

Міністерство освіти і науки України

Одеський національний технологічний університет

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

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
до КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему: «Проект ресторану німецької кухні у м.Полтава»

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Білявський Б.В.
(прізвище, ініціали)

4 курсу групи ТХ-408

Керівник к.т.н., доц. Бурдо А.К.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: К.Є.Н., СТ.ВИКЛ.
Кривоногова І.Г.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ . 2026 р., протокол № _____ .

Завідувач(ка) кафедри ТРіОХ
(назва кафедри)

_____ (підпис)

Геннадій ДІДУХ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2026 рік

Одеський національний технологічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут ННІХТ ім М.О.Грішина

Кафедра Технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»
(шифр і назва)

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТРiOX к.т.н., доц. Дідух
Г.В.

“ ” 2026 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Білявського Богдана Володимировича
(прізвище, ім'я, по батькові)

1.Тема роботи Проект ресторану німецької кухні у м.Полтава»

затверджена наказом ОНТУ від “ 11” вересня 2025 року наказ №463-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи «_____» червня 2026 року

3.Вихідні дані до роботи Проект ресторану німецької кухні у м.Полтава

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

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Генеральний план підприємства, план підприємства, функціональні схеми страв

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економічний	Кривоногова І.Г., к.е.н., ст.викл кафедри УБ	11.09.25	05.06.2026
Технологічний	Бурдо А.К., к.т.н., доцент кафедри ТРiОХ	11.09.25	05.06.2026

7. Дата видачі завдання 11.09.2025 р.

Керівник Бурдо А.К. (ПiБ)

Завдання прийняв до виконання Білявський Б.В. (ПiБ)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Технологічний розділ	22.03.26-15.04.26	виконано
2	Стан проблеми і перспективи її вирішення	16.04.26-18.04.26	виконано
3	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	19.04.26-22.04.26	виконано
4	Науково-дослідний розділ	23.04.26-25.04.26	виконано
5	Моделювання процесу надання послуг	26.04.26-28.04.26	виконано
6	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	29.04.26-05.05.26	виконано
7	Заходи щодо охорони праці	06.05.26-12.05.26	виконано
8	Заходи з екологічної безпеки	13.05.26-15.05.26	
9	Економічний розділ	16.05.26-25.05.26	виконано
10	Підготовка графічного матеріалу	26.05.26 – 03.06.26	виконано
11	Представлення роботи на рецензію	10.06.26	виконано
12	Представлення роботи до захисту	.06.26	виконано

Студент Білявський Б.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) Бурдо А.К.
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

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

Здобувач-дипломник Білявський Б.В.
ПiБ Підпис

Анотація кваліфікаційної роботи на тему :
«Проект ресторану німецької кухні у м.Полтава»

Кваліфікаційна робота, метою якої є проект ресторану німецької кухні у м.Полтава складається з таких розділів:

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

Характеристика об'єкту включає інформацію щодо місця розташування об'єкту, його основних характеристик, контингенту. Техніко-економічне обґрунтування проекту містить теоретичне обґрунтування і досліджування регіонального ринку продукції і послуг підприємств харчування, загальну характеристику об'єму попиту і можливостей ринку, вплив конкуренції та інших факторів, визначення можливих типів підприємств, необхідних у даному регіоні.

Другим розділом є «Науково – дослідна робота», у якому йдеться про проведену наукову роботу студента, наведено переваги використання певних видів сировини в технології нової розробленої страви, її корисні властивості. Наведено рецептуру та технологію виготовлення страви.

Технологічний розділ включає розробку виробничої програми підприємства і цехів, розробку схем виробничого процесу підприємства, обґрунтування складу приміщень, проектування складського господарства, заготівельних та доготівельних цехів, торгових, адміністративно-побутових та допоміжних приміщень, розрахунок обладнання. Наведено об'ємно-планувальне рішення підприємства.

Розділ технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва показує схему технохімічного контролю підприємства. У розділі моделювання процесу надання послуг наведено організацію обслуговування споживачів.

У шостому розділі охарактеризовано енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення. Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні

для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення. Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання.

Охорона праці включає аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів та заходи для забезпечення безпечних умов праці. Оцінка екологічної безпеки передбачає виконання розрахунків екологічної безпеки роботи підприємства, ідентифікацію екологічних аспектів та оцінку їх значимості.

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

Кваліфікаційна робота:

Текстової частини	
Таблиць	
Додатків	<u>2</u>
Графічних аркушів	<u>4</u>

Зміст

Вступ

1. Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1 Характеристика об'єкту

1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів

вирішення поставленої проблеми

1.3 Техніко-економічне обґрунтування проекту створення нового підприємства

2. Науково-дослідна частина

3. Технологічна частина проектних розробок

3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

3.3 Розрахунок сировини

3.4 Проектування складської групи приміщень

3.5 Проектування заготівельних цехів

3.5.1 Розробка виробничої програми цехів

3.5.2 Розрахунок обладнання

3.5.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу

3.5.4 Розрахунок площі цехів

3.6 Проектування доготівельних цехів

3.6.1 Розрахунок виробничих програм цехів

3.6.2 Розрахунок обладнання

3.6.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу

3.6.4 Розрахунок площі цехів

3.7 Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень

3.8 Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

5. Моделювання процесу надання послуг

6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення

7. Охорона праці

8. Оцінка екологічної безпеки

9. Техніко-економічні показники

Висновки та рекомендації

Список літератури

Додатки

					КРБ.ТРiОХ.0.463-03.1.18.			
Зм.	Кіл.	№ документа	Підпис	Дата				
Розробив		Білявський			Проект ресторану німецької кухні у м. Полтава КРБ.ТРiОХ.0.463-03.1.18. ПНТУ, каф. ТРiОХ, гр. ТХ-408	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Бурдо А.К.					5	
Косульт.		Бурдо А.К.						Арк.
Н. контр.								
Затв.		Дідух Г.В.						

Вступ

Тісний взаємозв'язок сфери громадського харчування практично з усіма сторонами життєзабезпечення населення і економіки має зростаюче значення для розвитку народного господарства, що вимагає здійснення особливої регіональної політики в цій сфері. У той же час в ситуації, що склалася в економіці виникає необхідність усунення ряду негативних сторін її розвитку, пов'язаних з недостатнім нормативно-правовим забезпеченням, низьким рівнем культури ринкових відносин, повільним розвитком ринкової інфраструктури регіонів, високими витратами виробництва послуг і т.п.

Сфера громадського харчування відіграє дедалі більшу роль у житті сучасного суспільства і кожної людини. Це забезпечується, насамперед, зміною технологій переробки продуктів харчування, розвитком комунікацій, засобів доставки продукції і сировини, інтенсифікацією багатьох виробничих процесів. Громадське харчування є однією з найважливіших соціально-економічних складових рівня розвитку суспільства.

Проблеми розвитку сфери громадського харчування в нових умовах господарювання займають особливе місце в політиці держави і є одним з основних об'єктів теоретичних досліджень в області економіки. В даний час сфера громадського харчування в нашій країні представляє собою велику організаційно-господарську систему. Подальше її розвиток є важливою соціальним завданням, з вирішенням якої пов'язано задоволення життєвих потреб населення.

Ринок послуг є складною системою відносин між виробниками та споживачами послуг, їх господарських зв'язків, соціально-економічних контактів з різними цільовими аудиторіями в процесі організації купівлі-продажу послуг.

За товарно-грошових ринкових відносин пріоритетне значення мають зворотні зв'язки, які надають необхідну інформацію з попиту, реакцію споживачів на ціни, дають змогу за допомогою механізму ринкового регулювання впливати на технологію і організацію надання послуг, економічну поведінку їх продавців і покупців.

Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1. Характеристика об'єкту

Темою кваліфікаційної роботи є «Проект ресторану німецької кухні у м. Полтава». Полтава - місто в центральній Україні, адміністративний центр Полтавської області. Це важливий культурний центр, великий транспортний вузол. Населення — 294 695 осіб.

Основною особливістю національної німецької кухні можна назвати величезну кількість м'ясних страв. Свинина тут в пошані у всіляких її видах, від жаркого до ковбас. Та й загалом традиційна кухня Німеччини дієтичністю не відрізняється.

Німці люблять ситно поїсти. Особливо це стосується Баварії з її оригінальними та ситними стравами. Та й скрізь у Німеччині національні страви відрізняються щільністю та великою кількістю жирних продуктів. Але віддати їм належне безперечно варто, адже за смаком німецька кухня просто чудова.

Добре просмажена свинина - основна страва більшості німецьких ресторанів. Спробувати її - значить краще зрозуміти дух Німеччини. Як гарнір до свинини зазвичай подають галушки.

В харчуванні німців до теперішнього часу зберігаються деякі територіальні відмінності, що пов'язані з особливостями господарювання та клімату. Так свинина з бобами та картоплею, шпик, жирні бобові супи, житній хліб – звичайні страви в одному районі. В іншому часто споживають каші та коржики з гречаної крупи та борошна, традиційні солодкі страви киселі та супи з ягід. Населення центральних районів дуже любить картоплю в усіх видах – відварна, смажена, у вигляді галушок в супах. Борошняні страви, особливо локшина, галушки розповсюджені на півдні.

При готування страв німецької кухні потрібно пам'ятати, що перші страви відпускають невеликими порціями (300 г), гарніри до багатьох страв відпускають окремо від основних продуктів, при оформленні страв використовують корзиночки (тарталетки), в які кладуть гарніри, краби, гриби та ін. Їжа не

повинна бути гострою, тому прянощі та приправи потрібно додавати в обмеженій кількості.

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

Сфера громадського харчування включає всі організаційні форми харчування, головним завданням яких є відновлення і підтримання здоров'я людей на належному рівні. Основним призначенням громадського харчування як галузі є надання послуг населенню в організації харчування за місцем роботи, навчання і в інших позадомашніх умовах

Порушення в сфері громадського харчування - це проблема, яка залишається актуальною і в наш час. Для того, щоб переконатися в цьому досить пройти по різним ресторонам і кафе, щоб особисто знайти різні недоліки в роботі і обслуговуванні клієнтів.

Це порушення як технологічних процесів приготування їжі, так і вельми незадовільний санітарно-технічний стан і утримання деяких приміщень.

Істотні порушення в сфері громадського харчування: порушення технології; порушення періодичності проведення медичних оглядів; порушення правил санітарії та особистої гігієни; порушення режимів зберігання продукції; порушення термінів придатності; порушення умов миття та дезінфекції обладнання, тари та інвентарю. Більшість випадків групових харчових отруєнь відбувається через недотримання технологічного процесу і порушення вимог щодо санітарії та особистої гігієни.

Серед порушень на кухні найбільш часто зустрічається неправильне зберігання продуктів, порушення температурного режиму в холодильнику при температурі, що відрізняється від необхідної і зазначеної на етикетці продукту, або взагалі без холодильника. У деяких ресторанах і кафе може порушуватися товарне сусідство при зберіганні продуктів.

Часто на упаковці отриманої сировини немає маркування, де вказано температурний режим, дата закінчення терміну придатності конкретного

продукту, відсутні документи, що підтверджують походження, якість і безпеку сировини. Якщо немає маркування, а представлені документи, то неможливо визначити до яких продуктів вони належать.

Крім цього, досить часто у співробітників ресторанів і кафе відсутні медичні книжки або порушена періодичність проходження медичних обстежень. Це грубе порушення, яке повинно строго переслідуватися за законом.

Причини, за якими деякі підприємства громадського харчування допускають різні порушення, дуже прості. В першу чергу - це бажання заощадити і отримати більший прибуток. Слід пам'ятати, що ресторан або кафе для власників - це бізнес, який постійно повинен приносити стабільний прибуток.

Якщо людина не оформлена на роботі офіційно, то їй можна платити зарплату в конвертах і не платити за неї податки. Крім цього, їй не забезпечується соціальний пакет, не оплачується відпустка або лікарняні. До того ж, такого співробітника можна в будь-який момент звільнити і взяти прямо з вулиці іншого, який теж буде працювати за маленьку зарплату і не висувати жодних вимог.

У зв'язку з тим, що в даний час діє стандарт про безпеку харчової продукції, необхідно розробити і впровадити в дію систему контролю ХАССП підприємствам, що виробляють харчову продукцію (промисловим підприємствам і підприємствам громадського харчування).

Стандарт ISO 22000 пред'являє наступні вимоги до виробника:

- Забезпечення ідентифікації, оцінки та контролю небезпек харчових продуктів.

- Надання інформації організаціям в ланцюзі виробництва і споживання харчових продуктів з питань безпеки, пов'язаних з виробленою продукцією.

- Надання інформації про роботу системи менеджменту організації, необхідної для забезпечення безпеки харчових продуктів, необхідних стандартом.

-Постійний контроль і оновлення системи менеджменту безпеки харчових продуктів.

Стандарт ISO 22000 містить: інтерактивний обмін інформацією, систему менеджменту, програму створення попередніх умов, принципи аналізу небезпек по ККТ (Контроль критичних точок).

1.3.Техніко-економічне обґрунтування проекту

Темою кваліфікаційної роботи передбачено проект ресторану німецької кухні у м. Полтава. Для успішного виходу на український ресторанний ринок необхідно врахувати поточні особливості його розвитку, які формуються під впливом існуючих тенденцій. Серед основних трендів можна виділити наступні: використання локальних продуктів при приготуванні страв - це усуває залежність від імпорту і знижує собівартість; підвищена увага до якості сервісу: регулярні тренінги персоналу, мобілізуючий рівень зарплат і премій; активна реклама на популярних інтернет-ресурсах, в соціальних мережах; скорочення пропонованих позицій, що позитивно впливає на якість приготувати страв і дозволяє зменшити залишки продуктів; облік при розробці меню інтересів шанувальників різних напрямків здорового харчування; прозора презентація і поліпшена подача страв, що підвищує естетичний компонент прийому їжі; розумна цінова політика, при якій інтереси закладу в отриманні прибутку гармонізуються із завданням не відлякати клієнтів.

Ресторан надає населенню вільний доступ до послуг громадського харчування та проведення особистого і корпоративного дозвілля, організовуючи виробництво страв різних кухонь світу в спеціально підготовленому для цього приміщенні, організацію та проведення розважальних, музичних, танцювальних програм для проведення різних суспільних, особистих, корпоративних свят.

Конкретні споживачі послуг ресторану – люди, охочі смачно поїсти в красивому місці, послухати живу музику, насолодитися шоу-програмою, потанцювати, відзначити важливою для себе подію або дату, зустрітися з друзями, родичами, діловими партнерами.

Як правило, проведення масштабних заходів вимагає значного «розмаху», наявності великої площі для розміщення всіх гостей і запрошених, великі виробничі та людські ресурси для приготування багатьох страв.

Одним з головних моментів в організації ресторану – це вибір категорії клієнтів з певним соціальним статусом і рівнем доходу – власної цільової аудиторії, на яку орієнтуватиметься заклад. Це закладе всю подальшу стратегію реалізації проекту, яку повинен відображати бізнес-план ресторану.

Для того, щоб створити по можливості повну картину майбутньої роботи закладу необхідно визначитися з наступними завданнями: відвідувачі якої вікової категорії будуть основними клієнтами, з яким рівнем доходу. Ресторан розраховано на громадян із середнім рівнем достатку, представників малого та середнього бізнесу або заклад буде орієнтовано на обслуговування відвідувачів з високим рівнем доходу.

«Змішування» різних верств відвідувачів може призвести до падіння рівня відвідуваності, репутації закладу, яка особливо в перший час вкрай важлива для формування іміджу ресторану, і як наслідок – зниження прибутку.

Після визначення «портрета» свого клієнта можна починати позиціонувати свій заклад, враховуючи побажання потенційних клієнтів. Для цього необхідно провести повноцінне маркетингове дослідження, і у відповідності з отриманими результатами, дотримуватися обраної концепції, втілюючи її в стилі оформлення інтер'єру, виборі страв.

Навіть при наявності креативної, ексклюзивної ідеї ресторану, наявності необхідних інвестицій, готовності виконати всі необхідні роботи, наявності можливості без зволікань отримати пакет дозвільної документації, може виявитися, що в даному населеному пункті він не зможе бути

популярним та окупити інвестиції. Взагалі, треба відзначити, що процес реалізації проекту – це складний механізм, в якому все взаємопов’язане і незалежно один від одного.

В залежності від стану приміщення (будівлі), термінів отримання необхідних дозвільних документів, ділової хватки менеджера проекту, працездатності підрядників, та деяких інших факторів, на відкриття ресторану буде потрібно від 3 місяців до півроку. Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

Розділ 2. Науково-дослідна частина

«Оригінальна подача соусу бешамель»

Соус (від фр. Sauce - підлива) - рідка приправа до основної страви і/або гарніру. Соуси надають більш соковиту консистенцію стравам і підвищують їх калорійність. Багато соусів містять спеції і смакові речовини, які діють збудливо на органи травлення; яскраве забарвлення соусів вигідно відтіняє кольори основних продуктів страви. Підливи можуть бути і до солодких страв, наприклад сметана, або напіврідкий кисіль до сирників, оладок.

Соуси не тільки подають до готових страв, але і використовують в процесі їх приготування: багато продуктів смажать в соусі або запікають під соусом. Спеціалізований посудину для зберігання соусів називається соусник. Широко поширені соуси: кетчуп, майонез, соєвий соус, бешамель, ткемалі, сацебелі, сальса, рибний соус, часниковий соус, грибний соус, тартар та ін.

Кожен соус складається з рідкої основи і додаткової частини, в яку входять різні продукти, прянощі і приправи. Соус, виготовлений на певній рідкій основі що містить у додатковій частині мінімальну кількість продуктів, називається основним. Соуси, виготовлені на базі основного з додаванням різних продуктів, називаються похідними.

За характером додаткової частини всі соуси поділяють на дві основні групи: виготовлені з борошном і без борошна. Соуси з борошном за кольором можуть бути червоними (від коричневого до коричнево-червоного) і білими (від білого до злегка сірого).

За температурним режимом :

- гарячі - подаються до гарячих страв;
- холодні - подаються як до холодних страв, так і до гарячих страв.

За консистенцією соуси поділяють на :

- рідкі (консистенції рідкої сметани) - для поливання і тушкування страв;
- середньої густини (консистенції густої сметани) - для запікання і додавання в овочеві страви;

-густі (консистенції в'язкої манної каші) - для фарширування і додавання в деякі страви.

Основні соуси готують за певною технологією на певній рідкій основі з мінімальною кількістю продуктів в додатковій частині. Концепт базових соусів був розроблений в XIX столітті французькими кухарями Марі-Антуаном Карем і, пізніше, Огюстом Ескоф'є і до сих пір є стандартним в міжнародній гастрономії.

До основних французьких соусів відносяться:

Еспаньол (основний коричневий соус) - готується з червоної ру і міцного м'ясного бульйону

Велюте (основний білий соус) - готується на основі золотистої ру і світлого курячого / телячого або рибного бульйону

Бешамель (основний молочний соус) - готується на основі білої ру і молока.

Голландський соус - приготована на водяній бані емульсія з яєчного жовтка і вершкового масла.

На початку XX століття Ескоф'є відніс до базових соусів також томатний соус (перетерті варені томати) і майонез (холодний соус з жовтка, рослинного масла і гірчиці).

Для науково-дослідницької роботи я обрав соус бешамель. Соус бешамель є обов'язковою складовою багатьох страв французької кухні. Він входить до основних її соусів, які називають «великими» і «материнськими». Бешамель надає будь-якій страві більш насичений аромат, незвичайний смак і приємний вигляд.

Як і більшість французьких рецептів, корінням цей соус йде ще в античні часи. Саме тоді кулінари почали згущувати багато соусів пшеничним борошном, а також вони додавали в них різні трави, коріння і прянощі.

Згідно з офіційною версією, бешамель є стравою дома короля Франції Людовіка XIV Луї Бешамель і був названий в його честь. Є легенда, що цей

маркіз намагаючись придумати новий соус для сушеної тріски додав вершки в уже існуючий з телятини. Але ніяких підтверджень такої версії немає. Хоча деякі вважають, що соус створив сучасник Бешамель - шеф-кухар короля по імені П'єр де ля Варен. А назвав він його в честь маркіза в знак поваги або подяки за щонебудь.

Існує друга версія. Відповідно до неї, соус бешамель привезла з Італії до Франції Катерина Медічі. Вірніше вона привезла зі своєї батьківщини кухарів. А ця подія дозволило розширити межі французької дворової кухні. Підтверджує таку версію і те, що в Італії з давніх часів використовують дуже схожий за складом соус, який називають бальзамеллой.

Основою соусу бешамель в його класичному і первісному варіантах є рублон і вершки. Перший являє собою звичайну суміш борошна і вершкового масла, яку підсмажують до приємного золотистого відтінку. Але сьогодні соус готують у великій кількості різних варіацій. Наприклад, його молочна складова тепер більш різноманітна. Використовувати для приготування можна тільки вершки або молоко.

Масло і борошно для приготування використовують в однакових пропорціях, а ось молока або вершків додають стільки, скільки необхідно. Залежить це від того, яка консистенція соусу необхідна. Бешамель може бути густий, мати середню густоту або бути зовсім рідким.

Молоко, яке використовується в соусі, спочатку ароматизується за допомогою спецій. Серед них можуть бути різні коріння, прянощі і трави. Їх просто кладуть в холодну молоко і поступово його нагрівають і витримують.

Соус бешамель є стравою швидше святковою, хоча б через складність його приготування. Але ось користь, яку він приносить організму, досить велика. Справа в тому, що в його складі використовуються корисні інгредієнти.

Пшеничне борошно, яку пасерують з маслом, містить мінеральні речовини, вітаміни і клітковину. Також це корисні вуглеводи, які служать основним постачальником енергії для нашого організму і витрачаються на життєдіяльність.

Вона робить соус ситним. Але слід пам'ятати, що дійсно корисним є тільки борошно другого сорту, тому і використовувати для приготування корисного соусу бешамель краще його. Хоча також можна спробувати використовувати вівсяне, гречане або житнє.

Ще один компонент соусу - вершкове масло. Воно здатне покращувати зір, регулювати баланс гормонів і навіть благотворно впливати на стан шкіри. Крім того цей продукт знижує стомлюваність, а працездатність збільшує. Дуже цінним вершкове масло є через наявність у складі лауринової кислоти, що допомагає організму боротися з грибковими захворюваннями. Ще воно підвищує імунітет і покращує засвоєння кальцію. Містить масло і речовини, що поліпшують роботу мозку.

Молоко або вершки, які є основою соусу бешамель, теж виключно корисні. Це прекрасні джерела кальцію, який майже повністю засвоюється організмом з цих продуктів. Також це джерело білка, який необхідний при вірусних інфекціях. При цьому білок з молочних продуктів легко засвоюється організмів. Рекомендують молоко і як відмінний засіб від безсоння.

У комплексі ці продукти роблять соус бешамель корисним для організму людини. Тільки слід враховувати той факт, що при пасеруванні і нагріванні частина унікальних властивостей трохи знижується. Зате поліпшуються смакові якості.

Як і користь, шкода цього соусу теж визначається шкодою продуктів, які входять до його складу. Наприклад, пшеничне борошно вищого гатунку, яке можна використовувати для приготування бешамель, практично не приносить організму користі. Більш того, воно відкладається в організмі у вигляді жирових відкладень.

