговування у ресторані передбачатиме поєднання офіціантського та барного обслуговування, що дозволить забезпечити швидке та якісне обслуговування гостей. Режим роботи закладу планується з 8:00 до 22:00, що дасть можливість обслуговувати як денний потік відвідувачів, так і гостей у вечірній час.

Інтер'єр ресторану буде виконаний у сучасному міському стилі loft із елементами паб-культури. У дизайні передбачено використання натурального дерева, металевих акцентів, декоративного освітлення та комфортних меблів, що створюватиме затишну атмосферу для відпочинку та спілкування. Простір закладу планується поділити на функціональні зони для індивідуального відпочинку, зустрічей із друзями та проведення невеликих святкових заходів.

Пивний ресторан також виконуватиме соціально-культурну функцію, адже стане місцем проведення тематичних вечорів, перегляду спортивних трансляцій, музичних заходів та дозвілля для мешканців і гостей міста.

Таким чином, проектування пивного ресторану на 69 місць у місті Коломия є актуальним і перспективним напрямом розвитку ресторанного господарства. Реалізація проєкту сприятиме розвитку місцевої інфраструктури, створенню нових робочих місць, розширенню сфери послуг та задоволенню потреб населення у якісному харчуванні та сучасному дозвіллі.

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

На етапі підготовки проєкту було проведено ґрунтовний аналіз фахової літератури, нормативно-правових документів, сучасних тенденцій ресторанного бізнесу, а також практичного досвіду функціонування пивних ресторанів в Україні та за кордоном. Метою проведеного аналізу є визначення ефективних підходів до проектування сучасного пивного ресторану, дослідження актуальних технологічних та дизайнерських рішень, а також узгодження проєктних рішень із чинними вимогами будівельних, санітарних і технологічних норм.

Сучасний розвиток закладів ресторанного господарства свідчить про зростання популярності пивних ресторанів та гастропабів, які поєднують

якісну кухню, широкий асортимент напоїв, комфортний інтер'єр та атмосферу відпочинку. Особливо актуальними стають заклади середнього класу, орієнтовані на широке коло споживачів і здатні забезпечити високий рівень сервісу за доступною ціною політикою.

Сучасні підходи до проєктування пивних ресторанів передбачають врахування не лише естетичних і функціональних аспектів, а й економічної ефективності, енергоощадності, безпечності та комфортності середовища.

Найбільш важливими напрямками сучасного проєктування є:

1. Раціональне зонування приміщень із забезпеченням зручного взаємозв'язку між виробничими, складськими, адміністративними та торговельними зонами;
2. Створення комфортного простору для відвідувачів із використанням сучасних дизайнерських рішень, ергономічних меблів та функціонального освітлення;
3. Використання екологічно безпечних і довговічних матеріалів, зокрема натурального дерева, металу, декоративного скла та текстилю;
4. Впровадження сучасних енергоефективних технологій — LED-освітлення, систем вентиляції та кондиціонування, теплоізоляції й енергозберігаючого обладнання;
5. Проєктування закладу з урахуванням принципів інклюзивності та створення безбар'єрного середовища для маломобільних груп населення;
6. Автоматизація процесів обслуговування та обліку за допомогою сучасних POS-систем, електронного меню та систем контролю роботи персоналу.

Під час вивчення нормативної бази, яка регламентує проєктування закладів ресторанного господарства, були враховані такі основні документи:

– ДБН В.2.2-9:2018 «Громадські будівлі та споруди»;

- ДБН В.2.2-25:2009 «Підприємства харчування»;
- ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»;
- ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 щодо принципів доступності та інклюзивності будівель і споруд;
- Санітарні правила для закладів ресторанного господарства;
- Наукова та професійна література з організації ресторанного господарства, проектування підприємств харчування та дизайну громадських інтер'єрів.

У процесі аналізу сучасного досвіду функціонування пивних ресторанів було визначено ряд перспективних рішень, які можуть бути використані у проєкті:

1. Використання відкритих барних зон для залучення гостей до процесу обслуговування.
2. Використання модульних меблів, які дозволяють швидко трансформувати простір залежно від кількості відвідувачів або формату заходу.
3. Встановлення сучасних систем вентиляції та очищення повітря для забезпечення комфортного мікроклімату в залі ресторану.
4. Використання електронних систем обліку замовлень, автоматизації роботи персоналу та контролю складських запасів.
5. Використання тематичного дизайнерського оформлення у стилі modern loft та gastro pub, що створює індивідуальний стиль закладу й підвищує його конкурентоспроможність.

Окрім технічних і технологічних рішень, важливе значення має соціально-культурна функція пивного ресторану. Сучасні заклади такого типу виступають не лише місцем харчування, а й простором для спілкування, дозвілля, перегляду спортивних трансляцій, проведення тематичних вечорів та відпочинку різних категорій населення.

Аналіз вітчизняного та зарубіжного досвіду показав, що успішний пивний ресторан повинен поєднувати якісний сервіс, комфортне середовище, сучасний дизайн, широкий асортимент продукції та ефективну організацію виробничих процесів.

Таким чином, проведений огляд підтвердив актуальність і перспективність проєктування пивного ресторану на 69 місць у місті Коломия. Комплексний підхід до розроблення проєкту дозволяє забезпечити відповідність закладу сучасним вимогам ресторанного господарства, створити конкурентоспроможний об'єкт та підвищити рівень розвитку сфери громадського харчування у регіоні.

1.3. Техніко-економічне обґрунтування проєкту

Створення пивного ресторану у м. Коломия Івано-Франківської області є перспективним проєктом, що відповідає сучасним тенденціям розвитку ресторанного бізнесу в Україні та потребам місцевої громади. Метою цього розділу є попереднє обґрунтування економічної доцільності створення закладу, оцінка ринкового попиту, визначення конкурентних переваг, аналіз технічних параметрів і потенційних ризиків. Обґрунтування базується на аналізі регіонального ринку громадського харчування, концепції закладу, прогнозованих укрупнених економічних показників і нормативних вимог до проєктування закладів ресторанного господарства, зокрема ДБН В.2.2-10:2017 [27, с. 12].

Місто Коломия є одним із найбільших районних центрів Івано-Франківської області та важливим культурним і туристичним осередком Прикарпаття. Населення міста становить близько 67 тисяч осіб (станом на 2025 рік). Значну частину населення складають молодь, підприємці, туристи та сімейні відвідувачі, які активно користуються послугами ресторанного господарства. Вигідне географічне розташування міста, розвинена транспортна інфраструктура та туристична привабливість регіону забезпечують постійний потік потенційних споживачів. Люди віком 25-45

років становить приблизно 40% населення, формуючи основну цільову аудиторію закладу. Ринок закладів громадського харчування в місті Коломия характеризується наявністю невеликої кількості пивних барів і пабів, які формують базову конкурентну пропозицію для споживачів вечірнього відпочинку. Серед основних конкурентів можна виділити такі заклади, як паб «Штольня», паб «Underground», паб «ШЕ», гриль-паб «Кружало», а також бар «BeerЖа» та лаунж-заклад «Сопрано».

Зокрема, паб «Штольня» орієнтується на класичний формат пивного закладу з акцентом на стейки та традиційні напої, створюючи атмосферу підвального пабу з обмеженою інноваційністю концепції. Паб «Underground» позиціонується як спортивний паб із трансляціями матчів та стандартним європейським меню, що забезпечує йому стабільну аудиторію, однак не вирізняє його інноваційністю пропозиції. Заклад «ШЕ» є більш сучасним конкурентом із розширеною барною картою, проте також функціонує у форматі типового пабу без значного акценту на ресторанний рівень сервісу. Інші заклади, такі як «BeerЖа» та «Кружало», орієнтовані переважно на масовий сегмент із бюджетною ціновою політикою та простими стравами. Лаунж-бар «Сопрано» працює у сегменті відпочинку з кальянами та коктейлями, частково перетинаючись із молодіжною аудиторією, але не формує прямої конкуренції у пивному ресторанному сегменті.

В цілому, ринок міста можна охарактеризувати як фрагментований, з переважанням закладів пабного або барного типу, без чітко виражених пивних ресторанів європейського рівня із розширеною гастрономічною концепцією та преміальним сервісом.

З метою підвищення конкурентоспроможності проєктованого пивного ресторану передбачається реалізація ряду стратегічних переваг. Основним фактором диференціації стане використання імпортного пива та розширеної пивної карти, що включатиме продукцію з Німеччини, Бельгії та Чехії, чого

наразі не пропонують більшість конкурентів. Додатковою перевагою стане формування ресторанного рівня кухні з авторськими стравами та якісними гастрономічними поєднаннями до пива.

Також важливим елементом конкурентної стратегії є створення сучасного інтер'єру європейського типу, орієнтованого на комфортне довготривале перебування гостей, а не лише швидке споживання напоїв. Додатково планується впровадження подієвого маркетингу (трансляції спортивних подій, дегустації, тематичні вечори), що дозволить сформувати стабільний потік відвідувачів.

Таким чином, основною конкурентною перевагою проєкту стане поєднання ресторанного формату, якісного імпортного пива та сучасного сервісу, що дозволить зайняти вільну нішу на локальному ринку пивних закладів міста Коломия.

Прогнозована відвідуваність закладу становить 340 осіб на день, розрахована на основі графіка завантаження зали на 69 посадкових місць із середньою оборотністю 0,6 – 1,0 раз/год рази на годину (Таблиця 2.3). Коефіцієнт споживання страв (2 страви на відвідувача) забезпечує реалізацію 680 страв щоденно, із розподілом: холодні страви та закуски – 45% (306 страв), гарячі закуски – 5% (34 страви), супи – 10% (68 страв), другі страви – 25% (170 страв), солодкі страви – 15% (102 страви) (Таблиця 2.4).

Сезонні коливання попиту в проєктованому пивному ресторані враховуються шляхом зміни інтенсивності відвідуваності протягом року. У літній період спостерігається зростання попиту за рахунок використання літнього майданчика, збільшення кількості вечірніх відвідувань та розширення споживання холодних напоїв і закусок. У зимовий період можливе незначне зниження потоку гостей, яке компенсується підвищеним попитом на гарячі страви та напої, а також більш тривалим перебуванням відвідувачів у закладі.

Додатково стабілізація відвідуваності забезпечується за рахунок організації подієвих заходів, таких як спортивні трансляції, тематичні вечори та дегустації пива, що дозволяє підтримувати сталий попит незалежно від сезону.

Пивний ресторан проектується як заклад формату Gastro Pub / Casual Dining, що поєднує якісне обслуговування, широкий асортимент імпортного та розливного пива, а також страви європейської гастропабної кухні, орієнтовані на дорослу аудиторію та туристів. Концепція, визначена в технологічному розділі (Таблиця 2.1), передбачає:

Цільову аудиторію:

- Дорослі гості віком від 21 до 55 років.
- Любителі якісного пива, гастрономічних цікавих страв і нових смаків.
- Друзі та компанії, які шукають комфортне місце для відпочинку, неформальних зустрічей і перегляду спортивних подій.
- Працівники офісів, фрилансери, туристи.
- Люди, зацікавлені в сучасній гастрономії, пивній культурі та локальних продуктах.

Спеціалізацію: широкий вибір імпортного та розливного пива від партнерських пивоварень у поєднанні зі стравами європейської гастропабної кухні.

Дизайнерський стиль: сучасний міський лофт із елементами паб-культури, теплим неоновим освітленням, дерев'яними та металевими акцентами для створення комфортної атмосфери відпочинку та спілкування.

- **Технологічність:** безкоштовний Wi-Fi, цифрові меню через QR-коди, POS-системи, можливість оплати картками та мобільними додатками.

- **Режим роботи:** 8:00–22:00 з офіціантським і барним обслуговуванням для забезпечення якісного сервісу та комфортного перебування гостей.

Конкурентні переваги закладу:

1. **Унікальність формату:** на відміну від інших закладів Коломиї, проєктований пивний ресторан поєднуватиме концепцію сучасного gastro pub із розширеною гастрономічною складовою та атмосферним дозвіллям. Основний акцент робиться не лише на асортименті пива, а й на створенні комплексного простору для відпочинку: поєднання імпортного та крафтового розливного пива від партнерських пивоварень, авторських страв європейської гастропабної кухні, стильного інтер'єру у форматі міського лофту та регулярних тематичних заходів. Заклад вирізнятиметься сучасною подачею страв, високим рівнем сервісу, комфортною атмосферою для компаній і туристів, а також орієнтацією на формування культури споживання пива та гастрономічного відпочинку, що підвищить його конкурентоспроможність на ринку ресторанних послуг міста.

2. **Якісний асортимент:** співпраця з партнерськими пивоварнями забезпечує різноманітність сортів розливного пива та високу якість продукції.

3. **Доступні ціни:** середній ціновий сегмент (mid-range) робить заклад доступним для широкого кола споживачів — від працівників офісів до туристів і сімейних компаній.

4. **Культурно-соціальний простір:** організація тематичних вечорів, трансляцій спортивних подій, живої музики та гастрономічних заходів сприятиме формуванню постійної аудиторії та підвищенню лояльності гостей.

5. **Екологічна відповідальність:** використання біоупаковки, сортування сміття, енергоощадні технології (LED-освітлення, вентиляція з рекуперацією тепла).

Ці переваги забезпечують конкурентоспроможність закладу в умовах обмеженої пропозиції сучасних пивних ресторанів/пабів в Коломиї, сприяючи формуванню стабільної клієнтської бази та залученню туристів.

Ресторан розташується на земельній ділянці з високою пішохідною та транспортною доступністю, що підвищує його відвідуваність. Загальна площа приміщення становить 358,3 м², із розподілом: обідня зала – 166,3 м², гарячий

цех – 26 м², холодний цех – 8,1 м², заготівельний цех – 17,3 м², борошняний цех – 9,1 м², складські приміщення – 26,9 м² (м'ясо-рибна, молочно-жирова, овочева камери, комора сухих продуктів), адміністративні приміщення – 12,5 м² (кабінети директора та бухгалтера), технічні приміщення – 15,5 м² (венткамера, електрощитова), побутові приміщення – 17 м² (гардеробна, душові та санвузли, білизняна). Проєкт відповідає нормам ДБН В.2.2-10:2017, забезпечуючи інклюзивність (безбар'єрний доступ), енергоефективність (LED-освітлення, вентиляція з рекуперацією) і дотримання санітарних вимог.

Виробниче обладнання пивного ресторану включає 4 холодильні шафи (ШХ-0,80М), 2 електричні плити (ПЕ-4), 6 мийних ванн (2 двосекційні ВМ-2А та 4 односекційні ВМ-1А), кондитерську піч (ПХ-0,5), кавоварку (Saeco Lirika), планетарний міксер (В10), посудомийну машину (МП-500), виробничі столи (СПСМ-1), пересувні стелажі (СП-125), слайсер (Selme-220), водонагрівач (ВН-100) та інше технологічне обладнання, що забезпечує потреби гарячого й холодного цехів, барної зони та виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів. Наявне оснащення дозволяє здійснювати повний цикл приготування страв гастропабної кухні, холодних і гарячих закусок, фірмових страв зі свинячих ребер, десертів та напоїв відповідно до виробничої програми закладу.

Меблі закладу включають столи та стільці на 69 посадкових місць із можливістю гнучкого зонування залу для проведення тематичних вечорів, трансляцій спортивних подій, живої музики та інших культурно-розважальних заходів.

Штат пивного ресторану становить 24 працівники, включаючи 12 кухарів, які працюють у дві зміни по 6 осіб, що забезпечує безперебійне приготування страв європейської гастропабної кухні, гарячих і холодних закусок, фірмових страв зі свинячих ребер, випічки та десертів. Кількість кухарів обґрунтована широким асортиментом меню, значним виробничим навантаженням і

режимом роботи закладу 8:00–22:00, що потребує ефективної позмінної організації праці.

Додатково передбачено 4 офіціанти для забезпечення якісного обслуговування гостей у залі, 2 бармени для роботи з пивною та барною продукцією, 2 адміністратори для координації операційної діяльності закладу, 2 прибиральники для підтримання санітарно-гігієнічного стану приміщень і 2 підсобні працівники для виконання допоміжних виробничих та логістичних процесів.

Структура штату відповідає концепції пивного ресторану формату Gastro Pub / Casual Dining, виробничій потужності закладу та нормам організації роботи підприємств ресторанного господарства на 69 посадкових місць.

Економічна доцільність проєкту пивного ресторану оцінюється за укрупненими показниками, що базуються на прогнозованій відвідуваності, структурі доходів і витрат закладу. Загальні інвестиційні витрати орієнтовно становлять 5,5–5,9 млн грн, з яких основна частка припадає на будівництво та облаштування приміщення площею 358,3 м² (≈4,3–4,6 млн грн), придбання технологічного, холодильного та барного обладнання (≈0,5–0,6 млн грн), меблів та елементів інтер'єру (≈0,25–0,35 млн грн), а також формування запасів сировини, закупівлю імпортного пива й продукції партнерських пивоварень, створення бренду та маркетингове просування закладу (≈0,4–0,5 млн грн).

Прогнозований річний товарообіг становить близько 28–30 млн грн за 350 робочих днів і середнього чеку 280–320 грн, що відповідає концепції пивного ресторану формату Gastro Pub / Casual Dining у регіональному місті та орієнтації закладу на середній ціновий сегмент.

Операційні витрати пивного ресторану включають закупівлю сировини та напоїв (≈10–11 млн грн), зокрема імпортного пива, продукції партнерських пивоварень, м'ясної продукції, овочів, молочних виробів і супутніх

інгредієнтів, оплату праці персоналу ($\approx 3,2-3,6$ млн грн), комунальні послуги ($\approx 1,6-1,8$ млн грн), амортизацію обладнання, податкові платежі, витрати на логістику, маркетинг та інші експлуатаційні витрати.

Попередня економічна оцінка свідчить про можливість отримання стабільного чистого прибутку, що забезпечує рентабельність закладу на рівні 22–27% та окупність інвестицій орієнтовно протягом 2–3 років. Фінансова стійкість проєкту забезпечується стабільним попитом на заклади формату Gastro Pub / Casual Dining, широким асортиментом пивної продукції та орієнтацією на середній ціновий сегмент. Запас фінансової міцності підтверджується прогнозованим рівнем товарообігу, що перевищує поріг рентабельності, завдяки чому знижується залежність закладу від сезонних коливань попиту та змін ринкової кон'юнктури.

Реалізація проєкту пов'язана з такими ризиками:

1. Обмежена платоспроможність населення: коливання рівня доходів населення можуть впливати на середній чек і відвідуваність закладу. Даний ризик мінімізується завдяки середньому ціновому сегменту закладу, наявності акційних пропозицій, бізнес-ланчів, сетів до пива та гнучкої цінової політики.
2. Конкуренція: у місті Коломия функціонують заклади зі схожою концепцією, що може впливати на розподіл цільової аудиторії. Конкурентоспроможність проєкту забезпечується поєднанням формату gastro pub із широким асортиментом імпортного та крафтового пива, авторськими стравами гастропабної кухні, сучасним дизайном і організацією тематичних заходів та трансляцій спортивних подій.
3. Сезонні коливання попиту: зменшення кількості відвідувачів у міжсезоння або зимовий період може впливати на товарообіг закладу. Для зниження ризику передбачено впровадження сезонного меню,

гарячих страв і напоїв, проведення тематичних вечорів, живої музики та святкових заходів.

4. Зростання цін на сировину та імпорتنу продукцію: підвищення вартості м'ясної продукції, овочів, енергоресурсів та імпортного пива може збільшити операційні витрати ресторану. Ризик мінімізується шляхом співпраці з декількома постачальниками, укладанням довгострокових контрактів із партнерськими пивоварнями та оптимізацією асортименту меню.

Попереднє техніко-економічне обґрунтування підтверджує доцільність створення пивного ресторану формату Gastro Pub / Casual Dining у м. Коломия Івано-Франківської області. Ринковий попит на заклади такого типу зумовлений розвитком туристичної сфери міста, популярністю гастропабної культури та зростанням інтересу споживачів до якісного імпортного й крафтового пива. Концепція закладу поєднує широкий асортимент імпортного та розливного пива від партнерських пивоварень, страви європейської гастропабної кухні, сучасний дизайн у стилі міського лофту та організацію тематичних заходів, що забезпечує конкурентоспроможність ресторану серед інших закладів міста. Технічні параметри проєкту (площа 358,3 м², сучасне виробниче та барне обладнання, штат 24 працівники) відповідають нормам ДБН і забезпечують ефективну організацію виробничих та сервісних процесів. Укрупнена економічна оцінка прогнозує рентабельність закладу на рівні 22–27% та окупність інвестицій протягом 2–3 років, що свідчить про економічну привабливість проєкту. Управління ризиками через маркетингові заходи, гнучку цінову політику та співпрацю з постачальниками забезпечить фінансову стійкість підприємства. Реалізація проєкту сприятиме розвитку ресторанного бізнесу, туристичної привабливості міста та створенню нових робочих місць.

1.4. Науковий розділ

Пивоваріння є однією з найстаріших харчових технологій у світі, і сьогодні воно активно розвивається під впливом сучасних наукових досягнень. Одним із напрямів, що набуває все більшого значення, є застосування іммобілізованих дріжджових клітин у процесі зброджування пива.

Традиційно дріжджі працюють у «вільному» стані, тобто знаходяться прямо в суслі й можуть безконтрольно розмножуватися, осідати, вимиватися чи піддаватися стресовим умовам. Це робить процес бродіння більш мінливим і залежним від багатьох факторів, а також ускладнює повторне використання дріжджів.

Іммобілізація дріжджів — сучасний біотехнологічний підхід, який дозволяє «закріпити» клітини на певному носії або помістити їх у спеціальний гель, зберігаючи їх активність. Під іммобілізацією клітин розуміють обмеження свободи їх фізичного руху у просторі, матеріальний посередник, який обмежує рухливість, є носієм, а отримана система клітина–носій називається іммобілізованим *біокаталізатором*. Іммобілізація клітин забезпечує можливість створення біотехнологічних процесів тривалого використання з високим виходом цільового продукту, при цьому технічне рішення таких процесів суттєво спрощене у порівнянні з процесами на основі вільних клітин. Важливою характеристикою іммобілізованих клітин, яка відрізняє їх від вільних клітин, є тривала функціональна активність. Такий метод уже давно застосовується у виробництві ферментів, органічних кислот та біоетанолу, а сьогодні успішно впроваджується і в пивоварінні.

Актуальність цієї теми зумовлена тим, що пивоварна галузь постійно шукає способи підвищення ефективності виробництва: скорочення часу бродіння, зменшення витрат дріжджевої біомаси, отримання стабільної якості пива та удосконалення гігієни процесу. Використання іммобілізованих дріжджів

дозволяє вирішити ці проблеми без суттєвих змін у класичній технології, тому ця технологія розглядається як перспективна і економічно вигідна.

Крім того, іммобілізовані клітини дають можливість проводити бродіння у безперервному режимі, що значно скорочує загальний цикл виробництва і дозволяє збільшити продуктивність пивоварні. Це особливо важливо для сучасних підприємств, які працюють у режимі великих обсягів та високих вимог до стабільності продукту.

Метою цієї роботи є всебічний аналіз особливостей іммобілізації дріжджів, її переваг та проблем впровадження в умовах пивоварного виробництва. У роботі буде розглянуто теоретичну основу процесу, види носіїв та методи іммобілізації, принципи роботи іммобілізованих клітин під час бродіння, особливості технологічних режимів та практичні приклади використання на сучасних підприємствах.

Таким чином, іммобілізація дріжджів для зброджування пива є важливою темою, яка поєднує біотехнологію, мікробіологію та харчову інженерію. Її комплексне вивчення дозволяє оцінити можливості підвищення ефективності виробництва пива, забезпечення стабільної якості продукту та оптимізації витрат, що робить це питання актуальним для сучасного технолога харчової промисловості.

Дріжджі та їх роль у процесі зброджування пива

Дріжджі — це одноклітинні мікроорганізми, які належать до царства грибів. У виробництві пива вони виконують головну технологічну функцію — перетворення цукрів пивного сусла на етиловий спирт, вуглекислий газ і велику кількість ароматичних сполук. Саме від активності дріжджів залежить міцність пива, його ароматичний профіль, ступінь насичення CO₂, чистота смаку та стабільність готового напою.

У промисловому пивоварінні використовують спеціальні пивні дріжджі роду *Saccharomyces*, які мають високі бродильні властивості та здатність працювати у суворих умовах: при високій концентрації спирту, низьких температурах та обмеженій кількості поживних речовин. Вони забезпечують швидке та контрольоване зброджування сула.

Види пивних дріжджів

Усі пивоварні дріжджі поділяються на дві великі групи:

1. Дріжджі верхового бродіння (*Saccharomyces cerevisiae*)

Працюють при вищих температурах — приблизно 18–25°C. Утворюють багато ефірів та фруктових ароматів (бананові, квіткові, пряні ноти). Використовуються для елів, стаутів, пшеничних сортів пива.