Вершкове масло є калорійним продуктом, тому надмірне вживання соусу бешамель може стати однією з причин ожиріння. Також воно підвищує рівень холестерину в організмі, що активізує атеросклеротичні процеси.

Молоко є сильним алергеном, тому деяким людям взагалі не можна вживати його в їжу. Також 15% людей в світі взагалі не сприймають його тому, що у них в організмі виробляється мало ферменту, що розщеплює лактозу. У них вживання молока навіть у складі соусу бешамель може викликати діарею. Крім того в складі цього продукту є речовини, які провокують розвиток атеросклерозу. Тому бешамель не радять вживати людям похилого віку.

Використання соусу бешамель може зробити різноманітність в ваш раціон і додати звичним для вас страв новий смак. Тільки при його вживанні слід враховувати користь і шкоду цього продукту.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА
ФІРМОВОЇ СТРАВИ КУЛІНАРНОГО ВИРОБУ

Соус «Бешамель»

Найменування страви	Норма вмісту сировини, г		Технологічні вимоги до якості сировини
	Брутто	Нетто	
Борошно пшеничне	5	5	ДСТУ 26574-85
Молоко	75	75	ДСТУ 32922-2014
Сіль	0,5	0,5	ДСТУ 3583-97
Масло вершкове	5	5	ДСТУ37-91
Цукор	5	5	ДСТУ 3322-2015
Желатин	10	10	ДСТУ 11293-89
Всього	-	50	

Технологія приготування

Пасероване на маслі борошно розвести гарячим молоком і варити 7-10 хв при слабкому кипінні, потім покласти цукор, сіль, процідити і довести до кипіння.

Розвести желатин або агар-агар теплою водою. Коли желатин розчиниться охолодити воду і змішати с соусом. Охолодити. Подати соус до м'ясних страв.

Характеристика готової страви:

Зовнішній вигляд: желе подібний соус, кремового кольору.

Консистенція: однорідна, желеподібна

Смак і запах: приємний, властиві компонентам, у міру солоний. Без сторонніх домішок. Властивий молочній сировині.

Таблиця 2.1 Розрахунок необхідної кількості продуктів

Продукти	На 100 г		На 1 порцію, 50 г	
	брутто	Нетто	брутто	нетто
Молоко	150	150	75	75
Масло вершкове	10	10	5	5
Борошно пшеничне	10	10	5	5
Цукор	10	10	5	5
Сіль	1	1	0,5	0,5
Желатин	20	20	10	10

Таблиця 2.2. Розрахунок харчової та енергетичної цінності

Назва продукту	Вага продукту, г	Ккал на 100г	Ккал на 1 порцію	Білків	Жирів	Вуглеводів	Харчовы волокна	Вода	Вітамін А	В1	В2	Вітамін С	Магній	Залізо	Кальцій	Фосфор
Молоко	75	58	43,5	2,17	2,43	3,3	0	65,4	0	0,02	0,09	0,41	0	0	0	0
Масло вершкове	10	748	74,8	0,1	8,25	0,08	0	0	0,059	0	0,01	0	0,04	0	0	0
Цукор	5	399	20	0	0	5	0	0,005	0	0	0	0	0	0	0	0
Борошно пшеничне	10	334	33,4	1	0,1	6,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Желатин	10	355	35,5	8,72	0,04	0	0	0	0	0	0	0	8	0,2	70	30
Всього	50	-	207,2	11,99	10,82	15,28	0	65,4	0,059	0,2	0,1	0,41	8,04	0,2	70	30

Фізико-хімічні дослідження соусу

Дослідження фізичних показників. Органолептичний аналіз. Зовнішній вигляд: желеподібний соус, кремового кольору. Колір: кремовий

Консистенція: желеподібна. Смак: приємний, властиві компонентам, в міру солоний. Без сторонніх домішок. Властивий молочній сировині. Запах: приємний, властивий компонентам (молочній сировині). Без сторонніх домішок.

ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Визначення кислотності. Кількість см^3 0,1 н розчину лугу, що витрачається на нейтралізацію кислот, які містяться в 100 см^3 молока, відповідає кількості градусів кислотності молока. Для аналізу у конічну колбу на 100-150 см^3 відмірюють 10 см^3 соусу, додають 20 см^3 дистильованої води, 3 краплі 1% спиртового розчину фенолфталеїну, добре перемішують і титрують 0,1 н. розчином лугу NaOH до появи рожевого забарвлення, яке не зникає протягом 1 хв. Обчислюють кислотність соусу:

$$X = \frac{V \cdot C_n \cdot 100}{0,1 \cdot V_1}$$

де X – градуси кислотності; V – об'єм розчину лугу, витрачений на титрування, см^3 ; C_n – нормальна концентрація еквіваленту лугу; 0,1 – коефіцієнт для перерахунку на кількість см^3 0,1н розчину лугу; V_1 – об'єм соусу, який взяли для аналізу, см^3 ; 100 – об'єм соусу, см^3 , на який треба розрахувати градуси кислотності.

Визначення масової частки вологи

Метод заснований на випаровуванні вологи з проби соусу з подальшим досушуванням в сушильній шафі до постійної маси.

Порядок проведення аналізу. В чистий стакан об'ємом 250 мл зважують 2,9-3,1 г соусу з точністю до 0,01 г. Стакан ставлять на попередньо нагріту електроплитку. Вміст склянки безперервно помішують скляною паличкою, не допускаючи розбризкування і пригорання соусу. Про видалення вологи судять по відсутності запотівання стінок склянки після припинення потріскування і по

зміні кольору соусу до світло-коричневого. Потім склянку додатково висушують в сушильній шафі 30 хв. при температурі $(103 \pm 3) ^\circ \text{C}$. Стакан з вмістом охолоджують на столі протягом 10 хв. і зважують.

Масову частку води (W) у відсотках обчислюють за формулою :

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m} * 100$$

де m - маса соусу, г; m_1 - маса склянки соусу до висушування, г;

m_2 - маса склянки соусу з після висушування, г.

Визначення стійкості емульсії. Метод заснований на руйнуванні емульсії під дією відцентрової сили в центрифугі.

Порядок проведення аналізу. Центрифужну пробірку на 10 мл заповнюють соусом до верхнього поділу, щільно закривають пробкою, поміщають в центрифугу і центрифугують 5 хв. зі швидкістю 1500 об. Потім цю пробірку поміщають в киплячу водяну баню на 3 хв. і знову центрифугують 5 хв.

Стійкість емульсії (X) у відсотках незруйнованої емульсії за обсягом, обчислюють за формулою : $X = V * 10$,

де V - об'єм незруйнованої емульсії, cm^3 ; 10 - об'єм пробі соусу, cm^3 .

ТАБЛИЦЯ 2.3. ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Найменування показника	Норма для соусів	Отриманні данні
Масова частка жиру, %, не менше	5	4,3
Масова частка води, %, не більше	23	25
Стійкість емульсії, %, не менше	98	98
Кислотність, Т, не більше	18	16

Висновок

При створенні соусу бешамель з желатином я керувався ідеєю створення красивої, нової і оригінальної подачі соусу. Після розрахунків необхідних пропорцій для жельованного соусу, розрахував хімічні показники соусу і визначив органолептичні показники, визначив шкоду і користь даного соусу.

Розділ 3. Технологічна частина проектних розробок

3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

Німецька кухня відрізняється великим різноманіттям страв із різних овочів, свинини, птиці, дичини, телятини, яловичини та риби. Овочів споживають дуже багато, особливо у відварному вигляді, в якості гарнір цвітна капуста, стручки квасолі, морква, червонокочанна капуста. Широко використовують варений горох, боби, відварну картоплю, яка часто замінює хліб. Дуже популярні у німців бутерброди з різними продуктами: маслом, сиром, ковбасою, сирковою масою, сардини, страви з оселедця з різними соусами, м'ясні та рибні салати, заправлені майонезом.

З перших страв розповсюджені бульйони з яйцем, кльоцками, рисом та помідорами, суп-лапша, суп-пюре з гороху, цвітної капусти, курки та дичини. В деяких районах Німеччини популярні хлібний та пивний супи.

Характерна особливість німецької кухні - широке споживання ковбас, сосисок, сарделек для виготовлення закусок, перших та других страв. Серед них суп картопляний з сосисками, суп з гороху з ковбасою. Світову відомість завоювали сосиски з тушкованою квашеною капустою.

Інша характерна риса німецької кухні – широке використання для приготування других страв мяса: котлети, шніцелі, бифштекс. Трошки менше використовують мясо в рубленому вигляді. Рибу подають частіше у відварному та тушкованому вигляді. Широко використовують страви з яєць. Серед них яйця фаршировані, запечені, яйця з молочним соусом та сиром, з помідорами та смаженою картоплею, яєчня з копченим оселедцем, омлет з картоплею та соусом. Серед солодких страв дуже популярний шоколадно-вишневий торт.

Національний німецький напій – пиво. Воно було відомо ще древнім німцям. З інших напоїв кава чорна та з молоком. Чай споживають обмежено.

Гості закладу бажають спробувати нові сорти пива, посидіти і відпочити з друзями після робочого дня. Відповідне інтер'єрне рішення дозволяє також це

зробити без проблем. Додавши трохи каменю та дерева, ресторан набуде більш амбіційний вигляд. Таким чином, кілька елементів декору занурюють своїх гостей у часи старої Німеччини з претензією на сучасний стиль.

Модель підприємства ресторанного господарства умовно можна розділити на 2 рівні. У моделі 1-го рівня включаються лише групи продукції, що передбачається виготовляти на підприємстві. На цій стадії: закладаються відомості про те, які технології виробництва продукції повинні бути використані на підприємстві, що проектується. В основі будь-якого виробничого процесу лежить технологія. Щоб матеріалізувати будь-яку технологію, необхідне чітке виокремлення багатокомпонентного складу (стадії, операцій технологічного процесу, устаткування, яке забезпечує виконання операцій), що дозволяє правильно об'єднати технологічні процеси в технологічні лінії. На цьому рівні будуються структурні схеми готування страв і кулінарних виробів.

На 2-му рівні визначається структура виробничого процесу і взаємозв'язок груп приміщень підприємства, відображаються послуги, що надаються населенню підприємством харчування, що проектується та розробляється раціональна схема технологічного процес підприємства.

Раціональний технологічний процес повинен передбачати: застосування передової технології, доцільність способів обробки напівфабрикатів і сировини, ефективне використання устаткування, наукову організацію праці, економне витрачання сировини, зведення до мінімуму втрат і браку, оптимальну організацію сировинного та матеріально технічного постачання.

Таблиця 3.1 – Схема раціонального виробничого процесу підприємства

Операції та їх режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосування обладнання
1	2	3
1. Приймання продуктів 6 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
2. Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджувані камери і комори)	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
3. Підготовка продуктів до теплової обробки 8 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	Заготівельні цехи (овочевий і м'ясо-рибний)	Стелажі, ванни, виробничі столи, холодильні шафи, механічне обладнання

1	2	3
4. Приготування страв 10 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	Доготівельні цехи (холодний і гарячий)	Теплове обладнання: плити, жарочні і пекарські шафи. Механічне і допоміжне обладнання.
5. Відпуск страв 12 ⁰⁰ – 24 ⁰⁰	Роздавальна	-
6. Організація споживання продукції 12 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	Зал ресторану	Меблі для закладів ресторанного господарства

3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Режим роботи загальнодоступних підприємств ресторанного господарства диференційований за типами підприємств.

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

$$N=(P*60/t)*K_3$$

де P – кількість місць у залі;

t – тривалість посадки, хв;

K₃ – коефіцієнт завантаження залу за дану годину.

Таблиця 3.2- Графік завантаження залу ресторану німецької кухні

Години роботи	Кількість посадок за годину	Коефіцієнт завантаження залу	Кількість відвідувачів
12-13	1	0,6	63
13-14	1	0,7	73
14-15	1	0,7	73
15-16	1	0,6	62
16-17	1	0,5	52
17-18	1	0,6	63
18-19	0,4	0,7	29
19-20	0,4	0,9	37
20-21	0,4	0,9	37
21-22	0,4	0,8	33
22-23	0,4	0,7	29
23-24	0,4	0,5	21
Разом N _{день}			572

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

де η – середня оборотність місць за день, $N=104*5,5=572$.

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

$$n = N \cdot m,$$

де n - загальна кількість страв;

N – загальна кількість відвідувачів;

m – коефіцієнт споживання страв. $n = 572 \cdot 3,5 = 2002$, $m = m_c + m_{хл} + m_{др} + m_{сол}$. Звідси: $n_c = 572 \cdot 0,7 = 400$; $n_{хз} = 572 \cdot 1,1 = 629$; $n_{др} = 572 \cdot 1,4 = 801$; $n_{сол} = 572 \cdot 0,3 = 172$

Усередині груп розбивання страв за асортиментом проводиться відповідно до відсоткового співвідношення страв в однотипних діючих підприємствах.

Таблиця 3.3 – Відсоткове співвідношення страв в асортименті ресторану німецької кухні

Страви	Відсоткове співвідношення	Кількість страв
Холодні	35	629
Рибні	40	252
М'ясні	25	157
Овочеві, салати та вінегрети	20	126
Молоко, кисломолочні продукти, бутерброди	15	94
Супи	20	400
Заправні	87	348
Рибні	60	209
М'ясні	40	139
Прозорі	10	40
Молочні та ін.	3	12
Другі	40	801
Рибні	20	160
М'ясні	65	521
Овочеві	5	40
Круп'яні та борошняні	10	80
Солодкі	5	172
Холодні	95	163
Гарячі	5	9

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

Таблиця 3.4 – Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і закупуваних товарів, що реалізуються в ресторані

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на 1 людину	Загальна кількість
Гарячі напої	л	0,05	28,6
Чай		0,01	5,72
Кава		0,035	20,02
Какао		0,005	2,86
Холодні напої	л	0,25	143
Фруктові води		0,09	51,48
Мінеральні води		0,14	80,08
Натуральні соки		0,02	11,44
Хліб і хлібобулочні вироби	кг	150	85,8
Житній хліб		50	28,6
Пшеничний		100	57,2
Борошняні кондитерські і булочні вироби	шт	0,5	286
Цукерки та печиво	кг	0,02	11,44
Фрукти	кг	0,075	42,9
Пиво	л	0,4	228,8
Вино-горілчані вироби	л	0,15	85,8
Горілка, лікero-горілчані вироби		0,03	17,16
Вина столові,сухі		0,03	17,16
Вина міцні		0,02	11,44
Вина десертні, кріплені		0,02	11,44
Вина ігристі		0,03	17,16
Коньяки		0,02	11,44
Тютюнові вироби	пач	0,1	57
Сірники	пач	0,09	52

В меню вільного вибору слід включати страви різні за смаком, калорійністю, набором продуктів і способами кулінарного оброблення тощо.

Під час складання меню слід враховувати порядок написання страв у меню та асортиментний мінімум для даного типу підприємства [4]. Страви записують у розрахункове меню із зазначенням номера рецептури, виходу основного продукту, гарніру і соусу (Додатки, табл..1).

На підставі меню, відсоткового співвідношення страв в асортименті, проведених розрахунків кількості напоїв та іншої продукції власного виробництва і купувальних товарів, що реалізуються на підприємстві складаємо виробничу програму підприємства ресторанного харчування (Додатки, табл..2).

3.3 Розрахунок сировини

Сировиною для підприємств харчування є, як правило, основна група продовольчих товарів: плодоовочеві, молочно – жирові, м'ясні, рибні, смакові товари, борошняні, харчові жири.

Асортимент сировини, що переробляється, дуже широкий і залежить від типу й спеціалізації підприємства, від попиту та пропозицій, що формуються на споживчому ринку, від пори року і має нестабільний характер. Цей асортимент, закладений як у збірниках рецептур, так і в іншій технологічній документації. Відповідно до цієї технологічної документації на підприємствах харчування може перероблятися кілька сотень найменувань традиційної сировини. Розрахунок кількості сировини за меню передбачає визначення кількості сировини необхідної для приготування страв включених у виробничу програму підприємства за формулою:

$$Q = q * n / 1000, \text{ кг}$$

Q – кількість сировини цього виду, кг;

q – норма сировини цього виду на одну страву, г;

n – кількість страв з сировини цього виду.

Розрахунок виконують для кожного виду страв окремо за відповідними розкладками, наведеними у збірниках рецептур і інших офіційних документах.

Розрахунок кількості сировини і напівфабрикатів виконують на одну порцію і на задану кількість порцій. Для соусів, гарнірів, бульйонів, перших страв і напоїв розрахунок виконують у кілограмах, оскільки у збірниках рецептур вони наведені з виходом 1000 г.

Загальну кількість сировини даного виду, необхідну для реалізації виробничої програми визначають за формулою:

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

На підставі розрахунків сировини складаємо зведену продуктову відомість. У зведеній продуктивній відомості (див. додатки, табл.3,4) необхідно дати посилання на нормативні документи.

3.4 Проектування складської групи приміщень (нормативним методом)

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

Складські приміщення підприємств громадського харчування діляться на 2 групи: із спеціальним охолодженням (охолоджувані камери для зберігання м'яса, риби; молочних продуктів, жирів, гастрономії; квашень і солінь; фруктів, ягід і напоїв; м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів, готових охолоджених страв, кулінарних виробів; кондитерських виробів; харчових відходів) і без спеціального охолодження (комори сухих продуктів; овочів; винно-горілчаних виробів; білизни і інвентарю; мийна і комора тари).

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

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

Площа складських приміщень згідно СНіП становить:

- охолоджувальна камера для м'яса, риби – 4 м²;
- охолоджувальна камера для молочних продуктів – 9 м²;
- камера для харчових відходів;
- комора овочів, солінь;
- комора вино – горілчаних виробів.

3.5 Проектування заготівельних цехів

До заготівельних цехів підприємств ресторанного господарства відносять: овочевий, м'ясний, рибний, м'ясо-рибний.

М'ясо – рибний цех. На підприємствах, працюючих на сировині, при порівняно невеликій кількості м'яса, що переробляється, і риби проектується м'ясо – рибний цех, який розташовується, як правило на першому поверсі будівлі з урахуванням зручного сполучення із складськими приміщеннями і гарячим цехом.

Робочі місця в цеху об'єднуються в лінії обробки м'яса, птиці і субпродуктів, риби, оснащені відповідним устаткуванням – механічним, холодильним і допоміжним.

Овочевий цех призначений для обробки картоплі, коренеплодів, капусти, сезонних овочів, зелені і виготовлення напівфабрикатів: сирої очищеної картоплі, свіжих очищених коренеплодів і ріпчастої цибулі, зачищеної свіжої білокачанної капусти, обробленого коріння і зелені.

Овочеві цехи порівняно невеликої потужності проектується на першому поверсі в одному приміщенні. Воно має бути зручно пов'язане з коморою овочів, гарячим і холодними цехами.

У цеху виділяються робочі місця для обробки окремих видів овочів, оснащені в основному механічним і допоміжним устаткуванням. Крім того, використовується спеціальне устаткування, що полегшує працю працівників: столи дочищення картоплі і коренеплодів, столи для очищення цибулі.

3.5.1 Розробка виробничих програм цехів

Овочевий цех

Таблиця 3.5 – Режим роботи овочевого цеху

Місце реалізації продукції овочевого цеху	Часи реалізації	Часи роботи овочевого цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість овочевої лінії, год	Примітка
Зал ресторану	12 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	8 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	7	Без вихідних

Після розробки виробничої програми (додатки табл.5) визначаємо технологічні лінії та обладнання овочевого цеху. Дані зводимо у таблицю.

Таблиця 3.6 – Технологічні лінії та обладнання овочевого цеху

Технологічні лінії	Операції, що виконуються	Обладнання робочих місць
Лінія обробки картоплі та коренеплодів	Сортування, калібрування, миття, механічна очистка, ручна доочистка, миття, нарізування	Виробничі столи, мийні ванни, картоплечистка, овочерізка, універсальний привід
Лінія обробки цибулі ріпчастої	Сортування, калібрування, відрізання денця, очистка, миття, нарізування	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки зелені та листових овочів	Сортування, миття, зачистка	Виробничі столи, мийні ванни
Лінія обробки фруктів	Сортування, миття, очистка, нарізування	Виробничі столи, мийні ванни
Лінія обробки грибів	Сортування, калібрування, миття, зачистка, миття, нарізування	Виробничі столи, мийні ванни

Виробнича програма овочевого цеху залежить від типу підприємства, що проектується.

В ході обробки сировини в овочевому цеху і отримання овочевих напівфабрикатів визначають вихід напівфабрикатів і відходів.

Вихід напівфабрикатів при обробці сировини визначають за формулою:

$$Q_{н/ф} = Q_{бр} * (1 - x), \text{ кг}$$

де $Q_{н/ф}$ - вихід напівфабрикату, кг; $Q_{бр}$ - маса сировини брутто, кг; X - частка відходів і втрати в загальній масі сировини %;

Вихід продукту на окремих стадіях обробки відповідно складає:

$$Q_1 = Q_{бр} * (1 - x_1); Q_2 = Q_{бр} * (1 - (x_1 + x_2)); Q_3 = Q_{бр} * (1 - (x_1 + x_2 + \dots + x_n));$$

де x_1, x_2, x_n – частка відходів і втрат в загальній кількості сировини на даній стадії обробки: $x = x_1 + x_2 + \dots + x_n$,

Розрахунок виходу напівфабрикатів і відходів в овочевому цеху представляємо у вигляді таблиць 3.7.

Таблиця 3.7 – Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів, що піддаються механічній обробці

Продукти	Найменування операцій		
	Механічне промивання	Механічне очищення	Ручна доочистка
Картопля			
маса, брутто, кг	119,79	117,39	99,79
% відходів	2	15	8
маса відходів, кг	2,4	17,6	7,98
Вихід, кг	117,39	99,79	91,81
Морква			
маса, брутто, кг	8,32	8,15	7,09
% відходів	2	13	5
маса відходів, кг	0,17	1,06	0,35
Вихід, кг	8,15	7,09	6,74
селера, хрон			
маса, брутто, кг	4,44	4,35	3,79
% відходів	2	13	5
маса відходів, кг	0,09	0,56	0,19
Вихід, кг	4,35	3,79	3,6
Петрушка (корінь)			
маса, брутто, кг	0,84	0,82	0,72
% відходів	2	13	5
маса відходів, кг	0,02	0,1	0,04
Вихід, кг	0,82	0,72	0,68

Таблиця 3.8 – Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів, що піддаються ручній обробці

Овочі	Спосіб обробки	Відходи %	Маса, кг	Відходи, кг	Виход, кг
1	2	3	4	5	6
Огірки, помідори, кабачки, капуста, перець	Перебирання	1	28,3	0,28	28,02
	Миття	1	28,02	0,28	27,74
	Обрізка	13	27,74	3,61	24,13
	всього	15		4,17	
Зелені та листові овочі	Перебирання	5	4,3	0,22	4,08
	Мийка	1	4,08	0,04	4,04
	Обрізка	20	4,04	0,81	3,23
	всього	26		1,07	
Фрукти	Перебирання	2	31,25	0,63	30,62
	Миття	2	30,62	0,61	30,01
	Очистка	8	30,01	2,4	27,61
	всього	10		3,64	
Гриби	Перебирання	4	2,24	0,09	2,15
	Миття	2	2,15	0,04	2,09
	Зачистка	15	2,09	0,31	1,78
	Миття	3	1,78	0,05	1,73
	всього	24		0,49	

1	2	3	4	5	6
Цибуля ріпчаста та часник	Перибирання	2	26,25	0,53	25,72
	Очистка	15	25,72	3,86	21,86
	Миття	2	21,86	0,44	21,42
	Всього	19		4,83	

Визначаємо режим роботи овочевого цеху. Зводимо дані в таблицю.

М'ясо – рибний цех

Визначаємо режим роботи м'ясо – рибного цеху.

Таблиця 3.9 - Режим роботи м'ясо – рибного цеху

Місце реалізації продукції овочевого цеху	Часи реалізації	Часи роботи м'ясо – рибного цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість овочевої лінії, год	Примітка
Зал ресторану	12 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	8 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	7	Без вихідних

Після розробки виробничої програми (додатки, Табл.6) визначаємо технологічні лінії та обладнання овочевого цеху. Дані зводимо у таблицю.

Таблиця 3.10 – Технологічні лінії та обладнання м'ясо – рибного цеху

Технологічні лінії	Операції, що виконуються	Обладнання робочих місць
Лінія обробки м'яса	обвалювання, зачистка, жилювання, миття, нарізування, 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 птиці	миття, очистка від шкіри та кісток, нарізування, подрібнення	виробничий стіл, мийні ванни, м'ясорубка, універсальний привід
Лінія обробки кісток	миття, очищення, подрібнення	виробничий стіл, мийні ванни, стілець для розрубки

3.5.2 Розрахунок обладнання

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

Технологічні розрахунки механічного обладнання зводимо до підбору машин відповідно до необхідної максимальної годинної продукції, визначаємо

час їх роботи та фактичного коефіцієнта їх використання. Для виконання одних і тих самих операцій промисловістю випускаються механізми різною потужністю.

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

Підбір механічного обладнання

Продуктивність механічного обладнання G , кг/год визначаємо за формулою

$$G_{\text{треб.}} = Q / (0,5 \cdot T), \text{ кг/год}$$

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

T – тривалість роботи змін, год.

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

Визначаємо час роботи машини та коефіцієнт використання, за формулою

$$t = Q / G, \text{ год}; \eta = t / T$$

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

T – тривалість роботи зміни заготівельного цеху – 7 год.

Овочевий цех

Для очистки картоплі та коренеплодів підбираємо машину для очистки картоплі. Машину підбираємо за масою коренеплодів, які піддаються обробці на овочевій лінії згідно виробничій відомості.

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

$$Q_{\text{заг}} = 117,39 + 8,15 + 4,35 + 0,82 = 130,71 \text{ кг}$$

Кількість овочів, які піддаються очистці, розраховуємо по колонці бруutto, кількість овочів, які піддаються нарізці – по колонці нетто.

Розрахунки представляємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.11– До розрахунку механічного обладнання овочевого цеху

Найменування	Сировина, що піддається очистці, кг	Сировина, що піддається нарізанню, кг
Картопля	117,39	91,81
Морква	8,15	7,09
селера, хрон	4,35	3,79
Петрушка (корінь)	0,82	0,72
Огірки свіжі	-	5,38
Помідори свіжі	-	9,53
Кабачки	-	3,81
капуста	-	5,1
перець	-	0,24
Цибуля ріпчаста	-	21,26
Печериці	-	1,7
Всього	130,71	150,43

Для овочеочисної машини кількість сировини, яка піддається обробці 130,71 кг.

Тоді:

$$G_{\text{треб.}} = 130,71 / (0,5 \cdot 7) = 37,35 \text{ кг/год.}$$

$$t = 130,71 / 200 = 0,65 \text{ год.}$$

$$\eta = 0,65 / 7 = 0,09.$$

Для овоченарізної машини кількість сировини, яка піддається нарізанню – 150,43 кг.

$$G_{\text{треб.}} = 150,43 / (0,5 \cdot 7) = 42,98 \text{ кг/год.}$$

$$t = 150,43 / 200 = 0,75 \text{ год.}$$

$$\eta = 0,75 / 7 = 0,11$$

Розрахунки представляємо у вигляді таблиці 3.12.

Таблиця 3.12– Підбір механічного обладнання для овочевого цеху

Найменування операції	Кількість, кг	Продуктивність обладнання, G кг/год	Час роботи, t, год	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць	Марка обладнання
Очищення та миття овочів	130,71	200	0,65	0,09	1	METOS M-10
Нарізання овочів	150,43	200	0,75	0,11	1	Celme CHEF 400 STD

У м'ясо – рибному цеху роблять обвалку м'яса, патрання й обпалювання птаха, очищення риби, мийку, порціювання, готування фаршу, обробку субпродуктів і харчових кісток.

При виборі встаткування для одержання фаршу становлять рецептуру фаршу, визначають його масу для здрібнювання на м'ясорубці, при повторному здрібнюванні продуктивність м'ясо рубки зменшується на 20%.

Таблиця 3.13- Розрахунок кількості продуктів, що подрібнюються у м'ясорубці, виготовлених із окуня морського

Продукти	Страви	Маса продуктів, кг	
	Шніцель №658	на 1-е подрібнення	на перемішування
Окунь морський	4,81	4,81	4,81
Хліб	0,15	-	1,17
Молоко	0,60	-	1,56
Разом		4,81	7,54

Всього подрібнено на м'ясорубці підлягає 4,81 кг продуктів.

Перемішуванню 7,54 кг.

Розраховуємо продуктивність механічного обладнання $G_{\text{необх}}$:

$$G_{\text{необх}} = 4,81 / (0,5 * 7) = 1,37 \text{ кг /год}$$

$$G_{\text{необх}} = 7,54 / (0,5 * 7) = 2,15 \text{ кг/год}$$

На підставі розрахунку продуктивності механічного обладнання за діючими довідниками і каталогами підбирають обладнання і визначають час його роботи і коефіцієнт використання. Визначаємо час роботи м'ясорубки та коефіцієнт використання, за формулами:

$$t = Q_1 / G + 0,8 * Q_2 / G, \text{ год}$$

$$\eta = t / T ,$$

де Q_1 - маса сировини на 1-ше подрібнення;

Q_2 - маса сировини на 2- ге подрібнення;

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

T – продуктивність роботи зміни заготівельного цеху – 7 год.

$$t = 4,81 / 50 = 0,096 \text{ год.}$$

$$\eta = 0,096 / 7 = 0,014$$

Час роботи фаршмішалки та коефіцієнт використання визначаємо за формулами:

$$t = Q_2 / G$$

$$\eta = t / T$$

$$t = 7,54 / 50 = 0,15 \text{ год.}$$

$$\eta = 0,15 / 7 = 0,02$$

Таблиця 3.14 - Розрахунок кількості риби, яка підлягає очищенню на рибоочищувальній машині

Найменування продукту	Всього ,кг
Судак	53,31

Для рибоочищувача :

$$G_{\text{необх}} = 53,31 / (0,5 * 7) = 15,23 \text{ кг/год}$$

$$t = 53,31 / 60 = 0,89 \text{ год}$$

$$\eta = 0,89 / 7 = 0,13$$

Розрахунки представляємо у вигляді табл. 3.15.

Таблиця 3.15 - Підбор обладнання для м'ясо – рибного цеху

Найменування операції	К-ть, кг	Продуктивність обладнання, G, кг/год	Час роботи, t	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць	Марка обладнання
М'ясорубка (подрібнення)	4,81	50	5,76 хв	0,014	1	МKN –II
Фаршмішалка	7,54	50	9 хв	0,02	1	
Рибоочищувач	53,31	60	54 хв	0,13	1	PO-1M
мясорихлітель	14,7/100 порцій	15 шт/хв	7 хв	0,02	1	МРМ-15 0,56х0,28

Підбір немеханічного обладнання

До нього відносять виробничі столи та мийні ванни. Число виробничих столів розраховують за числом одночасно працюючих у цеху та довжиною робочого місця на одного робітника

Довжину столів (L) визначаємо за формулою:

$$L = 1 * N, \text{ м}$$

де 1 – норма довжини стола на 1 – го робітника, м

N – кількість робітників зайнятих на виробництві, люд.

Таблиця 3.16 – Розрахунок та підбір виробничих столів для овочевого цеху

Технологічні операції	Норми довжини стола, м	Габарити, м		Марка стола	Площа зайнята обладнання м, S, м ²	Загальна площа, S, м ²
		Довжина	Ширина			
Доочистка картоплі та коренеплодів	0,75	0,84	0,84	СПК	0,71	0,71
Очистка цибулі ріпчастої	0,75	0,84	0,84	СПЛ	0,71	0,71
Обробка огірків, помідорів, зелені, грибів	1,0	1,05	0,84	СПСМ-1	0,88	0,88
Обробка фруктів	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06	1,06
Разом						3,36

Таблиця 3.17– Розрахунок та підбір виробничих столів для м'ясо – рибного цеху

Технологічні операції	Норми довжини стола, м	Габарити, м		Марка стола	Площа зайнята обладнання м, S, м ²	Загальна площа, S, м ²
		Довжина	Ширина			
Зачистка м'яса, жилювання	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06	1,06
Нарізання м'яса						
Обробка птиці	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06	1,06
Очистка риби	1,5	1,47	0,84	СПР	1,24	1,24
Виробництво порціонних напівфабрикатів	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06	1,06
Разом						4,42

Розрахунок та підбір мийних ванн

В процесі обробки продукти, які перероблюються в заготівельних цехах піддаються миттю. Мийні ванни являють собою резервуари з листової сталі. Об'єм ванн для промивання продуктів визначають за формулою:

$$V = Q (w+1) / k * \varphi, \text{ дм}^3$$

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

w - норма витрати води на миття 1 кг;

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

φ – оборотність ванни за зміну

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

де Т – тривалість зміни;

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

Отримані дані зведемо у таблицю 3.18.

Таблиця 3.18 – Підбір мийних ванн для овочевого цеху

Сировина	Маса сировини Q, кг	Витрати води w, л	Коефіцієнт заповнення ванни k	Оборотність ванн φ	Розрахунковий об'єм V, дм ³	Тип ванни
Миття очищених картоплі та коренеплодів	132,57	2	0,85	14	33,42	ВМ-2
Миття ріпчастої цибулі	25,94	2	0,85	14	6,54	
Миття огірків, помідорів, кабачків, капусти, перцю	28,3	1,5	0,85	14	5,94	
Миття зелені та листових овочів	4,58	5	0,85	14	2,31	
Миття фруктів	5,93	5	0,85	14	2,99	
Миття грибів	2,24	2	0,85	14	0,56	
Всього:					51,76	

Вибираємо 1 ванну мийну 2-секційну ВМ-2 з габаритними розмірами 1680*840*860 мм

Вибираємо для м'ясопродуктів, птиці та риби τ = 40 хв.

$$\varphi = 7 * 60 / 40 = 10,5$$

Для миття м'яса $V = 121,84 * (3+1) / 0,85 * 10,5 = 54,61 \text{ дм}^3$

для миття птиці $V = 6,35 * (3+1) / 0,85 * 10,5 = 2,85 \text{ дм}^3$

для миття риби $V = 69,07 * (3+1) / 0,85 * 10,5 = 30,96 \text{ дм}^3$

для миття кісток харчових $V = 24,53 * (3+1) / 0,85 * 10,5 = 10,99 \text{ дм}^3$

Отримані дані зводимо в таблицю 2.19.

Таблиця 3.19 - Підбір мийних ванн для м'ясо-рибного цеху

Сировина	Маса сировини Q, кг	Витрати води w, л	Коефіцієнт заповнення ванни k	Оборотність ванн φ	Розрахунковий об'єм V, дм ³	Тип ванни
Миття м'яса	121,84	3	0,85	10,5	54,61	ВМ-2
Миття птиці	6,35	3	0,85	10,5	2,85	
Миття риби	69,07	3	0,85	10,5	30,96	
Кістки харчові	24,53	3	0,85	10,5	10,99	
Всього	221,79				99,41	

Вибираємо 1 ванну мийну 2-х секційну ВМ -2 з габаритними розмірами (1900x800x900мм).

Розрахунок та підбір холодильного обладнання

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

Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюють за формулою:

$$E = Q_c / \phi, \text{ кг}$$

де Q_c – кількість сировини $^{1/2}$ зміни, кг

ϕ – коефіцієнт, що вказує масу тари, в якій зберігаються сировина і напівфабрикати, $\phi = 0,7 - 0,8$

Всі розрахунки оформлюємо у вигляді таблиці 3.20.

Таблиця 3.20 – Розрахунок кількості продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі для овочевого цеху

Найменування н/ф та продуктів	Маса продуктів на $^{1/2}$, кг	Розрахунковий коефіцієнт
Кабачки	2,24	0,7
Огірки свіжі	3,17	
Помідори свіжі	5,61	
Перець	0,14	
капуста	3,0	
Петрушка (зелень)	0,62	
Кріп	0,3	
Салат	1,23	
фрукти	2,97	
Печериці	1,12	
Разом:	20,39	

Тоді $E = 20,39 / 0,7 = 29,13 \text{ кг}$

Вибираємо холодильну шафу з найближчою більшою місткістю V , м^3 . Місткість шафи визначаємо з розрахунку, що в 1 м^3 розміщується 200 кг продукту.

$$V = 29,13 / 200 = 0,15 \text{ м}^3$$

Таким чином, за каталогом вибираємо шафу холодильну ШХ- 0,40 МС, потужністю 0,27 кв/год, розміром 750*750*1870 мм.

Таблиця 3.21 - Розрахунок кількості продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі м'ясо-рибного цеху

Найменування н/ф та продуктів	Маса продуктів на ½, кг	Розрахунковий коефіцієнт
1	2	3
Яловичина	3,28	0,7
Телятина	8,92	
свинина	12,43	
Курка	3,18	
Шпик	1,01	
Язик яловичий	1,26	
рулька свина	25,2	
Вушка свині	3,1	
печінка яловича	5,72	
Кісти харчові	6,24	
Севрюга	0,96	
Судак	26,66	
скумбрія	6,92	
кістки рибні	0,11	
Головизна	5,93	
Разом	110,9	

Тоді: $E = 110,9 / 0,7 = 158,46$ кг

Вибираємо холодильну шафу з найближчою місткістю V , м^3 . Місткість шафи визначаємо із розрахунку, що в 1 м^3 об'єму розміщується 200 кг продукту.

$$V = 158,46 / 200 = 0,79 \text{ м}^3$$

Таким чином, за каталогом вибираємо шафу холодильну ШХ -0,80 з габаритними розмірами $1500 \times 750 \times 1820$ мм.

3.5.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу

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

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

де N_1 – чисельність працівників, безпосередньо зайнятих на робочому місці, люд.; T – тривалість роботи цеху, год.; λ – коефіцієнт враховуючий підвищення продуктивності праці, $\lambda = 1,41$; A – кількість людей – годин за зміну.

$A = Q / d$, людино-годин; Q – кількість сировини, яка переробляється за зміну, кг.
 d – норма виробітку для даної операції на 1 людину, кг/год.

Загальну кількість працівників визначаємо за формулою:

$N_2 = N_1 * \alpha$, працівників, де α – коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку із хворобою або відпусткою, $\alpha = 1,32$.

Таблиця 3.22– Розрахунок чисельності виробничих робітників овочевого цеху

Технологічні операції	Маса сировини, кг	Норма виробітку, кг/год	Кількість людей-годин
Картопля та коренеплоди			
Сортування	133,39	200	0,67
Миття	133,39	200	0,67
Очистка механічна	130,71	100	1,31
Доочистка ручна	130,71	100	1,31
Миття	111,39	200	0,56
Нарізання	102,83	60	1,71
Помідори, огірки, кабачки, капуста, перець			
Перебирання	28,3	200	0,14
Миття	28,02	200	0,14
Видалення плодоніжки (очищення)	27,74	60	0,46
Нарізування	27,74	60	0,46
Цибуля ріпчаста, часник			
Перебирання	26,25	200	0,13
Очистка	25,72	60	0,43
Миття	21,86	200	0,11
Нарізування	10,24	60	0,17
Зелені та листових овочів			
Перебирання	4,3	60	0,07
Миття	4,08	200	0,02
Зачистка	4,04	60	0,07
Фрукти			
Перебирання	31,25	60	0,52
Миття	30,62	200	0,15
Очистка	30,01	60	0,5
Нарізування	30,01	60	0,5
Гриби			
Перебирання	2,24	60	0,04
Миття	2,15	200	0,01
Зачистка	2,09	60	0,03
Миття	1,78	200	0,01
Нарізування	1,78	60	0,03
Разом			10,22

Чисельність робітників, зайнятих в процесі виробництва

$$N_1 = 10,22 / (1,14 \cdot 7) = 1,28$$

Загальна чисельність виробничих працівників

$$N_2 = 1,28 \cdot 1,32 = 1,69 \approx 2 \text{ люд}$$

Таким чином, в овочевому цеху працюватимуть 2 повари за 1 зміну.

Таблиця 3.23 - Розрахунок чисельності виробничих робітників у м'ясо-рибному цеху

Технологічні операції	Маса сировини, кг	Норма виробітки, кг/год	Кількість людей-годин
Обробка птиці	6,35	30	0,21
Обробка мяса	121,84	60	2,03
Обробка риби	69,07	50	1,38
обробка кісток	24,53	100	0,25
Разом:			3,87

Визначимо чисельність робітників, зайнятих в процесі виробництва :

$$N_1 = 3,87 / (1,14 \cdot 7) = 0,48 \text{ люд.}$$

Загальна чисельність виробничих працівників:

$$N_2 = 0,48 \cdot 1,32 = 0,64 \approx 1 \text{ людина}$$

Таким чином в цеху працюватимуть 1 кухар в зміну.

2.5.4 Розрахунок площі цехів

Площу заготівельних цехів розраховуємо як суму площ обладнання, встановленого в них з урахуванням коефіцієнта використання площі [6]

$$S_{\text{обл}} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2$$

де $S_1, S_2, \dots, S_n$ – площа зайнята окремими видами обладнання, м^2

$$S_{\text{цеху}} = S_{\text{обл}} / \eta$$

де η – коефіцієнт використання площі,

$$\eta = 0,35 - 0,4$$

Розрахункові дані зводять у таблицю 3.24.

Таблиця 3.24 – Розрахунок корисної площі овочевого цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Число одиниць, шт	Габаритні розміри, м		Площа, зайнята одиницею обладнання, м ²	Сумарна площа, зайнята обладнанням, м ²
			довжина	ширина		
Ванна мийна 2-х секційна	ВМ-2	1	1,68	0,84	1,41	1,41
Стіл для очистки цибулі	СПЛ	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Стіл виробничий	СПСМ-2	2	1,05	0,84	0,88	1,76
Мийна-овочеочисна машина	METOS M-10	1	0,448	0,620	0,278	0,278*
Овоченарізна машина	Celme CHEF 400 STD	1	0,4	0,5	0,20	0,20*
Шафа холодильна	ШХ- 0,40 МС	1	0,75	0,75	0,563	0,563
Раковина для рук	РР	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бачок для відходів	БО	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Разом						4,89

*- обладнання встановлене на столі

Площа овочевого цеху: $S_{\text{цеху}} = 4,89 / 0,35 = 13,97 \text{ м}^2$

Згідно СНіП приймаємо площу овочевого цеху 14 м^2 .

Таблиця 3.25 - Розрахунок корисної площі м'ясо-рибного цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Число одиниць, шт	Габаритні розміри, м		Площа, зайнята одиницею обладнання, м ²	Сумарна площа, зайнята обладнанням, м ²
			довжина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Ванна мийна 2-х секційна	ВМ-2	1	1,68	0,84	1,41	1,41
Шафа холодильна	ШХ -0,80	1	1,50	0,75	1,13	1,13
Машина кухонна універсальна із змінним механізмами	МКН - II	1	0,50	0,27	0,14	0,14*
Рибоочищувач	РО -1М	1	0,23	0,19	0,044	0,044*
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1,26	0,84	1,06	1,06

1	2	3	4	5	6	7
Стілець для розрубки м'яса	КР	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Стіл для очищення риби	СПР	1	1,47	0,84	1,24	1,24
Раковина для рук	РР	1	0,5	0,4	0,20	0,20
Бачок для відходів	БО	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Разом						5,54

*- обладнання встановлене на столі

Загальна площа мясо-рибного цеху складає:

$S_{\text{цеху}} = 5,54 / 0,35 = 13,85 \text{ (м}^2\text{)}.$

Згідно зі СНіП приймаємо площу м'ясо-рибного цеху 14 м^2 .

3.6 Проектування доготівельних цехів

Доготівельні цехи є самими відповідальними ділянками підприємства, тому що в них завершується процес приготування страв. До доготівельних цехів відносять гарячий, де роблять термообробку напівфабрикатів і холодний цех, у якому готують салати, закуски, оформляють страви, розливають напої.

3.6.1 Розрахунок виробничих програм цехів

Виробничу програму доготівельних цехів складають на основі виробничої програми підприємства, вона являє собою план добового випуску готової продукції цехів. Виробнича програма гарячого цеху (додатки, табл.7) включає супи, другі страви, гарніри, соуси, гарячі солодкі страви і напої, що реалізуються в залах.

Крім того, в гарячому цеху здійснюється теплова обробка продуктів для холодного цеху. Виробничу програму складають у вигляді таблиць.

Таблиця 3.26– Режим роботи гарячого цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість зміни, год	Примітка
Зал ресторану	12.00-24.00	9.00-23.00	14 год	Бригадний метод

Визначають технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху:

- лінія перших страв;
- 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 3.27 - 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. сковороди,
Відділення других страв	Тушкування, смаження, за печення, варінні, фарширування, припущення	виробничі столи, наплитний посуд, фритюрниці, шафи жарочні, пароконвектомат, протиральна машина, привід універсальний
Гарніри й н/ф для салатів	Варіння, смаження, тушкування	
Готування солодких страв	Перебирання фруктів, варіння, заварювання, запікання	

Холодний цех

Таблиця 3.28 – Режим роботи холодного цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи холодного цеху	Загальна тривалість зміни
Зал ресторану	12.00-24.00	10.00-24.00	14 год.

Визначають технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху:

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

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

Таблиця 3.29 - Технологічні процеси й устаткування робочих місць у холодному цеху

Технологічні лінії	Технологічні операції	Технологічне встаткування
Підготовка гастрономії	Нарізка, зважування	Ваги, слайсер, столи виробничі, машина для нарізки масла, овочерізка,
Приготування салатів, нарізка зелені	Нарізка, перемішування, порціонування	
Готування бутербродів	Нарізка, оформлення	привід універсальний, хліборізка, мерники
Порціонування напоїв і солодких страв	Відмірювання, оформлення	

Виробничу програму холодного цеху наведено у додатках табл..8.