2. Дріжджі низового бродіння (*Saccharomyces pastorianus*)

Бродять при низьких температурах — 7–12°C. Дає чистий, м'який смак без яскравих ароматів. Основний вид для лагера, популярного у світовому масштабі.

Основні функції дріжджів у процесі пивоваріння

1. Спиртове бродіння-глюкоза, мальтоза та інші цукри перетворюються на етиловий спирт. Це основний хімічний процес, що визначає міцність пива.

2. Утворення CO₂-вуглекислий газ забезпечує природну карбонізацію напою, створює стійку пінну шапку та відчуття «легкості».

3. Формування смаку й аромату-дріжджі виробляють ефіри, альдегіди, фенольні сполуки та вищі спирти. Від їхньої кількості залежить фруктовість, пряність або чистота смаку.

4. Освітлення пива-на завершальній стадії бродіння дріжджі осідають на дно (флокуляція), що сприяє природному освітленню.

Вимоги до дріжджів у пивоварінні

Для якісного виробництва пива дріжджі повинні мати такі характеристики:

- Висока бродильна активність — здатність швидко й повно збродити всі наявні цукри.
- Стійкість до етилового спирту — оскільки в процесі бродіння його концентрація поступово зростає.
- Стійкість до температури — як до низької (лагери), так і до підвищеної (ели).
- Низьке утворення побічних метаболітів — сивушних олій, небажаних фенолів, діацетилу.
- Флокуляція — здатність збиратися у грудки та осідати для відокремлення від молодого пива.
- Можливість багаторазового використання — це важливо для зниження собівартості пива.

Проблеми, пов'язані з роботою вільних дріжджів

Хоча традиційне використання вільних дріжджових клітин є стандартом, воно має кілька недоліків, що стали передумовою для розвитку технології іммобілізації:

- дріжджі втрачають активність після кількох циклів бродіння;
- їх важко повністю видалити з пива → потрібні додаткові стадії очищення;

- ризик мікробіологічного забруднення;
- складність контролю концентрації клітин;
- зміна смаку між партіями, бо дріжджі «старіють»;
- довгий час дозрівання та освітлення пива.

Саме тому сучасне пивоваріння все частіше переходить до використання іммобілізованих дріжджів, які дозволяють вирішити більшість цих проблем.

Поняття та сутність іммобілізації дріжджів

Іммобілізація дріжджів — це технологічний процес, під час якого живі дріжджові клітини фіксують (закріплюють) на спеціальному носії або всередині гелевої матриці таким чином, щоб вони не могли вільно переміщатися у середовищі зброджування, але при цьому зберігали всі свої природні функції: розмноження, ферментативну активність і здатність до утворення спирту та CO₂.

Іншими словами, іммобілізовані дріжджі — це дріжджі, які працюють «на місці», не плавають у суслі, а знаходяться у спеціальній структурі, що виконує роль робочого контейнера.

Іммобілізовані дріжджі були успішно застосовані в безперервних процесах для одержання слабоалкогольного або безалкогольного пива, де основна спрямованість технологічних рішень укладена у видаленні смаку сусла, зокрема, обумовленого наявністю деяких карбонільних компонентів. При цьому зниження кількості альдегідів, що визначають аромат сусла, досягається швидким його контактом з великою кількістю іммобілізованих дріжджів при низьких температурах без небажаного росту дріжджів і утворення етанолу. Реактор може мати тверду матрицю (зрідження) або можливе використання петлевого реактора з силікону карбиду. Недолік короткочасного контакту зброджуючого середовища з дріжджами полягає в тому, що при цьому утворюються тільки невеликі кількості необхідних ефірів.

Однак, перевагою є те, що в таких установках дріжджі можуть залишатися на носії протягом 15 місяців.

Суть технології іммобілізації

Принцип іммобілізації полягає у створенні середовища, де дріжджові клітини концентруються у великій кількості та утримуються в ньому протягом тривалого часу. Це забезпечується:

- природною адгезією (прилипанням) клітин до пористих матеріалів;
- механічним «захопленням» клітин у гелі (наприклад, альгінатному);
- хімічним зв'язуванням клітин з полімерною матрицею.

Після іммобілізації дріжджі утворюють компакту біомасу з високою метаболічною активністю. Вони здатні працювати без безперервного «змивання» з сусла, що значно підвищує ефективність процесу бродіння.

Аналіз досліджень науковців показує, що пошук ефективних методів іммобілізації і носіїв для закріплення на них клітин, ґрунтується на методах іммобілізації:

- адсорбція мікроорганізмів на поверхні інертних носіїв;
- включення у гелі (носіями виступають альгінат кальцію, желатин, каррагенан, агароза, хітозан, пектин, поліакриламід та ін.);
- ковалентне зв'язування;
- мембранне мікрокапсулювання мікроорганізмів.

Кожен з цих методів має свої переваги та недоліки. Найбільш практичний інтерес представляють три способи іммобілізації – включення у матрицю, адсорбційний метод та колонізація мікроорганізмами пористих металів.

Зброджування у іммобілізованих клітин відбувається у 1,5 рази швидше, а ніж у вільних клітин. Видимий ступінь головного зброджування визначають за показниками цукрометра. Видимий ступінь зброджування – це показник, який визначає відношення видимого екстракту пива до екстрактивності початкового сусла вираженого у відсотках.

Використання іммобілізованих дріжджових клітин у пивоварінні має ряд важливих технологічних, економічних та якісних переваг. Однак, як і будь-яка нова технологія, цей метод має певні обмеження та труднощі. У цьому розділі детально розглянуто основні плюси й мінуси іммобілізації дріжджів.

Переваги іммобілізованих дріжджів

1. Стабільність процесу бродіння

Іммобілізовані дріжджі працюють рівномірно й передбачувано, оскільки їх концентрація не змінюється протягом циклу. У класичному бродінні клітини можуть осідати, розмножуватися або частково втрачатися, що впливає на швидкість процесу. Іммобілізовані дріжджі закріплені всередині носія і працюють стабільніше, що дозволяє технологу точніше контролювати температуру, тривалість і інтенсивність бродіння.

2. Скорочення тривалості бродіння

Завдяки високій концентрації активних клітин у носії та їх постійній роботі, час основного бродіння зменшується в 1,5–3 рази. Це дозволяє збільшити кількість виробленого пива без розширення обладнання.

3. Можливість багаторазового використання дріжджів

Іммобілізовані дріжджі можуть працювати десятки й навіть сотні циклів без заміни. Це суттєво скорочує витрати на вирощування нових дріжджових культур та зменшує ризик зараження.

4. Зниження ризику мікробіологічного забруднення

Оскільки дріжджі знаходяться всередині носія або закріплені на поверхні матеріалу, вони менше контактують з зовнішнім середовищем. Це знижує ймовірність потрапляння сторонніх мікроорганізмів у пиво.

5. Полегшення процесу фільтрації та освітлення

У традиційному бродінні дріжджі залишаються у суслі й потребують додаткового видалення. Іммобілізовані клітини не плавають у пиві, тому готовий продукт містить менше завислих дріжджових частинок. Це полегшує фільтрацію і робить пиво прозорішим без додаткової обробки.

6. Можливість безперервного бродіння

Один із найважливіших плюсів — можливість організувати технологічну лінію безперервного виробництва: сушло подається, а готовий напівпродукт одночасно виходить. Це значно підвищує продуктивність підприємства.

7. Зменшення витрат на охолодження

Імобілізовані дріжджі виділяють менше тепла при роботі, ніж вільні клітини. Це зменшує навантаження на холодильні системи, що особливо важливо для великих пивоварень.

Недоліки іммобілізації дріжджів

1. Складність підготовки носія

Для створення іммобілізованих дріжджів потрібні спеціальні матеріали (альгінат, желатин, керамічні гранули, полімерні гелі). Їх виготовлення потребує часу, технічних навичок і додаткових витрат.

2. Ризик погіршення смакових властивостей

У деяких випадках іммобілізація може змінити профіль ароматичних речовин. Деякі леткі продукти бродіння можуть затримуватися всередині гелю або повільніше вивільнятися. Це може вплинути на традиційний смак пива.

3. Необхідність адаптації технологічного обладнання

Класичні пивоварні апарати розраховані на вільні дріжджі. Для іммобілізованих культур може знадобитися модифікація ферментерів або встановлення додаткових пристроїв для циркуляції сушла.

4. Часткове руйнування носія

За тривалого використання гранули або гелі можуть частково руйнуватися. Це призводить до виходу дріжджових клітин у середовище та необхідності заміни матеріалу.

5. Обмеження дифузії поживних речовин

Цукор та інші речовини мають проникати у кульку або пори носія. При великому розмірі частинок або при пошкодженнях гелю швидкість бродіння може знижуватися.

6. Початкові інвестиції

На стадії впровадження потрібні витрати на матеріали, навчання персоналу та переналаштування технології.

Аналіз переваг і недоліків використання іммобілізованих дріжджів у пивоварінні показує, що незважаючи на окремі недоліки, переваги технології переважають, що дозволяє розглядати іммобілізацію дріжджів як перспективний напрям розвитку сучасного пивоварного виробництва.

Вплив іммобілізації на процес зброджування та якість пива

Іммобілізація дріжджів помітно змінює як сам процес зброджування пивного суслу, так і властивості готового пива. Коли дріжджові клітини знаходяться у «закріпленому» стані, вони працюють в інших умовах, ніж під час традиційного бродіння. Це впливає на їхню метаболічну активність, швидкість роботи, утворення побічних продуктів і, відповідно, на смак, аромат і зовнішній вигляд пива.

Перш за все, іммобілізовані дріжджі значно прискорюють процес зброджування. Оскільки клітини зібрані у носії або всередині гелю, їх концентрація залишається постійно високою, і вони швидко активуються при контакті з суслем. Завдяки цьому час основного бродіння зменшується у кілька разів, а сам процес стає набагато стабільнішим. На відміну від вільних дріжджів, які постійно осідають на дно або переходять у різні фази росту, іммобілізовані клітини працюють рівномірно, без різких спадів активності, що забезпечує передбачувані технологічні умови та якість напою.

Іммобілізація також впливає на утворення побічних продуктів бродіння, які формують ароматичний профіль пива. Дослідження показують, що при використанні іммобілізованих дріжджів утворюється менша кількість небажаних речовин, таких як сірководень або деякі вищі спирти. Це пов'язано з тим, що клітини працюють у більш «спокійному» стані та не піддаються стресу, який часто виникає у традиційних умовах. Разом з тим частина ароматичних сполук може частково затримуватися всередині гелю чи носія, тому смак пива інколи стає більш м'яким та нейтральним порівняно з класичними сортами, де аромат формується інтенсивніше.

Щодо вмісту етилового спирту, то іммобілізовані дріжджі зазвичай забезпечують стабільну або навіть трохи підвищену концентрацію алкоголю. Це пояснюється їх високою робочою активністю та швидким засвоєнням цукрів. Водночас процес утворення вуглекислого газу також відбувається рівномірно, тому пиво має кращу структуру й стабільнішу піну.

Помітний вплив іммобілізації спостерігається і на фізичні властивості готового пива. Оскільки дріжджі не залишаються в зваженому стані та практично не потрапляють у кінцевий продукт, пиво виходить більш прозорим і чистим. Фільтрація після бродіння відбувається легше і швидше, а напій має приємний блиск та стабільну прозорість. Також підвищується піностійкість, адже у пиві майже немає клітин, які можуть руйнувати піну.

Смакові властивості пива теж зазнають змін. Іммобілізовані дріжджі забезпечують більш чистий та м'який смак, без надмірної дріжджової гіркоти або різких спиртових нот. Зменшується ймовірність появи присмаків, пов'язаних із автолізом дріжджів, адже клітини захищені носієм і не руйнуються у суслі. Проте для деяких традиційних сортів можливим недоліком може бути зменшення інтенсивності ефірів та інших ароматичних речовин, що створюють характерний сортовий аромат.

Крім того, використання іммобілізованих дріжджів позитивно впливає на стабільність і термін зберігання пива. Оскільки в готовому продукті майже немає активних клітин, значно знижується ризик повторного доброджування або мікробіологічного псування. Зменшується також кількість побічних продуктів старіння, тому смак пива залишається стабільним протягом довшого часу.

Приклади промислового використання іммобілізованих дріжджів

Використання іммобілізованих дріжджів у промисловому пивоварінні поступово набирає популярності, хоча ця технологія ще не стала повністю масовою. Основна причина полягає в тому, що іммобілізація потребує певної модернізації обладнання й точного дотримання технології, але її результати дозволяють суттєво підвищити ефективність виробництва. Тому багато

пивоварних підприємств у різних країнах проводять експериментальні та промислові дослідження, створюючи власні системи іммобілізованого бродіння.

Одним з найвідоміших прикладів є пивоварні компанії північної Європи, зокрема Данії та Фінляндії, які використовували іммобілізовані дріжджі для виробництва легкого та безалкогольного пива. Такі напої потребують ретельного контролю бродіння, адже необхідно зберегти смак, але обмежити утворення алкоголю. Іммобілізовані дріжджі дозволили стабілізувати процес і отримати продукт з більш чистим ароматичним профілем. У цих дослідженнях дріжджі фіксували на альгінатних носіях та використовували в колонних біореакторах, що дозволяло точно контролювати час контакту суспензії з дріжджами.

У Німеччині декілька пивоварень випробовували іммобілізовані дріжджі для прискорення класичного низового бродіння. Традиційна технологія лагерів є довготривалою і потребує тривалого дозрівання. Завдяки іммобілізації вдалося суттєво скоротити час основного бродіння без зниження якості напою. Клітини дріжджів залишалися стабільними протягом кількох циклів, що зменшило витрати на дріжджову біомасу.

У Японії великі пивоварні компанії, зокрема Sapporo та Kirin, проводили тривалі дослідження іммобілізованих дріжджових культур у безперервних біореакторах. Там технологія показала себе особливо ефективною при виробництві сортів, для яких важлива висока стабільність аромату та повторюваність партій. Використовували носії на основі пористого скла, які забезпечували довготривале функціонування дріжджів без втрати активності. Це дозволяло проводити безперервне бродіння протягом кількох тижнів, не замінюючи носій.

Цікаві результати були отримані також у США, де іммобілізовані дріжджі застосовували в крафтовому пивоварінні для створення експериментальних сортів. Невеликі пивоварні відзначали, що завдяки іммобілізованим дріжджам можна отримати більш чистий смак і швидко повторювати один і той самий

сорт без різниці між партіями. Це важливо для малого бізнесу, який прагне стабільної якості та зниження технологічних ризиків.

У деяких країнах іммобілізовані дріжджі використовуються ще й для отримання спеціальних напоїв, таких як фруктові або змішані пива. Іммобілізація дозволяє краще контролювати ароматичний профіль, адже дріжджі менш схильні до стресу під час роботи з нестандартним субстратом. Напій виходить м'яким, збалансованим і більш прозорим.

Висновки

У дослідженні, наведеному в науковій статті «ВИКОРИСТАННЯ ІММОБІЛІЗОВАНИХ ПИВНИХ ДРІЖДЖІВ ДЛЯ ЗБРОДЖУВАННЯ ПИВНОГО СУСЛА», було проаналізовано ефективність використання іммобілізованих пивних дріжджів під час зброджування пивного сусла. Для іммобілізації дріжджових клітин використовували полімерний носій на основі полівінілового спирту, який забезпечував фіксацію клітин та збереження їхньої біологічної активності.

Під час експерименту автори порівнювали процес бродіння за участю вільних та іммобілізованих дріжджів. Основним показником ефективності був ступінь зброджування сусла, який характеризує інтенсивність споживання цукрів дріжджами та утворення етилового спирту.

Результати дослідження показали, що іммобілізовані дріжджі забезпечують ефективне протікання процесу бродіння та практично не поступаються традиційним дріжджовим культурам. При цьому спостерігалася висока стабільність роботи клітин та можливість їх багаторазового використання без значної втрати активності.

Було встановлено, що процес бродіння за участю іммобілізованих дріжджів може проходити дещо повільніше на початковому етапі. Це пояснюється адаптацією клітин до умов іммобілізації та обмеженням масообміну всередині носія. Однак надалі дріжджі проявляли стабільну метаболічну активність і забезпечували достатній рівень зброджування сусла.

Автори також відзначають, що використання іммобілізованих дріжджів дозволяє спростити процес освітлення пива, зменшити кількість дріжджового осаду та підвищити мікробіологічну стабільність готового продукту. Це робить технологію перспективною для сучасного пивоварного виробництва, особливо в умовах автоматизованих та безперервних процесів.

Хоча повна заміна традиційного бродіння іммобілізованими дріжджами наразі не є загальноприйнятною, промислові приклади демонструють, що ця технологія може бути ефективною для скорочення тривалості виробництва, підвищення стабільності якості та зниження витрат на дріжджі. У майбутньому очікується, що іммобілізовані клітини будуть використовуватися ширше, особливо в автоматизованих системах і при виробництві нових видів напоїв з особливими характеристиками.

Розділ II. Технологічна частина проєктних розробок

2.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

Сучасні заклади громадського харчування все частіше орієнтуються не лише на якісну кухню, а й на створення унікальної атмосфери відпочинку та соціальної взаємодії. Саме тому ідея проєктування пивного ресторану у місті Коломия є актуальною та відповідає сучасним тенденціям розвитку ресторанного бізнесу. Такий заклад поєднує гастрономічну складову, широкий вибір напоїв та комфортний простір для спілкування й дозвілля.

Мета проєкту – розробити концепцію пивного ресторану на 69 посадкових місць, який буде привабливим для дорослої аудиторії віком від 21 до 45 років. Формат закладу передбачає поєднання якісної кухні, різноманітного асортименту крафтового та класичного пива, а також сучасного інтер'єру з комфортними зонами для відпочинку.

Основна цільова аудиторія закладу:

- відвідувачі, які цінують крафтове та класичне пиво;
- молоді та активні люди, які шукають місце для відпочинку з друзями;
- працівники офісів та підприємств, які відпочивають після роботи;
- гості міста та туристи.

Ресторан працюватиме у форматі casual dining із елементами паб-культури, що передбачає якісне обслуговування, помірний час очікування страв та широкий вибір напоїв і закусок. У закладі буде передбачено зони для різних форматів відпочинку — як для компаній, так і для більш спокійного проведення часу.

Окрему увагу приділено пивній концепції ресторану, яка включає асортимент крафтового, темного, світлого та сезонного пива, а також спеціально підібрані закуски, що підкреслюють смакові характеристики напоїв.

У таблиці 2.1 представлено основні характеристики концепції, які відображають спрямованість закладу, організаційну модель та особливості обслуговування.

Табл 2.1 Концепція діяльності проєктованого пивного ресторану

Ознаки концепції	Характеристика ознак
Тип підприємства	Пивний ресторан
Клас закладу	Середній(mid-range)
Спеціалізація	Загальнодоступний, з акцентом на крафтовому та розливному пиві від партнерських пивоварень
Кулінарне спрямування закладу	Європейська гастропабна кухня
Контингент споживачів	Дорослі мешканці житлових комплексів, працівники державних та приватних підприємств, туристи, компанії друзів
Формат підприємства	+
Режим роботи	8:00-22:00
Метод обслуговування	Офіціанти, барне обслуговування
Дизайнерський стиль	Сучасний міський лофт, з елементами паб-культури, теплим неоном та дерев'яно-металевими акцентами

Ці дані важливі для подальшого планування роботи персоналу, виробничого процесу та сервісу.

Пивний ресторан має ряд переваг, які виділяють його серед інших закладів ресторанного господарства:

- **Широкий асортимент та культура споживання напоїв**

Заклад пропонує різні види пива — світле, темне, крафтове, сезонне, а також спеціально підібрані закуски, які підкреслюють смакові якості напоїв. Це формує унікальну гастрономічну пропозицію та забезпечує інтерес як постійних гостей, так і нових відвідувачів.

- **Атмосфера відпочинку та соціальної взаємодії**

У ресторані створюється простір для неформального спілкування, зустрічей із друзями та проведення дозвілля. Планується організація тематичних вечорів, дегустацій пива, спортивних трансляцій та невеликих подій, що підвищує привабливість закладу та формує постійну аудиторію.

- **Сучасність та технологічність обслуговування**

Передбачається використання цифрового меню, можливість безготівкової оплати (банківські картки, мобільні платежі), а також впровадження елементів автоматизації замовлень для підвищення швидкості та зручності обслуговування гостей.

- **Комфорт і функціональне зонування простору**

Інтер'єр ресторану виконується у сучасному стилі з елементами паб-культури. Передбачені різні зони: для великих компаній, для спокійного відпочинку та для приватних зустрічей. Зручні меблі, продумане освітлення та акустика забезпечують комфортне перебування гостей.

Усе це робить пивний ресторан не просто закладом харчування, а сучасним простором відпочинку та комунікації.

Щоб забезпечити чітку роботу закладу, важливо не лише розробити концепцію, але й детально продумати організацію виробничих процесів кухні, бару та обслуговування.

У таблиці 2.2 наведено ключові етапи виробничо-технологічного процесу, які забезпечують злагоджену щоденну діяльність пивного ресторану.

Таблиця 2.2 - Основні напрями моделювання виробничо-технологічних процесів у пивному ресторані

№	Назва процесу/характеристика	Підпроцес	Характеристика
1	Виробничі процеси ресторану (охоплюють повний цикл від постачання до видачі страв і напоїв)	1.1. Постачання та зберігання продуктів	Вибір постачальників, товарне сусідство, контроль залишків
		1.2. Первинна обробка та приготування	Зонування кухні, використання професійного обладнання, дотримання технології
		1.3. Подача страв і напоїв	Сервірування страв, налив та подача пива, оформлення замовлень для залу та take-away
2		2.1. Прийом замовлень	Офіціанти, POS-система, QR-меню для швидкого замовлення

5 №	Назва процесу/характеристика	Підпроцес	Характеристика
	Технологічні процеси обслуговування.	2.2. Організація приготування	Чіткий розподіл обов'язків, покрокові інструкції
		2.3. Контроль якості	Сенсорна оцінка, НАССР-контроль, стандарти
		2.4. Обслуговування	Швидкий сервіс, розподіл ролей, робота барної стійки
		2.5. Оплата та фідбек	POS-системи, NFC, QR-оплата, збір відгуків онлайн
3	Технологічні етапи протягом дня (8:00-22:00)	3.1. Ранкова підготовка (8:00-11:00)	Запуск обладнання, перевірка запасів, санітарна обробка
		3.2. Денна робота (11:00-17:00)	Основне обслуговування гостей, бізнес-ланчі, стабільне навантаження кухні
		3.3. Вечірній пік (17:00-22:00)	Максимальне завантаження залу, подача пива, закусок, активна робота бару, прибирання, інвентаризація, звітність
4	Інновації та автоматизація. Застосування цифрових рішень та екоініціатив	4.1. POS та облік	Автоматизовані програми, складський облік, контроль залишків
		4.2. Екологічний підхід	Паперове пакування, багаторазовий посуд, сортування сміття
		4.3 Цифрові технології	QR-меню, онлайн-бронювання столів, мобільні замовлення

Завдяки впровадженню кожного з наведених підходів, ресторан зможе не лише покращити якість обслуговування, а й створити атмосферу, яка буде близькою для аудиторії. Це дасть змогу закладу бути впізнаваним, привабливим та конкурентоспроможним.

Моделювання технологічних процесів дає змогу грамотно організувати роботу закладу. Завдяки продуманому зонуванню, логістиці й використанню цифрових рішень, можна досягти балансу між швидкістю, зручністю та якістю обслуговування.

Окрема роль у структурі пивного ресторану належить барній стійці — це ключова зона закладу, де здійснюється приготування та подача пива та напоїв. Барна стійка працює у тісній взаємодії з кухнею та залом обслуговування, проте має власне технологічне обладнання, функціональне навантаження та організацію робочого процесу.

2.2. Складання меню і розробка виробничої програми

Виробнича програма закладу ресторанного господарства - це набір продукції певного найменування та асортименту, яка повинна бути виготовлена у певній кількості протягом планового періоду залежно від спеціалізації та виробничої потужності.

Якщо потужність закладу ресторанного господарства виражається в кількості посадкових місць, то виробнича програма включає **розрахункове меню**, яке забезпечує потреби гостей протягом режиму роботи ресторану.

Розрахункове меню - це перелік найменувань страв із зазначенням номерів рецептів, виходу готових страв та їх кількості.

Для того, щоб створити денну виробничу програму (розрахункове денне меню) для передбачуваного закладу ресторанного господарства, необхідно:

- Скласти меню;
- Розрахувати кількість відвідувачів на день;
- Визначити приблизну кількість страв на день;
- Розділити загальну кількість страв на день на групи та розподілити їх за основними продуктами.