Графік реалізації страв

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

Кількість страв, які реалізуються за кожен годину роботи залу, визначаємо за формулою:

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

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

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

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 з 12.00 до 13.00 год. За графіком завантаження залу;

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

Реалізація перших страв проводиться із 12.00 до 17.00, для них коефіцієнти перерахування розраховують окремо. Графік реалізації страв (додатки табл.9) необхідний для розрахунків теплового устаткування й наплитного посуду на годину максимального завантаження. Спочатку визначаємо коефіцієнт перерахування, для цього скористаємося таблицею графіка завантаження залу ресторану на 104 місця.

$$K_{12-13} = 63/572 = 0,11$$

$$K_{13-14} = 73/572 = 0,13$$

$$K_{14-15} = 73/572 = 0,13$$

$$K_{15-16} = 62/572 = 0,11$$

$$K_{16-17} = 52/572 = 0,09$$

$$K_{17-18} = 63/572 = 0,11$$

$$K_{18-19} = 29/572 = 0,05$$

$$K_{19-20} = 37/572 = 0,07$$

$$K_{20-21} = 37/572 = 0,07$$

$$K_{21-22} = 33/572 = 0,06$$

$$K_{22-23} = 29/572 = 0,05$$

$$K_{23-24} = 21/572 = 0,04$$

Коефіцієнти для перших страв:

$$K_{12-13} = 63/323 = 0,19$$

$$K_{13-14} = 73/323 = 0,23$$

$$K_{14-15} = 73/323 = 0,23$$

$$K_{15-16} = 62/323 = 0,19$$

$$K_{16-17} = 52/323 = 0,16$$

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

3.6.2 Розрахунок обладнання

Гарячий цех

Розрахунок необхідного обсягу варильної апаратури здійснюється з урахуванням строків реалізації страв. Він включає визначання обсягів і кількості котлів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв. Розрахунок теплового обладнання – плит, стаціонарної й наплитної варильної апаратури проводимо з урахуванням термінів реалізованої продукції по годині найбільшого завантаження залу, згідно графіка реалізації страв. У даному випадку цей час з 13.00 до 15.00 год.

Кількість порцій, реалізованих за розрахунковий період, встановлюємо за графіком реалізації страв. Супи готують, як правило, на 2-3 години реалізації (іноді 4 години). Соуси основний червоний і томатний – на 6 годин, солодкі страви на цілий день. Усі бульйони для заправних супів та для соусів можна готувати з ранку та на весь день.

У гарячому цеху встановлюють таке обладнання: теплове, механічне, немеханічне. Об'єм котлів для варіння бульйонів знаходимо за формулою:

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

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

K – коефіцієнт заповнення котла – 0,85;

ω – норма води на 1 кг основного продукту, л

Таблиця 3.30– Норми виходу на 1 кг основного продукту

Бульйон	Норма виходу, л	Концентрація
Кістковий	1,25	Концентрований
Рибний	1,1	Концентрований
Курячий	7,0	Нормальний

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

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

де n – кількість порцій супу, соусу;

V_1 – норма виходу однієї порції, дм³;

K – коефіцієнт заповнення – 0,85;

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

$$V_k = \frac{V_{\text{пр}} \cdot 1,15}{K} - \text{для продуктів, що не набухають};$$

$$V_k = \frac{(V_{\text{пр}} + V_{\text{в}})}{K} - \text{для продуктів, що набухають};$$

$$V_k = \frac{V_{\text{пр}}}{K} - \text{для тушкованих продуктів};$$

де $V_{\text{пр}}$ - об'єм, який займає продукт;

$V_{\text{в}}$ - об'єм води, л;

K - коефіцієнт заповнення - 0,85;

$$V_{\text{пр}} = \frac{Q}{G \cdot \gamma},$$

де Q - маса продукту нетто, кг;

$G\gamma$ - об'ємна маса продукту, кг/дм³.

Розрахунки зводимо у таблиці.

Бульйон м'ясний прозорий з яйцями №10

$$V_k = (6,0 \cdot (1 + 1,25) + 0,2 + 0,2) / 0,85 = 16,35 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю з нержавіючої сталі ємністю на 20 дм³

Бульйон м'ясний №279

$$V_k = (2,85 \cdot (1 + 1,25) + 0,2 + 0,24 + 0,23) / 0,85 = 8,33 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю з нержавіючої сталі ємністю на 10 дм³

Бульйон кістковий для соусу №842

$$V_k = (0,57 \cdot (1 + 1,25) + 0,2 + 0,24 + 0,23) / 0,85 = 2,3 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю з нержавіючої сталі ємністю на 4 дм³.

Желе з кісток рибних для асорті рибного №897

$$V_k = (0,21 \cdot (1 + 7) + 0,1 + 0,1) / 0,85 = 2,21 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю з нержавіючої сталі ємністю на 4 дм³.

Передбачимо, що супи будуть готуватися двома партіями: на період реалізації із 12.00 до 14.00, із 14.00 – до 17.00. Розраховуємо об'єм котлів для супів.

Таблиця 3.31 – До розрахунку об'єму котлів для варіння супів

Страва	12.00 до 14.00			14.00 до 17.00		
	Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, дм ³	Прийнятий об'єм, дм ³	Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, дм ³	Прийнятий об'єм, дм ³
Солянка рибна	88	31,06	40	121	42,71	50
Суп хлібний	21	7,41	8	29	10,24	12
Суп картопляний з сосисками	21	12,35	15	29	17,06	20
Суп гороховий	16	8,0	8	23	11,5	12
Суп з пивом	5	1,76	4	7	2,47	4

Таблиця 3.32 – До розрахунку об'єму котлів для варіння соусів і напоїв

Страва	час реалізації, год.	Кількість порцій	Об'єм порції, дм ³	Розрахунковий об'єм, дм ³	Прийнятий об'ємності обладнання
Соус томатний №848	2	4	0,075	0,35	Каструля з нержавіючої сталі V=2 л, S=0,0327м ²
Соус сметанный №1.375	2	26	0,05	1,53	Каструля з нержавіючої сталі V=2л, S=0,0327, м ²
Суфле шоколадне №981	3	3	0,3	1,06	Каструля з нержавіючої сталі V=2л, S=0,0327м ²
Чай з лимоном №1010	1	3	0,223	0,79	Апарат для готування й роздачі чаю й кави типу АЧК – 10*2
Кава чорна з лимоном і коньяком №1015	1	7	0,15	1,24	
Кава по-східному №1021	1	10	0,10	1,18	Кавоварка для кави «по-східному» Johnny AK/8-3
Шоколад із збитими вершками №1030	1	1	0,27	0,32	Каструля з нержавіючої сталі V=2л, S=0,0327, м ²

Для страв у години максимального завантаження (період реалізації з 13.00 до 15.00):

Розрахунковий об'єм котла для варіння рису припущеного знайдемо за формулою як для продуктів, що набухають. Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 20 порцій. На одну порцію витрачається 56 г сирого рису. Об'ємна маса рису – 0,81 кг/ дм³, норма води на 1 кг – 6 л.

$$V_k = (1,38 + 6,72) / 0,85 = 9,53 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю з нержавіючої сталі ємністю на 10 дм³.

Об'єм котла для варіння гарніру (Картопля відварна). Згідно графіка реалізації в максимальний період відпускають 26 порцій. Об'ємна маса картоплі – 0,65 кг/ дм³. На 1 порцію витрачається 147 г картоплі.

$$V_k = (1,15 \times 26 \times 0,147) / 0,85 = 5,16 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю з нержавіючої сталі ємністю на 6 дм³

Об'єм котла для варіння страви – Яйця з шинкою на грінках – 4 порцій. На 1 порцію витрачається 40 г яєць.

$$V_k = 1,15 \times 0,04 \times 4 / 0,85 = 0,22 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю з нержавіючої сталі ємністю на 2 дм³.

Об'єм котла для варіння страви – Яйця для бульйону (гарнір) 22 порції

$$V_k = 1,15 \times 0,04 \times 22 / 0,85 = 1,19 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю з нержавіючої сталі ємністю на 2 дм³.

Об'єм котла для варіння страви – Рулька свина – 32 порції. На 1 порцію витрачається 400 г.

$$V_k = 1,15 \times 0,4 \times 32 / 0,85 = 17,32 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю з нержавіючої сталі ємністю на 20 дм³.

Об'єм котла для варіння та маринування страви – Яблука райські мариновані №5.49 – 26 порцій. На 1 порцію витрачається 170 г.

$$V_k = 1,15 \times 0,17 \times 26 / 0,85 = 5,99 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю з нержавіючої сталі ємністю на 6 дм³.

Об'єм сотейника для тушкування страви – капуста тушкована – 6 порцій.

Об'ємна маса овочів – 0,65 кг/ дм³. 1 порція - 200 г.

$$V_k = 6 \times 0,2 / 0,85 = 1,41 \text{ дм}^3$$

Вибираємо сотейник з нержавіючої сталі ємністю на 2 дм³

Площа чаші сковороди для страви – Яйця з шинкою на грінках – 4 порцій.

На 1 порцію витрачається 53 г шинки і хліба (23+30 г).

$$V_k = 4 \times 0,53 / 0,85 = 0,25 \text{ дм}^3$$

Вибираємо сковороду з нержавіючої сталі 2- х порційна

Площа чаші сковороди для страви – Карбонад зі свинини №5.36– 26 порцій.

На 1 порцію витрачається 167 г мяса з кісточкою.

$$V_k = (0,167 \times 26) / 0,85 = 5,11 \text{ дм}^3$$

Вибираємо сковороду з нержавіючої сталі 4- х порційна.

Площа чаші сковороди – смаження цибулі для страви – Карбонад зі свинини №5.36– 26 порцій. На 1 порцію витрачається 60 г цибулі+масло 15 г.

$$V_k = (0,06 + 0,015) \times 26 / 0,85 = 2,29 \text{ дм}^3$$

Вибираємо сковороду з нержавіючої сталі 4- х порційна.

Площа чаші сковороди для страви – Печінка смажена №26– 20 порцій. На 1 порцію витрачається 120 г печінки.

$$V_k = (0,12 \times 20) / 0,85 = 2,82 \text{ дм}^3$$

Вибираємо сковороду з нержавіючої сталі 4- х порційна.

Площа чаші сковороди для страви – Шніцель №658– 18 порцій. На 1 порцію витрачається 123 г фарша+6 г жир.

$$V_k = (0,129 \times 18) / 0,85 = 2,73 \text{ дм}^3$$

Вибираємо сковороду з нержавіючої сталі 4- х порційна.

Площа чаші сковороди для страви – Окорок смажений №603– 26 порцій. На 1 порцію витрачається 111 г мяса.

$$V_k = (0,111 \times 26) / 0,85 = 3,4 \text{ дм}^3$$

Вибираємо сковороду з нержавіючої сталі 4- х порційна.

Площа чаші сковороди для страви – Судак смажений во фритюрі з томатним соусом – 20 порцій. Об'ємна маса риби – 0,80 кг/ дм³. На 1 порцію витрачається 196 г риби.

$$V_k = (1,15 \times 0,196 \times 20) / 0,85 = 5,3 \text{ дм}^3$$

Вибираємо сковороду з нержавіючої сталі 4- х порційна.

Площа чаші сковороди для страви – Скумбрія смажена – 20 порцій. Об'ємна маса риби – 0,80 кг/ дм³. На 1 порцію витрачається 149 г риби.

$$V_k = (20 \times 0,149) / 0,85 = 3,51 \text{ дм}^3$$

Вибираємо сковороду з нержавіючої сталі 4- х порційна.

Об'єм котла для варіння гарніру – Картопля смажена (з сирії) -18 порцій.
Об'ємна маса картоплі – 0,65 кг/ дм³. На 1 порцію витрачається 217 г картоплі.

$$V_k = (18 \times 0,217) / 0,85 = 4,6 \text{ дм}^3$$

Вибираємо сковороду з нержавіючої сталі 4- х порційна.

Об'єм котла для готування гарніру – Картопля смажена (для рульки) -16 порцій. Об'ємна маса картоплі – 0,65 кг/ дм³. На 1 порцію витрачається 290 г картоплі.

$$V_k = (16 \times 0,29) / 0,85 = 5,46 \text{ дм}^3$$

Вибираємо сковороду з нержавіючої сталі 4- х порційна.

Площа чаші сковороди для страви Помідори смажені №784– 38 порції. На 1 порцію витрачається 63 г помідор.

$$V_k = (26 \times 0,063) / 0,85 = 1,94 \text{ дм}^3$$

Вибираємо сковороду з нержавіючої сталі 4- х порційна.

Площа чаші сковороди для страви Сосиски смажені №604– 7 порцій. На 1 порцію витрачається 100 г сосисок.

$$V_k = (7 \times 0,1) / 0,85 = 0,82 \text{ дм}^3$$

Вибираємо сковороду з нержавіючої сталі 4- х порційна.

Площа чаші сковороди для страви – Кабачки смажені зі сметаною – 4 порцій. Об'ємна маса овочів – 0,60 кг/ дм³. На 1 порцію витрачається 224г овочів.

$$V_k = (4 \times 0,224) / 0,85 = 1,05 \text{ дм}^3$$

Вибираємо сковороду з нержавіючої сталі 2- х порційна.

Площа чаші сковороди для страви – Млинці з апельсиновим джемом – 20 порцій. Вихід 1 порції 140 г.

$$V_k = (20 \times 0,14) / 0,85 = 3,29 \text{ дм}^3$$

Вибираємо сковороду сталеву з ручкою для смаження млинців.

Н/ф для холодного цеху:

Об'єм котла для варіння страви – Вушка свині 31 порція. Об'ємна маса вушок – 0,50 кг/ дм³. На 1 порцію витрачається 200 г вушок.

$$V_k = (1,15 \times 31 \times 0,2) / 0,85 = 8,39 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю з нержавіючої сталі ємністю на 10 дм³

Об'єм котла для варіння страви – Телятина відварна – 57 порцій. Об'ємна маса телятини – 0,60 кг/ дм³. На 1 порцію витрачається 121 г м'яса.

$$V_k = (1,15 \times 0,121 \times 57) / 0,85 = 9,33 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю з нержавіючої сталі ємністю на 10 дм³

Площа чаші сковороди для страви – Млинці з апельсиновим джемом – 80 порцій. Об'ємна маса тіста – 0,50 кг/ дм³. На 1 порцію витрачається 185 г тіста.

$$V_k = (80 \times 0,185) / 0,85 = 17,41 \text{ дм}^3$$

Вибираємо сковороду сталеву з ручкою для смаження млинців.

Деякі страви (Млинці з апельсиновим джемом, Скумбрія смажена, Суфле шоколадне, грінки для бульйону) запікаємо в духовій шафі.

Після того, як ми підібрали напхтний посуд для приготування страв у години максимального завантаження, складаємо таблицю з урахуванням габаритів цього посуду, для того, щоб визначити загальну площу жарильної поверхні плит (додатки, таблиця 10).

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

де $F_{ж.п.}$ – площа жарової поверхні плити для теплової обробки, м²

p – кількість посуду, необхідного для приготування даної страви на розрахований період;

f - площа, яку займає посуд на жаровій поверхні, м²;

τ – час теплової обробки, хв..

Площу жарильної поверхні плити визначаємо за формулою:

$$F = S_{заг} * 1,3,$$

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

$$F = 1,2916 * 1,3 = 1,679 \text{ м}^2$$

По даній площі підбираємо електроплити з духовими шафами ПЭСМ – 4 з 4 конфорками і з площею робочої поверхні конфорок 0,48 м² і габаритами 840*840*860 мм. $N = 1,679 / 0,48 = 3,5 \approx 4$ штуки.

Розрахунок фритюрниць

Розрахунок фритюрниць проводять за місткістю чаші (дм³), яку при смаженні виробів у фритюрниці розраховують за формулою:

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

де V – місткість чаші, дм³

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

$V_{\text{ж}}$ – об'єм жиру, дм³

φ – оборотність фритюрниці за розрахунковий період;

K – коефіцієнт заповнення чаші; $K = 0,65$

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

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

$\rho_{\text{п}}$ – об'ємна маса продукту, кг / дм³

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

де $G_{\text{ж}}$ – маса жиру, кг

$\rho_{\text{ж}}$ – об'ємна маса жиру, кг / дм³

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

Кількість фритюрниць розраховують за формулою

$$n = V / V_{\text{ст}},$$

де $V_{\text{ст}}$ – місткість чаші стандартної фритюрниці, дм³

Таблиця 3.31 Розрахунок місткості чаші фритюрниці

Назва страви	$G_{\text{прод}}$, кг	$\rho_{\text{п}}$, кг/дм ³	$V_{\text{прод}}$, дм ³	$G_{\text{ж}}$, кг	$\rho_{\text{ж}}$, кг/дм ³	$V_{\text{ж}}$, дм ³	V , дм ³	Кількість фритюрниць, n
Судак в тісті во фритюрі	3,2	0,50	6,4	0,24	0,909	0,26	6,66	1
Пончики	2,4	0,55	4,36	0,9	0,909	0,99	4,35	1
Разом							11,01	1

Приймаємо фритюрницю електричну FQ -62ЕМ з 2 ваннами для смаження.

Підбір немеханічного обладнання

В гарячому цеху для зручності організації процесу приготування гарячих страв доцільно використовувати секційне модульоване обладнання, яке можна встановлювати острівним способом, або декількох технологічних ліній. Секційне модульоване обладнання економить виробничу площу, підвищує ефективне використання обладнання, знижує втому робітників, підвищує їхню працездатність.

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

Потрібну довжину столів визначають за формулою:

$$L = 1 * N_1, \text{ м}$$

де L – потрібна довжина стола, м;

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

N_1 – кількість робітників, одночасно зайнятих на даній операції.

Виробничі столи вибираємо за кількістю працівників, зайнятих на окремих операціях, і нормами погонної довжини стола на одного працівника.

Таблиця 3.32 – Підбір виробничих столів для гарячого цеху

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

Таблиця 3.33– Розрахунок і підбір виробничих столів для холодного цеху

Найменування операцій	Норма довжини стола, м	Загальна довжина стола, м	Габарити , м			Кількість столів,мар-ка
			довжина	ширина	висота	
Нарізування овочів, вареної риби, м'яса, приготування салатів	1,25	1,25	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3 1 шт.
Нарізування гастрономічних продуктів	1,25	1,25	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3 1 шт.
Оформлення солодких страв, прикрашання страв	1,25	1,25	1,26	0,84	0,86	СоеСМ -3 1шт.

Для короткочасного зберігання в гарячому стані супів, гарнірів, солодких страв, а так само їх видача офіціантами призначено 2 марміти : Марміт для других страв МСЕСМ – 60 з габаритами 1050x840x885 мм, Марміт рухомий для супів МСП – 60 з габаритами 630x650x860 мм.

Підбір холодильного обладнання

Підбирають холодильні шафи з розрахунком місткості, яку визначають за масою продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися в холодильній шафі холодного цеху одночасно, - це сирі продукти і напівфабрикати на $\frac{1}{2}$ зміни і готову продукцію на 1-2 години максимальної реалізації. Місткість прийнятої до установки холодильної шафи повинна відповідати розрахунковій (Е), при розрахунку маси продуктів за такою формулою: $E = Q / \phi$, кг,

де Q – кількість продукції, що підлягає зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг; ϕ – коефіцієнт, який враховує масу посуду в якому зберігається продукція, $\phi = 0,8$;

$$Q = Q_c + Q_{пф} + Q_{г.п.}; Q_c = \sum q_c (n/2); Q_{пф} = \sum q_{пф} (n/2); Q_{г.п.} = \sum q_{г.п.} * n_{год.}$$

де $q_c, q_{пф}$ – норма швидкопсувної сировини і напівфабрикатів даного виду на одну страву, кг; q – вихід цієї страви, кг;

$n, n_{год}$ – кількість страв цього виду реалізованого відповідно за день і за розрахунковий період.

Дані всіх розрахунків оформляємо у вигляді таблиці 3.34.

Таблиця 3.34 – Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі

Найменування продуктів, що підлягають зберіганню	Маса однієї порції, кг	Кількість сировини і н/ф на $\frac{1}{2}$ зміни пс, пн./ф (7 год)	Кількість порцій страв, в тах час реалізації (13.00 - 15.00)	Маса страв в час макс навантаження, кг	Загальна к-ть, що підлягає зберіганню, Q кг
Коктейль з крабами	0,11	3,03	6	0,66	3,69
Оселедець в сметані з яблуками та цибулею	0,09	6,75	7	1,58	8,33
Оселедець «Роль-мопс»	0,15	4,5	7	1,05	5,55
Судак з яйцем	0,1	2,35	6	0,6	2,95
Асорті рибне	0,185	2,78	6	1,11	3,89
Вушка свині	0,2	3,2	3	0,6	3,8
Телятина смажена з гарніром	0,18	5,22	6	1,08	6,3
Асорті м'ясне	0,175	5,25	7	1,23	6,48
Салат овочевий з яйцем	0,27	5,4	4	1,08	6,48
Салат м'ясний	0,27	5,4	4	1,08	6,48
Салат картопляний з ковбасою	0,240	5,52	5	1,2	6,72
Сир «Голландський», «Чеддер» порціями	0,075	1,13	3	0,23	1,36
Масло вершкове	0,02	0,2	2	0,04	0,24
Воловани з куркою	0,08	0,64	2	0,16	0,8
Овочевий гарнір	0,075	4,43	13	0,97	5,4
Соус майонез з корнішонами	0,03	0,87	6	0,18	1,05
Мус лимонний	0,100	1,5	3	0,3	1,8
Шарлот	0,125	4,63	8	0,3	4,93
Морозиво	0,2	6,0	7	1,4	7,4
Напої холодні	0,2	-	35	7,0	7,0
Разом		68,8		21,85	90,65

$$E = 90,65 / 0,8 = 113,31 \text{ кг}$$

В 1 м³ холодильної ємності можна помістити 200 кг продуктів

$$V = 113,31 / 200 = 0,57 \text{ м}^3$$

Отже, згідно загальному об'єму підбираємо холодильну шафу ШХ- 0,40 МС, місткістю 0,40 м³, потужністю 0,27 кв/год, розміром 750*750*1870 мм.

3.6.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність кухарів знаходимо за формулою [7]

$$N_1 = \frac{\sum n \cdot t}{3600 \cdot \lambda \cdot T}, \text{ кухарів}$$

де n – кількість страв; t – норма часу на приготування 1 страви, хв.; λ – коефіцієнт продуктивності праці, 1,14; T – тривалість робочого дня кухаря, год.
 $\alpha = 1,32$ (режим робочого часу працівника – 6 днів на тиждень і 1 вихідний день).

$$N_{\text{заг}} = N_1 \cdot \alpha, \text{ працівників}$$

За розрахованими нормами часу та людино – годинами складаємо таблицю (додатки таблиці 7,8). Кількість кухарів у гарячому цеху:

$$N = (143710) \cdot 1,32 / (3600 \cdot 1,14 \cdot 14) = 3,3 \approx 4 \text{ люд.}$$

Кількість кухарів у холодному цеху:

$$N = (42140) / (3600 \cdot 1,14 \cdot 14) = 0,73 \approx 1 \text{ люд.}$$

$$N_{\text{заг}} = 0,73 \cdot 1,32 = 0,97 \approx 1 \text{ люд.}$$

В цеху буде працювати 1 повар за зміну по 14 годин. Вихідний за плаваючим графіком один раз на тиждень.

3.6.4 Розрахунок площі цехів

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

$S_{\text{цех}} = S_{\text{облад}} / \eta$, м², де η – коефіцієнт використання площі, $\eta = 0,3 - 0,45$ – для доготівельних цехів.

Площа гарячого цеху визначається виходячи з площі обладнання з урахуванням коефіцієнта використання площі, значення якого для гарячого становить 0,35.