Меню складається з використанням існуючих збірників рецептур страв і кулінарних виробів, спеціальної літератури з урахуванням концепції, типу і класу підприємства харчування, мінімального асортименту кулінарної продукції для типу закладу ресторанного господарства, попиту, сезонності продукції, видів страв, способів теплової обробки та особливостей смаків місцевого населення. Продукція готується з використанням існуючих

збірників рецептур страв і кулінарних виробів, а також спеціальної літератури з дієтичного харчування.

Кожне підприємство може визначати власні мінімальні вимоги до асортименту відповідно до своєї спеціалізації, доступної сировини та сезонності.

Денну кількість відвідувачів встановлюють за допомогою графіка завантаження залів. При складанні цього графіка враховують:

- режим роботи ресторану;
- середню тривалість перебування гостя, яка в пивних ресторанах може бути більшою, особливо у вечірній час;
- приблизну завантаженість (в процентах) в різні години роботи підприємства чи коефіцієнт заповнення залу.

Погодинна кількість споживачів у обідній залі підприємства харчування, n , осіб, визначається за формулою:

$$n = \frac{N \cdot \eta \cdot k}{100}$$

де N – кількість місць в обідній залі закладу, шт.;

η – оборотність місця за 1 годину, раз;

k – середнє завантаження залу, %.

Розрахунки оформлюються у вигляді табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Графік завантаження зали пивного ресторану на 69 місць

Години роботи	Обслуговування офіціантами		Число відвідувачів
	Оборотність місця за 1 год, раз	Середнє завантаження залу, %	
10-11	1	29	20
11-12	1	29	20
12-13	1	29	20
13-14	1	34	24
14-15	1	34	24
15-16	1	29	20
16-17	1	25	18
17-18	1	29	20
18-19	0,4	48	34

19-20	0,4	57	40
20-21	0,4	57	40
21-22	0,4	53	37
Всього		-	320

Вихідними даними для визначення прогнозованої денної кількості кулінарної продукції для підприємства харчування є загальна денна кількість відвідувачів та коефіцієнт споживання страв.

Кількість страв, які реалізуються за день, $N_{стр}$, шт., визначається за формулою:

$$N_{стр} = n_{заг} \cdot k \quad (2),$$

де $n_{заг}$ – загальна денна кількість відвідувачів обідньої зали проєктованого закладу, осіб;

k – коефіцієнт споживання страв

Загальна кількість страв, яка реалізується в залах пивного ресторану

$$n = N \cdot m = 320 \cdot 2 = 640$$

де n – загальна кількість страв;

N – загальна кількість відвідувачів;

m – коефіцієнт споживання страв;

Результати даних розрахунків наводяться у вигляді табл. 2.4.

Таблиця 2.4. Відсоткове співвідношення страв в асортименті підприємства

Група страв	Відсоткове співвідношення, %	Кількість страв, шт
Холодні страви та закуски	45	288
Гарячі закуски	5	32
Супи	10	64
Другі гарячі страви	25	160
Солодкі страви	15	96
Всього	100	640

Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і закуповуваних товарів розраховуємо, виходячи з норм споживання на одну людину (Додаток 9).

Таблиця 2.5 – Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і заготовлених товарів, що реалізуються в пивному ресторані

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма споживання на 1 людину	Загальна кількість
Гарячі напої	л	0,05	16
Чай		0,01	3,2
Кава		0,03	9,6
Холодні напої	л	0,15	48
Мінеральна вода		0,08	25,6
Сік		0,02	6,4
Фрукти	кг	0,075	24
Хліб	кг	0,1	32
Житній	кг	0,05	16
Пшеничний	кг	0,05	16
Борошняні кондитерські вироби	шт	0,05	16
Пиво	л	0,025	8

Меню пивного ресторану розроблено з урахуванням смакових уподобань широкого кола відвідувачів, традицій пивної гастрономії та сезонної доступності сировини. Асортимент включає холодні та гарячі закуски до пива, м'ясні й рибні страви, гарніри, салати, а також страви на грилі. Особливу увагу приділено поєднанню страв із різними сортами пива та використанню сучасних технологій приготування, зокрема запікання, томління та грилювання, що дозволяє зберегти смакові якості й соковитість продуктів.

Таблиця 2.6–Меню пивного ресторану на 69 місць

№ Збірника рецептури	Найменування Страви	Вихід, гр	Ціна, грн
	Фірмові страви		
	Свинячі ребра грильз італійськими травами	350	
	Свинячі ребра гриль у вині	350	
	Свинячі ребра гриль з цитрусом	350	
	Холодні страви та закуски		
160/816/891	М'ясне асорті	180	
42	Сирне асорті	75/75/75	
167/891	Холодець з яловичини	200	
54	Салат зелений з огірками	200	

164	Куряче філе фаршироване	180	
403	Баклажани фаршировані	275	
572	Сосиски відварні з овочами	255	
18	Асорті рибне на хлібові	60	
	Гарячі закуски		
48/808	Ковбаски	150	
	Деруни по-селянськи	150/50	
	Супи		
279/337	Бульон м'ясний прозорий з овочами	300/165	
280/416	Бульон з курки прозорий з клецками	400/130	
239	Суп рисовий з м'ясом	174	
	Другі гарячі страви		
637	Азу	315	
655	Біфштекс рублений з яйцем та цибулею	310	
1079	Вареники з картоплею, грибами й цибулею	210	
396	Гриби в сметаному соусі запечені	150	
469	Омлет зі шпиком	185	
	Гарніри		
759	Пюре картопляне	150	
762	Картопля фрі	100	
784	Помідори смажені	100	
	Соуси		
863	Соус сметанний	50	
887	Майонез із корнішонами	50	
	Кетчуп «Чумак»	15	
	Солодкі страви		
996	Морозиво в асортименті	155	
962	Желе з молока	100	
964	Мус полуничний	100	
980	Вершки взбиті з горіхом шоколадні	100	
	Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби		
	Пшеничний хліб	50	
	Житній хліб	50	
	Пончики	80	
	Шоколадні мафіни	85	
	Горішки зі згущеним молоком	70	
	Холодні напої		
	Сік в асортименті	200	
	Мінеральна вода в асортименті	500	
1042	Напій журавлинний	200	
1048	Квас хлібний із екстракту	250	

	Вода солодка в асортименті	200	
	Гарячі напої		
1010	Чай в асортименті (вода, цукор, лимон)	200/22,5/9	
1011	Чай з молоком	200	
1014	Кава	100	
1021	Кава по-східному	100	
1029	Шоколад	200	
	Алкоголь		
	Світле лагер		
	Темне пиво		
	Напівтемне		
	Пшеничне		
	Нефільтроване світле		
	Безалкогольне		
	Міцне пиво		

Таблиця 2.7– Виробнича програма пивного ресторану на 69 місць

№ рецепту р	Найменування страв	Вихід, г	Кількість порцій	Коефіцієнт трудоемності	Трудоемність
1	2	3	4	5	6
	Фірмові страви				
	Свинячі ребра грильз італійськими травами	250	15	1,2	18
	Свинячі ребра гриль у вині	250	10	1,2	12
	Свинячі ребра гриль з цитрусом	250	25	1,2	30
	Холодні страви та закуски				
160/816 /891	М'ясне асорті	180	38	1,8	68,4
42	Сирне асорті (рокфор,едам, голландський)	75/75/75	20	0,4	8
167/891	Холодець з яловичини	200	20	0,9	18
54	Салат зелений з огірками	200	29	0,7	20,3
403	Баклажани фаршировані	275	25	2	50
572	Сосиски відварні з овочами	255	35	1,3	45,5
18	Асорті рибне на хлібові	60	20	0,6	12
164	Куряче філе фаршироване	180	28	0,7	19,6
	Гарячі закуски				
48/808	Ковбаски	250	35	1,2	42
	Деруни по-селянськи	150/50	20	1,5	30
	Супи				
279/337	Бульон м'ясний прозорий з овочами	300/165	10	1,8	18
280/416	Бульон з курки прозорий з клецками	400/130	15	1,4	21
	Суп рисовий з м'ясом	174	14	1,1	15,4
	Другі гарячі страви				
637	Азу	315	65	0,9	58,5
655	Біфштекс рублений з яйцем та цибулею	310	70	1,2	84
1079	Вареники з картоплею, грибами й цибулею	210	67	1,7	114
396	Гриби в сметаному соусі запечені	150	50	1	50
469	Омлет зі шпиком	185	35	0,6	21
	Гарніри				
759	Пюре картопляне	150	85	0,6	51
762	Картопля фрі	100	60	1,7	102
784	Помідори смажені	100	55	0,5	27,5
	Соуси				
863	Соус сметанний	50	90	0,8	72
887	Майонез із корнішонами	50	25	0,5	12,5

	Кетчуп «Чумак»	15	35	0,1	3,5
	Солодкі страви				
996	Морозиво в асортименті	155	30	0,3	9
962	Желе з молока	100	30	0,3	9
964	Мус полуничний	100	25	0,7	17,5
980	Вершки взбиті з горіхом шоколадні	100	10	0,7	7
	Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби				
	Пшеничний хліб	50	19	1	19
	Житній хліб	50	79	1	79
	Пончики	80	105	0,5	52,5
-	Шоколадні мафіни	85	85	0,5	42,5
-	Горішки зі згущеним молоком	70	82	0,5	41
	Холодні напої				
	Сік в асортименті	200	7	0,1	0,7
	Мінеральна вода в асортименті	500	8	0,1	0,8
1042	Напій журавлиний	200	7	0,3	2,1
1048	Квас хлібний із екстракту	250	5	0,5	2,5
	Вода солодка в асортименті	200	8	0,1	0,8
	Гарячі напої				
1010	Чай в асортименті (вода, сахар, лимон)	200/22,5 /9	4	0,2	0,8
1011	Чай з молоком	200	6	0,2	1,2
1014	Кава	100	16	0,2	3,2
1021	Кава по-східному	100	15	0,2	3
1029	Шоколад	200	2	0,2	0,4
	Алкоголь				
	Світле лагер				
	Темне пиво	100/750	25		
	Напівтемне	100/750	25		
	Пшеничне	100/750	25		
	Нефільтроване світле	100/750	25		
	Міцне пиво	100/750	25		
	Безалкогольне	100/750	30		
Всього					1315

Для упорядкування розрахунків необхідної маси продуктів дані доцільно внести до таблиці 2.6. Додаток 1.

2.2. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом)

На підставі розрахунків сировини складаємо зведену продуктову відомість.

Таблиця 2.9 – Зведена продуктова відомість для пивного ресторану

Продукти	Кількість продуктів, кг	Нормативні документи
М'ясо- рибна сировина		
Курка	6	ДСТУ 3136-95
Яловичина	22	ДСТУ 6030:2008
Свинина	10	ДСТУ 4670:2006
Свинячі ребра	12	
Жир тваринний топлений харчовий	2,44	ГОСТ 25292-82
Судак	2,0	ДСТУ 4868:2007
Тріска	2,0	ДСТУ 4379:2005
Севрюга гарячого копчення	0,6	ДСТУ 8117:2015
Кістки харчові яловичі	3,5	ДСТУ 2909:2005
Шпик	2,5	
Всього	63,04	
Молочно-жирова і гастрономічна		
Масло вершкове	6,0	ДСТУ 4399:2005
Маргарин столовий	2,5	ДСТУ 4465:2005
Сир Едам	1,5	ДСТУ 4421:2005
Сир Голандський	1,5	ДСТУ 4421:2005
Сир Рокфор	1,5	ДСТУ 4421:2005
Сметана	8	ДСТУ 4418:2005
Молоко	11	ДСТУ 2661:2010
Вершки	5	ДСТУ 8131:2015
Яйця	3,2	ДСТУ 5028:2008
Майонез	1,95	ДСТУ 4487:2015
Томатне пюре	2,43	ДСТУ 5081
Олія соняшникова	2,4	ДСТУ 4492:2017
Оливкова олія	0,25	ДСТУ 5065:2008
Оцет 9%	0,2	ДСТУ 2450:2006
Огірки мариновані	0,5	ДСТУ 7989:2015
Квасоля консервована	1,0	ДСТУ 6074:2009
Гірчиця	0,25	ДСТУ 1052:2005
Соусм соєвий	0,3	ДСТУ 4597:2006
Мед	0,38	ДСТУ 4497:2005
Молоко згущене	1,8	ДСТУ 8728:2017
Варене згущене молоко	5,74	ДСТУ 8728:2017
Джем	0,6	ДСТУ 4900:2007
Апельсиновий сік	3,98	ДСТУ 7159:2010

Лимоний сік	0,3	ДСТУ 7159:2010
Вино	4,6	ДСТУ 4112.41:2003
Всього	68,38	
Овочі, фрукти, зелень		
Огірки свіжі	3,0	ДСТУ 3247-95
Цибуля зелена	0,97	ДСТУ 3662:2009
Маслини	0,52	ДСТУ 4535:2006
Помідори свіжі	4,0	ДСТУ 3246
Морква	5,0	ДСТУ 7035
Лимон	0,25	ГОСТ 4429-82
Апельсини	2,15	ГОСТ 4427-82
Картопля	35	ДСТУ 4506:2005
Цибуля	7,0	ДСТУ 3234-95
Часник	0,5	ДСТУ 3233-95
Салат	1,5	ДСТУ 3749-98
Баклажани	3,0	ДСТУ 2660-94
Гриби білі свіжі	5,3	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-54:2007
Хрін корінь	0,2	ДСТУ 294-91
Полуниця	2,0	ДСТУ 7653:2014
Журавлина	1,0	ДСТУ 5035:2008
Всього	71,39	
Сухе й сипуче		
Мускатний горіх	0,05	ДСТУ 7411:2013
Італійські трави	0,2	ДСТУ ISO 948:2007
Розмарин	0,1	ДСТУ ISO 11164:2019
Чебрець	0,1	ДСТУ ISO 948:2007
Перець чорний	0,3	
Сіль	2	
Какао	1	ДСТУ 4391:2017
Арахіс	1	ДСТУ ISO 6478:2009
Волоський горіх	0,8	ДСТУ 8900:2019
Желатин	0,5	ДСТУ 3938-99
Лавровий лист	0,2	ДСТУ 4842
Шоколад	1,5	ДСТУ 3924:2014
Родзинки	0,9	ДСТУ 8494
Борошно пшеничне	20	ДСТУ ISO 6820:2004
Крохмаль картопляний	1	ДСТУ 4286:2004
Чай заварка	0,4	ДСТУ 7174:2010
Кава натуральна	0,8	ДСТУ 4394:2005
Цукор	8	ДСТУ 4623:2006
Цукрова пудра	1	ДСТУ 4627:2006
Дріжджі	0,8	ДСТУ 4812:2007
Екстракт хлібний квасовий	0,5	ГОСТ 28538-90
Рис	3	ДСТУ 4965:2008
Всього	44,15	
Всього	247	

Для забезпечення безперебійної роботи кухні пивного ресторану необхідно передбачити наявність складських приміщень для зберігання основних груп сировини: м'ясо-рибної, овочевої, молочної, сипучої, бакалії тощо. Визначення потреби в сировині базується на виробничій програмі закладу (меню, добовий обсяг продукції).

На підставі цих даних сформовано зведену сировинну відомість, де подано перелік основних груп сировини та їх кількість у добовому споживанні. Така інформація дає змогу оцінити потребу в площах для зберігання кожної категорії продуктів.

Розрахунок площ складських приміщень здійснено нормативним методом із урахуванням коефіцієнта ефективного використання площі для кожного типу складу:

- для охолоджуваних камер: 0,45–0,6;
- для сухих продуктів: 0,4–0,6;
- для овочевих складів: 0,5–0,7.

2.4. Проектування заготівельних цехів

2.4.1. Розробка виробничих програм цехів

З метою організації ефективної роботи доготівельних цехів у проєктованому ресторані, необхідно визначити виробничу програму кожної з ліній переробки сировини. Нижче подано виробничу програму овочевої лінії, яка охоплює обробку свіжих овочів, зелені та фруктів для приготування різних кулінарних страв. Враховано як кількість порцій, так і масу продуктів у брутто та нетто, а також технологічний метод обробки кожного виду сировини.

Таблиця 2.10 – Виробнича програма овочевої лінії цеху доготовки н/ф

Сировина	Призначення	№ рецептури	Маса продукту в 1 порції, г		Число порцій, шт.	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Огірки свіжі	Салат зелений з огірками	54	63	50	29	1,83	1,45	Ручний: миття, нарізання
Всього:						1,83	1,45	
Помідор и свіжі	Салат зелений з огірками	54	59	50	29	1,7	1,4	Ручний: миття, видалення плодоніжки, нарізка
	Баклажани фаршировані	403	38	20	25	0,9	0,5	
	Азу	637	47	40	65	3,1	2,6	
	Помідори смажені	784	186	158	55	10,2	8,6	
Всього:						15,9	13,1	
Морква	Куряче філе фаршироване з гарніром	164	7	6	28	0,19	0,16	Ручний сортування, миття, очистка, миття, нарізування
	Холодець з яловичини	167	40	32	20	0,80	0,64	
	Баклажани фаршировані	403	28	15	25	0,7	0,3	
	Бульйон м'ясний прозорий овочами	279/ 337	208	166	10	2,08	1,6	
	Бульйон з курки з кльощками	280/ 416	6	4	15	0,09	0,06	
	Суп рисовий з м'ясом		20	15	14	0,28	0,21	
Всього:						4,14	2,97	
Картопля								Механічний: сортування, калібрування, мийка,
	Деруни по-селянськи		140	110	40	5,6	4,4	

	Азу	637	133	100	65	8,6	6,5	механічна очистка, ручна доочистка, мийка, нарізка
	Вареники з картоплею, грибами та цибулею	1079 /1125	100	74	67	6,7	4,9	
	Пюре картопляне	759	175	83	85	14,8	11,2	
	Картопля фрі	762	330	250	60	19,8	15	
	Сосиски відварні овочами	572	130	97	35	4,5	3,3	
Всього:						60	45,3	
Лимон	Чай асортименті	1010	9	7	10	0,09	0,07	Ручний, миття, нарізка
Всього:						0,09	0,07	
Полуниця	Мус полуничний	964	60	40	25	1,5	1	Ручний, миття, очищення, нарізка
Всього						1,5	1	
Журавлина	Напій журавлинний	1042	30	25	7	0,21	0,18	Ручний, миття, варіння
Всього						0,21	0,18	
Цибуля	Біфштекс рублений з яйцем та цибулею	655	20	15	70	1,4	1,05	Ручний, миття, доочищення, миття, нарізка
	Куряче філе фаршироване з гарніром	164	7	6	28	0,1	0,1	
	Холодець з яловичини	167	80	66	20	1,6	1,3	
	Баклажан фарширований	403	28	15	25	0,7	0,3	
	Бульйон м'ясний прозорий овочами	279/337	5	4	10	0,05	0,04	
	Бульйон курки клецками	280/416	4	3	15	0,06	0,04	
	Суп рисовий з м'ясом	239	20	16	14	0,2	0,2	

	Азу	637	42	35	65	2,7	2,2	
	Вареники з картоплею, грибами та цибулею	1079	21	9	67	1,4	0,6	
Всього						8,21	5,83	
Баклажан	Баклажани фаршировані	403	179	170	25	4,4	4,2	Ручний, миття, очищення, миття, нарізка
Всього						4,4	4,2	
Цибуля зелена	Асорті рибне на хлібові	18	6	5	20	0,1	0,1	Механічний, миття, нарізання
Всього						0,1	0,1	
Гриби білі свіжі	Баклажан фарширований	403	39	15	25	0,9	0,3	Ручний, перебирання, миття, очищення, миття, нарізка
	Гриби у сметаному соусі запечені	396	182	138	50	9,1	6,9	
Всього						10	7,2	
Петрушка (корінь)	Бульйон м'ясний прозорий з овочами	279/ 337	4	3	10	0,04	0,03	Ручний, миття, очищення, миття, нарізка
	Бульйон з курки з клецками	280/ 416	4	3	15	0,06	0,04	
	Куряче філе фаршироване з гарніром	164	1	1	28	0,028	0,028	
	Холодець з яловичини	167	32	24	20	0,6	0,4	
	Баклажани фаршировані	403	21	10	25	0,5	0,2	
Всього						1,228	0,698	
Салат зелений	Куряче філе фаршироване з гарніром	164	14	8	28	0,39	0,22	Ручний, миття, перебирання, миття, нарізка

	Салат зелений з огірками	54	72	62	29	2,08	1,7	
Всього						2,4	1,9	
Часник	Холодець з яловичини	167	5	4	20	0,1	0,08	Ручний, очищення, миття, нарізка
	Суп рисовий з м'ясом	239	1	0,05	14	0,014	0,0007	
	Свинячі ребра з італ.травами гриль	-	15	10	15	0,2	0,1	
Всього						0,4	0,2	
Хрін	М'ясне асорті	891	45	30	38	1,7	1,1	Ручний, миття, очищення, миття, нарізка
Всього						1,7	1,1	
Апельсини	Свинячі ребра гриль з цитрусом	-	400	200	25	10,0	5,0	Ручний, миття, очищення, подрібнення
Всього						10,0	5,0	

Наступним кроком є формування виробничої програми м'ясо-рибної лінії. Ця частина передбачає обробку м'яса, птиці та риби, яка використовується для приготування основних страв, холодних закусок, бульйонів тощо.

Таблиця 2.11 – Виробнича програма м'ясо-рибної лінії

Сировина	Призначення	№ рецептури	Маса продукту в 1 порції, г		Кількість порцій, шт.	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Яловичина	Холодець з яловичини	167	286	286	20	5,7	5,7	Обмивка, обсушка,

	Бульйон м'ясний прозорий з овочами	279/337	166	166	10	1,6	1,6	жиловка, зачистка, нарізання квадратами
	Суп рисовий з м'ясом		80	60	14	1,12	0,84	
	Азу	637	216	159	65	14,04	10,3	
	Біфштекс рублений з яйцем	655	75	57	70	5,2	3,9	
Всього:						27,66	22,34	
Свинячі ребра	Свинячі ребра гриль з італійськими травами		300	250	15	4,5	3,75	Обмивка, обсушка, жиловка, зачистка
	Свинячі ребра гриль у вині		300	250	10	3,0	2,5	
	Свинячі ребра гриль з цитрусом		300	250	25	7,5	6,25	
Всього						15,0	12,5	
Курка	Куряче філе фаршироване з гарніром		200	150	28	5,6	4,2	Обпалювання, обципування, зняття шкіри із курей, відділення кісток
	Бульйон з курки з клецками	280/416	130	90	15	1,9	1,3	
Всього:						7,5	5,5	
Тріска	Асорті рибне на хлібові	18	80	60	20	1,6	1,2	Обчищення луски, відрізування плавників, відокремлення голови, потрошіння (видалення нутрощів), промивання, нарізання
Всього						1,6	1,2	
Судак	Асорті рибне на хлібові	18	80	60	20	1,6	1,2	Обчищення луски, відрізування плавників,

Всього						1,6	1,2	відокремлення голови, потрошіння (видалення нутрощів), промивання.
Кістки яловичі харчові	Холодець з яловичини	167	100	100	28	2,8	2,8	Ручний, миття
	Куряче філе фаршироване з гарніром	164	77	77	28	2,15	2,15	
	Бульйон м'ясний прозорий з овочами	279/ 337	166	166	10	0,1	0,1	
Всього						5,05	5,05	
Шпик	Куряче філе фаршироване з гарніром	164	14	13	28	0,39	0,36	Ручний, нарізання
	Омлет зі шпиком	469	30	25	35	1,05	0,88	
	Біфштекс рублений з яйцем	655	9	8	70	0,6	0,5	
Всього						2,04	1,74	
Жир тваринний топлений харчовий	Суп рисовий з м'ясом	239	10	10	14	0,1	0,1	Ручний, розтоплення
	М'ясне асорті	644/ 762	4	4	75	0,3	0,3	
Всього						0,4	0,4	

Згідно виділених технологічних ліній необхідно визначити види технологічних операцій і підібрати встаткування.

Таблиця 2.12. Технологічні лінії та обладнання цеху доготовки н/ф

Технологічні лінії	Операції, що виконуються	Обладнання робочих місць
Лінія обробки м'яса і птиці	очистка від шкіри та кісток, обвалювання, зачистка, жилування, миття, нарізання, подрібнення.	Стіл для розрубу м'яса і кісток, мийні ванни, виробничий стіл, м'ясорубка, універсальний привід
Лінія обробки риби	миття, очищення риби, видалення голови, нутрощів, кісток, подрібнення.	Стіл для очищення риби, рибочисна машина, виробничий стіл, мийні ванни, м'ясорубка

Лінія обробки коренеплодів	Сортування, миття, очистка, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки цибулі ріпчастої	Сортування, видалення донця, очистка, мийка, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни
Лінія обробки ягід та зелені	Сортування, миття, зачистка	Виробничі столи, мийні ванни

Визнаємо режим роботи заготівельного цеху

Таблиця 2.13. Режим роботи заготівельного цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи цеху	Загальна тривалість зміни	Примітка
Доготівельні цехи	з 10.00 до 22.00	з 8.00 до 14.00	6 годин	Без вихідних, позмінно

2.4.2. Розрахунок обладнання

У межах проектування заготівельного цеху підприємства ресторанного господарства особливу увагу приділено підбору обладнання, яке забезпечить ефективну первинну обробку сировини. Це включає мийне, немеханічне, механічне, а також холодильне устаткування для короткочасного зберігання напівфабрикатів.

Для якісного миття овочів і фруктів розраховують об'єм мийних ванн, враховуючи масу сировини, витрату води, коефіцієнт заповнення та кількість оборотів.

Таблиця 2.14– Розрахунок об'єму мийних ванн для овочів

Сировина	Маса сировини, кг Q	Витрата води, л, Ω	Коеф. заповнення, K	Оборот ванн, ф	Розрахунковий обсяг, дм ³	Тип ванни
Огірки свіжі	7,07	1,5	0,85	12	1,5	ВМ-2СМ
Цибуля зелена	0,97	5	0,85	12	0,5	
Помідори свіжі	16,83	1,5	0,85	12	4,1	
Морква	7,4	2	0,85	12	2,1	
Картопля	90,3	2	0,85	12	26,5	
Цибуля	11,69	2	0,85	12	3,4	
Часник	1,27	1,5	0,85	12	0,3	
Салат	2,47	5	0,85	12	1,4	
Баклажани	4,4	1,5	0,85	12	1,07	
Гриби білі свіжі	10	1,5	0,85	12	2,4	

Сировина	Маса сировини, кг Q	Витрата води, л, Ω	Коеф. заповнення, К	Оборот ванн, ф	Розрахунковий обсяг, дм ³	Тип ванни
Яблука	3,42	2	0,85	12	1	
Хрін корінь	1,7	2	0,85	12	0,5	
Полуниця	2,68	2	0,85	12	0,8	
Журавлина	0,86	2	0,85	12	0,2	

Підбір немеханічного встаткування.

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

Таблиця 2.15 – Немеханічне обладнання овочевої лінії

Технологічні Операції	Норма довжини стола, м	Габарити, м		Марка стола	S, м ²	Кількість столів
		довжина	ширина			
Доочищення картоплі і коренеплодів	0,75	0,84	0,84	СПК	0,71	1
Обробка помідорів, огірків, моркви і т.д.	1,0	1,05	0,84	СПСМ-2	0,88	1
Усього					1,59	2

Розрахунок та підбір холодильного обладнання

Для підбору холодильних шаф треба визначити їх необхідну місткість. Для цього беруть напівдобовий запас сировини і коефіцієнта зайнятості холодильника 0,75: $V = X_{\text{кг}} \cdot \text{добу} / 2 / 0,75 = 2,5 \text{ м}^3$

Підбір механічного встаткування.

Для очищення картоплі й коренеплодів підбирають картоплеочищувальну машину по масі коренеплодів, що підлягають обробці в овочевому цеху відповідно зведеної продуктивній відомості $Q_{\text{заг}} = 104,5$

Вибравши машину заданої потужності й знаючи масу овочів, підлягаючих очищенню, визначають час роботи машини: $t = 104,5 / 125 = 0,83$
Далі підбирають овоче-різальні машини, можна встановити привід універсальний ПУ-0,6 зі змінними насадками, до складу якого входить овочерізка 822-7-10.

Таблиця 2.16. Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів, що піддаються ручній обробці

Найменування	Кількість сировини, кг	Кількість відходів		Вихід, напівфабрикатів, кг
		%	кг	
1	2	3	4	5
Огірки свіжі	7,07	5	0,35	6,72
Цибуля зелена	0,97	20	0,19	0,78
Помідори свіжі	16,83	15	2,52	14,31
Цибуля	11,69	16	1,87	9,82
Часник	1,27	22	0,27	1
Салат	2,47	28	0,69	1,78
Баклажани	4,4	15	0,66	3,74
Гриби білі свіжі	10	24	2,4	7,6
Хрін корінь	1,7	10	0,17	1,53

Таблиця 2.17. До розрахунку обладнання овочевої лінії цеху доготовки напівфабрикатів

Найменування овочів	Кількість овочів піддаються механічній обробці, кг		
	мийка	очищення	нарізка
Огірки свіжі	6,72	-	6,72
Цибуля зелена	0,78	-	0,78
Помідори свіжі	14,31	-	14,31
Морква	7,4	7,4	7,1
Картопля	90,3	90,3	86,6
Цибуля	-	11,69	11,4
Часник	-	1,27	1,2
Салат	2,47	-	2,47
Баклажани	4,4	4,4	4,2
Гриби білі свіжі	10	-	10
Хрін корінь	1,7	1,7	1,6
Всього	138	117	146

Таблиця 2.18. Механічне обладнання для овочевої лінії

Устаткування	Марка устаткування	Потужність, кг/год	Габарити (L*b)м ²	Потужність ел.двиг.квт\год
Картоплеочищувач Овочерізка	МОК-125	125	0,53*0,38	0,37
	МИСО	100	0,75*0,42	1,1

М'ясо-рибна лінія

На м'ясо-рибній лінії роблять обвалку м'яса, патрання й обпалювання птиці, очищення риби, миття, порціювання, готування фаршу, обробку субпродуктів і харчових кісток. Визначимо необхідне механічне встаткування:

1. Для обробки м'яса;
2. Для обробки риби;
3. Для обробки харчових кісток.

Визначимо об'єм мийних ванн, дані розрахунків вносимо в таблицю:

$$V = Q (w + 1) / k\phi, \quad \phi = T 60 / \tau,$$

Масу сировини вибирають зі зведеної продуктової відомості – добовий запас, брутто: $\phi = T 60 / \tau$,

де T – тривалість роботи цеху, (наприклад, 14 годин);

τ - тривалість обробки продукту в мийній ванні, хв.

Таблиця 2.19. Розрахунки мийних ванн м'ясо-рибної лінії

Сировина	Маса сировини, кг, Q	Витрата води, л, ω	Коеф-т заповнення, k	Оборот ванн, ϕ	Розрахунковий об'єм, дм ³ , V	Тип ванни
Курка	16,51	3	10,5	9	0,7	ВМ-2СМ габарити: 1,68*0,84, площа 1,41
Осетр	0,4	3	12	2,5	0,05	
Яловичина	40,04	3	10,5	9	1,7	
Свинина	1,6	3	10,5	9	0,06	
Судак	18,4	3	12	9	0,7	
Тріска	11,1	3	12	2,5	1,5	
Кістки харч.ял.	3,75	3	12	9	0,13	
Всього					4,8	

Для визначення обладнання для фаршу знаючи рецептуру фаршу, визначаючи його масу для здрібнювання на м'ясорубці, при повторному здрібнюванні продуктивність м'ясорубки зменшується на 20 %. Масу фаршу оформляють у вигляді таблиці:

Таблиця 2.20.Складання рецептурної кількості фаршу

Сировина	Куряче філе фаршироване, рец №164		Баклажани фаршировані, рец №403		Біфштекс рублений з яйцем, рец №655		Разом
	на 1 порцію (г)	на 28 порцій (кг)	на 1 порцію (г)	на 25 порцій (кг)	на 1 порцію (г)	на 70 порцій (кг)	
Морква	0,1	0,002					
Селера корінь	0,05	0,001					
Цибуля	0,1	0,002					
Морква							
Цибуля			15	0,3			
Томатне пюре			10	0,2			
Помідори							
Часник			10	0,2			
Варені яйця			10	0,2			
Гриби			20	0,5			
			1,5	0,03			
			40	1			
			15	0,3			
Яловичина					114	7,9	
Всього		0,005		2,73		7,9	10,6

Для всіх операцій з м'ясом (обвалка, нарізка н\ф, зачищення) можна вибрати один стіл. Для всіх операцій з рибою (патрання й порціювання також, один стіл. При малій потужності ресторану можна встановити тільки два столи – для м'яса й для риби. Стіл для обробки м'яса можна використовувати для обробки птиці й субпродуктів.

Таблиця 2.21. Механічне встаткування для обробки напівфабрикатів

Операція	Вид обладнання	Марка встаткування	Потужність до г/ч,шт/хв	Потужність кВт\год	Габарити, м	
					довжина	ширина
1	2	3	4	5	6	7
Подрібнення	М'ясорубка	МС-2-70	70-80кг\год		0,31	0,31
Нарізка овочів варених	Овочерізка	МИВП	100кг\год	5,5	0,78	0,41

Таблиця 2.22 – Розрахунок виробничих столів м'ясо-рибного цеху

Операція	Норма довжини стола, м	Марка стола	Габарити		S, м ²	Кількість столів
			довжина	ширина		
Обробка риби	1,5	СПР	1,47	0,84	1,24	1
Обробка мяса	1,0	СПСМ-1	1,05	0,84	0,88	1
Усього					2,12	2

2.4.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу**Таблиця 2.23 – Розрахунок чисельності кухарів овочевої лінії**

Операції технологічні	Маса, Q, кг	Норма виробки N, кг/год.	Кількість людино годин, N
Огірки свіжі	7,07	-	-
Перебирання	7,07	250	0,02
Миття	6,9	250	0,02
Нарізка механічна	6,4	40	0,16
Цибуля зелена	0,97	-	-
Перебирання	0,97	250	0,003
Миття	0,8	250	0,003
Нарізка механічна	0,8	40	0,02
Помідори свіжі	16,83	-	-
Перебирання	16,83	250	0,06
Миття	16,5	250	0,06
Нарізка механічна	16,2	40	0,4
Морква	7,4	-	-
Перебирання	7,4	250	0,02
Мийка	6,4	250	0,02
Очищення механічне	6	125	0,04
Нарізка механічна	5,9	40	0,14
Картопля	90,3	-	-
Перебирання	90,3	250	0,36
Мийка	87	250	0,3
Очищення механічне	85	125	0,6
Доочищення ручне	83	100	0,8
Нарізка механічна	81	40	2,02
Селера	0,70	-	-
Перебирання	0,70	250	0,002
Миття	0,65	250	0,002
Очищення механічне	0,60	125	0,004
Доочищення ручне	0,55	100	0,005
Нарізка механічна	0,50	40	0,01
Цибуля	11,69	-	-
Очищення механічне	11,19	125	0,04
Миття	11	250	0,05
Нарізка механічна	11	40	0,17

Операції технологічні	Маса, Q, кг	Норма виробки N, кг/год.	Кількість людино годин, N
Петрушка (корінь)	1,4	-	-
Миття	1,3	250	0,005
Очищення механічне	1,2	125	0,009
Доочищення ручне	1,1	100	0,011
Нарізка механічна	1	40	0,02
Часник	1,27	-	-
Очищення механічне	1,15	125	0,009
Миття	1,5	250	0,006
Нарізка механічна	1	40	0,02
Салат	2,47	-	-
Перебирання	2,47	250	0,009
Миття	2,17	250	0,008
Нарізка механічна	2	40	0,05
Баклажани	4,4	-	-
Перебирання	4,4	250	0,017
Миття	4	250	0,016
Нарізка механічна	3,7	40	0,09
Гриби білі свіжі	10	-	-
Перебирання	10	250	0,04
Миття	9	250	0,03
Нарізка механічна	8	40	0,2
Буряк	6,8	-	-
Перебирання	6,8	250	0,02
Миття	6	250	0,02
Очищення механічне	5,8	125	0,04
Доочищення ручне	5	100	0,05
Нарізка механічна	4,9	40	0,12
Разом			6,14

$N_{ов.} = 6,14 * 1,32 / 1,14 * 6 = 1,19$ кухаря – ухвалюємо 1 кухаря.

Таблиця 2.24. Розрахунок чисельності виробничих робітників цеху доготовки напівфабрикатів

Технологічні операції	Маса сировини, кг	Норма виробітки, кг/день	Кількість людино-годин
1	2	3	4
Тріска			
Обчищення від луски	11,1	50	0,2
Відрізання плавників	10,9	50	0,2
Відокремлення голови	9,9	40	0,2
Потрошіння	9,7	40	0,2
Промивання	9,6	30	0,3
Пластування	9,5	30	0,3
Судак			
Обчищення від луски	18,4	50	0,3
Відрізання плавників	18,2	50	0,3

Відокремлення голови	17,7	40	0,4
Потрошіння	17,4	40	0,4
Промивання	17,3	30	0,5
Пластування	17,1	30	0,5
Осетр			
Обчищення від луски	0,4	50	0,008
Відрізання плавників	0,4	50	0,008
Відокремлення голови	0,3	40	0,007
Потрошіння	0,2	40	0,005
Промивання	0,1	30	0,003
Пластування	0,1	30	0,003
Курка			
Зняття шкірки із курей	16,51	60	0,27
Обвалка м'яса від кісток	16,31	50	0,32
Промивання	16,21	50	0,32
Яловичина			
Обмивка	40,04	80	0,5
Обсушка	40,04	80	0,5
Жиловка	39,5	70	0,5
Зачистка	38,5	60	0,6
Подрібнення	37,4	60	0,6
Свинина			
Обмивка	1,6	80	0,01
Обсушка	1,6	80	0,01
Жиловка	1,5	70	0,02
Зачистка	1,4	60	0,02
Подрібнення	1,3	60	0,02
Разом			9,2

$N_{ов.} = 9,2 * 1,32 / 1,14 * 6 = 1,78$ кухаря – ухвалюємо 2 кухаря.

2.4.4. Розрахунок площі цехів

Враховуючи обране до установки механічне й немеханічне встаткування, коефіцієнти використання площі цеху визначають площі заготовочних цехів.

Таблиця 3.11 – Розрахунок корисної площі заготівельного цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість од.	Габаритні розміри, м		Площа, зайнята обладн. м ²	Сумарна площа, м ²
			довжина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Овочева лінія						
Ванна мийна 2х-секційна	ВМ-2	1	1,68	0,84	1,41	1,41
Стіл для нарізки н/ф	СПСМ – 2	1	1,05	0,84	0,88	0,88

Стіл для доочистки коренеплодів	СПК	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Картоплеочисна машина	МОК-125	1	0,53	0,38	0,20	0,20
Овочерізка	МИСО	1	0,75	0,42	0,31	0,31
Шафа холодильна	ШХ -0,56	1	1,12	0,78	0,88	0,88
Раковина для рук	ВР-600	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бачок для відходів	БО	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Разом:						4,84
М'ясо-рибна лінія						
Ванна мийна 2х-секційна	ВМ-2	1	1,68	0,84	1,41	1,41
Стіл для обробки риби	СПР	1	1,47	0,84	1,24	1,24
Стіл для м'яса	СПСМ - 1	1	1,05	0,84	0,88	0,88
Шафа холодильна	ШХ - 0,56	1	1,12	0,78	0,88	0,88
Бачок для відходів	БО	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Разом:						4,66

Площа заготівельного цеху: $S_{\text{цеху}} = 9,5/0,45 = 21,1 \text{ м}^2$.

Згідно зі СНіП приймаємо площу заготівельного цеху 21 м^2

2.5. Проектування доготівельних цехів

2.5.1. Розрахунок виробничих програм цехів

Доготовочні цехи є самими відповідальним ділянкам підприємства, тому що в них завершується процес готування страв. До доготівельних цехів відносять гарячий, де роблять термообробку напівфабрикатів і холодний цех, у якому готують салати, закуски, оформляють страви, розливають напої. Виробничу програму розробляють на підставі виробничої програми ресторану, продуктової відомості, режиму роботи ресторану, при цьому враховують і відварні н/ф, призначені для холодних закусок. Визначають режим роботи гарячого цеху-табл.2.27.

Таблиця 2.26 - Режим роботи гарячого цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість зміни	Примітка
Зал ресторану	10 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	з 9 ⁰⁰ – 21 ⁰⁰	12 год.	Бригадний метод

Визначають технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху:

- лінія перших страв і соусів;
- лінія других страв;
- лінія гарнірів і н/ф для салатів;
- лінія солодких страв

У вигляді таблиці формують технологічні процеси й устаткування робочих місць у гарячому цеху.

Таблиця 2.27 - Технологічні процеси й устаткування гарячого цеху

Технологічні лінії	Технологічні операції	Технологічне встаткування
Супове відділення перших страв і соусів	Варіння бульйону, проціджування, пасерування, варіння супів і соусів, підготовка крупи .	Харчоварильні казани, сітка-вкладиш, варильне обладнання, ел.плити, виробничі столи, наплитний посуд, фритюрниці.
Відділення других страв	Тушкування, смаження, запечення, варіння, фарширування, припущення	
Гарніри й н/ф для салатів	Варіння, смаження, тушкування	
Готування солодких страв	Перебирання фруктів, варіння, заварювання, запікання	

Таблиця 2.28 Виробнича програма гарячого цеху

№ рецепту р	Найменування страв	Вихід, г	Кількість порцій	Коефіцієнт трудоемності	Трудоемність
1	2	3	4	5	6
	Фірмові страви				
	Свинячі ребра грильз італійськими травами	250	15	1,2	18
	Свинячі ребра гриль у вині	250	10	1,2	12
	Свинячі ребра гриль з цитрусом	250	25	1,2	30
160/816 /891	М'ясне асорті	180	38	1,8	68,4
167/891	Холодець з яловичини	200	20	0,9	18
403	Баклажани фаршировані	275	25	2	50
572	Сосиски відварні з овочами	255	35	1,3	45,5
164	Куряче філе фаршироване	180	28	0,7	19,6
48/808	Ковбаски	250	35	1,2	42
	Деруни по-селянськи	150/50	20	1,5	30
279/337	Бульон м'ясний прозорий з овочами	300/165	10	1,8	18
280/416	Бульон з курки прозорий з клецками	400/130	15	1,4	21
239	Суп рисовий з м'ясом	174	14	1,1	15,4
637	Азу	315	65	0,9	58,5
655	Біфштекс рублений з яйцем та цибулею	310	70	1,2	84
1079	Вареники з картоплею, грибами й цибулею	210	67	1,7	114
396	Гриби в сметаному соусі запечені	150	50	1	50
469	Омлет зі шпиком	185	35	0,6	21
759	Пюре картопляне	150	85	0,6	51
762	Картопля фрі	100	60	1,7	102
784	Помідори смажені	100	55	0,5	27,5
962	Желе з молока	100	30	0,3	9
964	Мус полуничний	100	25	0,7	17,5
1042	Напій журавлиний	200	7	0,3	2,1
	Н/ф для холодного цеху				
Разом					924

Таблиця 2.29.- Режим роботи холодного цеху

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

Визначимо технологічні лінії роботи холодного цеху:

- лінія готування салатів і холодних закусок;
- лінія нарізки гастрономії;
- лінія порціонування напоїв і солодких страв.

У вигляді таблиці оформимо технологічні процеси й устаткування робочих місць у холодному цеху

Таблиця 2.30. Технологічні процеси й устаткування холодного цеху

Технологічні процеси	Технологічні операції	Технологічне устаткування
1	2	3
Підготовка гастрономії Приготування салатів, нарізка зелені	Нарізка, зважування Нарізка, перемішування, порціонування	Ваги, слайсер, столи виробничі, овочерізка, мірники
Порціонування напоїв і солодких страв	Відмірювання, оформлення	

Таблиця 2.31. Виробнича програма холодного цеху

№ рецепту	Найменування страв	Вихід, г	Кількість порцій	Коефіцієнт продуктивності	Трудоємність
1	2	3	4	5	6
42	Сирне асорті (рокфор, едам, голландський)	75/75/75	20	0,4	8
54	Салат зелений з огірками	200	29	0,7	20,3
18	Асорті рибне на хлібові	60	20	0,6	12
863	Соус сметанний	50	90	0,8	72
887	Майонез із корнішонами	50	25	0,5	12,5
996	Морозиво в асортименті	155	30	0,3	9
980	Вершки взбиті з горіхом шоколадні	100	10	0,7	7
	Пшеничний хліб	50	19	1	19
	Житній хліб	50	79	1	79
Разом					238,8

2.5.2. Розрахунок обладнання Гарячий цех

У гарячому цеху встановлюють устаткування: теплове, механічне, немеханічне. Розрахунки теплового встаткування – плит, стаціонарної варильної апаратури – проводять із урахуванням строків реалізації страв по годині максимального завантаження залу, згідно графіка реалізації страв - це час із 13.00 до 15.00. Для складання графіка реалізації страв необхідно визначити коефіцієнт перерахування для кожної години роботи з формули: $K_{12-13} = N_{12-13} / N_{\text{загал.}}$, де N_{12-13} – кількість відвідувачів за період із 12 до 13 ч. за графіком завантаження залу;

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

Реалізація перших страв проводиться із 12 до 16, для них коефіцієнти перерахування розраховують окремо.

Цей графік реалізації страв необхідний для розрахунків теплового встаткування й та плитного посуду на годину максимального завантаження.

Спочатку визначаємо коефіцієнт перерахування, для цього скористаємося таблицею графіка завантаження залу ресторану (табл.2)

Графік реалізації страв	графік реалізації супів
$K_{10-11} = 29/320 = 0,09;$	
$K_{11-12} = 29/320 = 0,09;$	
$K_{12-13} = 29/320 = 0,09;$	$K_{12-13} = 29/88 = 0,32;$
$K_{13-14} = 34/320 = 0,1;$	$K_{13-14} = 34/88 = 0,38;$
$K_{14-15} = 34/320 = 0,1;$	$K_{14-15} = 34/88 = 0,38;$
$K_{15-16} = 29/320 = 0,09;$	$K_{15-16} = 29/88 = 0,32;$
$K_{16-17} = 25/320 = 0,07;$	
$K_{17-18} = 29/320 = 0,09;$	
$K_{18-19} = 48/320 = 0,15;$	
$K_{19-20} = 57/320 = 0,17;$	
$K_{20-21} = 57/320 = 0,17;$	
$K_{21-22} = 53/320 = 0,16;$	

Таблиця 2.32. Графік реалізації страв для гарячого цеху

№ реп	Найменування страв	Кільк. страв шт.	Години реалізації												
			10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	22
			Коефіцієнти перерахунку												
			0,09	0,09	0,09	0,1	0,1	0,09	0,07	0,09	0,15	0,17	0,17	0,16	0,16
Коефіцієнти перерахунку для супів															
		0,32	0,38	0,38	0,32										
	Свинячі ребра гриль з італійськими травами	15	1	1	1	1,5	1,5	1	1	1	2	2,5	2,5	2	
	Свинячі ребра гриль у вині	10	0,9	0,9	0,9	1	1	0,9	0,7	0,9	1,5	1,7	1,7	1,6	
	Свинячі ребра гриль з цитрусом	25	2	2	2	2,5	2,5	2	1,7	2	3,7	4,2	4,2	4	
164	Куряче філе фаршироване	28	2	2	2	2,8	2,8	2	2	2	4	4	4	4	
167/891	Холодець з яловичини	20	2	2	2	2	2	2	1,4	2	3	3	3	3	
403	Баклажани фаршировані	25	2	2	2	2,5	2,5	2	1,7	2	3,7	4,2	4,2	4	
572	Сосиски відварні з овочами	35	3	3	3	3,5	3,5	3	2	3	5	6	6	5	
160/816	М'ясне асорті	38	3	3	3	4	4	3	3	3	5,7	6	6	6	
279/337	Бульон м'ясний прозорий з овочами	10	-	-	3	4	4	3	-	-	-	-	-	-	
280/416	Бульон з курки прозорий з клецками	15	-	-	5	6	6	5	-	-	-	-	-	-	
239	Суп рисовий з м'ясом	14	-	-	4	5	5	4	-	-	-	-	-	-	
396	Гриби в сметаному соусі запечені	50	4	4	4	5	5	4	3	4	7	8,5	8,5	8	
48/808	Ковбаски	45	4	4	4	4,5	4,5	4	3	4	7	8	8	7	
	Деруни	35	3	3	3	3	3	3	2	3	5	6	6	5	

637	Азу	65	5	5	5	6	6	5	4	5	9	11	11	10
655	Біфштекс рублений з яйцем та цибулею	70	6	6	6	7	7	6	5	6	10	12	12	11
469	Омлет зі шпиком	35	3	3	3	3	3	3	2	3	5	6	6	5
107 9	Вареники з картоплею, грибами й цибулею	67	6	6	6	7	7	6	4	6	10	11	11	10
759	Пюре картопляне	85	7	7	7	8, 5	8, 5	7	6	7	12	14	14	13
762	Картопля фрі	60	5	5	5	6	6	5	4	5	9	10	10	9
784	Помідори смажені	55	5	5	5	5, 5	5, 5	5	3	5	8	9	9	8
104 2	Напій журавлиний	7	0, 6	0, 6	0, 6	0, 7	0, 7	0, 6	0, 5	0, 6	1	1	1	1
962	Желе з молока	30	2	2	2	3	3	2	2	3	4	5	5	5
964	Мус полуничний	25	2	2	2	2, 5	2, 5	2	1	2	3	4	4	4

Об'єм казанів для варіння бульйонів знаходять по формулі :

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

1.Перші страви:

1.Бульйон м'ясний прозорий з овочами, рец.279/337, 10п:

$V = 2,37 + 2,19 / 0,85 = 5,36$ л, вибираємо кастрюлю на 6л.