Таблиця 3.35 – Розрахунок площі, яку займає обладнання в гарячому цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити, мм		Площа, м ²
			довжина	ширина	
1	2	3	4	5	6
Електроплита	ПЭСМ – 4	4	840	840	2,82
Фритюрниця електрична	FQ – 62ЕМ	1	600	600	-
Апарат для готування й роздачі чаю й кави	АЧК – 10*2	1	530	350	-
Кавоварка для кави «по-східному»	Johnny АК/8-3	1	320	320	-

1	2	3	4	5	6
Марміт рухомий для супів	МЕП -60	1	630	650	0,41
Марміт для других страв	МСССМ -60	1	1050	840	0,88
Котел електричний	FES - 040	1	700	850	0,60
Пароконвектомат	СРС 61	1	902	773	0,70
Стіл виробничий	СПСМ – 5	4	1470	840	4,94
Стелаж	СЖ-1	2	1500	800	2,4
Ванна мийна	ВМ -1А	1	800	800	0,64
Бачок для відходів	БО	1	500	500	0,25
Раковина для миття рук	РР	1	500	400	0,20
Всього					14,19

Площа гарячого цеху: $S_{г.ц.} = 14,19 / 0,3 = 47,3 \text{ м}^2 = 48 \text{ м}^2$

Таблиця 3.36 - Розрахунок площі, яку займає обладнання в холодному цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити, мм		Площа, м^2
			довжина	ширина	
1	2	3	4	5	6
Холодильна шафа	ШХ- 0,40 МС	1	750	750	0,563
Стіл виробничий	СПСМ -3	1	1260	840	1,36
Стіл виробничий з охолоджуваною шафою	СоеСМ-3	1	1680	840	1,41
Слайсер	Luss0220 GSL	1	-	-	-
Механізм для нарізання зелені	УНЗ	1	360	320	-
Хліборізка	ХРМ	1	480	370	-
Стіл для малої механізації	СММСМ	1	1470	840	1,23
Стелаж пересувний	СП - 230	1	700	600	0,42
Бачок для відходів	БО	1	500	500	0,25
Раковина для миття рук	РР	1	500	400	0,20
Всього					5,4

Площа холодного цеху: $S_{х.ц.} = 5,4 / 0,4 = 13,5 \text{ м}^2 = 14 \text{ м}^2$

3.7 Проектування торгівельних, допоміжних, адміністративно – побутових і технічних приміщень (нормативним методом)

Усі приміщення класифікують за призначення на групи:

1. Для відвідувачів [8]: Вестибюль - його площу розраховуємо за нормами: $0,3-0,45 \text{ м}^2$ на 1 місце. $S_{в.} = 104 * 0,45 = 46,8 \text{ м}^2$. Аванзал 15 м^2 . Буфет 20 м^2 . Вбиральні проектують з розрахунку два унітаза на 60 місць у залі; на кожні 50 місць - 2 умивальника.

Обідня зала – площу розраховують згідно з нормою на 1 посадкове місце: у ресторанах і їдальнях $-1,8 \text{ м}^2$. Обідня зала – $187,2 \text{ м}^2$. Ширину приміщення роздавальної приймають не менше 2 м. Роздавальна 22 м^2 .

2. Виробничі: заготівельні цехи: м'ясо-рибний цех - 14 м², овочевий цех - 14 м².
Доготівельні цехи: гарячий цех - 48 м², холодний цех - 14 м².
3. Складські приміщення з завантажувальною. Завантажувальна - 18 м².
Охолоджувальна камера для зберігання молочних продуктів, жирів і гастрономії - 10 м²
Охолоджувальна камери для зберігання фруктів, ягід, напоїв, овочів - 7 м²
Охолоджувальні камери для зберігання м'яса, риби - 7 м²
Комора відходів - 8 м²
Комора овочів, солінь і квашень - 9 м²
Комора сухих продуктів - 10 м²
Комора і мийна тари - 9 м²
Комора інвентарю - 6 м²
Комора вино – горілчаних виробів – 6 м²
Сервізна – 9 м², білизняна – 5 м²
Мийна столового посуду -19 м², мийна кухонного посуду – 8 м²
4. Адміністративно – побутові: кабінет зав. виробництвом – 6 м²; кабінет директора – 6 м², контора – 12 м², приміщення для офіціантів – 5 м², приміщення персоналу -6 м², гардероб персоналу – 21 м², гардероб офіціантів – 6 м², душові, туалети – 6 м².
5. Технічні: тепловий пункт -18 м²; венткамера – 18 м²; машинне відділення – 6 м², електрощитові – 10 м².

3.8. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

В основі прийняття компонувальних рішень лежить взаємозв'язок цехів, який зумовлений їх функціональним призначенням. Цей взаємозв'язок визначається багатостадійністю технологічних процесів, що припускає виконання операцій у різних цехах.

Крім основних і допоміжних операцій технологічних процесів, існують операції, що забезпечують виконання цих процесів, наприклад, миття кухонного

посуду і допоміжного інвентарю. Звідси є важливим зв'язок виробничих цехів з мийною кухонного посуду.

Тобто взаємозв'язок цехів визначається технологічними вимогами. Важливим фактором, що впливає на ефективність організації робочих місць у підприємстві, що проектується, потрібно вважати довжину маршрутних переміщень різних працівників підприємства. Чим менша довжина переміщень працівників, тим більш ефективною слід вважати організацію робочих місць. Переміщення виробничих працівників по цехах залежить від кількості партій продукції, що виробляється підприємством, і визначається графіком випуску цієї продукції.

Інша група вимог – санітарно – гігієнічні, до яких належить: мікроклімат приміщення (температура, вологість і швидкість руху повітря); світловий режим (рівень освітленості робочих місць і розподіл світла в приміщенні); акустичний режим (рівень голосності та якісні характеристики звуку, що виникає в приміщенні або проникає зовні); просторові характеристики (величина й форма приміщення, наявність проходів між устаткуванням).

Проект повинен забезпечувати реалізацію наступних технологічних принципів:

- наявність чітких, послідовно – організованих операцій усіх технологічних процесів цехів, що проектуються;
- наявність коротких, прямолінійних, без перетинань, розташованих на одному рівні шляхів сполучення для транспортування продуктів і товарів від місця їх прийому до місця споживання, без зустрічного руху;
- забезпечення чіткої, послідовно – організованої циркуляції столового, кухонного посуду і тари, що підлягає чищенню, мийці;
- запобігання частих перетинань шляхів транспортування відходів зі шляхами сполучення для транспортування продуктів;
- забезпечення раціонального розташування зон для персоналу і технічних приміщень.

Загальне рішення плану повинне забезпечувати короткі шляхи сполучення між функціональними процесними зонами.

Під час компонування підприємства доцільно обирати однотипну сітку колон, єдину для всіх приміщень висоту.

Площа будівлі визначається за формулою на основі суми площ приміщень.

Ширину коридорів визначають виходячи з їх функціонального призначення (горизонтальне транспортування продуктів, пересування персоналу й т. ін..) і з урахуванням забезпечення умов для евакуації людей при виникненні пожежі.

Групу складських приміщень варто розміщати одним блоком у підвальному, цокольному або на першому поверсі будівлі з боку господарчої зони підприємства. Охолоджувані й не охолоджувані приміщення повинні бути максимально наближені до завантажувальної площадки й приміщення для прийому та розвантаження продуктів. Завантажувальну площадку обладнують люками, пандусами, похилими й вертикальними підйомниками, вагами, а також різними засобами механізації.

Охолоджувальні камери рекомендується розташовувати єдиним блоком у північній або північно – східній частини будівлі. Безпосередньо до них повинне примикати машинне відділення.

Виробничі приміщення варто розташовувати у будівлі підприємства, таким чином, щоб забезпечувати їх зв'язок зі складськими приміщеннями, роздавальними, мийними столового й кухонного посуду, мийної тари напівфабрикатів, а також забезпечувати зв'язок між окремими приміщеннями цієї групи.

Торгові приміщення. Послідовність розміщення та взаємозв'язок приміщень торгової групи зумовлюється схемами руху відвідувачів, персоналу, що обслуговує, потоків чистого й брудного посуду.

Зали повинні бути зручно зв'язані з приміщеннями вестибюля (гардеробом, санвузлом для відвідувачів), роздавальною й мийною столового посуду. Сполучною ланкою між залом та виробничими приміщеннями є роздача.

Групу адміністративних приміщень варто проектувати єдиним блоком. До них повинен бути забезпечений підхід, що минає виробничі й складські приміщення, і одночасно повинен здійснюватися зв'язок із усіма цехами і службами підприємства.

Побутові приміщення (гардеробні, душові, санітарні вузли для обслуговуючого персоналу) також варто komponувати єдиним блоком ізольовано від виробничих приміщень підприємства.

Для технічних приміщень рекомендується передбачати самостійний вхід із вулиці.

Розділ 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

Важливою умовою забезпечення раціонального ведення технологічних процесів і високої якості продукції являється організація технохімічного і мікробіологічного контролю виробництва. В його завдання входить запобігання випуску продукції, яка не відповідає нормативним документам, а також запобігання порушень технологічного процесу і санітарно-гігієнічного стану обладнання.

На першій стадії ТХК (вхідний контроль) відбувається перевірка якості сировини. Вся сировина повинна відповідати вимогам стандартів, ветеринарним вимогам, якщо це продукція тваринного походження. Вхідному контролю також підлягає і допоміжна сировина, тара.

Контроль повинен охоплювати всі існуючі на виробництві виробничі процеси. Основними точками цехового (активного) контролю в залежності від виду продукції являється: попередня обробка сировини окремі технологічні операції. Одночасно підлягає контролю приймання і підготовка тари, фасовка продукту, упаковка, кінцеві операції.

Технохімічний і мікробіологічний контроль виробництва здійснюється в заводських лабораторіях, які повинні бути обладнані відповідною технікою для проведення досліджень.

Для вірної оцінки якості сировини і готової продукції всі лабораторії повинні користуватись уніфікованими стандартними методами дослідження.

Розроблені методи дослідження всіх видів харчових продуктів, які включають використання фізичних, фізико-хімічних, хімічних методів аналізу, органолептичну оцінку, мікробіологічний контроль.

Застосування єдиної методики контролю якості і вірна робота всіх контрольно-вимірювальних приладів, які застосовуються в технологічному процесі і в лабораторії, являються важливими факторами, які забезпечують високу якість і достовірність отриманих випробувань.

Випробування лабораторії, що здійснюють контроль якості продукції на виробництві повинні бути атестовані. Атестація представляє собою комплексну перевірку і оцінку метрологічного забезпечення і загального рівня проведення робіт з урахуванням їх специфіки. При атестації лабораторії перевіряють: наявність нормативної документації на всі види сировини готової продукції, наявність стандартів на методи випробувань, наявність оговорених в нормативних документах засобів вимірювання, допоміжного обладнання, наявність спеціалістів необхідної кваліфікації і затверджених у встановленому порядку посадових інструкцій, наявність системи контролю результатів вимірювання, відповідні приміщення, відповідність їх вимогам безпеки.

Комісія яка проводить атестацію лабораторії, може перевірити вибірково якість продукції шляхом аналізу проб. За результатами атестації при позитивних висновках складається акт, на основі якого видається свідоцтво.

В завдання виробничої лабораторії крім аналізу сировини, напівфабрикатів, готової продукції, входить проведення санітарно-гігієнічних (мікробіологічних) досліджень, участь у дегустаціях харчових продуктів, які випускає підприємство.

Санітарно-гігієнічний контроль включає контроль за станом технологічного обладнання, порядком його миття, дезінфекції, дотриманням санітарних норм і правил в цехах підприємства та особистої гігієни працюючих.

Виробничі підприємства мають тісний зв'язок з органами контролю-ветеринарними службами, санітарно-епідеміологічними станціями, органами стандартизації, метрології, сертифікації.

Мікробіологічні методи використовуються для встановлення рівня обсіменіння промислових продукції мікроорганізмами.

Встановлення рівня обсіменіння мікроорганізмами харчових продуктів проводиться з метою виявлення в продуктах мікроорганізмів, наявність яких може спричинити швидке псування продукту або харчові отруєння і захворювання людей.

Для організації безперервного якісного контролю продукції на виробництві розробляється схеми технохімконтролю. Схема включає контроль сировини, технологічних процесів та готової продукції. При складанні схем до уваги береться вид продукції, особливості технологічного процесу та періодичність контролю окремих параметрів та показників, вимоги нормативних документів на продукцію. Застосування затверджених керівником схем забезпечує постійний контроль, дає змогу запобігти порушення нормативних документів та технологічних інструкцій.

Таблиця 4.1 – Схема технохімічного контролю виробництва

№	Об'єкт та операція контролю	Параметр або показник, який контролюється	Методи або засоби контролю	Періодичність контролю	Виконавець контролю	Реєстрація результатів	Керуюча дія при негативних результатах контролю
	2	3	4	5	6	7	8
1.	Вхідний контроль сировини, тари і допоміжних матеріалів	Відповідно до ГОСТ	По НТД Візуальний, Технічний, Хімічний	Кожна партія	Комірник	Журнал контролю якості сировини і матеріалів (форма К-1, К-2)	Партію не допускати у виробництво
2.	Сировина, матеріали, тара в складських приміщеннях	Якість сировини Параметри (температура повітря, відносна вологість, тривалість)	Візуальний, фізико-хімічний Термометр, психрометр, годинник або інші контрольно-вимірювальні прилади	Щоденно	Комірник	Журнал контролю режимів зберігання готової продукції (форма К-15)	Регулювання подавання на переробку. Регулювання параметрів

3.	Підготовка обладнання, інвентарю	Якість підготовки-у відповідності до вимог «Інструкції про порядок санітарно-технічного контролю»	Не радше 2-х разів на місяць	Щоденно	Технолог, механік	Спеціальний журнал	Покращення якості підготовки
4.	Приготування страви	Дозування компонентів згідно рецептури Термін Температура Ступінь приготування	Візуально Пряме вимірювання (таймер, термооперетворювач) Візуально	Кожна страва	Повар, технолог	Журнал цехової органолептичної оцінки якості продукції	Регулювання параметрів Регулювання процесу Покращення якості
5	Підготовка посуду	Чистота пари	Візуальний	Постійний нагляд	Комірник, лаборант	Спеціальний журнал	Регулювання процесів
		Відсутність дефектів скла					
		Якість миття	Мікробіологічний	1 раз на добу			
		Залишкова кількість миючих засобів	За допомогою індикаторного папірця	Не рідше 3-х разів за зміну			
6.	Порціонування	Маса зваженої страви	Пряме вимірювання (настільні ваги)	Кожна страва	Повар, технолог	-	Регулювання процесом
7.	Подача страви	Відповідність вимогам НТД	Органолептичний, технічний хімічний	Кожна партія	Повар, технолог	-	Регулювання процесом

Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг

5.1 Організація обслуговування споживачів

Основна послуга закладів ресторанного господарства – послуга харчування – складається з послуг виготовлення кулінарної продукції та створення умов для її реалізації і споживання відповідно до типу і класу закладу.

Послуга харчування ресторану – це послуги з виготовлення, реалізації та організації споживання широкого асортименту страв і виробів складного приготування з різних видів сировини, вино-горілчаних виробів та інших товарів.

Підготовка до обслуговування клієнтів ресторану.

Мета підготовки залу ресторану до обслуговування відвідувачів - створення ньому ідеальної чистоти, затишку, чіткої організації обслуговування.

У процес підготовки залу обслуговування входять: прибирання помешкання, розстановка столів, накривання їх скатертинами, отримання посуду і приладів, сервірування столів й особисте підготовка офіціанта на роботу.

Щоденне прибирання торгового залу включає провітрювання приміщення, вологе прибирання статей, меблів, підвіконь тощо. Обслуговування в ресторані складається з таких елементів:

- зустріч гостей, розміщення в залі;
- пропозиція меню і карти вин, аперитиву;
- рекомендації у виборі закусок, страв, напоїв;
- прийом, оформлення і уточнення замовлення;
- передача замовлення на виробництво;
- досервіровки столу у відповідності з прийнятим замовленням;
- подача напоїв, закусок і страв;
- розрахунок з гостями.

Зустріч відвідувачів ресторану починається біля вхідних дверей, де з їхніми люб'язно вітає швейцар в уніформі.

У вестибюлі назустріч гостям виходять гардеробник і від гостей верхній одяг, дають їм фірмові номерки.

Потім відвідувачі перед дзеркалом можуть призвести себе у порядок. Біля входу до зал ресторану гостей зустрічає метрдотель, також вітаючи їх, і проводить до вільного столу. Якщо з якоїсь причини метрдотель відсутня, то цих функцій виконує бригадир офіціантів. Офіціант, підходячи до столика, повинен вітати гостей залежно від часу відвідин словами «Доброго ранку», «Добрий день» чи «Добрий вечір».

Прийом і оформлення замовлення. Меню офіціант пропонує в обкладинці в розгорнутому вигляді зліва лівою рукою. Меню вручається жінці. Якщо за столом сидять кілька людей, то перевага надається старшому, ювілярові. Запропонувавши меню, офіціант звертає увагу гостей на фірмові страви. Разом з меню подається преїскурант вин у закритому вигляді. Зачекавши кілька хвилин, офіціант дає можливість ознайомитися з асортиментом страв. Потім він має підійти до столу і прийняти замовлення, за необхідності порекомендувати ту чи іншу страву з урахуванням віку гостя, побажання, пори року і ін. Рекомендуючи ту чи іншу страву, офіціант повинен зі знанням справи розповісти про її смакові якості й особливості приготування. Слід уточнити також, скільки часу необхідно для виконання замовлення. Потім офіціант може допомогти відвідувачам у виборі вин до замовлених страв.

Офіціант записує замовлення в такій послідовності: спочатку холодні страви і закуски, гарячі закуски, потім перші і другі страви, десерт та буфетна продукція. При цьому він має стояти справа від гостя, який робить замовлення, злегка нахилившись до нього, не торкаючись при цьому столу та стільця.

Прийнявши замовлення, офіціант дає рекомендації гостям щодо вибору алкогольних і прохолодних напоїв, а також пропонує коктейлі-аперитиви, що збуджують апетит. Він повинен триматися прямо, говорити чітко і не надто голосно. Обов'язково треба повторити замовлення, звертаючи увагу на внесені зміни і доповнення, а також уточнити час подачі гарячих страв.

Далі офіціант підходить до комп'ютерного касового терміналу, пробиває замовлення, яке надходить на принтери гарячого та холодного цехів і сервіс-

бару. У сервіс-барі він отримує прохолодні й алкогольні напої. Пляшки мають бути добре протерті і мати цільні етикетки та акцизні марки.

Продукцію сервіс-бару офіціант приносить у зал і розміщує її на підсобному столі. Потім подає гостям прохолодні напої і закінчує сервіровку столу відповідно до замовлення.

Розділ 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення

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

Для більшості підприємств основними видами енергопостачання є електро-, тепло- та водопостачання.

Пристрої і установки, призначені для постачання підприємства необхідними видами енергії і енергоносіїв, утворює систему енергопостачання підприємства. Енергопостачання ділиться на зовнішнє і внутрішнє. Під зовнішнім енергопостачанням розуміється постачання споживачу від зовнішніх джерел, під внутрішнім - від внутрішніх загально-заводських або цехових джерел енергії. Зовнішнє енергопостачання зазвичай включає в себе електропостачання, водопостачання і паливостачання, а для дрібних підприємств теплопостачання. Внутрішнє енергопостачання може включати в себе повітропостачання, кисневе і азотопостачання, холодопостачання, а на великих і середніх підприємствах також електро-, тепло- та водопостачання.

Залежно від того, як здійснюється електро- і теплопостачання, енергопостачання прийнято ділити на централізоване, місцеве (автономне), змішане, комбіноване, роздільне.

У випадку, коли постачання електричної і теплової енергією здійснюється тільки від зовнішніх джерел, енергопостачання прийнято називати централізованим. Як правило, централізоване енергопостачання характерно для середніх, малих і дрібних підприємств. На таких підприємствах паливостачання взагалі може бути відсутнім, а у випадку, коли воно здійснюється, виконується як газопостачання для побутових потреб. При харчуванні від місцевих джерел електричної і теплової енергії прийнято говорити про місцеве (автономному) енергопостачанні. Це визначення є дещо умовним, оскільки паливостачання при цьому здійснюється від зовнішніх джерел. Автономне енергопостачання застосовується в тих випадках, коли підприємство

споруджується далеко від місць, по яких прокладені теплові та електричні мережі.

У разі, коли підприємство отримує від одного зовнішнього джерела кілька видів енергії, централізоване енергопостачання називають комбінованим.

Якщо електричну та теплову енергію підприємство отримує від різних зовнішніх джерел (електричну від мереж енергосистеми, а теплову від районної котельні), таке енергопостачання називають роздільним. Якщо ж від зовнішнього джерела централізовано підприємство отримує тільки один вид енергії (наприклад, електроенергію), а інший вид (наприклад, теплову) виробляє саме, говорять про змішаному енергопостачанні. Змішане енергопостачання, як правило, характерно для підприємств середньої потужності.

Основними джерелами електропостачання є районні енергосистеми, до ліній і підстанцій яких приєднуються підстанції споживачів. Крім того, на деяких підприємствах для живлення споживачів додатково виробляється власна електроенергія на заводських теплоелектроцентралях (ТЕЦ) або станціях інших видів.

Таблиця 6.1 - Електричне навантаження роботи обладнання

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити, мм		Потужність, кВт
			довжина	ширина	
1	2	3	4	5	6
Мийна-овочеочисна машина	METOS M-10	1	448	620	0,5
Овоченарізна машина	Celme CHEF 400 STD	1	400	500	0,73
Шафа холодильна	ШХ- 0,40 МС	2	750	750	4,5
Шафа холодильна	ШХ -0,80	1	1500	750	5,5
Машина кухонна універсальна із змінним механізмами	MKN - II	1	500	270	1,1
Рибоочищувач	РО -1М	1	230	190	0,075
Електроплита	ПЭСМ - 4	3	840	840	14
Фритюрниця електрична	FQ – 62ЕМ	1	600	600	6

1	2	3	4	5	6
Апарат для готування й роздачі чаю й кави	АЧК – 10*2	1	-	-	5,4
Кавоварка для кави «по-східному»	Johnny AK/8-3	1	320	320	1,5
Марміт рухомий для супів	МЕП -60	1	630	650	3,4
Марміт для других страв	МСЕСМ -60	1	1050	840	3,6
Котел електричний	FES - 040	1	700	850	11,1
Пароконвектомат	CPC 61	1	902	773	10
Слайсер	Luss0220 GSL	1	-	-	0,23
Механізм для нарізання зелені	УНЗ	1	360	320	0,125
Хліборізка	ХРМ	1	480	370	0,37

Для штучного освітлення використовують люмінесцентні лампи або лампи розжарювання. При підборі ламп необхідно дотримуватися норму - на 1 м² площі цеху має припадати 20 Вт.

Першим кроком по впровадженню енергозберігаючих технологій на підприємстві, однозначно, має бути призначений відповідальний за організацію та зниження енергоємності виробничого процесу, так званий "енергетичний менеджер". У його завдання входить мінімізація енергетичних витрат на забезпечення випуску необхідного обсягу кінцевої продукції. Керівник підприємства повинен забезпечувати всебічну підтримку пропозицій енергетичного менеджера, при цьому енерговитрати повинні бути предметом уваги не меншим, ніж економіко-фінансові показники виробництва, так само необхідно створити економічну зацікавленість робітників і службовців в енергозбереженні, матеріальне стимулювання.

Енергетичне обстеження (енергоаудит) проводиться з метою визначення шляхів швидкого та ефективного зниження витрат на енергоресурси, скорочення і виключення непродуктивних витрат (втрат), оптимізації або заміни технології виробництва. Він може стати ґрунтовною базою, трампліном для якісного ривка в конкурентній боротьбі на ринку товарів і послуг.