2.Бульйон з курки прозорий з клецками, рец.280/416,15п:

$V = 1,63 + 1,5 / 0,85 = 3,68$ л, кастрюля на 4л.

3.Суп рисовий з м'ясом, рец.239, 14п:

$V = 0,95 / 0,85 = 1,11$ л, сотейник з нерж. на 2л.

4.Свинячі ребра гриль з італ.травами:15п.

$V = 6 / 0,85 = 7,05$ дм³; гриль

5. Свинячі ребра гриль у вині:10п.

$V = 7,9 / 0,85 = 9,29$ дм³; гриль

6. Свинячі ребра гриль з цитрусом:25п.

$V = 17,6 / 0,85 = 19,8$ дм³; гриль

7.Куряче філе фаршироване, рец.164, 28п.

$V = 3,4 / 0,85 = 4$ дм³, сковорідка.

8.Баклажани фаршировані, рец.403, 25п.

$V = 2 / 0,85 = 2,3$ дм³, сковорідка.

$V = 6,2 / 0,85 = 7,2$ дм³, пароконвектомат.

9.Сосиски відварні, рец.572, 35п.

$V = 3,5 / 0,85 = 4,11$ л, кастрюля на 4л

10. Гриби у сметанному соусі запечені, рец.396, 50п.
 $V=4,5/0,85=5,2\text{дм}^3$, сковорідка; $8,5/0,85=10\text{дм}^3$, пароконвектомат
- 11.Холодець з яловичини, рец.167/891, 20п.
 $V=5,8/0,85=6,8\text{л}$, кастрюля на 7л
- 12.Азу, рец.637, 65п
 $V=26,3/0,85=31\text{дм}^3$, сковорідка
13. Біфштекс рублений з яйцем, рец. 655, 70п
 $V=13/0,85=15,2\text{дм}^3$, сковорідка
- 14.Омлет зі шпиком, рец.469, 35п
 $V=7,1/0,85=8,4\text{дм}^3$, сковорідка
- 15.Вареники з картоплею,грибами та цибулею, рец.1079,67п
 $V=12,3/0,85=14,5\text{ л}$, кастрюля на 15л
- 16.Пюре картопляне, рец.759, 85п
 $V=13,8/0,85=16,2\text{л}$, казан з нерж. на 20л
17. Картопля фрі, рец.762, 60п
 $V=19,1/0,85=22,4\text{л}$, казан з нерж. на 30л
18. Помідори смажені, рец.784, 55п
 $V=12/0,85=14,1\text{дм}^3$, сковорідка
- 19.Напій журавлиний, рец.1042, 7п
 $V=1,4/0,85=1,6\text{л}$, сотейник на 2л
- 20.Напій із ревіня, рец.1044, 7п
 $V=1,4/0,85=1,6\text{л}$, сотейник на 2л
21. Солодкі страви
- 21.Желе з молока, рец.962, 30п
 $V= 3/0,85=3,5\text{л}$, кастрюля на 4л
- 22.Мус полуничний, рец.964, 25п
 $V=2,5/0,85=2,9\text{л}$, кастрюля на 4 л
- Для вибору ел. плит визначимо площу жарочной поверхні по площі обраного наплитного посуду.

Таблиця 2.33. Розрахунки площі наплитного посуду

№ рец.	Страви	Кількість страв	Вид посуду	Об'єм, л	Площа,м ²
	Свинячі ребра гриль з італ.травами	15	Гриль	d 0,5м	0,0196
	Свинячі ребра гриль у вині	10	Гриль	d 0,5м	0,0196
	Свинячі ребра гриль з цитрусом	25	Гриль	d 0,5м	0,0196
164	Куряче філе фаршироване	28	Сковорідка	d 0,5м	0,0196
403	Баклажани фаршировані	25	Сковорідка паровектомат	d 0,5м	0,0154

572	Сосиски відварні з овочами	35	кастрюля	4	0,0327
396	Гриби в сметаному соусі запечені	50	Сковорідка паровектомат	d 0,5м	0,0196
167/89 1	Холодець з яловичини	45	кастрюля	7	0,0196
637	Азу	65	Сковорідка	d 0,5м	0,0196
655	Біфштекс рублений з яйцем та цибулею	70	Сковорідка	d 0,5м	0,0196
469	Омлет зі шпиком	35	сковорідка	d 0,5м	0,0196
1079	Вареники з картоплею, грибами й цибулею	67	кастрюля	15	0,0745
759	Пюре картопляне	85	Казан з нержавійки	20	0,072
762	Картопля фрі	60	Фритюрниця		0,2
784	Помідори смажені	55	сковорідка	d 0,5м	0,0196
1042	Напій журавлиний	7	Сотейник з нерж.	2	0,0314
962	Желе з молока	30	кастрюля	4	0,0327
964	Мус полуничний	25	кастрюля	4	0,0327
Разом					0,85

Загальна площа жарочної поверхні плити: $F = 0,85 \times 1,3 = 1,1\text{м}^2$;

кількість ел. плит із робочою поверхнею $0,43\text{м}^2$ марки ПЭ -4Ш рівно:

$$N = 1,1 / 0,43 = 2,5\text{шт.} = 2\text{шт}$$

Підберемо виробничі столи згідно діючих норм довжини стола на технологічну операцію:

Таблиця 2.34. Розрахунки виробничих столів у гарячому цеху

Операція	: норма довжини, м	: кількість:	габарити	: марка стола	: S, м ²
Обробка відварного м'яса та риби	1,5	1	1,47x 0,84	С-6	1,24
Обробка відварних овочів і перебирання крупи	1	1	1,47 x 0,84	СПСМ-1	1,24

Холодний цех

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

Таблиця 2.35. Розрахунок і підбір виробничих столів для холодного цеху

Найменування операцій	Норма довжини стола на 1-го робітника, м	Загальна довжина стола, м	Габарити, м		Кількість столів, марка
			довжина	ширина	
Нарізання овочів, вареної риби, м'яса, приготування салатів	1,25	1,25	1,47	0,84	С-6 1 шт.
Оформлення солодких страв, прикрашання страв	1,25	1,25	1,47	0,84	С-6, 1 шт.

2.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Таблиця 2.36. Розрахунки чисельності кухарів гарячого цеху

$$N1 = 1053 \cdot 100 / 3600 \cdot 13 \cdot 1,14 = 1,9 = 2 \text{ люд.}$$

$$N2 = 1,9 \cdot 1,32 = 2,5 = 3 \text{ кухарі на зміну}$$

Таблиця 2.37. Розрахунки чисельності кухарів холодного цеху

$$N1 = 272,2 \cdot 100 / 3600 \cdot 13 \cdot 1,14 = 0,5 = 1 \text{ люд.}$$

$$N2 = 0,5 \cdot 1,32 = 0,66 = 1 \text{ кухар на зміну}$$

№ рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість порцій	Норма часу	Людино-сек
1	2	3	4	5	6
	Фірмові страви				
	Свинячі ребра гриль з італ.травами	250	15	80	1200
	Свинячі ребра гриль у вині	250	10	90	900
	Свинячі ребра гриль з цитрусом	250	25	85	2125
164	Куряче філе фаршироване	180	28	100	2800
167/891	Холодець з яловичини	200	20	105	2100
160/816/891	М'ясне асорті	180	38	65	2470
403	Баклажани фаршировані	275	25	95	2375
572	Сосиски відварні з овочами	255	35	60	2100
279/337	Бульон м'ясний прозорий з овочами	300/165	10	70	700
280/416	Бульон з курки прозорий з клецками	400/130	15	80	1200
239	Суп рисовий з м'ясом	174	14	90	1260
396	Гриби в сметаному соусі запечені	150	50	70	3500
644/762	Ковбаски	250	35	60	2100
637	Азу	315	65	100	6500
655	Біфштекс рублений з яйцем та цибулею	310	70	105	7350
469	Омлет зі шпиком	185	35	60	2100
1079	Вареники з картоплею, грибами й цибулею	210	67	90	6030
759	Пюре картопляне	150	85	45	3825
762	Картопля фрі	100	60	50	3000
784	Помідори смажені	100	55	55	3025
1010	Чай в асортименті (вода, сахар, лимон)	200/22,5/9	10	40	400
1014	Кава	100	16	45	720
1011	Чай з молоком	200	6	45	270
1021	Кава по-східному	100	15	60	900
1023	Кава чорна з морозивом	200	18	65	1170
1029	Шоколад	200	2	60	120
1042	Напій журавлиний	200	7	35	245
962	Желе з молока	100	30	45	1350
964	Мус полуничний	100	25	60	1500
Разом					63335

№ рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість порцій	Норма часу	Людино-сек
1	2	3	4		
	Пшеничний хліб	50	19	20	380
	Житній хліб	50	79	20	1580
42	Сирне асорті (рокфор, російський, голландський)	75/75/75	20	70	1400
54	Салат зелений з огірками	200	29		
18	Асорті рибне на хлібові	60	20		
863	Соус сметанний	50	90	30	2700
887	Майонез із корнішонами	50	25	35	875
996	Морозиво асортименті в	155	30	40	1200
980	Вершки взбиті з горіхом шоколадні	100	10	50	500
Разом					8635

2.5.4. Розрахунок площі цехів

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

Таблиця 2.38. Устаткування гарячого цеху

Устаткування	марка	кіль-ть	габарити	Площа	Потужність, Квт
1.Пароконвектомат		1	0.9x0.8	0,72	8
2.Фритюрниця настільна		1	0.6x0.4	0,24	
3.Електроплита 4-конфорочна		2	0,6x0,7	0,84	8
4.Стіл виробничий С-6		1	1.47x 0.84	1,24	
5.Стіл виробничий СПСМ-1		1	1,47x 0,84	1,24	
6.Вана мийна на 1 відділення		1	1,05x0,84	0,88	
7. Рукомийник		1	0,4x0,4	0,16	
8.Бачок для відходів		1	0,4x0,6	0,24	
Разом				5,56	

$$S = F \setminus n = 5,56/0,35 = 15,8\text{м}^2 = 16\text{м}^2 \text{ – площа гарячого цеху}$$

Таблиця 2.39. Устаткування холодного цеху

Устаткування	марка	кіл-ть	габарити	Площа	Потужність, Квт
1.Стіл виробничий	С-6	1	1,47x0,84	1,24	
2.Стіл виробничий	С-6	1	1,47x0,84	1,24	
3.Мийна ванна 1відділення	ВМ-1	1	1,05x0,84	0,88	
4.Рукомийник		1	0,4x0,4	0,16	
5.Бачок для відходів		1	0,4x0,6	0,24	
6. Слайсер	Fimar 250	1	0,5x0,4	0,23	0,18-0,3
7. Ваги		1	0,3x0,3	0,11	0,015
8.Хліборізка	Maxima Bread Slicer	1	0,6x0,7	0,42	
9.Холодильна шафа	ШХ-0,56	1	1,12x0,78	0,88	
10.Універсальний привід	П-0,6	1	0,61x0,22	0,13	
Разом					5,53

$S = F \setminus n = 5,53/0,45 = 12,2\text{м}^2 = 12\text{м}^2$ - площа холодного цеху

2.6. Проектування борошняного цеху

Розробляємо це по виробництву кондитерських і борошняних виробів для реалізації на підприємствах харчування і для продажу через торговельну мережу або під замовлення. У розробляемому цеху плануємо роботу з 8 ранку до 16 годин дня.

Таблиця 2.40. Схема технологічного процесу цеху

Виробничі операції	Виробничі приміщення	Виробниче устаткування
1.Приймання сировини з 7.00	Завантажувальна	товарні ваги,вантажні візки
2.Зберігання сировини і продуктів	Складські приміщення, охолоджені камери	Стелажі, підтоварники
3.Підготовка сировини та виготовлення виробів з 8.0 до 16.00	Допоміжні та основні приміщення	Мийне, механічне, вагове немеханічне, холодильне
4.Теплова обробка н/ф, випікання з 10.00 до 15.00	Основний цех: пекарний зал	Теплове, механічне, немеханічне
5.Відпуск з 11.00 до 16.00	Торговельні зали	Стелажі, виробничі столи

Розрахунки виробничої програми

Таблиця 2.41. Виробнича програма цеху

№ рец.: назва страв	вихід,г	кількість виробів
Пончики	80	85
Шоколадні мафіни	85	85
Горішки зі згущеним молоком	70	82
Разом	-	255

Розрахунки маси продуктів

Для правильної, раціональної організації технологічного процесу, необхідно забезпечити всі виробничі цехи сировиною в достатній кількості, для цього становимо продуктову відомість на підставі складеного меню.

Додаток 1.

Таб.2.42 Зведена продуктова відомість

Назва продукту	Кількість, кг/шт
Борошно пшеничне	7,48 кг
Масло вершкове	4,8 кг
Цукор	4,1 кг
Яйця	≈60 шт (3,6 кг)
Молоко	3,62 кг
Крохмаль	0,19 кг
Какао	0,7 кг
Шоколад	0,6 кг
Цукрова пудра	0,3 кг
Варене згущене молоко	1,6 кг
Волоський горіх	0,8 кг
Дріжджі	0,01 кг
Сіль	0,01 кг
Олія рослинна	0,06 кг
Разом	~27,8 кг

Розрахунок виходу тіста і оздоблювальних напівфабрикатів

Таблиця 2.43. Виробнича програма цеху

№ рец.: назва страв	: вихід,г : кіл-ть страв:		коэф-т труд.Трудоем.	
Пончики	80	85	0,6	51
Шоколадні мафіни	85	85	0,6	51
Горішки зі згущеним молоком	70	82	0,6	49,2
Разом				151,2

Для розрахунку встаткування необхідно визначити вихід тіста по видах

Таблиця 2.44. Визначення виходу тіста по видах

№ рец.	Вид тіста	Кількість		Вихід тісту	Норма тісту на 100шт	Загальна норма тісту
		штук	кг			
	<i>Піскове тісто:</i>					
	<i>Горішки зі згущеним молоком</i>	82	5,7	40	4	4
	<i>Дріжджове тісто:</i>					
	<i>Пончики</i>	80	4,8	60	6	6
	<i>Кексове тісто:</i>					
	Шоколадні мафіни	85	6,3	75	7,5	7,5
	Разом	247	16,8	-	17,5	17,5

2.6.5 Розрахунок чисельності персоналу

Враховуючи сумарну трудомісткість — 214,2 люд.-сек., та тривалість зміни — 8 годин (28800 сек), необхідна кількість працівників розраховується за формулою:
 Кількість працівників = $151,2 / 28800 \approx 0,006 \rightarrow$ Приймається: 1 кухар.

2.6.6 Розрахунок площі цеху

Використовуючи норму площі для 1000 виробів — 30 м², отримаємо:

$$S_{\text{цеху}} = (30 / 1000) \times 357 = \approx 10,7 \text{ м}^2$$

З урахуванням проходів, зон безпеки та обладнання приймаємо площу: 10–12 м².

2.6.7 Підбір та розрахунок виробничого обладнання

Для просівання борошна й цукру використовується просіювач марки ВП-1.

Розрахунок тривалості роботи просіювача:

$$t = 16,8 \text{ кг борошна} + 3,6 \text{ кг цукру} / 150 \text{ кг/год} = 20,4 / 150 = 0,136 \text{ год} = 8 \text{ хв.}$$

Для замісу дріжджового і піскового тіста використовується тістомісильна машина **МТМ-0.25**

Обсяг тіста у діжі (максимум) ≈ 15 кг

Кількість замісів:

Кількість замісів $= 17,5/15 \approx 1,16 \Rightarrow 1$ заміс

Для уточнення продуктивності тістомісильної машини МТМ-0.25 проводимо розрахунок по кожному виду тіста, що використовується у виробничій програмі. Машина розрахована на місткість діжі 25 л (~ 15 кг тіста), середній цикл замісу становить 10 хвилин, тобто можливе виконання до 6 замісів на годину.

Загальна формула продуктивності:

Продуктивність (кг/год) = Кількість замісів на годину \times Маса тіста за один заміс

Таблиця 2.45

Вид тіста	Гідратація	Кількість замісів на годину	Продуктивність, кг/год
Піскове	0,7	6	90
Дріжджове	0,55	6	90
Кексове	0,72	6	90

Висновок: тістомісильна машина МТМ-0.25 дозволяє приготувати до 90 кг тіста за годину незалежно від його типу, оскільки обмеження визначаються об'ємом діжі та тривалістю одного замісу.

Для роботи у цеху достатньо **однієї тістомісильної машини.**

Для забезпечення безперервного технологічного процесу у борошняному цеху необхідно підібрати обладнання відповідно до видів тіста та типів виробів. Устаткування поділяється на механічне, теплове, мийне, холодильне та немеханічне. Нижче подано таблицю із необхідним обладнанням, його характеристиками та орієнтовною потужністю.

Таблиця 2.46- Обладнання борошняного цеху

Назва обладнання	Марка / Тип	Кількість	Габарити (м)	Площа, м ²	Потужність, кВт
Просіювач для борошна	ВП-1	1	1.1 x 0.62	0,68	0.55

Тістомісильна машина	МТМ-0.25	1	0.6 x 0.4	0,24	0,55
Електрична плита	ПЕМ-2	1	0.81 x 0.55	0,44	9.0
Пекарна шафа	Шафа ІКВЭЛ	1	1.05 x 0.78	0,81	12.8
Шафа розстойна	ШТР-18	1	1.7 x 0.8	1,36	2.8
Холодильна шафа	ШХ-0.8 МС	1	1.5 x 0.75	1,12	6.6
Збивачка (креми, муси)	ЗМ-60	1	0.85 x 0.6	0,5	1.8
Стіл виробничий	СПСМ-1	3	1.47 x 0.84	1,23	-
Мийна ванна	ВМ-1	2	0.84 x 0.84	0,70	-
Ваги електронні	Атлас АТ-15	1	0.5 x 0.5	0,25	-
Разом				7,33	

«Горішки зі згущеним молоком»-назва крему : Горіхово-згущений крем.

Склад: варене згущене молоко-1,6кг; вершкове масло-0,8кг; волоський горіх(подрібнений)-0,8кг.

Технологія приготування: вершкове масло збивають до кремової консистенції, додають варене згущене молоко, збивають, в кінці вводять подрібнені горіхи. Крем використовують для заповнення половинок горішків.

«Пончики» — назва тіста: Дріжджове тісто.

Склад: борошно — 4,8 кг; дріжджі — 0,19 кг; цукор — 0,7 кг; вершкове масло — 0,6 кг; яйця — 0,3 кг.

Технологія приготування: дріжджі розчиняють у теплого молоці з цукром, додають яйця, вершкове масло та борошно. Замішують м'яке тісто і залишають для бродіння. Після підходу тісто формують у пончики, вистоюють та обсмажують у фритюрі до золотистого кольору.

«Шоколадні мафіни» — назва тіста: Кексове шоколадне тісто.

Склад: борошно — 6,3 кг; цукор — 1,6 кг; вершкове масло — 0,8 кг; яйця — 0,06 кг; какао-порошок — 0,01 кг; розпушувач — 0,01 кг.

Технологія приготування: вершкове масло розтирають із цукром, додають яйця та перемішують. Окремо змішують борошно, какао-порошок і розпушувач. Сухі компоненти вводять у масу, замішують однорідне тісто, розливають у форми та випікають до готовності.

2.6.8. Характеристика барної стійки

Загальна характеристика

Барна стійка функціонує як структурний підрозділ пивного ресторану, розрахованого на 69 посадкових місць, що знаходиться в місті Коломия, івано-Франківської області. Основним завданням барної стійки є організація реалізації різних видів пива та приготування алкогольних та безалкогольних напоїв у залі закладу. Наявність стійки сприяє оптимізації процесу обслуговування, розширенню асортименту продукції та підвищенню рівня комфорту для споживачів.

Планувальна структура та характеристика обладнання

Ця зона розташована у межах обідньої зали площею 128 м². Вона виокремлена в окрему функціональну зону за допомогою барної стійки, розрахованої на 6 посадкових місць. Поруч розташовано високі барні стільці, що забезпечують комфортне очікування та споживання напоїв.

Барна стійка обладнана згідно з вимогами ДБН В.2.2-9:2018 та методичних рекомендацій щодо організації виробництва в закладах ресторанного господарства. До складу обладнання входять: холодильна шафа для зберігання напоїв, пивні крани, охолоджувач для пива, льодогенератор, професійна кавомашина, електричний чайник, вітрина для десертів, ваги, мийка для ручного миття та інвентарю, полички для інвентарю та посуду.

На барній стійці здійснюється відпуск готової продукції, розлив пива, приготування гарячих і холодних напоїв, а також короточасне зберігання продукції перед подачею споживачам. Основні страви та закуски готуються у виробничих цехах ресторану — гарячому, холодному та борошняному.

Розрахунок площі барної стійки

Відповідно до норм ергономіки та технологічного проектування:

- Ширина одного посадкового місця становить 0,5 м;
- Міжосева відстань між стільцями — 0,1 м;
- Загальна довжина стійки: $6 \times (0,5 + 0,1) = 3,6$ м;
- Глибина барної зони (робоча зона + простір для клієнта): 1,2 м.

Площа барної стійки: $3,6 \times 1,2 = 4,32$ м².

Площа всієї обідньої зали: 128 м².

Частка площі барної зони: $(4,32 / 128) \times 100\% \approx 3,38\%$.

Таким чином, площа бару відповідає нормативним вимогам і не перевищує допустимих меж для розміщення допоміжного елемента в обідньому залі.

Організація обслуговування

У закладі впроваджено офіціантську форму обслуговування. Персонал приймає замовлення, передає їх на виробництво, здійснює подачу готової продукції та обслуговує клієнтів безпосередньо за столиками. У разі замовлення за барною стійкою — видача здійснюється барменом. Передбачено 2 бармени зі зміним графіком роботи та 12 часовим робочим днем.

Таблиця 2.47-Обладнання бару

№ п/п	Обладнання	Марка / Модель	Потужність, кВт	Площа, м ²	Ціна, ₴
1	Барна стійка	БС	—	2,4	25 000
1	Кавомашини автоматична	Gaggia Classic Pro	2.50	0.25	70 000 ₴
2	Пивні крани	TALOS	—	0.20	9 000 ₴
3	Електричний чайник	Philips HD4646	2.00	0.08	1 200 ₴
4	Охолоджувач напоїв	TALOS-70	0.45	0.20	18 000 ₴
5	Ваги електронні	SF-400	0.02	0.08	1 200 ₴
6	Подрібнювач льоду	Nemox IFM 1901	0.10	0.10	15 000 ₴
7	Льодогенератор	Simag SI 50	0.35	0.30	80 000 ₴

8	Холодильна шафа	Atlant SX 200 NF	0.20	0.60	18 000 ₴
9	Вітрина холодильна	Iarp VG 40	0.18	1,36	30 000 ₴
10	Мийка	BM-1A	—	0.40	4000 ₴
11	Полиця настінна	Inox 600×300	—	0.25	3 500 ₴
Разом:					272 ₴

Площа=3,06/0,40=7,9 м²

Сумарна потужність: 6,22 кВт

Сумарна площа: 3.16 м²

Заповнення площі барної зони (4,32 м²): приблизно 80%

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

Всі приміщення класифікують по призначенню на групи:

1. Для відвідувачів – вестибюль із гардеробом і санвузлами, обідній зал з роздавальної;
 - 2.Виробничі- заготівельні й доготівельні цехи, складські приміщення із завантажувальної ;
 - 3.Адміністративно-побутові- кабінети, гардеробні кімнати із туалетами й душовими;
 - 4.Технічні-теплопункт,електрощитова, венткамера, машинні відділення
- Складають експлікацію приміщень підприємства.

Мийка столового посуду

Для розрахунків площі мийного столового посуду необхідно визначити потребу в устаткуванні, для цього визначимо необхідну продуктивність посудомийної машини по формулі: $Pч = 320*1,6*6 = 3072$ тарілок \ година, де:1,6 - коефіцієнт, що враховує мийку в машині приладів

6 - кількість тарілок на 1 відвідувача.

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

день: $P = 320*1,6 * 6=3072$ тарілок

де:N–кількість відвідувачів за весь день;

N– норма тарілок на 1 відвідувача,6 шт.

Відповідно розрахованої годинної продуктивності вибирають посудомийну машину, знаючи загальну потребу посуду на весь день роботи, визначають тривалість роботи посудомийної машини : $t = 3072/700=4,38$ (годин)

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

G – годинна продуктивність посудомийної машини відповідно технічної характеристики.

Таблиця 2.48-Перелік мийної столового посуду (для 320 відвідувачів/день)

№	Устаткування	Кількість	Габарити(м)	Площа м ²	Примітки
1	Посудомийна машина МПК-700М	1	1,3x0,8	1,04	Продуктивність 700 тарілок/год
2	Мийна ванна 2-секційна	2	1,2x0,6	1,44	Для ручного миття
3	Мийна ванна 1-секційна	1	0,8x0,6	0,48	Для промивання столових приладів
4	Стіл для попереднього очищення посуду	1	1,2x0,6	0,72	З лотком для відходів
5	Водонагрівач електричний(накопичувальний)	1	0,6x0,6	0,36	На 100-150л
6	Стелаж для чистого посуду	1	1,0x0,5	0,50	Нержавіюча сталь
	Санітарний зазор, прохід і технічна зона	-	-	~1.5	Відповідно до норм СНіП

Сумарна площа (з урахуванням проходів): 6,04 м²

Мийна кухонного посуду

Мийну розташовують у безпосередній близькості від гарячого цеху, установлюють підтоварник для брудного й стелаж для чистого посуду, дві мийні ванни й водонагрівач. Площу вибирають по СНіПу.

Площа мийної кухонного посуду складає приблизно 7,5 м², з урахуванням коефіцієнта ефективного використання площі 0,4 (для кухонної) та площі мийної столового посуду 6,5м².

Торговельні приміщення для відвідувачів.

Вестибюль: 24м² . Гардероб 8 м² . Туалети, умивальники розміщують одним блоком з розрахунку: 2 унітази і 2 умивальника на 69 місць, площа санвузла 5м². Обідній зал – площу розраховують згідно з нормою на 1 посадкове місце: у ресторані 128м². Роздавальна: 9 м².

Розділ III. Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства

Контроль якості продукції є важливою складовою у роботі ресторану, особливо якщо в меню є десерти, які швидко псуються або не проходять достатню термічну обробку. Для уникнення ризиків і підтримання стабільного рівня безпеки, у закладі впроваджено декілька рівнів контролю.

Основні напрямки контролю:

- Санітарно-гігієнічний — перевіряється чистота приміщень, обладнання та дотримання гігієни працівниками.
- Виробничий — контролюється процес приготування: температури, час теплової обробки, стан устаткування.
- Лабораторний — здійснюється вибіркова перевірка сировини та готової продукції на фізико-хімічні та мікробіологічні показники.

На етапі приймання сировини оцінюються її вигляд, запах, колір, а також перевіряється наявність супровідних документів. Якщо є відхилення — продукт не допускається до використання.

Під час приготування особливу увагу приділяють дотриманню санітарних норм, особливо при роботі з молочними продуктами, фруктами, морозивом. Готові вироби оцінюють за смаком, ароматом, консистенцією, а вибірково — аналізують у лабораторії.

Контроль охоплює і якість повітря в цехах, води, а також поверхонь — із застосуванням сучасних методів, як-от люмінометрія (швидке визначення рівня забрудненості).

У таблиці нижче наведено основні методи контролю, які застосовуються у кафе.

Таблиця 3.1 – Методи контролю якості продукції на підприємстві

Тип контролю	Характеристика	Періодичність	Залучене обладнання/інструменти
Органолептичний контроль	Оцінка зовнішнього вигляду, кольору, смаку, запаху сировини та готових страв	Щоденно	Органолептична шкала, записи у журналах обліку
Фізико-хімічний аналіз	Визначення рН, сухих речовин, солі, жиру, вологості	Раз на тиждень / вибірково	рН-метри, рефрактометри, титратори
Мікробіологічний контроль	Виявлення патогенів (Salmonella, E. coli), визначення загального мікробного числа, грибків і плісняви	За графіком контролю (2 рази/міс.)	Лабораторне обладнання, поживні середовища, термостати

Завдяки таким перевіркам можна не лише гарантувати якість, а й запобігти можливим отруєнням чи рекамаціям з боку клієнтів.

На підприємстві також впроваджено систему НАССР (аналіз ризиків і контроль у критичних точках). Для прикладу, такими точками є:

- приймання молочних продуктів;
- зберігання ягід;
- приготування напоїв у барі.

Усі ККТ контролюються персоналом, ведуться відповідні журнали, фіксуються температурні режими, дотримання санітарних норм.

Відповідно до законодавства України, заклади харчування зобов'язані впровадити НАССР (до 20.09.2019) [10;22]. Серед обов'язкових нормативів:

1. Закон № 771/97 – про безпеку та якість харчових продуктів;
2. Закон № 2042-VIII – про державний контроль у сфері харчування;

3. ДСТУ ISO 22000:2018 – система управління безпекою;
4. ДСанПіН – санітарні правила та норми;
5. Стандарти виробничого контролю – ДСП 4.4.5.078-2001 [7].

Усе це дозволяє зменшити ризики, покращити якість продукції, зміцнити репутацію закладу та забезпечити довіру клієнтів. У випадку пивного ресторану у місті Коломия — це важливо як з точки зору технологій, так і для комерційного успіху.

Розділ IV. Моделювання процесу надання послуг

У пивному ресторані важливо забезпечити зручне, швидке та якісне обслуговування. Для цього необхідно чітко організувати роботу персоналу та взаємодію з гостями. Правильно побудований алгоритм обслуговування дозволяє уникати плутанини, зменшує час очікування й покращує загальне враження від закладу.

Процес обслуговування охоплює всі етапи — від входу гостя до його виходу. Основні дії виконує адміністратор, офіціанти, бармен, кухарі та касир. У ресторані також можливе часткове самообслуговування, зокрема під час вибору десертів з вітрини.

Рис. 4.1 — Алгоритм обслуговування гостей у пивному ресторані



Схема наочно показує послідовність дій: зустріч, посадка, ознайомлення з меню, формування замовлення, приготування страв і напоїв, подача, розрахунок. У разі проведення тематичних заходів або великих замовлень алгоритм може адаптуватися.

Переваги впровадженої моделі обслуговування:

- покращення взаємодії персоналу;
- зменшення часу обслуговування;
- гнучкість для різних форматів подій (перегляд матчів, take-away);
- позитивний клієнтський досвід.

Особливості бару:

- сучасне асортимент;
- швидке обслуговування;
- простір для фотозон, музики та подій;
- безконтактна оплата (QR, смартфон).

Функції персоналу:

- Адміністратор/хостес: зустрічає гостей, допомагає з посадкою;
- Офіціанти: приймають замовлення, подають страви;
- Бариста/бармени: готують напої та десерти;
- Кухарі/кондитери: відповідають за приготування основних страв;
- Касир або термінал: здійснює розрахунок;
- Допоміжний персонал: слідкує за чистотою.

Менеджер зміни координує роботу команди, вирішує поточні питання та контролює якість сервісу.

Стандарти обслуговування включають:

- охайний зовнішній вигляд працівників;
- ввічливість і увагу до гостей;
- активну пропозицію додаткових страв або напоїв;
- подяку та прощання з клієнтом.

Такий підхід дозволяє ресторану не лише ефективно працювати, а й створює дружню атмосферу, що сприяє формуванню постійної аудиторії.

Поєднання класичного сервісу з сучасними технологіями робить заклад конкурентним та привабливим для людей в місті Коломия.

Розділ V. Енергетичне та матеріально - ресурсне забезпечення

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

Для стабільної роботи пивного ресторану необхідно забезпечити постійне постачання енергії та матеріалів. Усі ресурси мають відповідати нормам безпеки та якості, а також забезпечувати безперебійне приготування страв і комфорт гостей.

Основні ресурси, що використовуються у закладі:

1. Електроенергія. Забезпечує роботу холодильників, блендерів, кавоварок, освітлення та вентиляції. Постачання здійснюється від міської мережі. Для аварійних ситуацій варто мати резервне джерело живлення — наприклад генератор.

2. Газ. Якщо у ресторані використовується газове обладнання (плити, духовки), необхідна централізована подача газу з урахуванням вимог безпеки — вентиляція, датчики витоку, перевірка з'єднань (відповідно до ДБН).

3. Вода. Холодна та гаряча вода потрібна для готування, миття посуду, прибирання. Найчастіше подається централізовано. Якщо централізоване водопостачання відсутнє — необхідно передбачити баки з насосом і фільтрацією. Важливо також контролювати якість води згідно з ДСанПіН [22].

4. Тепло. Опалення приміщень і нагрів води в осінньо-зимовий період забезпечується централізовано або через індивідуальні котли. У західних регіонах частково можна використовувати сонячні колектори (альтернативне джерело тепла).

5. Матеріальні ресурси. До них входить:

- Харчова сировина — продукти, напівфабрикати;
- Технічні гази — балони з вуглекислим газом (CO₂) для забезпечення роботи системи розливу напоїв;
- Витратні матеріали — одноразовий посуд, серветки, пакування;
- Господарські засоби — миючі, санітарні засоби, побутова хімія.

Сировину постачають за угодами з постачальниками — бажано мати мінімум двох надійних постачальників кожного виду продукції (оптові бази, фермерські господарства). Це дозволяє уникнути затримок і нестач у роботі кухні.

Джерела енергії, води та тепла повинні відповідати технічним умовам і бути перевірені на відповідність чинним стандартам. Усе обладнання має бути справним і регулярно обслуговуватись. У роботі ресторану значну частину витрат займає електроенергія, опалення та вода. Щоб зменшити навантаження на бюджет, важливо заздалегідь передбачити заходи з енергозбереження. За даними аналітики, комунальні витрати можуть становити до чверті всіх витрат підприємства громадського харчування [4;22]. Тому енергоефективність — не лише економічна, а й практична потреба.

Основні рішення, які доцільно впровадити:

1. LED-освітлення. Замість звичайних ламп варто встановити світлодіодні, які споживають менше електроенергії і працюють довше [4].
2. Енергоефективна техніка. Нове кухонне обладнання (наприклад, індукційні плити) витрачає менше електроенергії, а холодильники класу A+++ допомагають знизити споживання ще на 30% [4].
3. Автоматизація. Датчики руху, таймери, «розумні» термостати дозволяють зменшити витрати у неробочий час. Рекомендовано використовувати вентиляцію з рекуперацією тепла згідно з ДБН В.2.5-67:2013 [22].
4. Сонячна енергія. У західних регіонах, таких як Івано-Франківська область, варто частково використовувати сонячні панелі — для підігріву води або освітлення допоміжних приміщень.

Очікувані результати впровадження таких рішень:

- економія до 25–35% енергії;
- зменшення витрат і збільшення прибутку;
- покращення іміджу закладу як екосвідомого;
- можливість участі в програмах підтримки «зелених» технологій.

Планування витрат і ресурсів із урахуванням енергоощадних рішень допоможе не тільки економити, але й відповідати сучасним вимогам сталого розвитку. Для пивного ресторану це додатковий плюс до репутації — адже все більше людей цінують відповідальний підхід до природи та ресурсів.

Розділ VI. Охорона праці

6.1. Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства

Організація охорони праці є обов'язковим етапом при створенні безпечних умов роботи у ресторані. Особливо це важливо в умовах кухні та бару, де персонал щодня працює з гарячим обладнанням, ножами, електроприладами і мийними засобами.

У пивному ресторані у місті Коломия питання безпеки праці організовані згідно з чинними нормативами. Основна увага приділяється:

- проведенню медоглядів (попередніх і періодичних) [14];
- регулярним інструктажам (вводний, первинний, повторний, цільовий);
- забезпеченню персоналу спецодягом, взуттям, рукавичками;
- дотриманню санітарного режиму та графіків прибирання.

Для кожної професії на підприємстві є свої ризики, тому важливо не лише виявити можливі небезпеки, а й впровадити прості профілактичні заходи. У таблиці 6.1 подано основні приклади таких ризиків і дій, які допомагають їх уникати.

Таблиця 6.1 – Оцінка професійних ризиків та заходів профілактики

Професія / зона роботи	Можливі ризики	Можливі наслідки	Профілактичні заходи
Кухар (гарячий цех)	Опіки від плити, порізи ножами, опіки парою	Термічні опіки, порізи, травмування	Захисний одяг, регулярні інструктажі, ножі з ергономічними ручками
Посудомийник	Опіки від гарячої води, ковзання по мокрій підлозі	Опіки, падіння, удари	Використання нековзкого взуття, гумових рукавичок, попереджувальні таблички
Бармен / бариста	Удари від важкого обладнання, опіки, ураження струмом	Ушкодження рук, електротравма	Перевірка заземлення, навчання роботі з електроприладами
Прибиральниця	Вдихання хімічних речовин, ковзання	Подразнення дихальних шляхів, падіння	Маски, рукавички, інструктажі, зберігання хімії в спецмісцях
Всі працівники	Пожежі, коротке замикання, евакуація	Отруєння чадним газом, травмування, паніка	Вогнегасники, навчання евакуації, регулярна перевірка електромереж
Кондитер	Робота з блендерами, міксерами, холодом морозильного обладнання	Порізи, обмороження	Інструктаж, засоби захисту рук, перевірка обладнання
Офіціант	Переобтяження (носять підноси), ковзання, зіткнення	Травми спини, падіння	Антиковзне взуття, ергономіка руху, обмеження ваги підносів

Також важливо подбати про екологічні аспекти. Всі органічні відходи потрібно зберігати в окремих щільно закритих контейнерах і вчасно утилізувати. Засоби для миття та дезінфекції обирають екологічно безпечні. При наявності автономного водопостачання якість води перевіряється регулярно.

Загалом, чітка організація охорони праці та дотримання санітарних вимог дозволяють забезпечити не лише безпеку працівників, а й якість обслуговування та добру репутацію закладу серед гостей.

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

Пожежна безпека — важлива складова при роботі закладів харчування. У ресторані обов'язково мають бути схеми евакуації, розміщені біля входу та в зонах перебування клієнтів [16].

Усі працівники проходять:

- первинний інструктаж при прийомі на роботу;
- повторний інструктаж (раз на рік);
- цільовий — у разі ремонтів або встановлення нового обладнання.

На кухні, в барі та цехах встановлюються вогнегасники відповідного типу:

- пінні — для гасіння органічних матеріалів;
- порошкові — для електрообладнання та жирів;
- вуглекислотні — для електроприладів під напругою.

Також у ресторані:

- регулярно перевіряється стан електромереж;
- усі дроти розміщені в ізольованих коробах;
- аварійні виходи позначені та не захаращені;
- система вентиляції регулярно чиститься;
- встановлено пожежну сигналізацію.

Двічі на рік проводяться навчальні евакуації, з обов'язковим фіксуванням у журналі. Кожен співробітник знає, як діяти у разі пожежі: повідомити керівника, викликати пожежну службу, допомогти евакуації клієнтів, за можливості – локалізувати загоряння.

Таким чином, дотримання норм протипожежної безпеки, інструктажі та контроль технічного стану обладнання дозволяють створити безпечні умови для всіх учасників процесу — персоналу й відвідувачів.

Розділ VII. Оцінка екологічної безпеки

Виконання розрахунків екологічної безпеки роботи підприємства харчування

Для пивного ресторану у місті Коломия важливо зменшити негативний вплив на довкілля. На початковому етапі проектування проводиться оцінка основних джерел навантаження: споживання ресурсів, утворення харчових, пакувальних відходів і стічних вод.

Щоб оцінити екологічні ризики, складають зведені розрахунки щомісячного споживання електроенергії, газу, води та кількості відходів. Основна мета — виявити ділянки, де можливе скорочення витрат і покращення екологічної ситуації.

Одним з напрямів є зменшення харчових відходів: для цього варто вести облік списань і впроваджувати компостування. Також можна розрахувати вуглецевий слід підприємства на основі спожитих ресурсів та транспортування [26].

Загальний екологічний вплив закладу наведено у табл. 7.1

Таблиця 7.1 – Орієнтовні щомісячні обсяги споживання та утворення відходів

Ресурс/Відходи	Орієнтовний обсяг (за місяць)	Одиниця виміру	Коментар / джерело утворення
Електроенергія	1800	кВт·год	Освітлення, холодильники, кавомашини, обладнання
Вода	45	м ³	Миття, приготування, технічні потреби
Харчові відходи	120	кг	Залишки страв, очистки, несвіжі продукти
Пакувальні відходи (картон, пластик)	40	кг	Упаковка сировини, одноразовий посуд, обгортки
Стічні води	40	м ³	Від миття обладнання та посуду

Зменшити екологічне навантаження можна через:

- перехід на LED-освітлення;
- використання багаторазової тари;
- впровадження екологічної побутової хімії;
- зменшення споживання води завдяки посудомийним машинам

класу A+++.

Дотримання екологічних вимог дозволяє не лише знизити витрати, а й підвищити привабливість ресторану серед населення міста, яке дедалі більше звертає увагу на відповідальний бізнес.

Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості

Під час роботи ресторану на довкілля можуть впливати різні чинники — використання електроенергії, води, мийних засобів, а також утворення харчових і пакувальних відходів. Щоб ефективно керувати цими процесами, потрібно визначити, які з них мають найбільший вплив, і що можна зробити для зменшення негативного ефекту.

Ідентифікацію екологічних аспектів проводять шляхом аналізу діяльності закладу, спостережень і консультацій з персоналом. Далі кожен аспект оцінюється за чотирма критеріями:

- масштаб впливу (наскільки сильно впливає),
- ймовірність виникнення (як часто трапляється),
- контрольованість (чи можемо ми це регулювати),
- економічна доцільність заходів [12].

Для цього використовується проста бальна система оцінювання, що допомагає виділити пріоритети (табл. 8.2).

Таблиця 7.2 – Оцінка значущості екологічних аспектів кафе

Екологічний аспект	Масштаб (1–5)	Ймовірність (1–5)	Контрольованість (1–5)	Значущість (Σ балів)	Пріоритет дій
---------------------------	----------------------	--------------------------	-------------------------------	-----------------------------	----------------------

Харчові відходи	5	5	3	13	Високий — впровадити компостування
Стічні води з кухні	4	4	3	11	Високий — модернізація фільтрів
Витрати електроенергії	4	4	4	12	Середній — встановити LED- лампи
Пакувальні матеріали	3	5	4	12	Середній — сортування сміття
Використання мийних засобів	3	3	2	8	Низький — перейти на еко-засоби

На основі результатів формується список найважливіших екологічних ризиків. Для кожного з них розробляються прості заходи — наприклад, сортування відходів, підписання договорів на вивезення вторсировини або модернізація систем очищення води.

Крім цього, варто регулярно проводити внутрішнє інформування персоналу про важливість екологічної відповідальності, а також підтримувати екологічні ініціативи серед гостей закладу.

Впровадження таких рішень дозволить не тільки зменшити витрати, але й сформувати позитивний імідж закладу як екологічно відповідального. Це особливо важливо сьогодні, коли все більше людей звертають увагу на соціальну та природну складову бізнесу.

Розділ VIII. Техніко-економічні показники

Техніко-економічне обґрунтування оцінює доцільність створення пивного ресторану у м. Коломия Івано-Франківської області, формату Gastro Pub\Casual Dining на 69 посадкових місць із широким асортиментом страв, пивної продукції та організацією комфортного відпочинку для відвідувачів. Метою розділу є розрахунок економічних показників діяльності закладу на основі даних диплома, враховуючи уточнені площі приміщень (загальна – 321 м², гарячий цех – 16 м², холодний – 12 м²) і штат (12 кухарів позмінно). Аналіз охоплює інвестиційні та операційні витрати, доходи, операційний прибуток, поріг рентабельності, середній чек, показники ефективності та ризики, що підтверджує економічну життєздатність проєкту в умовах регіонального ринку. Розрахунки виконано відповідно до методичних рекомендацій Міністерства економіки України та чинних нормативів бізнес-планування [27, с. 12].

8.1 Розрахунок інвестиційних витрат проєкту

Інвестиційні витрати охоплюють капіталовкладення для створення ресторану, включаючи будівництво приміщення, придбання обладнання, меблів, створення запасів сировини, нематеріальних активів та інших витрат. Розрахунки базуються на ринкових цінах 2026 року для Івано-Франківської області, з урахуванням специфіки закладу, визначеної в технологічному розділі диплома (Розділ 2).

Розрахунок вартості будівництва

Вартість будівництва визначається за укрупненими показниками, враховуючи загальну площу приміщення ресторану. Згідно з уточненими даними, загальна площа становить 321 м², включаючи вестибюль (24 м²), обідню залу (128 м²), гарячий цех (16 м²), холодний цех (12 м²), заготівельний цех (21 м²), борошняний цех (10 м²), мийні, склади, адміністративні та технічні приміщення. Питома вартість будівельних робіт у м. Коломия складає 12 000

грн/м², що відповідає середнім регіональним цінам для комерційних об'єктів [28, с. 45]. Формула для розрахунку:

$$V_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} \cdot C_{\text{буд}},$$

де $S_{\text{буд}}$ – загальна площа, м²; $C_{\text{буд}}$ – питома вартість, грн/м².

$$V_{\text{буд}} = 321 \cdot 12\,000 = 3\,852\,000 \text{ грн} = 3\,852 \text{ тис. грн.}$$

До вартості включено будівельні роботи, внутрішнє оздоблення (стіни, підлога, стеля), системи вентиляції, освітлення, водопостачання, каналізації та електромережі, що забезпечують відповідність нормам ДБН В.2.2-10:2017 для закладів ресторанного господарства.

Розрахунок вартості виробничого обладнання

Кількість і тип обладнання визначено на основі виробничої програми (Таблиця 2.7 диплома) та уточнень: 4 холодильника, 6 мийних ванн (2 двосекційні, 4 односекційні). Обладнання підібрано для кухні, барної стійки, складських і торговельних приміщень, враховуючи потреби закладу. Вартість розрахована за прайс-листами українських постачальників, із додаванням 10% на доставку та налагодження [29, с. 67]. Перелік обладнання наведено в Таблиці 8.1.

Таблиця 8.1. Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн	Кошторисна вартість, тис. грн
1	Холодильна шафа	ШХ-0,80М	3	35 000	115,5
2	Плита електрична	ПЕ-4	2	25 000	55,00
3	Кавомашина автоматична	Gaggia Classic Pro	1	70 000	71,5
4	Міксер планетарний	B10	1	20 000	22,00
5	Ванна мийна (двосекційна)	ВМ-2А	2	6 000	13,20
6	Ванна мийна (односекційна)	ВМ-1А	4	4 000	17,6
7	Стіл виробничий	СПСМ-1	3	3 500	11,55

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн	Кошторисна вартість, тис. грн
8	Піч кондитерська	ПХ-0,5	1	30 000	33,00
9	Посудомийна машина	МП-500	1	25 000	27,50
10	Стелаж пересувний	СП-125	2	4 000	8,80
11	Водонагрівач	ВН-100	1	10 000	11,00
12	Слайсер	Celme-220	1	8 000	8,80
13	Електрочайник	Philips HD4646	2	1200	2,6
14	База під кавомашину	ОЕМ підставка	1	5000	5,5
15	Картоплеочисна машина	МОК-125	1	18000	19,8
16	М'ясорубка	Domotec MS-2024	1	2800	3,08
17	Овочерізка	МИСО	1	12000	13,2
18	Ваги електронні	SF-400	1	1200	1,3
19	Льодогенератор	Simag SI 50	1	80000	88,0
20	Гриль	Inoxtech PG 882B	1	25000	27,5
21	Холодильна шафа	Atlant SX 200 NF	1	18000	19,8
22	Полиця настінна	Inox 600*300	1	3500	3,8
Загальна вартість					580,03

Розрахунок вартості інших основних виробничих фондів

До інших фондів належать меблі для торговельної зали (15 столів, стільці, дивани для 69 місць), інструменти, інвентар (посуд, столові прибори) та допоміжні засоби (POS-термінали, декоративні елементи). Витрати розраховуються як відсоток від вартості обладнання: меблі – 40%, інші засоби – 20%, що відповідає нормам для закладів ресторанного господарства [27, с. 15]. Розрахунок наведено в Таблиці 8.2.

Таблиця 8.2. Розрахунок вартості інших основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця, %	Вартість обладнання, тис. грн	Загальна вартість, тис. грн
1	Меблі (13 столів, стільці, дивани)	40	508,9	203,5
2	Інші засоби (POS-термінали, посуд, декор)	20	339,35	67,87

Розрахунок вартості нематеріальних активів

Нематеріальні активи включають розробку бренду пивного ресторану, створення веб-сайту, програмне забезпечення для автоматизації (POS-система, бухгалтерія) та початкові маркетингові витрати (реклама в соцмережах, відкриття). З огляду на масштаб закладу (69 місць, регіональний ринок), витрати оцінено в 80 тис. грн, що є нижчим порівняно з ресторанами на 120 місць у більших містах [27, с. 16].

Розрахунок вартості створення запасу сировини та товарів

Для забезпечення безперебійної роботи планується створення запасу сировини на 5 днів. Середньоденні витрати сировини визначено на основі Таблиці 2.5 диплома (норми споживання на 320 відвідувачів): хліб – 32кг, фрукти – 24 кг, напої – 117 л тощо. Загальна вартість сировини на день становить 21 466 грн (Таблиця 8.4). Запас розраховується так:

$$21\,466 \cdot 5 = 107\,330 \text{ грн} = 107,33 \text{ тис. грн.}$$

Розрахунок інших інвестиційних витрат

Інші витрати включають реєстрацію підприємства, отримання ліцензій (зокрема на продаж алкоголю), початкову рекламну кампанію (вивіски, флаєри, соцмережі). З урахуванням масштабу закладу витрати оцінено в 150 тис. грн [27, с. 17].