Існують три способи зниження споживання енергії:

- усунення нераціонального використання енергоресурсів;
- усунення втрат енергоресурсів;
- підвищення ефективності використання енергоресурсів.

6.2 Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання.

Для безперебійного функціонування виробництва необхідно добре налагоджене матеріально-технічне забезпечення (МТЗ), яке на підприємствах здійснюється через органи матеріально-технічного постачання.

Цілі матеріально-технічного забезпечення виробництва:

- своєчасне забезпечення підрозділів підприємства необхідними видами ресурсів необхідної кількості і якості;
- поліпшення використання ресурсів підвищення продуктивності праці, фондівіддачі, скорочення тривалості виробничих циклів виготовлення продукції, забезпечення ритмічності процесів, скорочення оборотності оборотних коштів, повне використання вторинних ресурсів, підвищення ефективності інвестицій;
- аналіз організаційно-технічного рівня виробництва та якості продукції у конкурентів постачальника і підготовка пропозицій щодо підвищення конкурентоспроможності поставляються матеріальних ресурсів або зміну постачальника конкретного виду ресурсу. Заради підвищення якості "входу" підприємствам слід боятися зміни неконкурентоспроможних постачальників ресурсів.

Для досягнення перерахованих цілей працівники органів постачання повинні вивчати і враховувати попит та пропозиція на всі споживані підприємством матеріальні ресурси, рівень і зміна цін на них і на послуги посередницьких організацій, вибирати найбільш економічну форму руху товарів, оптимізувати запаси, знижувати транспортно-заготівельні і складські витрати.

Розділ 7. Охорона праці

7.1 Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства.

Охорона праці включає комплекс заходів з безпеки праці, виробничої санітарії, гігієни і протипожежної техніки.

Безпека праці вивчає технологічні процеси та обладнання, що застосовується на виробництві, аналізує причини, що породжують нещасні випадки та професійні захворювання, і розробляє конкретні заходи для їх попередження, усунення. Протипожежна техніка попереджає і ліквідує виникли пожежі. Виробнича санітарія вивчає вплив зовнішнього середовища і умов праці на організм людини та її працездатність.

Складовими частинами охорони праці є:

- виробнича санітарія включає розділи - повітряне середовище, виробниче освітлення, захист від шуму і вібрацій, захист від електромагнітних полів та іонізуючого випромінювання;
- техніка безпеки містить в собі розділи - вибухонебезпечність улаштування та експлуатації механізмів і машин, електробезпека; пожежна безпека.

За характером і часом проведення інструктажі з питань охорони праці поділяються на: вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий.

Загальне положення про охорону праці працівників громадського харчування передбачає наступні пункти:

- періодичні інструктажі з охорони праці та заходам техніки безпеки серед працівників підприємства громадського харчування;
- навчання працівників правилам з техніки безпеки;
- проведення робіт з пожежної безпеки;
- інструктаж з виконання робіт підвищеної небезпеки з подальшою видачею допуску;
- навчання порядку проведення розвантажувальних і навантажувальних робіт;

- положення про технологічний обслуговуванні обладнання;
- закріплення за обладнанням певного працівника з правом відповідальності;
- забезпечення працівників засобами індивідуального захисту та спеціальної уніформою;
- контроль за дотриманням загальних правил з охорони праці, що робить трудовий процес на підприємстві громадського харчування більш безпечним;
- наявність посадових інструкцій для кухарів, кондитерів, пекарів, прибиральниць та ін.;
- наявність необхідних документів, що регламентують положення з охорони праці на підприємствах громадського харчування;
- ведення журналів з проведення інструктажу працівників.

Роботи з організації заходів з охорони праці здійснює інженер з охорони праці або фізична особа, яка виконує ці обов'язки на підставі наказу керівника організації. Організаційні роботи з охорони праці контролюють спеціальні служби.

Кожен працівник, який здійснює трудову діяльність на підприємстві громадського харчування, в обов'язковому порядку проходить регулярний медичний огляд. Результати обстеження вносяться в особисту медичну книжку, без якої працівник громадського харчування не може бути допущений до виробництва.

У виробничій зоні дотримуються вимог щодо рівнів шуму (рівні звукового тиску, еквівалентні та максимальні рівні звуку) згідно з ДБН В.1.2-10, СН 3077 та вібрації від зовнішніх джерел згідно із вимогами СН 1304.

Допустимі рівні шуму, що створюються системами вентиляції та іншими інженерно-технічними системами підприємств харчування (закладів РГ) у випадку, коли вони відбудовуються чи прибудовуються до житлових будинків, необхідно приймати в житлових приміщеннях на 5 дБА нижче відповідних норм для нічного часу згідно з вимогами ДСН 3.3.6.037.

Вібрація в приміщеннях не перевищує за частотою 25 Гц, і за амплітудою 0,1 мм.

Акустичний вплив на приміщення підприємств харчування від музичного обладнання відповідає вимогам СанПіН 42-128.

Рівні напруженості електричного поля 50 Гц від огорожувальних поверхонь приміщення на відстані 0,2 м не перевищують 500 В/м згідно з вимогами ДСанПіН 239.

Рівні магнітного поля 50 Гц від огорожувальних поверхонь приміщення на відстані 0,2 м не перевищують 1,0 мкТл.

Рівні напруженості статичного електричного поля на відстані 0,2 м від підлоги та стін не перевищують 15 кВ/м при відносній вологості повітря в межах 30-60 % згідно з вимогами ДСТУ12.1.045 і СН 1757.

У всіх виробничих та адміністративно-господарських приміщеннях підприємств громадського харчування освітлення повинно бути відповідно до главами СНіП "Норми проектування. Природне і штучне освітлення".

Для загального освітлення виробничих приміщень застосовують світильники, що мають захисну арматуру у вибухонебезпечному виконанні. Розміщення світильників над казанами, плитами і т.п. забороняється.

Стіни, перегородки, конструкції пофарбовані у світлі тони з метою підвищення освітленості.

Згідно СанПіН на підприємстві є аптечка з набором медикаментів для надання першої допомоги. Забезпечення наявності аптечок та їх своєчасне поповнення є обов'язком керівника підприємства.

6.2 Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі

Заходи з пожежної профілактики поділяються на організаційні, технічні, режимні, експлуатаційні.

Організаційні заходи передбачають правильну експлуатацію устаткування будівель, території, своєчасний інструктаж працюючих з пожежної безпеки, проведення занять з пожежно-технічного мінімуму, створення добровільних

пожежних дружин, перевірку їх готовності до пожежогасіння, тренування, створення пожежно-технічних комісій та ін. Підприємства повинні бути забезпечені загальнооб'єктними протипожежними інструкціями, що регламентують особливості змісту доріг, протипожежних розривів, під'їздів до будівель і джерел води, зберігання речовин і матеріалів, режим паління, утримання засобів пожежогасіння в справному стані, виклик пожежної охорони.

До технічних заходів відноситься дотримання протипожежних норм і правил при конструюванні та проектуванні будівель, обладнання, утримання в справному стані обладнання, суворий контроль за дотриманням правил експлуатації обладнання та дотримання правил та інструкцій з протипожежної безпеки, застосування автоматичних пристроїв виявлення, оповіщення та гасіння пожеж.

До заходів пожежної профілактики при проектуванні та реконструкції належать: підвищення вогнестійкості будівель і споруд; зонування території (планування з урахуванням ознак пожежної небезпеки); протипожежні розриви; протипожежні перешкоди; забезпечення безпечних шляхів евакуації (не менше двох виходів); видалення з приміщення диму при пожежі (застосування аераційних ліхтарів, димових люків, конструкцій які легко скидуються); дотримання протипожежних вимог до систем опалення та кондиціонування повітря.

Заходи режимного характеру регулюють режим і правила роботи. Куріння допускається тільки у спеціально відведених місцях, обладнаних урнами і ємностями з водою. У цих місцях повинні бути вивішені написи "Місце для куріння" для персоналу.

Експлуатаційними заходами є сучасні ремонти, огляд, випробування обладнання.

На кожному підприємстві громадського харчування необхідно мати первинні засоби пожежогасіння, які повинні бути розміщені на спеціальному щиті. Щити встановлюють на сходових майданчиках або недалеко від входу в

приміщення. До первинних засобів пожежогасіння відносяться: шанцевий інструмент, відра, гідропульти, вогнегасники, ящиками з піском і лопатами.

Підприємство харчування обладнано системами автоматичної пожежної сигналізації та системами автоматичного пожежогасіння згідно з вимогами НАПБ Б.06.004, ДБН В.2.2-24, ДБН В.2.5-13. Також є системи внутрішнього протипожежного водопроводу відповідно до вимог СНіП 2.04.01 та зовнішній протипожежний водопровід відповідно до вимог СНіП 2.04.02.

Згідно з правилами протипожежної безпеки кожен цех, а також в залі для гостей (в спеціально відведених місцях) є вогнегасники марки ОУ – 5.

Меблі та обладнання розміщуються таким чином, що забезпечують вільний евакуаційний прохід до дверей виходу з приміщення (завширшки не менше 1 м). Евакуаційні шляхи та виходи постійно утримуються вільними, нічим не захащувати. Електромережі, електроприлади і апаратура експлуатуються тільки у справному стані з урахуванням вказівок та рекомендацій підприємств-виготовлювачів. У разі виявлення пошкоджень електромереж, вимикачів, розеток та інших електровиробів слід негайно вимкнути їх та вжити необхідних заходів щодо приведення у пожежобезпечний стан.

Документи, папір та інші горючі матеріали зберігаються на відстані не менше 1 м від електрощитів, електрозбірок і електрокабелів; 0,5 м від електросвітильників; 0,6 м від сповіщувачів автоматичної пожежної сигналізації та 0,15 м від приладів центрального водяного опалення. Засоби протипожежного захисту утримуються у справному стані. Усі працівники вміють користуватись первинними засобами пожежогасіння, знати місце їх знаходження. Відстань від найбільш віддаленого місця приміщення до місця розташування вогнегасника не перевищує 20 м.

Обов'язки керівників та інших посадових осіб викладені у Законі "Про пожежну безпеку". Відповідальність за дотримання необхідного протипожежного режиму і своєчасне виконання протипожежних заходів покладається на керівника підприємства та начальників підрозділів. Для розробки

протипожежних заходів та контролю за їх виконанням створюються технічні комісії, в обов'язки яких входять ретельне обстеження приміщень.

Для повідомлення про пожежу використовують електричну і автоматичну системи сигналізації. Основними елементами електричної та автоматичної пожежної сигналізації є сповіщувачі, встановлювані на об'єктах, приймальні станції, що реєструють пожежу, що почалася, і лінійні споруди, що з'єднують сповіщувачі з прийомними станціями.

Документи та знаки пожежної безпеки: евакуаційний план; інструкція про дії персоналу; наклейка при пожежі дзвонити 101; вогнегасники + наклейка, паспорта на вогнегасники, термін гарантії; журнал обліку вогнегасників; договір про вихід сигналу на пульт центр. спостереження (з пожежним наглядом); дозвіл МНС на ведення діяльності; наклейки на розетках - 220V (червоним кольором); наклейки на дверях - пожежний вихід; посвідчення; вказівки: не курити, вихід, 101, на другому поверсі спуск; аварійне освітлення (24,36 вольт); страховка приміщення; журнал вступного та журнал первинного інструктажу; автоматика пожежогасіння, голосовий зв'язок, димовидалення; договір на охорону приміщення; інструкція з пожежної безпеки.

Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки

8.1 Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості

У поняття екологічної безпеки входить система регулювання і управління, що дозволяє прогнозувати, не допускати, а в разі виникнення - ліквідувати розвиток надзвичайних ситуацій.

Вимоги екологічної безпеки, що передбачають створення оптимальних умов для здійснення технологічних процесів і забезпечення сприятливих умов праці, враховуються як на стадії проектування підприємств, так і при їх будівництві та реконструкції, при цьому повинні враховуватися необхідні вимоги екології в залежності від ступеня шкідливості виробництва та умов навколишнього середовища.

Обов'язковою умовою сучасної реконструкції є впровадження передових ресурсозберігаючих, безвідходних та маловідходних технологічних рішень, що дозволяють максимально скоротити або уникнути надходження шкідливих хімічних або біологічних компонентів викидів і атмосферу, ґрунт і водойми, запобігти або знизити вплив фізичних факторів до гігієнічних нормативів і нижче.

Територія підприємства утримується в чистоті.

В опорядженні інтер'єрів закладу використовують полімерні матеріали, що відповідають вимогам державних стандартів, які діють в Україні, і мають документи, що засвідчують якість і безпеку матеріалів для споживача.

Полімерні матеріали є дозволеними до використання у підприємствах харчування, не виділяють в продукти харчування хімічних речовин вище нормативів, регламентованих СанПіН 42-123-4240.

Полімерні матеріали у внутрішньому опорядженні використовують згідно з переліком полімерних матеріалів та виробів, дозволених Міністерством охорони здоров'я України для використання в будівництві (СанПіН 6027.А).

Опорядження приміщень відповідає вимогам СП 42-123-5777 та є стійким до дезінфекції. Використані матеріали, фурнітура, арматура, регулювальні пристрої, покриття підлоги виключати можливість травматизму.

При реконструкції елементів конструкцій, вузлів їх з'єднань, а також вентиляційних ґрат враховуються вимоги щодо захисту приміщень від проникнення паразитуючих тварин і комах.

Системи вентиляції, кондиціювання та опалення, теплотехнічні характеристики огорожувальних конструкцій є такими, що не допускають зволоження (шляхом конденсації, капілярності, затікання дощових і талих вод тощо) внутрішніх поверхонь і елементів будинків підприємства харчування та створення умов для розмноження пліснявих грибів різного виду.

На вводі холодної води встановлений сітчастий фільтр. Якість води відповідає вимогам чинного ДСТУ «Вода питна». Устрій внутрішніх мереж холодного та гарячого водопостачання відповідає вимогам нормативних документів. Гаряча та холодна вода підведені до всіх мийних ванн і раковин з установкою змішувачів, а також до технологічного устаткування, де це необхідно. Ресторан обладнаний двома системами каналізаційних труб - для виробничих стічних вод і для фекальних вод (з туалету, душа). Збір виробничих і побутових стічних вод здійснюється роздільними системами каналізації з самостійними випусками в центральну мережу.

Також в ресторанах встановлені уловлювачі жиру. Уловлювачі жиру - це такі герметичні камери, в яких відбувається відділення від усієї стічної водної маси тваринних і рослинних жирових домішок. Таким чином, відбувається очищення не тільки стічних вод, а й турбота про екологію навколишнього середовища.

На підприємстві харчування передбачені системи очищення від сміття і пилоприбирання (вологе прибирання, сухе прибирання з застосуванням пилососів), тимчасового (у межах санітарних норм) зберігання сміття і

можливість його вивозу. Сміттєзбірники водонепроникні з щільно закриваються кришками, їх очищають при заповненні не більше 2/3 об'єму, щодня хлорують.

Підприємство не має можливості здійснювати вивіз сміття самостійно, тому укладено договір на вивіз сміття зі спеціалізованою організацією. Сміттєзбірники доставляються чистими і продезінфікованими.

Системи вентиляції, кондиціонування та опалення, теплотехнічні характеристики огорожувальних конструкцій є такими, що не допускають зволоження (шляхом конденсації, капілярності, затікання дощових і талих вод тощо) внутрішніх поверхонь і елементів будинку підприємства харчування та створення умов для розмноження пліснявих грибів різного виду.

Для освітлення приміщень застосовують лампи розжарювання і люмінесцентні. Відпрацьовані люмінесцентні лампи, згідно з Класифікатором відходів ДК 005-96, затвердженим наказом Держстандарту, відносяться до відходів, які сортуються і збираються окремо, тому утилізація люмінесцентних ламп та їх зберігання повинні відповідати певні вимогам.

У зв'язку з тим, що відпрацьовані лампи відносяться до відходів, що містять хімічні речовини першого класу небезпеки, їх зберігання здійснюється в герметичній тарі (наприклад, сталеві бочки, контейнери). У міру наповнення тару с відходами закривають герметично сталюю кришкою, при необхідності заварюють і передають за договором спеціалізованим підприємствам, що мають ліцензію на їх утилізацію.

РОЗДІЛ 9. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТУ СТВОРЕННЯ НОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

9.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту

Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт: $V_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}}$, де $S_{\text{буд}}$ – площа будівлі, м^2 , $Ц_{\text{буд}}$ – питома вартість будівлі, $\text{грн}/\text{м}^2$.

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

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

$S_{\text{буд}} = 720 \text{ м}^2$, $Ц_{\text{буд}} = 10 \text{ тис грн}$. $V_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 7200 \text{ тис.грн}$

Розрахунок вартості виробничого обладнання

Кількість виробничого обладнання визначаємо відповідно до виробничої програми підприємства. Вартість визначаємо за прайс-листами виробників обладнання. Кошторисну вартість розраховуємо з урахуванням витрат на доставку і проведення налагоджувальних робіт, які складають 10% від вартості обладнання. Розрахунок вартості виробничого обладнання наведено в додатку 1, таблиця 11.

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

Для забезпечення ефективної роботи підприємства воно крім виробничого обладнання має бути забезпечене іншими видами основних виробничих фондів, а саме: транспортними засобами; інструментами, приладами, інвентарем (меблі); іншими основними засоби. Витрати на їх придбання розраховуємо умовно як відсоток від загальної вартості виробничого обладнання.

Таблиця 9.1. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	2	3	4	5
			(табл. 1)	(п3*п4/100)
1	Транспортні засоби	10	445,83	44,58
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	445,83	178,33
3	Інші основні засоби	10	445,83	44,58

Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперебійної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. Створення запасу сировини і товарів = 350,16 тис. грн.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

Вартість інших витрат, що не включені в попередні пункти приймемо умовно на рівні 100 тис. грн.

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витрат наведена в таблиці 12, додаток.

9.2 Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

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

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

Товарооборот закладу ресторанного господарства складається з двох основних компонент: реалізація продукції власного виробництва; реалізація закупних товарів. До продукції власного виробництва відносять харчові продукти та напівфабрикати, які виготовлені закладом ресторанного господарства чи

зазнали будь-яку обробку на ньому. Продукція власного виробництва – це страви, гарячі та холодні напої, кулінарні, кондитерські, мучні вироби, напівфабрикати тощо. До закупних товарів відносять товари, що куплені закладом ресторанного господарства для подальшого перепродажу споживачам без кулінарної обробки у закладі. Закупні товари – це хліб та хлібобулочні вироби, алкогольні та безалкогольні напої, пиво, морозиво, фрукти, овочі, кондитерські вироби та ін.

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

- Виробнича програма закладу, розроблена у технологічно-інженерному розділі проекту.
- Обсяги та структура поточного та прогнозного попиту на продукцію, його інтенсивність та сезонність, визначені при проведенні маркетингових досліджень у процесі ініціалізації проекту.
- Рівень цінової конкуренції на ринку, цінова політика закладу, тип та клас закладу, що визначався та обґрунтовувався у процесі маркетингових досліджень на етапі ініціалізації проекту.

Результатом маркетингових досліджень є визначення рівня торговельної націнки закладу, яку можливо встановити у відповідності до типу, класу закладу, рівня конкуренції, попиту на продукцію.

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунок на день складемо таблицю 13, додаток. Розрахунок валового товарообігу у розрахунок на рік представлено у таблиці 9.2.

Таблиця 9.2. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	252115,96	88240,58
-по продукції власного виробництва	206574,66	72301,13
-по закупних товарах	45541,30	15939,45

9.3 Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами

Під операційними витратами розуміються виражені в грошовій формі витрати трудових, матеріальних, нематеріальних, фінансових ресурсів на здійснення операційної діяльності.

Групування за економічними елементами необхідне для розроблення кошторису витрат на виробництво.

Елемент витрат - це сукупність економічно однорідних видів витрат. Відображення витрат за економічними елементами допомагає відповісти на запитання, що саме витрачено. Витрати операційної діяльності групують за такими елементами: матеріальні витрати; витрати на оплату праці; відрахування на соціальні заходи; амортизація; інші операційні витрати.

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки: планові операційні витрати за економічними елементами; річну суму поточних витрат закладу ресторанного господарства. Перелік витрат наведено в таблиці 13.

Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

1. Розрахунок вартості сировини та закупних товарів: визначається шляхом множення суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 4) на кількість днів роботи підприємства за рік.

2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 7 % від товарообігу підприємства.

3. Загальна сума витрат за елементом «Матеріальні витрати» дорівнює сумі вартості сировини та закупних товарів і інших матеріальних витрат.

Таблиця 9.3. Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	70032,21	24511,27
Інші матеріальні витрати		3676,69
Всього		28187,96

Розрахунок витрат на оплату праці

Витрати за цим елементом представляють собою (умовно) запланований обсяг фонду оплати праці. Для розрахунку цієї статті використаємо дані щодо штату працівників підприємства та рівня заробітних плат робітників.

Таблиця 9.4. Розрахунок витрат на оплату праці за рік

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

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

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці допускається розраховувати на рівні 13 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 19412,93 тис.грн.

Розрахунок відрахувань на соціальні заходи

Витрати за цим елементом включають відрахування єдиного соціального внеску і розраховуються як 22% від витрат на оплату праці, за ставкою що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проєкту.

Відрахування на соціальні заходи = 4270,84 тис.грн.

Розрахунок амортизації

Для розрахунку цієї статті витрат, необхідно спочатку визначити вартість кожної групи основних засобів. Амортизації підлягає вартість нових основних засобів які були створенні або придбані в процесі реалізації проєкту створення нового закладу ресторанного господарства. Розрахунок амортизації основних засобів за рік наведено в табл.14 додатки.

Розрахунок інших витрат

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

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 9.5. Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	28187,96
2	Витрати на оплату праці	19412,93
3	Відрахування на соціальні заходи	4270,84
4	Амортизація	506,23
5	Інші витрати	18530,52
Всього витрат		70908,49

9.4 Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

Прибуток – це основна мета створення та діяльності закладу ресторанного господарства. Прибуток підприємства є різницею між сукупними (валовими) доходами та сукупними (валовими) витратами підприємства за певний період.

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

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

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

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці.

Таблиця 9.6. Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Розрахунок	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	Табл. 5	88240,58
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	= ВТ/6	14706,76
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	=ВТ-ПДВ	73533,82
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	Табл. 10	70908,49
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	=ЧД-Вод	2643,33
6	Податок на прибуток (ПП)	=ФР*0,18	475,80
7	Чистий прибуток (ЧП)	=ФР-ЧП	2167,53

9.5 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

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

Середній чек на гостя розраховується за формулою: $СЧ = ВТд / Кг$ (2), де ВТд – валовий товарообіг за день (табл. 9.5), грн., Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

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

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

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

9.6 Розрахунок показників ефективності проекту

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

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою: $K_e = ЧП / ІВ$, де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.; ІВ – інвестиційні витрати на здійснення проекту, тис. грн.

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

$$T = 1 / K_e \quad (4)$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою: $R = \text{ЧП} / \text{ЧД} * 100\%$ (5), де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.; ЧД – чистий дохід від реалізації, тис.грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 9.7.