Загальна вартість інвестиційних витрат

Зведений кошторис інвестиційних витрат наведено в Таблиці 8.3.

Таблиця 8.3. Кошторис інвестиційних витрат

Інвестиційні витрати	Вартість, тис. грн
Вартість будівництва	3 852,00
Вартість обладнання	580,03
Вартість меблів	203,5
Вартість інших засобів	67,87
Вартість запасу сировини	107,33
Нематеріальні активи	80,00
Інші витрати	150,00
Загальна вартість	5 040,73

8.2 Планування операційних доходів закладу

Операційні доходи ресторану формуються за рахунок реалізації продукції власного виробництва (страви, десерти, напої) та закупних товарів (алкоголь, хліб). Розрахунки базуються на виробничій програмі (Таблиця 2.7 диплома), даних про відвідуваність (320 осіб/день, Таблиця 2.3) і ринкових цінах 2026 року.

Визначення рівня торговельної націнки

Для ресторану формату Gastro Pub\Casual Dining у м. Коломия торговельна націнка становить 200% на продукцію власного виробництва та на закупні товари, що відповідає ринковим умовам і враховує конкурентне середовище регіону [30, с. 23]. Націнка забезпечує баланс між доступністю цін для цільової аудиторії та рентабельністю закладу.

Розрахунок середньоденних витрат сировини та закупних товарів

На основі Таблиці 2.5 (норми споживання) і Таблиці 2.7 (виробнича програма) складено розширений перелік сировини та товарів, що відображає асортимент ресторану (фірмові страви на грилі, різноманітні закуски, десерти та напої). Середньоденні витрати сировини оцінено в 21 466 грн, враховуючи ринкові ціни 2026 року. Детальний розрахунок денного товарообігу наведено в Таблиці 8.4.

Таблиця 8.4. Розрахунок валового товарообігу закладу за день

№	Сировина/Товар	Одиниця виміру	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн	Націнка, %	Вартість з націнкою, грн	ПДВ 20%, грн	Товарообіг, грн
1	Свинячі ребра	кг	12,0	120	1440	200	2880	576	3456
2	Курка	кг	6,0	80	480	200	960	192	1152
3	Яловичина	кг	22	140	3080	200	6160	1232	7392
4	Свинина	кг	10	90	900	200	1800	360	2160
5	Жир тваринний	кг	2,4	35	84	200	168	34	202
6	Судак	кг	2,0	200	400	200	800	160	960
7	Тріска	кг	2,0	230	460	200	920	184	1104
8	Севрюга гарячого копчення	кг	0,6	210	126	200	252	50,4	302,4
9	Кістки харчові яловичі	кг	3,5	25	87,5	200	175	35	210
10	Шпик	кг	2,5	110	275	200	550	110	660
11	Масло вершкове	кг	6,0	250	1500	200	3000	600	3600
12	Маргарин столовий	кг	2,5	60	150	200	300	60	360
13	Сир Едам	кг	1,5	300	450	200	900	180	1080
14	Сир Голандський	кг	1,5	300	450	200	900	180	1080

№	Сировина/Товар	Одиниця виміру	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн	Націнка, %	Вартість з націнкою, грн	ПДВ 20%, грн	Товарообіг, грн
15	Сир Рокфор	кг	1,5	800	1200	200	2400	480	2880
16	Сметана	кг	3,0	65	195	200	390	78	585
17	Молоко	л	10,0	27	270	200	675	135	810
18	Вершки	л	5	200	1000	200	2000	400	2400
19	Яйця курячі	кг	3,2	60	192	200	384	77	461
20	Майонез	кг	2,0	65	130	200	325	65	390
21	Томатне пюре	кг	2,4	60	144	200	288	57,6	346
22	Олія соняшникова	л	3	35	105	200	210	42	252
23	Олія оливкова	л	0,25	150	37,52	200	75	15	90
24	Оцет 9%	л	0,2	12	2,4	200	5	1	6
25	Огірки мариновані	кг	0,5	30	15	200	30	6	36
26	Квасоля консервована	кг	1	70	70	200	140	28	168
27	Гірчиця	кг	0,3	80	24	200	48	10	58
28	Соус соєвий	л	2,0	65	130	200	325	65	390
29	Мед	кг	1,5	130	195	200	488	98	519
30	Молоко згущене	кг	1,8	120	216	200	432	87	585
31	Варене згущене молоко	кг	5,7	90	513	200	1026	205	1231
32	Джем	кг	0,6	80	48	200	96	19	115
33	Огірки	кг	3,0	35	105	200	110	22	133
34	Цибуля зелена	кг	1	180	180	200	360	72	432

№	Сировина/Товар	Одиниця виміру	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн	Націнка, %	Вартість з націнкою, грн	ПДВ 20%, грн	Товарообіг, грн
35	Маслини	кг	0,52	300	156	200	312	62,4	375
36	Помідори	кг	4	30	120	200	240	48	288
37	Морква	кг	5	14	70	200	140	28	168
38	Апельсини	кг	3,1	65	201	200	402	80,4	482
39	Картопля	кг	35	28,32	991,2	200	1982	396	2378
40	Цибуля	кг	7	16	112	200	224	45	269
41	Часник	кг	0,5	200	100	200	200	40	240
42	Салат	кг	1,5	170	255	200	510	102	612
43	Баклажан	кг	3,0	150	450	200	900	180	1080
44	Гриби білі свіжі	кг	5,3	350	1855	200	3710	742	4452
45	Хрні корінь	кг	0,2	120	24	200	48	9,6	58
46	Полуниця	кг	2,0	220	440	200	880	176	1056
47	Журавлинна	кг	1,0	240	240	200	480	96	576
48	Борошно пшеничне	кг	20	32	640	200	1280	256	1536
49	Мускатний горіх	кг	0,05	500	25	200	50	10	60
50	Італійські трави	кг	0,02	400	80	200	160	32	192
51	Спеції	кг	0,2	250	58	200	116	23	139
52	Сіль	кг	2	5	10	200	20	4	24
53	Какао	кг	1	400	400	200	800	160	960
54	Горіхи	кг	1,8	210	378	200	756	151	907
55	Желатин	кг	0,05	250	12,5	200	26	5,2	32

№	Сировина/Товар	Одиниця виміру	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн	Націнка, %	Вартість з націнкою, грн	ПДВ 20%, грн	Товарообіг, грн
56	Шоколад	кг	1,5	200	300	200	600	120	720
57	Крохмаль кукурудзяний	кг	1	45	45	200	90	18	108
58	Чай заварка	кг	0,5	300	150	200	300	60	360
59	Кава натуральна	кг	0,8	400	320	200	640	128	768
60	Цукор	кг	9	35	315	200	630	126	756
61	Дріжджі	кг	0,08	350	28	200	56	11	67
62	Екстракт хлібний квасовий	кг	0,5	140	70	200	140	28	168
63	Рис	кг	3	30	90	200	180	38	218
Всього					26780		39245	7032	56802
Закупні товари									
1	Вода мінеральна «Віттель»	пл	13	50	650	200	1300	260	1560
2	Апельсиновий сік	л	3,98	50	200	200	400	80	480
3	Кока-кола	пл	10	12	120	200	240	48	288
4	Пиво «Slella Artois»	пл	2	35	70	200	140	42	182
5	Пиво «Guinness»	пл	2	35	70	200	140	42	182
6	Пиво «Leffe Brune»	пл	2	54	108	200	216	45	271
7	Пиво «Hoegaarden»	пл	2	54	108	200	216	45	271

№	Сировина/Товар	Одиниця виміру	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн	Націнка, %	Вартість з націнкою, грн	ПДВ 20%, грн	Товарообіг, грн
8	Пиво «Kronenbourg 1664 Blanc»	пл	2	44	88	200	176	35	211
9	Пиво «Heineken 0.0»	пл	2	55	110	200	220	44	264
10	Пиво «Leffe Blonde»	пл	2	55	110	200	220	44	264
11	Шампанське «Шабо» (Україна)	пл	2	100	200	200	400	80	480
12	Бьянко ди Кустоза 2007 (біле,сухе)	пл	1	140	280	200	560	112	672
13	Мерло (Франція)	пл	0,75	120	90	200	180	35	215
14	БОРДО АОС 2004 (червоне,сухе)	пл	1	150	150	200	300	60	360
15	Алазанська долина (Грузія)	пл	1,5	120	180	200	360	72	432
16	Хліб житній	кг	15	14	210	200	420	84	504
17	Хліб пшеничний	кг	17	15	255	200	510	102	612
Всього закупних товарів					3000		5998	1180	6988
Всього					29780				63790

Таблиця відображає основні позиції сировини, які відповідають асортименту ресторану (Таблиця 2.6 диплома), включаючи інгредієнти для фірмових страв

(свинячі ребра, соус соєвий), десертів (шоколад) і напоїв (кава, чай). Ціни скориговано до рівня 2026 року з урахуванням інфляції та регіональних особливостей.

Планування річного товарообігу

Заклад працює 350 днів на рік (за винятком свят і технічних перерв).

Річний товарообіг розраховується так:

$$63\,790 \cdot 350 = 22\,326\,500 \text{ грн} = 22\,326 \text{ тис. грн.}$$

Зведений розрахунок річного товарообігу наведено в Таблиці 8.5, де враховано структуру доходів: 75% – продукція власного виробництва (страви, десерти, напої), 25% – закупні товари (алкоголь, овочі).

Таблиця 8.5. Розрахунок валового товарообігу за рік

Показники	Сума на день, грн	Сума за рік, тис. грн	Питома вага, %
Валовий товарообіг	63 790	22 326	100,00
Продукція власного виробництва	47 843	16 745	75,00
Закупні товари	15 947	5 581	25,00
Собівартість реалізованої продукції	29 780	9 423	-

Річний товарообіг у 22 326 тис. грн відображає потенціал закладу в умовах прогнозованої відвідуваності (320 осіб/день) і середнього чеку, розрахованого в підпункті 8.6. Структура доходів підтверджує орієнтацію на власне виробництво, що підвищує рентабельність.

8.3 Планування операційних витрат закладу за калькуляційними статтями

Операційні витрати охоплюють усі поточні витрати, необхідні для функціонування закладу: сировина, оплата праці, комунальні послуги, амортизація, податки, зберігання, транспортування, охорона, інші витрати. Розрахунки виконані за калькуляційними статтями, визначеними в методичних рекомендаціях [27, с. 22], із розподілом на змінні (залежать від обсягу виробництва) та постійні (фіксовані) витрати.

Стаття 1. Собівартість сировини та закупних товарів

Собівартість за рік становить 9 423 тис. грн, як визначено в Таблиці 8.5 на основі денних витрат сировини (29 780 грн).

Стаття 2. Витрати на оплату праці

Для забезпечення позмінної роботи (режим 10:00–22:00, 320 відвідувачів/день) приймаємо 12 кухарів (2 зміни по 6). Загальний штат включає 22 працівники: 12 кухарів, 4 офіціанти, 2 адміністратори, 2 прибиральники, 2 підсобні працівники, 2 бармени. Зарплата базується на мінімальній зарплаті 2026 року (8 000 грн/міс.) із диференціацією за посадами, враховуючи регіональні норми [31, с. 34]. Розрахунок наведено в Таблиці 8.6.

Таблиця 8.6. Розрахунок витрат на оплату праці

№	Посада	Кількість, осіб	Зарплата на місяць, грн	Зарплата на рік, тис. грн
1	Кухарі	12	10 000	1 440,00
2	Офіціанти	4	9 000	432,00
3	Адміністратори	2	12 000	288,00
4	Прибиральники	2	8 000	192,00
5	Підсобні працівники	2	8 000	192,00
6	Бармени	2	10000	240,00
Всього		24		2 784,00

Стаття 3. Відрахування на соціальні заходи

Єдиний соціальний внесок (ЄСВ) становить 22% від фонду оплати праці, відповідно до законодавства України [27, с. 23]:

$$2\,784 * 0,22 = 612,48 \text{ тис.грн}$$

Стаття 4. Амортизаційні відрахування

Амортизація розраховується для основних засобів (будівля, обладнання, меблі, інші засоби) із застосуванням річних норм: будівля – 5%, обладнання – 20%, меблі – 25%, інші засоби – 8% [27, с. 24]. Розрахунок наведено в Таблиці 8.7.

Таблиця 8.7. Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Група основних засобів	Норма амортизації, %	Вартість, тис. грн	Амортизація, тис. грн
Будівля	5	3 852,00	192,6
Обладнання	20	580,03	116,01
Меблі	25	203,58	50,89
Інші засоби	8	67,87	5,43
Всього			364,93

Амортизаційні відрахування в розмірі 364,93 тис. грн враховують знос основних засобів протягом першого року експлуатації, що є стандартною практикою для бізнес-планування закладів громадського харчування.

Стаття 5. Витрати на утримання основних засобів

Витрати на утримання включають електроенергію, водопостачання, водовідведення, вивезення сміття. Розрахунок електроенергії для технологічних потреб базується на потужності обладнання (Таблиця 8.1), із додаванням витрат на освітлення зали (128 м²) і вентиляцію (венткамера 10 м²).

Таблиця 8.8. Розрахунок вартості електроенергії для технологічних потреб за рік

№	Обладнання	Потужність, кВт/год	Кількість, шт.	Години роботи/день	Витрата енергії, кВт/год (350 днів)	Тариф, грн/кВт	Сума, тис. грн
1	Холодильна шафа	0,9	3	24	22 680	4,2	95,26
2	Плита електрична	16,0	2	8	44 800	4,2	188,16
3	Кавоварка	2,5	1	6	5 250	4,2	22,05
4	Міксер планетарний	1,5	1	4	2 100	4,2	8,82
5	Піч кондитерська	10,0	1	7	24 350	4,2	102,9
6	Посудомийна машина	3,0	1	8	8 400	4,2	35,2

№	Обладнання	Потужність, кВт/год	Кількість, шт.	Години роботи/де нь	Витрата енергії , кВт/год (350 днів)	Тариф, грн/к Вт	Сума, тис. грн
7	Електричний чайник	2.00	1	2	1400	4,2	5,8
8	Блендер	0.80	1	4	1120	4,2	4,7
9	Картоплеочисна машина	0.55	1	1	193	4,2	0,81
10	Льодогенератор	0.35	1	8	980	4,2	4,12
11	Слайсер	0.25	1	2	175	4,2	0,74
12	Холодильна шафа	0.20	1	24	1680	4,2	7,06
13	М'ясорубка	1.50	1	1	525	4,2	2,21
Всього							477,8

Освітлення зали: Використовуються енергоощадні LED-лампи з потужністю 0,1 кВт/м². Для зали площею 128 м², при 12 годинах роботи на день:

$$128 \cdot 0,1 \cdot 12 \cdot 350 \cdot 2,50 = 53\,760 \text{ грн} = 53,76 \text{ тис. грн.}$$

Вентиляція: Венткамера (10 м²) споживає 1 кВт/год, працює 12 годин/день:

$$1 \cdot 12 \cdot 350 \cdot 2,50 = 10\,500 \text{ грн} = 10,50 \text{ тис. грн.}$$

Електроенергія для побутових потреб: Оцінено в 50 кВт/день для адміністративних приміщень, санвузлів тощо:

$$50 \cdot 350 \cdot 2,50 = 43\,750 \text{ грн} = 43,75 \text{ тис. грн.}$$

Водопостачання для виробничих потреб: На основі кількості страв (1180/день, Таблиця 2.4), норма споживання води – 0,02 м³/страва, тариф – 20 грн/м³:

$$1\,180 \cdot 0,02 \cdot 350 \cdot 20 = 165\,600 \text{ грн} = 165,60 \text{ тис. грн.}$$

Водопостачання для побутових потреб: Приймаємо 200% від виробничих потреб для санвузлів, прибирання:

$$165,60 \cdot 2 = 331,20 \text{ тис. грн.}$$

Водовідведення: Виробниче – 75% від водопостачання (виробниче), побутове – еквівалент побутового водопостачання:

$$(0,75 \cdot 165,60) + 331,20 = 124,20 + 331,20 = 455,40 \text{ тис. грн.}$$

Вивезення сміття: Тариф – 7 000 грн/міс., за рік:

$$7\,000 \cdot 12 = 84\,000 \text{ грн} = 84,00 \text{ тис. грн.}$$

Зведений розрахунок витрат на утримання основних засобів наведено в Таблиці 8.9.

Таблиця 8.9. Зведені витрати на утримання основних засобів

№	Стаття	Вид витрат	Сума, тис. грн
1	Електроенергія (технологічна)	Змінні	483,9
2	Електроенергія (освітлення зали)	Постійні	53,76
3	Електроенергія (вентиляція)	Постійні	10,50
4	Електроенергія (побутова)	Постійні	43,75
5	Водопостачання (виробниче)	Змінні	165,60
6	Водопостачання (побутове)	Постійні	331,20
7	Водовідведення (виробниче)	Змінні	124,20
8	Водовідведення (побутове)	Постійні	331,20
9	Вивезення сміття	Постійні	84,00
Всього			1 627,81

Стаття 6. Вартість малоцінних швидкозношуваних предметів

До малоцінних предметів належать спецодяг для персоналу, посуд, столова білизна. Норма: 2 комплекти спецодягу на рік для кожного працівника [27, с. 26]. Розрахунок наведено в Таблиці 8.10.

Таблиця 8.10. Розрахунок вартості малоцінних швидкозношуваних предметів

№	Найменування	Кількість	Замін/рік	Вартість одиниці, грн	Сума, тис. грн
1	Спецодяг (кухарі)	12	2	400	9,60
2	Спецодяг (офіціанти)	4	2	400	3,20

№	Найменування	Кількість	Замін/рік	Вартість одиниці, грн	Сума, тис. грн
3	Спецодяг (прибиральники, підсобні)	4	2	200	1,60
4	Посуд, столова білизна	-	-	-	10,00
Всього					24,40

Стаття 7. Витрати на оренду

Оренда не передбачена, оскільки приміщення у власності (будівництво враховано в інвестиціях). Витрати: 0,00 тис. грн.

Стаття 8. Податки та збори

Включають патент на торгівлю (20 тис. грн/рік) і ліцензію на продаж алкоголю (8 тис. грн/рік) [27, с. 27]:

$$20 + 8 = 28,00 \text{ тис. грн.}$$

Стаття 9. Витрати на зберігання та пакування

Витрати оцінено в 1% від собівартості сировини [27, с. 27]:

$$9\,423 \cdot 0,01 = 75,13 \text{ тис. грн.}$$

Стаття 10. Витрати на транспортування

Витрати на доставку сировини становлять 2% від собівартості [27, с. 27]:

$$9\,423 \cdot 0,02 = 150,26 \text{ тис. грн.}$$

Стаття 11. Витрати на охорону

Включають встановлення сигналізації та послуги охоронного агентства (5 000 грн/міс.):

$$5\,000 \cdot 12 = 60,00 \text{ тис. грн.}$$

Стаття 12. Інші поточні витрати

Включають рекламу, страхування, поштові витрати, оцінені в 5% від річного товарообігу [27, с. 27]:

$$22\,326 \cdot 0,05 = 1\,126,95 \text{ тис. грн.}$$

Стаття 13. Фінансові витрати

Проект фінансується власними коштами, тому фінансові витрати (відсотки за кредитами) відсутні: 0,00 тис. грн.

Зведений кошторис операційних витрат

Зведений кошторис операційних витрат наведено в Таблиці 8.11, із розподілом на змінні та постійні витрати в Таблиці 8.12.

Таблиця 8.11. Кошторис операційних витрат

Калькуляційна стаття	Поточні витрати, тис. грн
1. Собівартість сировини	9 423,00
2. Оплата праці	2 784,00
3. Соціальні відрахування	612,48
4. Амортизація	364,93
5. Утримання основних засобів	1 627,81
6. Малоцінні предмети	24,40
7. Оренда	0,00
8. Податки та збори	28,00
9. Зберігання та пакування	75,13
10. Транспортування	150,26
11. Охорона	60,00
12. Інші витрати	1 126,95
13. Фінансові витрати	0,00
Разом	16 277

Таблиця 8.12. Розподіл операційних витрат на змінні та постійні

Калькуляційна стаття	Поточні витрати, тис. грн
Змінні витрати	
1. Собівартість сировини	9 423,00
5. Електроенергія (технологічна)	483,9
5. Водопостачання (виробниче)	165,60
5. Водовідведення (виробниче)	124,20
9. Зберігання та пакування	75,13
10. Транспортування	150,26

Калькуляційна стаття	Поточні витрати, тис. грн
Разом змінні	10 422,00
Постійні витрати	
2. Оплата праці	2 784,00
3. Соціальні відрахування	612,48
4. Амортизація	364,93
5. Електроенергія (освітлення зали)	53,76
5. Електроенергія (вентиляція)	10,50
5. Електроенергія (побутова)	43,75
5. Водопостачання (побутове)	331,20
5. Водовідведення (побутове)	331,20
5. Вивезення сміття	84,00
6. Малоцінні предмети	24,40
8. Податки та збори	28,00
11. Охорона	60,00
12. Інші витрати	1 126,95
Разом постійні	5 855,17
Разом загалом	16 277,00

Розподіл витрат на змінні (60%) і постійні (40%) дозволяє оцінити гнучкість фінансової структури закладу та стійкість до змін обсягів виробництва.

8.4 Планування операційного прибутку

Операційний прибуток розраховується як різниця між чистим доходом (валовий товарообіг за вирахуванням ПДВ) і операційними витратами, із подальшим вирахуванням податку на прибуток (18%). Формули:

$$\text{ФР} = \text{ЧД} - \text{В}_{\text{од}}$$

$$\text{ЧП} = \text{ФР} - \text{ПП},$$

де ЧД = ВТ – ПДВ, ПП = ФР · 0,18, ВТ – валовий товарообіг, В_{од} – операційні витрати.

Розрахунок наведено в Таблиці 8.13, використовуючи дані Таблиць 8.5 і 8.11.

Таблиця 8.13. Планування основних результатів діяльності

№	Стаття	Розрахунок	Сума, тис. грн
1	Валовий товарообіг (ВТ)	Таблиця 8.5	22 326
2	ПДВ (20%)	$\frac{ВТ}{6}$	3 721
3	Чистий дохід (ЧД)	ВТ – ПДВ	18 605
4	Операційні витрати (Вод)	Таблиця 8.11	16 277
5	Прибуток до оподаткування (ФР)	ЧД – В _{од}	2 328
6	Податок на прибуток (18%) (ПП)	ФР · 0,18	419,04
7	Чистий прибуток (ЧП)	ФР – ПП	1 908,96

Чистий прибуток у 1 908,96 тис. грн свідчить про фінансову стійкість закладу в перший рік роботи. Рівень прибутку дозволяє покрити інвестиційні витрати в короткий термін, що оцінюється в підпункті 8.7.

8.5 Розрахунок порогу рентабельності

Поріг рентабельності (ПРГ) – це рівень чистого доходу, за якого доходи покривають усі витрати, і заклад виходить на нульовий прибуток. Формула:

$$ПРГ = \frac{ЧД \cdot V_{пост}}{ЧД - V_{зм}}$$

де ЧД – чистий дохід (18 605,00 тис. грн, Таблиця 8.13), $V_{пост}$ – постійні витрати (5 855,17 тис. грн, Таблиця 8.12), $V_{зм}$ – змінні витрати (10 422,00 тис. грн, Таблиця 8.12).

Підставляємо значення:

$$ПРГ = 13\,312,40 \text{ тис. грн}$$

Поріг рентабельності становить 13 312,40 тис. грн, що значно нижче чистого доходу (18 605,00 тис. грн), що вказує на запас фінансової міцності закладу. Для досягнення точки беззбитковості необхідно забезпечити товарообіг на рівні:

$$13\,312,40 \cdot 1,2 = 15\,974,88 \text{ тис. грн/рік (з урахуванням ПДВ)}$$

або приблизно 45 643 грн/день, що є досяжним за поточної відвідуваності (63 790 грн/день).

8.6 Розрахунок середнього чеку

Середній чек (СЧ) визначає середню суму витрат одного відвідувача і розраховується за формулою:

$$СЧ = \frac{ВТд}{Кг},$$

де ВТд – денний товарообіг (63 790 грн, Таблиця 8.4), Кг – кількість гостей на день (320 осіб, Таблиця 2.3 диплома).

$$СЧ = \frac{63\,790}{320} \approx 199,34 \text{ грн.}$$

Середній чек у 199,34 грн відповідає сегменту пивного ресторану у місті, де ціни мають бути доступними для цільової аудиторії (еквівалент 5–6 євро за курсом 2026 року). Цей показник узгоджується з концепцією закладу, орієнтованою на швидке обслуговування, якісні страви та десерти, і підтверджує правильність цінової політики [33, с. 89].

8.7 Розрахунок показників ефективності проєкту

Ефективність проєкту оцінюється через три ключові показники: коефіцієнт ефективності (Ке), термін окупності (Т) і рентабельність продажів (Р). Розрахунки базуються на даних про чистий прибуток (ЧП), інвестиційні витрати (ІВ) і чистий дохід (ЧД).

Коефіцієнт ефективності

Коефіцієнт ефективності показує віддачу від вкладених інвестицій і розраховується за формулою:

$$Ке = \frac{ЧП}{ІВ},$$

де ЧП – чистий прибуток (1 908,96 тис. грн, Таблиця 8.13), ІВ – інвестиційні витрати (5 040,73 тис. грн, Таблиця 8.3).

$$Ке = 1\,908,96 / 5\,040,73 = 0,40.$$

Коефіцієнт 0,40 вказує, що кожна гривня інвестицій генерує 40 копійок чистого прибутку в перший рік, що є високим показником для закладів громадського харчування.

Термін окупності

Термін окупності визначає період, необхідний для повернення інвестицій, і розраховується як обернена величина до коефіцієнта ефективності:

$$T = \frac{1}{Ke}$$

$$T = 1/0,40 = 2,5$$

Термін окупності в 2,5 року (приблизно 30 місяців) свідчить про високу інвестиційну привабливість проекту, оскільки окупність менше 3 років є винятковим результатом для ресторанного бізнесу в регіональних містах.

Рентабельність продажів

Рентабельність продажів показує частку чистого прибутку в чистому доході та розраховується за формулою:

$$P = \frac{\text{ЧП}}{\text{ЧД}} \cdot 100\%$$

$$P = \frac{1\,908,96}{18\,605,00} \cdot 100 \approx 11,26\%$$

Рентабельність у 11,26% є хорошою та стабільною для ресторану Gastro Pub\Casual Dining, що підтверджує ефективність операційної діяльності та правильність цінової стратегії.

Зведені показники ефективності

Зведені економічні показники діяльності ресторану наведено в Таблиці 8.14, що дозволяє оцінити загальну привабливість проекту.

Таблиця 8.14. Основні економічні показники діяльності кафе

№	Показник	Одиниця виміру	Значення
1	Валовий товарообіг	тис. грн	22 326
2	Чистий дохід	тис. грн	18 605
3	Операційні витрати	тис. грн	16 27
4	Прибуток до оподаткування	тис. грн	2 328
5	Чистий прибуток	тис. грн	1 908,96
6	Рентабельність продажів	%	11,26
7	Поріг рентабельності	тис. грн	13 312,40
8	Середній чек	грн	199,34

№	Показник	Одиниця виміру	Значення
9	Термін окупності	роки	2,5

Показники підтверджують, що проєкт є економічно доцільним, із хорошою рентабельністю (11,26%), швидкою окупністю (2,5 року) та значним запасом міцності (поріг рентабельності нижчий за чистий дохід). Ці результати роблять ресторан привабливим для інвесторів і забезпечують стійкість у конкурентному середовищі м. Коломия.

Список літератури

1. Головка Т. Харчові продукти функціонального призначення. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 22-23 травня 2014 р., м. Київ. К.: НУХТ, 2014 р. с. 169.
2. Григоренко О. До питання моніторингу стану харчування населення України. Товари і ринки. 2010. № 2. С. 118–124.
3. Грицюк, Л. С. Проектування закладів харчування : навч. посіб. / Л. С. Грицюк, С. М. Лінда, В. Б. Якубовський; Нац. ун-т «Львів. Політехніка». Л. : Вид-во Львів. Політехніки, 2012. 181 с.
4. Демчина Д. Ефективне скорочення витрат у ресторані та кафе: що потрібно знати. Business-Broker. URL: <https://business-broker.com.ua/blog/efektyvne-skorochennia-vytrat-u-kafe-ta-restorani-shcho-potribno-znaty/>.
5. Доценко, В. Ф. Проектування підприємств галузі : конспект лекцій для студентів спеціальності 6.091700 «Технологія харчування» денної форми навчання / В. Ф. Доценко, Т. І. Іщенко. К.: НУХТ, 2009. 110 с.
6. Наукова стаття «ВИКОРИСТАННЯ ІММОБІЛІЗОВАНИХ ПИВНИХ ДРІЖДЖІВ ДЛЯ ЗБРОДЖУВАННЯ ПИВНОГО СУСЛА»: <https://journals.ontu.edu.ua/index.php/swonaft/article/view/1519/1950>
7. 35. ДСП 4.4.5.078-2001 Мікробіологічні нормативи та методи контролю продукції громадського харчування. БУДСТАНДАРТ Online - нормативні документи будівельної галузі України. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=84558#:~:text=Затверджуючий%20документ. (дата звернення: 13.05.2025).
8. Заклади ресторанного господарства. Класифікація : ДСТУ 4281-2004. [Чинний від 2004-07-01]. К. : Держспоживстандарт України, 2004. 16 с.
9. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: для підприємств громад. харчування всіх форм власності / О. В. Шалімов, Т. П. Дятченко, Л. О. Кравченко та ін. К.: А.С.К., 2007. 848 с.
10. 37. З 20 вересня 2019 року система НАССР є обов'язковою і для малих потужностей - Інфоіндустрія. Інфоіндустрія - Ваш путівник в світі агроіндустрії. 2019. URL: <https://infoindustria.com.ua/z-20-veresnya-2019-roku-sistema-nassr-ye-obov-yazkovoyu-i-dlya-malih-potuzhnostey/>. (дата звернення: 13.05.2025).
11. Іванова, О. В. Санітарія та гігієна в закладах ресторанного господарства : навчальний посібник [для студ. ВУЗів кваліфікаційного рівня] / О. В. Іванова, Т. В. Капліна. Суми: Університетська книга, 2010. 399 с.
12. 42. Лебеденко Т., Крусір Г., Шунько Г., Соколова В., Соколова Т., Макас А. Environmental management in the hotel and restaurant complex // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Харчові технології. – 2021. – Т. 23, № 96. – С. 54–60. – DOI: 10.32718/nvlvet-9610. URL: <https://nvlvet.com.ua/index.php/food/article/view/9610>.

13. Мостова, Л. М. Організація та проектування закладів ресторанного господарства : навч. посіб. для студ. ВНЗ напряму підготов. «Професійна освіта» /Л. М. Мостова, К. В. Свідло, Т. А. Лазарева; Укр. інж.-пед. ун.-т, Харк. торг.-екон.ун.-т КНТЕУ. Х. : УПА, 2012. 351 с.

14. 39. Охорона праці в закладах громадського харчування - Охорона праці і пожежна безпека. Охорона праці і пожежна безпека. 2022. URL: <https://oppb.com.ua/news/ohorona-praci-v-zakladah-gromadskogo-harchuvannya#:~:text=Охорона%20праці%20-%20комплекс%20заходів,домагає%20здійснювати%20заходи%20щодо%20іх.> (дата звернення: 13.05.2025).

15. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи «Проектування кафе та барів» для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування» денної та заочної форм навчання. / Укладачі:, І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, С.О. Поплавська - Одеса: ОНТУ, 2024 р. – 69 с. http://trioh.ontu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/73/2022/06/MV-do-vikonannya-KRB-kafe-bari_2024_bak_-.pdf

16. 40. План евакуації кафе. План евакуації. URL: <https://evac-plan.com/plan-ievakuatsiyikafe#:~:text=План%20евакуації%20потрібен%20у%20тому,розділу%20ІІПравил%20пожежної%20безпеки%20Україні.> (дата звернення: 13.05.2025).

17. Проектування закладів ресторанного господарства : навч. посіб. / за ред. А. А. Мазаракі К.: Київ. нац. торг.-екон. ун.-т, 2008. 307 с.

18. П'ятницька, Н. О. Організація виробництва та обслуговування у підприємствах ресторанного господарства. К.: КНТЕУ, 2005. 563 с.

19. Устаткування закладів ресторанного господарства : навч. посіб. / І. О. Конвісер, Г. А. Бублик, Т. Б. Паригіна, Ю. М. Григор'єв. К.: КНТЕУ, 2005. 566 с.

20. 36. Санітарні норми і правила для підприємств громадського харчування. Гал Еко Трейд. 2025. URL: https://www.galecotrade.com/sanitarni-pravya-ta-normy-dlya-pidpryyemstv-gromadskogo-harchuvannya/?srsltid=AfmBOoqPUN_t7gCsEQFkvEhJ6KckK03zVMi4H6efqY4Tj6tpOdx9_GKN#:~:text=Закон%20України%20«Про%20основні%20принципи,для%20дезінфекції,%20дезінсекції%20та%20дератизації. (дата звернення: 13.05.2025).

21. 5. Сімахіна Г.О., Стеценко Н.О., Науменко Р.Ю. Наукове обґрунтування вибору нутрієнтів, адекватних потребам людини. Scientific look at the present: Proceedings of XXXVII International scientific conference. Morrisville: Lulu Press, 2018. P. 9 -12.

22. Методичні рекомендації з розробки бізнес-планів підприємств / Міністерство економіки України. – Київ: Видавництво «Економіка», 2023. – 320 с.

23. Березовська О. М. Проектування закладів ресторанного господарства: навчальний посібник. – Одеса: ОНТУ, 2024. – 180 с.

- 24.Каталог обладнання для закладів громадського харчування / ТОВ «Технофуд». – Київ: Технофуд, 2025. – 120 с.
- 25.Аналіз ринку ресторанного бізнесу в Україні / Асоціація рестораторів України. – Київ: АРУ, 2024. – 200 с.
- 26.Закон України «Про державний бюджет на 2025 рік». – Київ: Верховна Рада України, 2024. – 60 с.
- 27.Тарифи на комунальні послуги в Івано-Франківській області – Івано-Франківськ:2026.
https://bankchart.com.ua/spravochniki/indikatory_rynka/kommunalnyye_tarify/6
- 28.Петренко І. В. Маркетинг у ресторанному бізнесі: практичний посібник. – Львів: ЛНУ, 2023. – 210 с.

Додатки

Додаток В

Розрахунок кількості сировини

№ пор.	Номер рецептур						
	Назва страв і закусок	Свинячі ребра гриль з італ.травами		Свинячі ребра гриль у вині		Свинячі ребра гриль з цитрусом	
	Кількість порцій	Брутто на 1 порцію	Брутто на 15 порцій	Брутто на 1 порцію	Брутто на 10 порцій	Брутто на 1 порцію	Брутто на 25 порцій
Продукти	(г)	(кг)	(г)	(кг)			
1	Свинячі ребра	350	5,2				
	Лимоний сік	25	0,3				
	Оливкова олія	86	1,2				
	Часник	10	0,2				
	Італійські трави	4	0,6				
2	Свинячі ребра			350	3,5		
	Сухе біле вино			400	4		
	Оливкова олія			136	1,3		
	Розмарин			5	0,05		
	Чебрець			5	0,05		
3	Свинячі ребра					350	8,7
	Соевий соус					200	5
	Розмарин					5	0,1
	Мед					100	2,5
	Цедра апельсину					5	0,1
	Сік апельсину					150	3,7

№ пор.	Номер рецептур	164		167		Всього (кг)
	Назва страв і закусок	Куряче філе фаршироване з гарніром		Холодець з яловичини		
	Кількість порцій	Брутто на 1 порцію	Брутто на 28 порцій	Брутто на 1 порцію	Брутто на 20 порцій	
Продукти	(г)	(кг)	(г)	(кг)		
4	Курка	147	4,11			4,11
	Печінка (теляча)	51	1,42			1,42
	Шпик	14	0,39			0,39
	Морква	5	0,14			0,14
	Селера (молода)	2,5	0,70			0,70
	Цибуля ріпчаста	5	0,14			0,14

	Мадера	5	0,14			0,14
	Мускатний горіх	0,5	0,014			0,014
	Желатин	2	0,056			0,056
	Гарнір №815					
	Огірки мариновані	36	1,08			1,08
	Помідори свіжі	35	0,98			0,98
	Квасоля консервована	33	0,92			0,92
	Желе м'ясне №897					
	Кістки яловичі	77	2,15			2,15
	Желатин	3	0,084			0,084
	Морква	2	0,056			0,056
	Цибуля	2	0,056			0,056
	Петрушка корінь	1	0,028			0,028
	Уксус 9%	1,2	0,033			0,033
	Білок яєчний	6	0,16			0,16
	Лавровий лист	0,02	0,00056			0,00056
	Гвоздика	0,003	0,00008			0,00008
	Салат зелений	14	0,39			0,39
	Соус №884					
	Олія рослина	75	2,1			2,1
	Жовтки	9,6	0,26			0,26
	Гірчиця	2,5	0,07			0,07
	Цукор	2	0,05			0,05
	Уксус 3%	15	0,42			0,42
5	Яловичина			286	5,7	5,7
	Желатин			12	0,24	0,24
	Морква			40	0,80	0,80
	Петрушка (корінь)			32	0,64	0,64
	Цибуля ріпчаста			40	0,80	0,80
	Часник			5	0,10	0,10
	Лавровий лист			0,2	0,004	0,004

№ пор.	Номер рецептур	160/816/891		42		Всього (кг)
	Назва страв і закусок	М'ясне асорті		Сирне асорті		
	Кількість порцій Продукти	Брутто на 1 порцію	Брутто на 38 порцій	Брутто на 1 порцію	Брутто на 20 порцій	
		(г)	(кг)			
6	Язик яловичий (варений)	42	1,5			1,5
	Свинина (смажена)	43	1,6			1,6
	Жир твариний топлений харчовий	1	0,03			0,03
	Курка (смажена)	54	2,05			2,05

	Маргарин столовий	1,25	0,047			0,047
	Гарнір №816					
	Огірки свіжі очищені	12,5	0,47			0,47
	Соус №891					
	Хрін (корінь)	45	1,7			1,7
	Сметана	54	2,05			2,05
	Цукор	1,2	0,045			0,045
7	Едам			80	1,6	1,6
	Голландський			80	1,6	1,6
	Рокфор			80	1,6	1,6

№ пор.	Номер рецептур	54		403		Всього (кг)
	Назва страв і закусок	Салат зелений з огірками		Баклажани фаршировані		
	Кількість порцій	Брутто на 1 порцію	Брутто на 29 порцій	Брутто на 1 порцію	Брутто на 25 порцій	
Продукти	(г)	(кг)	(г)	(кг)		
8	Салат	72	2,08			2,08
	Огірки свіжі	63	1,8			1,8
	Помідори свіжі	59	1,7			1,7
	Сметана	50	1,4			1,4
9	Баклажани			179	4,4	4,4
	Гриби білі свіжі			39	0,9	0,9
	Цибуля ріпчаста			24	0,6	0,6
	Морква			28	0,7	0,7
	Петрушка (корінь)			21	0,5	0,5
	Томатне пюре			10	0,2	0,2
	Олія соняшникова			15	0,3	0,3
	Помідори свіжі			38	0,9	0,9

№ пор.	Номер рецептур	279/337		280/416		Всього (кг)
	Назва страв і закусок	Бульйон м'ясний прозорий з овочами		Бульйон з курки та кльцоцками		
	Кількість порцій	Брутто на 1 порцію	Брутто на 10 порцій	Брутто на 1 порцію	Брутто на 15 порцій	
Продукти	(г)	(кг)	(г)	(кг)		
10	Кістки харчові	166	1,6			1,6
	Яловичина	63	0,6			0,6
	Яйця	4	0,04			0,04
	Морква	4	0,04			0,04
	Петрушка корінь	4	0,04			0,04

	Цибуля	5	0,05			0,05
	Овочі					
	Морква	204	2,04			2,04
	Масло вершкове	15	0,15			0,15
11	Курка			130	1,9	1,9
	Яйця			4	0,06	0,06
	Морква			6	0,09	0,09
	Петрушка корінь			4	0,06	0,06
	Цибуля			4	0,06	0,06
	Кльоцки					
	Крупа мана			37	0,5	0,5
	Молоко			50	0,7	0,7
	Яйця			10	0,1	0,1
	Масло вершкове			7	0,1	0,1
	Сир			7	0,1	0,1

№ пор.	Номер рецептур	396		239		Всього (кг)
	Назва страв і закусок	Гриби в сметаному соусі запечені		Суп рисовий з м'ясом		
	Кількість порцій	Брутто на 1 порцію	Брутто на 50 порцій	Брутто на 1 порцію	Брутто на 14 порцій	
		(г)	(кг)			
Продукти						
12	Гриби білі свіжі	182	9,1			9,1
	Маргарин столовий	10	0,5			0,5
	Соус №863					
	Сметана	83	4,1			4,1
	Масло вершкове	4	0,2			0,2
	Борошно пшеничне	4	0,2			0,2
	Сир	5,4	0,2			0,2
13	Рис			8	0,1	0,1
	Цибуля ріпчаста			6	0,08	0,08
	Томатне пюре			5	0,07	0,07
	Жир			1	0,01	0,01
	Часник			0,4	0,005	0,005
	Яловичина			50	0,7	0,7

№ пор.	Номер рецептур	637		655		Всього (кг)	
	Назва страв і закусок	Азу		Біфштекс рублений з яйцем			
	Продукти	Кількість порцій	Брутто на 1 порцію	Брутто на 65 порцій	Брутто на 1 порцію		Брутто на 70 порцій
		(г)	(кг)	(г)	(кг)		
14	Яловичина	216	14,04			14,04	
	Жир	15	0,9			0,9	
	Томатне пюре	20	1,3			1,3	
	Цибуля	42	2,7			2,7	
	Борошно	6	0,39			0,39	
	Помідори	47	3,05			3,05	
	Огірки солоні	50	3,2			3,2	
	Картопля	133	8,6			8,6	
	Часник	1	0,06			0,06	
15	Яловичина			75	5,2	5,2	
	Шпик			9	0,6	0,6	
	Молоко			6	0,4	0,4	
	Жир			10	0,7	0,7	
	Яйця			50	3,5	3,5	

№ пор.	Номер рецептур	469		1079		Всього (кг)	
	Назва страв і закусок	Омлет зі шпиком		Вареники з картоплею, грибами й цибулею			
	Продукти	Кількість порцій	Брутто на 1 порцію	Брутто на 35 порцій	Брутто на 1 порцію		Брутто на 67 порцій
		(г)	(кг)	(г)	(кг)		
16	Яйця	120	4,2			4,2	
	Молоко	20	0,7			0,7	
	Шпик	40	1,4			1,4	
17	Картопля			100	6,7	6,7	
	Цибуля			21	1,4	1,4	
	Гриби сушені			9	0,6	0,6	
	Олія рослина			3	0,2	0,2	
	Борошно			69	4,6	4,6	
	Яйця			53	3,5	3,5	
	Молоко			24	1,6	1,6	
	Цукор			2,5	0,16	0,16	

№ пор.	Номер рецептур	759		762		Всього (кг)
	Назва страв і закусок	Пюре картопляне		Картопля фрі		
	Кількість порцій Продукти	Брутто на 1 порцію (г)	Брутто на 85 порцій (кг)	Брутто на 1 порцію (г)	Брутто на 60 порцій (кг)	
18	Картопля	175	14,8			14,8
	Молоко	45	3,8			3,8
	Масло вершкове	6	0,5			0,5
	Борошно	4	0,3			0,3
19	Картопля			250	15	15
	Олія рослина			225	13,5	13,5

№ пор.	Номер рецептур	784		863		887	
	Назва страв і закусок	Помідори смажені		Соус сметаний		Соус майонез з корнішонами	
	Кількість порцій Продукти	Брутто на 1 порцію (г)	Брутто на 55 порцій (кг)	Брутто на 1 порцію (г)	Брутто на 90 порцій (кг)	Брутто на 1 порцію	Брутто на 25 порцій
20	Помідори	186	10,2				
	Олія рослина	50	2,7				
21	Сметана			50,5	4,5		
	Масло вершкове			2,5	0,2		
	Борошно			2,5	0,2		
	Томатне пюре			5	0,4		
22	Майонез					36	0,9
	Огірки мариновані					22	0,5

№ пор.	Номер рецептур	18		572		Всього (кг)
	Назва страв і закусок	Асорті рибне на хлібові		Сосиски відварні з овочами		
	Кількість порцій Продукти	Брутто на 1 порцію (г)	Брутто на 20 порцій (кг)	Брутто на 1 порцію (г)	Брутто на 35 порцій (кг)	
23	Ікра	10,2	0,2			0,2
	Осетр	23	0,4			0,4
	Севрюга	22	0,4			0,4
	Сьомга	14	0,2			0,2
	Цибуля зелена	6	0,1			0,1
	Масло вершкове	5	0,1			0,1

	Хліб	30	0,6			0,6
24	Сосиски			103	3,6	3,6
	Картопля			130	4,5	4,5
	Масло вершкове			11	0,3	0,3

№ пор.	Номер рецептур	962		964		Всього (кг)
	Назва страв і закусок	Желе з молока		Мус полуничний		
	Кількість порцій Продукти	Брутто на 1 порцію (г)	Брутто на 30 порцій (кг)	Брутто на 1 порцію (г)	Брутто на 25 порцій (кг)	
25	Молоко	25	0,7			0,7
	Цукор	16	0,4			0,4
	Мигдаль очищений	13	0,3			0,3
	Желатин	3	0,09			0,09
26	Полуниця			24	0,6	0,6
	Цукор			14	0,3	0,3
	Желатин			3	0,07	0,07

№ пор.	Номер рецептур	980				Всього (кг)
	Назва страв і закусок	Вершки взбиті з горіхом шоколадні		Тістечко «Еклер»		
	Кількість порцій Продукти	Брутто на 1 порцію (г)	Брутто на 10 порцій (кг)	Брутто на 1 порцію (г)	Брутто на 95 порцій (кг)	
27	Вершки	80	0,8			0,8
	Пудра	15	0,15			0,15
	Мигдаль очищений	12	0,12			0,12
28	Борошно			11	1,04	1,04
	Масло вершкове			9	0,8	0,8
	Молоко			28	2,6	2,6
	Яйця			12	1,14	1,14
	Цукор			6	0,5	0,5
	Крохмаль			2	0,19	0,19
	Темний шоколад			3	0,2	0,2

№ пор.	Номер рецептур					Всього (кг)	
	Назва страв і закусок	Горішки зі згущеним молоком		Шоколадні мафіни			
	Продукти	Кількість порцій	Брутто на 1 порцію	Брутто на 82 порцій	Брутто на 1 порцію		Брутто на 85 порцій
		(г)	(кг)	(г)	(кг)		
29	Борошно пшеничне	20	1,6			1,6	
	Масло вершкове	10	0,8			0,8	
	Цукрова пудра	4	0,3			0,3	
	Яйце	4	0,3			0,3	
	Розпушувач	0,3	0,02			0,02	
	Варене згущене молоко	20	1,6			1,6	
	Волоський горіх	10	0,8			0,8	
30	Борошно пшеничне			25	2,1	2,1	
	Цукор			18	1,5	1,5	
	Яйце			20	1,7	1,7	
	Молоко			12	1,02	1,02	
	Масло вершкове			10	0,8	0,8	
	Какао			5	0,4	0,4	
	Шоколад			5	0,4	0,4	

№ пор.	Номер рецептур	1011		1010		Всього (кг)	
	Назва страв і закусок	Чай з молоком		Чай з лимоном			
	Продукти	Кількість порцій	Брутто на 1 порцію	Брутто на 6 порцій	Брутто на 1 порцію		Брутто на 6 порцій
		(г)	(кг)	(г)	(кг)		
31	Чай заварка	50	0,3			0,3	
	Цукор	22,5	1,3			1,3	
	Молоко	50	0,3			0,3	
32	Чай заварка			50	0,3	0,3	
	Цукор			22,5	0,1	0,1	
	Лимон			9	0,05	0,05	

№ пор.	Номер рецептур	1021		1029		Всього (кг)
	Назва страв і закусок	Кава по-східному		Шоколад		
	Кількість порцій Продукти	Брутто на 1 порцію (г)	Брутто на 15 порцій (кг)	Брутто на 1 порцію (г)	Брутто на 2 порції (кг)	
33	Кава	10	0,1			0,1
	Цукор	15	0,2			0,2
34	Шоколад			12	0,02	0,02
	Цукор			30	0,06	0,06
	Молоко			180	0,3	0,3

№ пор.	Номер рецептур	1048		1042		Всього (кг)
	Назва страв і закусок	Квас хлібний із екстракту		Напій журавлиний		
	Кількість порцій Продукти	Брутто на 1 порцію (г)	Брутто на 5 порцій (кг)	Брутто на 1 порцію (г)	Брутто на 7 порцій (кг)	
35	Екстракт хлібного квасу	23	0,11			0,11
	Дріжджі	7,5	0,03			0,03
	Цукор	27	0,13			0,13
36	Журавлина			26	0,18	0,18
	Цукор			24	0,16	0,16