Таблиця 9.7. Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	88240,58
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	73533,82
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	70908,49
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	2643,33
5	Податок на прибуток, тис. грн.	475,80
6	Чистий прибуток, тис. грн.	2167,53
7	Рентабельність продажів, %	16,80
8	Середній чек, грн.	587,68
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	3,69

З таблиці 9.7 можна бачити, що даний проект є прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проекту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабельності продажів – знаходяться в допустимих межах, розрахований середній чек відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. Отже можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження.

Список літератури

1. Проектування закладів ресторанного господарства [Текст] : навч. посіб. / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, О. О. Фесенко, В. М. Лисюк. — Одеса : Освіта України, 2019. — 308 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 242-250.

2. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з обов'язкового освітнього компоненту "Проектування підприємств в галузі з КП" [Електронний ресурс] : для студентів, які навчаються за СВО "бакалавр" зі спец. 181 "Харчові технології" освітньої програми "Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування" / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Г. В. Дідух ; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 59 с.

3. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи [Електронний ресурс] : для студентів, які навчаються за СВО "бакалавр" зі спец. 181 "Харчові технології" освітньої програми "Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування" ден. та заоч. форм навчання / І. М. Калугіна, Г. В. Дідух, О. О. Коханівська ; відп. за вип. Г. В. Дідух ; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 64 с.

4. Експертиза харчової продукції у закладах ресторанного господарства [Текст] : навч. посіб. / І. М. Калугіна, Л. М. Тележенко, С. О. Поплавська ; Одес. нац. технол. ун-т. — Одеса : Освіта України, 2024. — 204 с.

5. Проектування закладів ресторанного господарства [Текст] : навч. посіб. / А. А. Мазаракі, М. І. Пересічний, С. Л. Шаповал, С. І. Бай ; за ред. А. А. Мазаракі ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. — Київ : КНТЕУ, 2008. — 307 с.

6. Проектування закладів ресторанного господарства [Текст] : навч. посіб. / А. А. Мазаракі, М. І. Пересічний, С. П. Шаповал та ін. ; за ред. А. А. Мазаракі ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. — 2-ге вид., перероб. та допов. — Київ : КНТЕУ, 2010. — 340 с.

7. ДСТУ 4281 : 2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація». К.: Держспоживстандарт України. - 2004.
8. ДБН В.2.2-25:2009 Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства) Київ Мінрегіонбуд України . -2010.
9. Послуги громадського харчування. Збірник нормативних документів. Харків: 1997.-300 с.
10. Збірник нормативних документів державного регулювання у сфері ресторанного бізнесу. Уклад: О.І. Черевко, Л.П. Малюк, Г.В. Дейниченко. - Харків.: ПКФ „ФаворЛТД“, 2003. - 440 с.
11. Збірник нормативних документів державного регулювання у сфері ресторанного бізнесу. Уклад: О.І. Черевко, Л.П. Малюк, Г.В. Дейниченко. - Харків.: ХДУХТ, 2005. - 295 с.
12. Збірник рецептур страв національних кухонь для підприємств громадського харчування. – К.: Вища школа, 2006.
13. Збірник рецептур страв національних кухонь для підприємств громадського харчування. – К.: Вища школа, 2003.
14. Збірник рецептур страв національних кухонь для підприємств громадського харчування. – К.: Вища школа, 1998.
15. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Херсон: ФОП Грінв Д.С., 2017. – 204 с.
17. Анфімова Н.К., Захарова Т.І. Кулінарія. – М.: Економіка, 1987. – 272 с.
18. Азбука домашнього господарювання. / Е.О. Блажко, М.Й. Барановський, Д.М.Володарська та ін.; Упоряд. Д.М. Володарська. – К.: Техніка, 1980. -367с.
19. Кіросір Л.М., Титаренко В.П. Традиційні українські страви. – Полтава: ПДПУ, 1999. – 120с.
20. Доцяк В.С. Українська кухня: Технологія приготування страв. К.: Вища шк., 1995. – 550 с.

21. <https://tehnolog.com/2018/10/08/salat-sezonnyj-ttk3244/>
22. <https://www.docsity.com/ru/inovacina-tehnologiya-prigotuvannya-salativ-ovochevih-salat-kokteyl-asortiment-vimogi-d/9229910/>
23. <https://harchi.info/blogs/san-ayt-j/shcho-potribno-znaty-pro-salat>
24. <https://www.ukrinform.ua/rubric-yakisne-zhyttia/3142896-salat-i-spinat-korisni-vlastivosti.html>
25. Наук.-техн. б-ка. – Київ, 2018. 2. Технологии Qwizz. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://qwizz.ru>.
26. <https://eventukraine.com/health/golovni-trendi-zdorovogo-harchuvannya-u-2020/>.
27. Корзун В.Н. Проблеми мікроелементів у харчуванні населення України та шляхи їх вирішення / [В.Н. Корзун, І.П.Козярин, А.М. Парац та ін.] // Проблеми харчування. - 2007. - № 1. - С. 5 -11;
28. <https://studfile.net/preview/8110784/>.
29. <https://foodtechnology.pro/tehnologiya-virobnitstva-hliba/vydy-i-sorty-boroshna>.
30. Moudry J. The quality of naked oat //Cereals for human health and preventive nutrition. Session I. - 1998. pp. – 257.
31. І.В. Сирохман, Т.М. Лозова. Якість і безпечність зерноборошняних продуктів. Навчальний посібник.- К.: Центр навчальної літератури, 2006. - 384 с. 10.
32. <https://papigutto.com.ua/ua/idei-i-sovety/muka--vidy-sorta-osobennosti-i-polza>
33. Сучасні інноваційні технології у сфері готельно-ресторанного господарства: матеріали ІІ Студентської наукової Інтернет-конференції, 17 травня, 2019 р. – Чернівці. – 201 с.
34. В.Н. Корзун, І.П.Козярин, А.М. Парац та ін. // Проблеми харчування. - 2007. - № 1. - С. 5 -11.

35. Економічні проблеми торгівлі : зб. наук. пр. - Харків : ХДУХТ, 2004. - С. 47-50.
36. В. А. Гніцевич // Зб. наук. праць Луганського національного аграрного університету. Сер.: Технічні науки. - No 88. - Луганськ : ЛНАУ, 2008. - С. 222-225.
37. Kurmann, I.A. Technology of special product [Text] / I.A. Kurmann // Bull. Int. Dairy Fed. – 1999. – 277. – P. 101-109.
38. Домарецький В. А. Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини [Текст]: підручник / В. А. Домарецький, В. Л. Прибильський, М. Г. Михайлов. – Вінниця: Нова книга, 2005 – 408 с.
39. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства).
40. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
41. ДБН В 2.5-28-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне та штучне освітлення.
42. ДСН 3.3.6.037 – 99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
43. ДСН 3.3.6.039 – 99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації
44. НАПБ А.01.001-2004 (ДНАОП 0.01–1.01–95). Правила пожежної безпеки в Україні.
45. НПАОП 55.0-1.02-96. Правила охорони праці для підприємств громадського харчування.
46. Методичні вказівки до виконання розділу «Економіка підприємства» в дипломних проектах для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчова технологія та інженерія/Одеса: ОНАХТ, 2013. – 18 с.

Додаток 1. Таблиця 1 – Меню ресторану німецької кухні

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Ціна, грн
1	2	3	4
<i>Фірмові страви і закуски</i>			
т/к	Вушка свині	200	
т/к	Бульйон м'ясний прозорий з яйцями по-німецькі	400/20	
т/к	Суп хлібний	300	
т/к	Судак з яйцем	100	
т/к	Свина рулька з картоплею	250/200	
т/к	Коктейль "Райський острів" (пиво, коньяк, лікер)	250	
т/к	"Чорний ірландець" (лікер, пиво, кола, горілка)	250	
<i>Холодні страви і закуски</i>			
4	Коктейль з крабами	110	
2	Оселедець в сметані з яблуками та цибулею	75/150	
1	Оселедець «Роль-мопс»	100/50	
150	Асорті рибне	185	
155/808/887	Телятина смажена з гарніром	75/75/30	
159/808	Асорті м'ясне	75/75/25	
6	Салат овочевий з яйцем	270	
5	Салат мясний	270	
5.9	Салат картопляний з ковбасою	240	
42	Сир «Голландський», «Чеддер» порціями	75	
41	Масло вершкове	20	
38	Воловани з куркою	80	
<i>Гарячі закуски</i>			
426/848	Яйця з шинкою на грінках	185/75	
604	Сосиски смажені	100	
<i>Перші страви</i>			
232	Солянка рибна	300	
16	Суп картопляний з сосисками	500	
11	Суп-пюре гороховий з грінками	425/15	
322	Суп з пивом	300	
<i>Другі страви</i>			
520/761	Скумбрія смажена з лимоном та картоплею	125/150/10/7	
17	Судак в тісті во фритюрі з томатним соусом	200/100	
5.36/5.49/1.375	Карбонад зі свинини	150/150/50	
т/к/748	Печінка смажена з рисом	150/150	
658/761	Шніцель зі смаженою картоплею	100/150	
603/784/757	Окорок смажений з вареною картоплею	100/40/150	
367	Кабачки смажені зі сметаною	150/40	
342	Капуста тушкована	200	
1044	Млинці з апельсиновим джемом	280/50	
<i>Гарніри</i>			
808	Овочевий гарнір (помідори, огірки, салат	75	

	зелений) для х/з		
757	Картопля відварна для окорока	150	
784	Помідори смажені до окорока	40	
1	2	3	4
761	Картопля смажена (для рульки)	200	
761	Картопля смажена	150	
5.49	Яблука мариновані	150	
748	Рис припущений	150	
<i>Соуси</i>			
848	Соус томатний для яєць	75	
1.375	Соус сметанний до карбонаду	50	
887	Соус майонез з корнішонами для х/з	30	
<i>Солодкі страви</i>			
900	Мус лимонний	100	
981	Суфле шоколадне	300	
32	Десерт «Шарлот»	125	
31	Морозиво повітряне з бісквітом та фруктами	200	
<i>Гарячі напої</i>			
1010	Чай з лимоном	200/22,5/9	
1015	Кава чорна з лимоном і коньяком	100/15/7/25	
1021	Кава по-східному	100	
1030	Шоколад із збитими вершками	200/50/20	
<i>Холодні напої</i>			
	Мінеральна вода “BonAqua” (газ, н/г)	500	
	Сік в асортименті “Садочок”	200	
	Coca-cola	500	
	Sprite	500	
<i>Розливне пиво</i>			
	Фірмове “Birgarden”	330/500	
	Blanche de Moines (бельгійське світле нефільтроване)	330/500	
	Cernovar (традиційне чеське)	330/500	
	Asterie blanche (нефільтроване пшеничне)	330/500	
	Heineken (голландський лагер)	330/500	
	Bochkarev (російський лагер)	330/500	
	Harp / Харп (Ірландія)	330/500	
	Corona Extra. (Мексика) світле	330/500	
	Bishops Finger Ale Эль (Великобританія)	330/500	
	Bud (Росія) світле	330/500	
	Авторське темне	330/500	
<i>Пиво пляшкове</i>			
	Stela Artois	330/500	
	Hoegaarden	330/500	
	Leffe brune	330/500	
	Tuborg Green	330/500	
	Чернігівське	330/500	
<i>Кондитерські та хлібобулочні вироби</i>			
1095	Пончики	90	
	Пиріжки з мясом	100	

	Тістечка в асортименті	100	
	Торт «Шварцвальдський» (шоколад-вишня)	100	
	Хліб житній	50	
	Хліб пшеничний	50	
1	2	3	4
	Цукерки ROSHEN “асорті	100	
	Спеціальні закуски до пива		
	Чіпси “Люкс”	50	
	Солоні снеки з кунжутом і сиром “Че-че”	50	
	Крекери “Ніжні”	50	
	Горішки “Козацька розвага”	50	
	Соломка “Чіо Stickletti”	50	
	Палички хлібні з часником “R and G”	100	
	Печиво зі смаком зелені “Суббота”	100	
	Сухарики житні “Флінт”	50	
	Грінки “Флінт” в асортименті	50	
<i>Винно-горілчані вироби</i>			
	Горілка “Мороша”	50/500/1000	
	Лікер Baileys Original	50/100/500	
	Вино Коблево “Совіньон”	150/750	
	Вино Коблево “Рислінг”	150/750	
	Вино Коблево “Баккара”	150/750	
	Вино Коблево “Есмеральда”	150/750	
	Вино Oreanda Мерло Феодоське	150/750	
	Вино Shabo Classic напівсолодке	150/750	
	Коньяк Shabo “1788”	150	
	Коньяк Shabo “V.S.”	150	
<i>Тютюнові вироби</i>			
	Цигарки “SALVE”	1 шт	
	Цигарки “Winston”	1 шт	
	Цигарки “Kent”	1 шт	
	Сірники	1 уп	

Таблиця 2– Виробнича програма ресторану німецької кухні

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість порцій, шт
1	2	3	4
Холодні страви і закуски			
4	Коктейль з крабами	110	55
2	Оселедець в сметані з яблуками та цибулею	75/150	60
1	Оселедець «Роль-мопс»	100/50	60
т/к 18	Судак з яйцем	100	47
150	Асорті рибне	185	30
т/к	Вушка свині	200	31
155/808/887	Телятина відвана з гарніром	75/75/30	57
159/808	Асорті м'ясне	75/75/25	60
6	Салат овочевий з яйцем	270	40
5	Салат мясний	270	40
5.9	Салат картопляний з ковбасою	240	46
42	Сир «Голландський», «Чеддер» порціями	75	30
41	Масло вершкове	20	19
38	Воловани з куркою	80	15
Гарячі закуски			
455/848	Яйця з шинкою на грінках	185/75	15
604	Сосиски смажені	100	50
Перші страви			
т/к 10	Бульйон м'ясний прозорий з яйцями по-німецьки	400/20	40
232	Солянка рибна	300	209
16	Суп картопляний з сосисками	500	50
т/к 7.20	Суп хлібний	300	50
11	Суп-пюре гороховий з грінками	425/15	39
322	Суп з пивом	300	12
Другі страви			
520/761	Скумбрія смажена з лимоном та картоплею	125/150/10/7	80
17	Судак в тісті во фритюрі з томатним соусом	200/100	80
т/к 16/761	Свина рулька з картоплею	250/200	126
5.36/5.49/1.375	Карбонад зі свинини	150/150/50	100
т/к 26/748	Печінка смажена з рисом	150/150	80
658/761	Шніцель зі смаженою картоплею	100/150	65
603/784/757	Окорок смажений з вареною картоплею	100/40/150	100
367	Кабачки смажені зі сметаною	150/40	16
342	Капуста тушкована	200	24
1083	Млинці з апельсиновим джемом	135/20	80
Гарніри			
808	Овочевий гарнір (помідори,огірки, салат зелений) для х/з	75	117
757	Картопля відварна для окорока	150	100

784	Помідори смажені до окорока	40	100
761	Картопля смажена (для рульки)	200	126
761	Картопля смажена	150	80+65
5.49	Яблука мариновані	150	100
748	Рис припущений	150	80
<i>Соуси</i>			
848	Соус томатний для яєць	75	15
1.375	Соус сметанный до карбонаду	50	100
887	Соус майонез з корнішонами для х/з	30	57
<i>Солодкі страви</i>			
900	Мус лимонний	100	30
981	Суфле шоколадне	300	9
32	<i>Шарлот</i>	125	73
31	<i>Морозиво повітряне з бісквітом та фруктами</i>	200	60
<i>Гарячі напої</i>			
1010	Чай з лимоном	200/22,5/9	25
1015	Кава чорна з лимоном і коньяком	100/15/7/25	70
1021	Кава по-східному	100	97
1030	Шоколад із збитими вершками	200/50/20	11
<i>Холодні напої</i>			
	Мінеральна вода "ВопАqua" (газ, н/г)	500	160
	Сік в асортименті "Садочок"	200	57
	Coca-cola	500	51
	Sprite	500	52
<i>Розливне пиво</i>			
	Фірмове "Birgarden"	330/500	63
	Blanche de Moines (бельгійське світле нефільтроване)	330/500	60
	Cernovar (традиційне чеське)	330/500	60
	Asterie blanche (нефільтроване пшеничне)	330/500	60
	Heineken (голландський лагер)	330/500	60
	Harp / Харп (Ірландія)	330/500	60
	Corona Extra. (Мексика) світле	330/500	60
	Bishops Finger Ale Эль (Великобританія)	330/500	60
	Авторське темне	330/500	60
<i>Пиво пляшкове</i>			
	Stela Artois	330/500	60
	Hoegaarden	330/500	50
	Leffe brune	330/500	50
	Tuborg Green	330/500	50
	Чернігівське	330/500	60
<i>Кондитерські та хлібобулочні вироби</i>			
1095	Пончики	90	100
	Пиріжки з мясом	100	50
	Тістечка в асортименті	100	86
	Торт «Шварцвальдський» (шоколад-вишня)	100	50
	Хліб житній	50	572
	Хліб пшеничний	50	1144

	Цукерки ROSHEN “асорті	100	10
	Спеціальні закуски до пива		
	Чіпси “Люкс”	50	40
	Солоні снеки з кунжутом і сиром “Че-че”	50	20
	Крекери “Ніжні”	50	20
	Горішки “Козацька розвага”	50	20
	Соломка “Чіо Stickletti”	50	20
	Палички хлібні з часником “R and G”	100	20
	Печиво зі смаком зелені “Суббота”	100	10
	Сухарики житні “Флінт” в асортименті	50	29
<i>Винно-горілчані вироби</i>			
т/к	“Райський острів” (пиво, коньяк, лікер)	250	26
т/к	“ Чорний ірландець ”(лікер, пиво, кола, горілка)	250	29
	Горілка “Мороша”	100/500	50
	Лікер Baileys Original	50/100/500	99
	Вино Коблево “Совіньон”	150/750	13
	Вино Коблево “Рислінг”	150/750	10
	Вино Коблево “Баккара”	150/750	15
	Вино Коблево “Есмеральда”	150/750	15
	Вино Oreanda Мерло	150/750	13
	Вино Shabo Classic напівсолодке	150/750	10
	Коньяк Shabo “1788”	150	16
	Коньяк Shabo “V.S.”	150	17
<i>Тютюнові вироби</i>			
	Цигарки “SALVE”	1 уп	20
	Цигарки “ Winston”	1 уп	20
	Цигарки “ Kent”	1 уп	17
	Сірники	1 уп	52

Таблиця 3 – Зведена продуктова відомість

Продукти	Кількість продуктів, кг	Нормативні документи
1	2	3
М'ясо-рибна сировина		
Яловичина	6,56	ДСТУ 6030: 2008
Телятина	17,84	ДСТУ 6030: 2008
свинина	24,86	ДСТУ 7158:20100
Курка	6,35	ДСТУ 3143-95
Шпик	2,02	ДСТУ 7158:20100
рулька свина	50,4	ДСТУ 7158:20100
Язик яловичий	2,52	ДСТУ 4426:2005
Вушка свині	6,2	ДСТУ 4426:2005
Печінка яловичі	11,44	ДСТУ 4426:2005
Кістки харчові	12,47	ДСТУ 4426:2005
Севрюга	1,92	ДСТУ 2284:2010
Судак	53,31	ДСТУ 4415:2005
скумбрія	13,84	ДСТУ 4415:2005
Головизна	11,85	ДСТУ 4415:2005
кістки рибні	0,21	ДСТУ 4415:2005
Молочно – жирова та гастрономія		
Севрюга гарячого копчення	1,92	ДСТУ 812-88
Сьомга солена	1,26	ДСТУ 6025:2008
Краби(консерви)	3,47	ДСТУ 4740:2007
сосиски	8,25	ДСТУ 18255-85
шинка	0,35	ДСТУ 16290-86
ковбаса варена	0,97	ДСТУ 18255-85
вуха свинячі копчені	6,2	ДСТУ 16594-85
окорок к/в	14,6	ДСТУ 16594-85
Яйця	223 шт	ДСТУ 5028:2008
Меланж	0,19	ДСТУ 5028:2008
дріжджі	0,08	ДСТУ 4812:2007
Молоко	16,56	ДСТУ 2661:2010
оселедець	12,72	ДСТУ 4415:2005
Сир твердий	2,46	ДСТУ 4395:2005
Масло вершкове	13,44	ДСТУ 4399:2005
Жир тваринний топлений	1,53	ГОСТ 11254-85
Маргарин	3,34	ДСТУ 4465:2005
Сметана	10,0	ДСТУ 4418:2005
вершки 35%	5,47	ДСТУ 1901-90
Майонез	14,73	ДСТУ 4487:2005
Морозиво вершкове	3,0	ДСТУ 4733-2007
пиво	4,28	ДСТУ 3888-99
вино	1,13	ДСТУ 202.004
тістечка	8,6	ДСТУ 18.06-95
торт Швардцвальський	5,0	ДСТУ 18.06-95
Овочі та фрукти		
Картопля	119,79	ДСТУ 4506:2005

селера	3,62	ДСТУ 303-89
1	2	3
Морква	8,32	ДСТУ 286-91
хрон	0,82	ДСТУ 2213-93
Петрушка (корінь)	0,84	ДСТУ 343-91
Цибуля ріпчаста	25,94	ДСТУ 3234-95
Часник	0,31	ДСТУ 3233-95
Помідори свіжі	11,21	ДСТУ 3246-95
Огірки свіжі	6,33	ДСТУ 3247-95
Кабачки	4,48	ДСТУ 318-91
капуста	6,0	ДСТУ 26768-85
перець	0,28	ДСТУ 2659-94
Кріп	0,6	ДСТУ 304-89
салат зелений	2,46	ДСТУ 1919-91
Петрушка (зелень)	1,24	ДСТУ 6010:2008
Лимон	5,93	ДСТУ 4429-92
яблука	4,37	ДСТУ 16270-70
яблука райські	17,94	ДСТУ 16270-70
журавлина	1,55	ДСТУ 19215-73
абрикос	1,46	ДСТУ 21405-75
Печериці	2,24	ДСТУ 4696:2006
Суха та сипуча сировина		
Рис	4,08	ДСТУ 4965:2008
Огірки солені	19,81	ДСТУ 4163-2003
Зелений горошок консервований	4,46	ДСТУ 7165:2010
фрукти консерви	2,4	ДСТУ 1251-89
шпроти	0,9	ДСТУ 280-85Е
Каперси	2,51	ДСТУ 4640:2006
оливки	3,14	ДСТУ 50228-92
Маслини	0,28	ДСТУ 4640:2006
Борошно пшеничне	12,39	ДСТУ ISO 6820:2004
Олія рослина	10,98	ДСТУ 7082:2009
соус південний	0,07	ДСТУ 1586-91
Соус ремолад	4,2	ДСТУ 4487:2005
соус соєвий	0,93	ДСТУ 1586
соус томатний	2,4	ДСТУ 1586
Гірчиця	0,2	ДСТУ 1052:2005
Томатне пюре	4,59	ДСТУ 3246-95
горох сушений	2,34	ДСТУ 6201-68
Сухарі	0,65	ДСТУ 28402-89
Цукор	11,19	ДСТУ 4623:2006
рафінадна пудра	0,58	ДСТУ 2316-93
Сіль		ДСТУ 4886.15:2007
Перець		ДСТУ ISO 959-1:2008
Оцет	1,66	ДСТУ 2450:2006
Желатин	0,16	ДСТУ 4445:2005
родзинки	1,07	ДСТУ 2438-94
джем	4,0	ДСТУ 6929-88
коньяк	1,75	ДСТУ 7208

Шоколад	0,3	ДСТУ 3924-2000
бісквіт	3,27	ДСТУ 5073:2008
1	2	3
печиво	0,78	ДСТУ 4135-2002
Рафінована пудра	0,05	ДСТУ 4623-2006
Чай	0,05	ДСТУ 7174:2010
Кава	1,39	ДСТУ ISO 6667:2005
Чіпси "Люкс"	2,0	ДСТУ 4608:2006
Солоні снеки з кунжутом і сиром "Че-че"	1,0	ДСТУ 4608:2006
Крекери "Ніжні"	1,0	ДСТУ 4608:2006
Горішки "Козацька розвага"	1,0	ДСТУ ЕЭК 02:2007
Соломка "Chio Stickletti"	1,0	ДСТУ 4608:2006
Палички хлібні з часником "R and G"	2,0	ДСТУ 4583:2006
Печиво зі смаком зелені "Суббота"	1,0	ДСТУ 3781-98
Сухарики житні "Флінт"	1,45	ДСТУ 4583:2006
Цукерки ROSHEN	1,0	ДСТУ 4135-2002
Вино-горілчані вироби		
Мінеральна вода "BonAqua" (газ., не газ.)	80	ДСТУ 878:2006
Сік в асортименті "Садочок"	11,4	ДСТУ 7159:2010
Coca-cola, Sprite	51,5	ТУ У 14342901.012-2000
Пиво в асортименті	228,8	ДСТУ 3888-99
Горілка "Мороша"	5,0	ДСТУ 4256:2003
Лікер Baileys Original	4,95	ДСТУ 4256:2003
вино	57,2	ДСТУ 4806:2007
Коньяк	4,95	ДСТУ 4700:2006
Цигарки "SALVE"	20	ДСТУ 3935-2000
Цигарки "Winston"	20	ДСТУ 3935-2000
Цигарки "Kent"	17	ДСТУ 3935-2000
Сірники	52	ДСТУ 1820:2004
піріжки	5,0	ДСТУ 4583:2006
Хліб пшеничний	63,82	ДСТУ 4583:2006
Житній хліб	28,6	ДСТУ 4583:2006

Таблиця 5– Виробнича програма овочевого цеху

Сировина	Призначення	№ рецеп-тури	Маса продукту в 1 порції, г		Число порцій, шт	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Картопля	салат картопляний	5.9	62	45	46	2,85	2,07	сорткування, калібрування, миття, очистка, доочистка, миття, нарізка
	суп картопляний	16	133	97	50	6,65	4,85	
	Картопля відварна	759	1305	979	15	19,58	14,69	
	Картопля смажена	761	1932	1449	46,95	90,71	68,03	
Всього:						119,79	89,64	
селера	суп картопляний	16	22	17	50	1,1	0,85	сорткування, миття, очистка, доочистка, миття, нарізка
	свина рулька	т/к	20	18	126	2,52	2,27	
всього						3,62	3,12	
морква	суп картопляний	16	19	16	50	0,95	0,8	
	бульйон м'ясний	279	16	13	15	0,24	0,2	
	бульйон с яйцем	10	5	4	40	0,2	0,16	
	салат картопляний	5.9	13	10	46	0,6	0,46	
	асорті рибне	150	19	15	30	0,57	0,45	
	свина рулька	т/к	16	14	126	2,27	1,76	
	суп гороховий	11	5	12	39	0,59	0,47	
	бульйон	842	15	12	0,57	0,01	0,01	
	соус томатний	848	50	40	1,13	0,06	0,04	
	капуста тушкована	342	13	10	24	0,31	0,24	
	салат овочевий	6	63	53	40	2,52	2,12	
всього						8,32	6,71	
Цибуля ріпчаста	суп гороховий	11	15	12	39	0,59	0,47	Ручний: сорткування, відрізання денця, очистка, миття, нарізання
	Солянка рибна	255	119	100	62,7	7,46	6,27	
	суп картопляний	16	18	14	50	0,9	0,7	
	желе	897	24	20	0,21	0,01	0,01	
	Бульйон м'ясний прозорий	279	15	13	15	0,23	0,2	
	бульйон з	10	5	4	40	0,2	0,16	

	яйцем							
	бульйон	842	14	12	0,57	0,01	0,01	
	салат м'ясний	5	16	13	40	0,64	0,52	
	оселедець в сметані	2	36	30	60	2,16	1,8	
	свина рулька	т/к	19	16	126	2,39	2,02	
	карбонад	5.36	71	60	100	7,1	6,0	
	капуста тушкована	342	18	15	24	0,43	0,36	
	печінка смажена	26	24	19	80	1,92	1,52	
	Соус томатний	848	48	40	1,13	0,05	0,04	
	оселедець рольмопс	1	12	9	60	0,72	0,54	
	судак з яйцем	18	24	20	47	1,13	0,94	
Всього:						25,94	21,56	
хрон	коктейль з крабами	4	5	4	55	0,28	0,22	
	Асорті рибне	150	18	15	30	0,54	0,45	
всього						0,82	0,67	
часник	вушка свинячі	т/к	10	8	31	0,31	0,25	
всього						0,31	0,25	
Помідо-ри свіжі	Помідори, смажені	784	1857	1587	4	7,47	6,35	Ручний: миття, видалення плодоніжки, нарізування
	Овочевий гарнір	808	32	30	117	3,74	3,51	
Всього:						11,21	9,86	
Огірки свіжі	салат овочевий	6	53	50	40	2,12	2,0	Ручний: миття, нарізання
	Овочевий гарнір	808	36	30	117	4,21	3,51	
Всього:						6,33	5,51	
Кабачки	Кабачки смажені	367	280	224	16	4,48	3,58	Ручний: миття, очистка, миття, нарізування
капуста	капуста тушкована	342	250	200	24	6,0	4,8	
Всього						10,48	8,38	
салат зелений	гарнір овочевий	808	21	15	117	2,46	1,76	
Петруш-ка	бульйон м'ясний	279	13	10	15	0,2	0,16	Ручний: сортування,
	салат м'ясний	5	12	9	40	0,48	0,36	
(зелень)	салат овочевий	6	14	11	40	0,56	0,44	миття, зачистка, миття
Всього:						3,7	2,72	
Петруш-ка	Бульйон	842	16	12	0,57	0,01	0,01	
	суп гороховий	11	5	4	39	0,2	0,16	

(корінь)	Бульйон м'ясний	279	13	10	15	0,2	0,15	Ручний: сортування, миття, зачистка, миття
	желе	897	13	10	0,21	0,01	0,01	
	суп гороховий	11	5	4	39	0,2	0,16	
	капуста тушкована	342	7	5	24	0,17	0,12	
	Соус томатний	848	40	30	1,13	0,05	0,03	
Всього:						0,84	0,64	
перець солодкий	судак з яйцем	18	6	5	47	0,28	0,24	Ручний: сортування, миття, зачистка, миття
кріп	коктейль з крабами	4	3	2	55	0,17	0,11	
	судак з яйцем	18	6	5	47	0,28	0,24	
	суп картопляний	16	3	2	50	0,15	0,1	
	Всього:					0,88	0,69	
яблука	суп хлібний	7.20	104	73	15	1,56	1,1	сортування, миття
	салат м'ясний	5	71	57	40	2,81	2,28	
яблука райські	яблука мариновані	5.49	1196	1136	15	17,94	17,04	
журавлина	суп хлібний	7.20	103	70	15	1,55	1,05	
абрикоси	шарлот	32	20	18	73	1,46	1,31	
всього						25,32	22,78	
Лимон	Солянка рибна	255	16	10	62,7	1,0	0,63	
	коктейль з крабами	4	10	8	55	0,55	0,22	
	судак з яйцем	18	25	21	47	1,18	0,99	
	Асорті рибне	144	8	7	30	0,24	0,21	
	скупбрія смажена	520	8	7	80	0,64	0,56	
	судак в тісті	17	10	8	80	0,8	0,64	
	Мус лимонний	965	238	190	3	0,71	0,57	
	Чай з лимоном	1008	10	9	25	0,25	0,23	
	Кава чорна з лимоном і коньяком	1015	8	7	70	0,56	0,49	
Всього:						5,93	4,54	
Печериці	печінка смажена	26	28	25	80	2,24	2,0	сортування, миття, зачистка, нарізання
Всього:						2,24	2,0	
разом						225,73	179,07	

Таблиця 6 - Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

Сировина	Призначення	№ рецеп-тури	Маса продукту в 1 порції, г		Число порцій, шт	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Яловичина	салат м'ясний	5	164	133	40	6,56	5,32	Ручний: обвалювання, зачистка, жилування, миття, нарізування. Механічний: подрібнення
Всього						6,56	5,32	
Телятина	Асорті м'ясне	159	54	40	60	3,24	2,4	
	Телятина відварна	155	164	121	57	9,35	6,9	
	Бульйон м'ясний	279	190	190	15	2,85	2,85	
	Бульйон з яйцями	10	60	60	40	2,4	2,4	
всього						17,84	14,55	
свинина	суп гороховий	11	49	32	39	1,91	1,25	
	карбонад	5.36	173	147	100	17,3	14,7	
	шніцель	658	87	74	65	5,65	4,81	
Всього						24,86	20,76	
Курка	Воловани з куркою	38	207	143	15	3,11	2,15	Ручний: потрошіння, відділення від кісток та шкіри, миття
	Асорті м'ясне	159	54	37	60	3,24	2,22	
Всього						6,35	4,37	
Шпик	свина рулька	т/к	16	16	126	2,02	2,02	Ручний:зачищення, миття
Всього						2,02	2,02	
рулька свина	свина рулька	т/к	400	400	126	50,4	50,4	Ручний:зачищення, миття
Вушка свині	Вушка свині	Фір.	200	200	31	6,2	6,2	
Всього						56,6	56,6	
Язик яловичий	Асорті м'ясне	159	42	42	60	2,52	2,52	Ручний:зачищення, миття
Всього						2,52	2,52	
печінка	печінка смажена	26	143	125	80	11,44	10,0	
всього						11,44	10,0	Ручний:зачищення, миття, розрубання
Кістки харчові	Бульйон м'ясний прозорий	10	150	150	40	6,0	6,0	
	суп гороховий	11	150	150	39	5,9	5,9	

	бульйон мясний	842	1000	1000	0,57	0,57	0,57	
Всього						12,47	12,47	
Севрюга	Асорті рибне	144	64	41	30	1,92	1,23	миття, очищення
Всього						1,92	1,23	
Судак	Солянка рибна	232	478	244	62,7	29,97	15,3	Ручний:очищен ня від луски, видалення плавників голови, потрошіння, промивання, нарізання
	судак в тісті	17	233	119	80	18,64	9,52	
	Судак з яйцем	18	100	55	47	4,7	2,59	
Всього						53,31	27,41	
скупбрія	скупбрія смажена	520	173	149	80	13,84	11,92	
Всього						13,84	11,92	
Головиз- на	Солянка рибна	255	189	151	62,7	11,85	9,47	Ручний: очищення, миття, нарізання на порційні шматки
Всього						11,85	9,47	
Кістки рибні	желе рибне	897	1000	1000	0,21	0,21	0,21	
всього						0,21	0,21	
разом						221,79	178,8 5	

Таблиця 7– Виробнича програма гарячого цеху ресторану

№ реп	Назва страви	Вихід, г	Кількість порцій	Коеф. тру- доємності	Трудоєм- ність	Спосіб обробки
1	2	3	4	5	6	7
Для залу ресторану						
Фір.	Вушка свині	200	31	70	2170	варка
т/к 18	Судак з яйцем	100	47	70	3290	припускан- ня
150	Асорті рибне	185	30	70	2100	варка
155/8 08	Телятина відвана з гарніром	75/75/3 0	57	60	3420	варка
159/8 08	Асорті м'ясне	75/75/2 5	60	70	4200	варіння
6	Салат овочевий з яйцем	270	40	50	2000	варка
5	Салат м'ясний	270	40	50	2000	варка
5.9	Салат картопляний з ковбасою	240	46	50	2300	варка
38	Воловани з куркою	80	15	50	750	варка
455/8 48	Яйця з шинкою на грінках	185/75	15	50	750	варка, смаження
10	Бульйон м'ясний проз	300	40	100	4000	Варіння
232	Солянка рибна	300	209	70	14630	Варіння
16	Суп картопляний з сосисками	500	50	60	3000	Варіння
т/к 7.20	Суп хлібний	300	50	70	3500	Варіння
11	Суп-пюре гороховий з грінками	425/15	39	70	2730	Варіння
322	Суп з пивом	300	12	60	720	Варіння
520/7 61	Скумбрія смажена з лимоном та картопле	125/15 0/10/7	80	60	4800	Смаження, варіння
17	Судак в тісті во фритюрі з томатним соусом	200/10 0	80	70	5600	Смаження
т/к 19 /761	Свина рулька з картоплею	250/20 0	126	90	11340	Смаження, варіння
5.36/ 5.49/ 1.375	Карбонад зі свинини	150/15 0/50	100	80	8000	смаження
т/к 26/74 8	Печінка смажена з рисом	150/15 0	80	90	7200	Смаження
658/7 61	Шніцель зі смаженою картоплею	100/15 0	65	50	3250	Смаження
603/7 84/75 7	Окорок смажений з вареною картоплею	100/40/ 150	100	50	5000	Смаження

1	2	3	4	5	6	7
367	Кабачки смажені зі сметаною	150/40	16	50	800	Смаження
342	Капуста тушкована	200	24	40	960	Тушкуванн я
1083	Млинці з апельсиновим джемом	135/20	80	60	4800	Смаження
757	Картопля відварна для окорока	150	100	60	6000	варка
784	Помідори смажені до окорока	40	100	40	4000	Смаження
761	Картопля смажена (для рульки)	200	126	50	6300	Варіння, смаження
761	Картопля смажена	150	80+65	40	5800	Смаження
5.49	Яблука мариновані	150	100	30	3000	Варіння
748	Рис припущений	150	80	20	1600	Варіння
848	Соус томатний для яєць	75	15	20	300	Варіння
1.375	Соус сметанный до карбонаду	50	100	20	2000	Варіння
981	Суфле шоколадне	300	9	20	180	Варіння
32	<i>Шарлот</i>	125	73	20	1460	Варіння
1010	Чай з лимоном	200/22, 5/9	25	20	500	заливання окропом
1015	Кава чорна з лимоном і коньяком	100/15/ 7/25	70	30	2100	Варіння
1021	Кава по-східному	100	97	20	1940	Варіння
1030	Шоколад із збитими вершками	200/50/ 20	11	20	220	Варіння
1056	Пончики	90	100	50	5000	Смаження у фритюрі
Для холодного цеху						
Фір.	Вушка свині	200	31			варка
т/к 18	Судак з яйцем	100	47			припускан ня
150	Асорті рибне	185	30			варка
155/8 08/88 7	Телятина відвана з гарніром	75/75/3 0	57			варка
159/8 08	Асорті м'ясне	75/75/2 5	60			варіння
6	Салат овочевий з яйцем	270	40			варка
5	Салат м'ясний	270	40			варка
5.9	Салат картопляний з ковбасою	240	46			варка
38	Воловани з куркою	80	15			варка
900	Мус лимонний	100	30			Варіння
	Разом				143710	

Таблиця 8 - Виробнича програма холодного цеху

№ реп	Назва страви	Вихід, г	Кількість порцій	Коеф. тру- домісткість	Трудомі- сткість	Спосіб обробки
4	<i>Коктейль з крабами</i>	110	55	40	2200	Порціонуван- ня
2	<i>Оселедець в сметані з яблуками та цибулею</i>	75/150	60	50	3000	Порціонуван- ня
1	<i>Оселедець «Роль- мопс»</i>	100/50	60	30	1800	Порціонуван- ня
т/к 18	<i>Судак з яйцем</i>	100	47	50	2350	Нарізання,офор млення
150	Асорті рибне	185	30	50	1500	Нарізання,офор млення
т/к	<i>Вушка свині</i>	200	31	40	1240	Нарізання,офор млення
155/8 08/88 7	Телятина відвана з гарніром	75/75/3 0	57	50	2850	Нарізання,офор млення
159/8 08	Асорті м'ясне	75/75/2 5	60	50	3000	Охолодження,н арізання,оформ лення
6	<i>Салат овочевий з яйцем</i>	270	40	40	1600	Охолодження,н арізання,оформ лення
5	<i>Салат мясний</i>	270	40	40	1600	Нарізання,офор млення
5.9	Салат картопляний з ковбасою	240	46	40	1840	Нарізання,офор млення
42	Сир «Голландський», «Чеддер» порціями	75	30	30	900	Нарізання,офор млення
41	Масло вершкове	20	19	30	570	Нарізання,офор млення
38	Воловани з куркою	80	15	50	750	Нарізання,офор млення
808	Овочевий гарнір (помідори,огірки, салат зелений) для х/з	75	117	30	3510	Нарізання,офор млення
887	Соус майонез з корнішонами для х/з	30	57	30	1710	Нарізання,офор млення
900	Мус лимонний	100	30	20	600	Очищення, нарізання
32	<i>Шарлот</i>	125	73	40	2920	Нарізання,офор млення
31	<i>Морозиво повітряне з бісквітом та фрукт</i>	200	60	30	1800	Порціонування
	Напої холодні		320	20	6400	Порціонування
	Разом				42140	

Таблиця 9 – Графік реалізації страв для гарячого цеху

№ рец	Найменування страв	Кількість страв	Години реалізації											
			12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
			Коефіцієнти перерахунку											
			0,11	0,13	0,13	0,11	0,09	0,11	0,05	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04
Коефіцієнти перерахунку для супів														
0,19	0,23	0,23	0,19	0,16										
т/к 10	Бульйон м'ясний прозорий з яйцями по-німецькі	40	8	10	10	7	6	-	-	-	-	-	-	-
232	Солянка рибна	209	40	48	48	40	33	-	-	-	-	-	-	-
16	Суп картопляний з сосисками	50	10	11	11	10	8	-	-	-	-	-	-	-
т/к 7.20	Суп хлібний	50	10	11	11	10	8	-	-	-	-	-	-	-
11	Суп-пюре гороховий з грінками	39	7	9	9	8	6	-	-	-	-	-	-	-
322	Суп з пивом	12	2	3	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-
455	Яйця з шинкою на грінках	15	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
520/76 1	Скумбрія смажена з лимоном та картоплею	80	9	10	10	9	7	9	4	5	5	5	4	3
17	Судак в тісті во фритюрі з томатним соусом	80	9	10	10	9	7	9	4	5	5	5	4	3
т/к 16/761	Свина рулька з картоплею	126	13	16	16	13	11	14	6	9	9	8	6	5
5.36/5. 49/1.37 5	Карбонад зі свинини	100	11	13	13	11	9	11	5	7	7	6	5	4
т/к 26/748	Печінка смажена з рисом	80	9	10	10	9	7	9	4	5	5	5	4	3
658/76 1	Шніцель зі смаженою картоплею	65	7	9	9	7	6	7	3	4	4	4	3	2
603/78 4/757	Окорок смажений з вареною картопл	100	11	13	13	11	9	11	5	7	7	6	5	4
367	Кабачки смажені зі сметаною	16	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
342	Капуста тушкована	24	3	3	3	3	2	3	1	2	1	1	1	1
1083	Млинці з апельсин джемом	80	9	10	10	9	7	9	4	5	5	5	4	3

			0,11	0,13	0,13	0,11	0,09	0,11	0,05	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04
757	Картопля відварна для окорока	100	11	13	13	11	9	11	5	7	7	6	5	4
784	Помідори смажені до окорока	100	11	13	13	11	9	11	5	7	7	6	5	4
761	Картопля смажена (для рульки)	126	13	16	16	13	11	14	6	9	9	8	6	5
761	Картопля смажена	145	16	18	18	16	13	16	7	10	10	9	7	5
5.49	Яблука мариновані	100	11	13	13	11	9	11	5	7	7	6	5	4
748	Рис припущений	80	9	10	10	9	7	9	4	5	5	5	4	3
848	Соус томатний для яєць	15	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.375	Соус сметанный до карбонаду	100	11	13	13	11	9	11	5	7	7	6	5	4
981	Суфле шоколадне	9	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1		
944	Чай з лимоном	25	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
949	Кава чорна з лимоном і коньяком	70	6	7	7	6	5	6	2	3	3	2	2	2
955	Кава по-східному	97	8	10	10	8	7	8	4	5	5	5	4	3
964	Шоколад із збитими вершками	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
1056	Пончики	100	11	13	13	11	9	11	5	7	6	6	5	3

Таблиця 10. До розрахунку жарильної поверхні плит

Назва страви	Кількість страв в годину максимум	Вид посуду	V, посуду, дм ³	К-ть посуду	S, м ²	Час теплової обробки, хв	Загальна площа S, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
Бульйон м'ясний прозорий №10	40	котел	20	1	0,072	160	0,072
Бульйон м'ясний прозорий №279 для супу	50	Каструля	10	1	0,0546	160	0,0546
Бульйон кістковий 842		Каструля	4	1	0,0327	160	0,0327
желе рибне для асорті рибного	30	Каструля	4	1	0,0327	160	0,0327
Солянка рибна	121	котел	50	1	0,125	30	0,125
Суп хлібний	29	Каструля	12	1	0,0565	60	0,0565
Суп картопляний з сосисками	29	котел	20	1	0,072	35	0,072
суп гороховий	34	Каструля	10	1	0,0546	45	0,0410
суп з пивом	7	Каструля	4	1	0,0327	60	0,0327
Соус томатний	4	Каструля	2	1	0,0327	50	0,0327
Соус сметанный	26	Каструля	2	1	0,0327	20	0,0327
Суфле шоколадне	3	Каструля	2	1	0,0327	12	0,0327
Шоколад з вершками	1	Каструля	2	1	0,0327	12	0,0327
Рис припущений	20	Каструля	10	1	0,0546	20	0,0546
Картопля відварна	26	Каструля	6	1	0,0327	25	0,0327
Яйця з шинкою на грінках	4	Каструля	2	1	0,0327	10	0,0327
Яйця для бульйону	22	Каструля	2	1	0,0327	10	0,0327
Рулька свина	32	Каструля	20	1	0,072	120	0,072
Яблука райські	26	Каструля	6	1	0,0327	10	0,0327
Капуста тушкована	6	сотейник	2	1	0,0314	15	0,0314
Яйця з шинкою на грінках	4	Сковорідка	4-х порц	1	0,0252	15	0,0252
карбонад зі свинини	26	Сковорідка	4-х порц	1	0,0252	25	0,0252
смаження цибулі для карбонаду	26	Сковорідка	4-х порц	1	0,0252	10	0,0252
печінка смажена	20	Сковорідка	4-х порц	1	0,0252	15	0,0252
шніцель	18	Сковорідка	4-х порц	1	0,0252	15	0,0252
окорок смажений	26	Сковорідка	4-х порц	1	0,0252	25	0,0252
судак смажений	20	Сковорода	4-х порці	1	0,0252	20	0,0252

			йна				
1	2	3	4	5	6	7	8
Скумбрія смажена	20	Сковорода	4-х порц	1	0,0252	25	0,0252
Картопля смажена	16	Сковорідка	4-х порц	1	0,0252	25	0,0252
Картопля смажена до рульки	16	Сковорідка	4-х порц	1	0,0252	25	0,0252
помідори смажені	38	Сковорідка	4-х порц	1	0,0252	15	0,0252
сосиски смажені	7	Сковорідка	4-х порц	1	0,0252	15	0,0252
Кабачки смажені	4	Сковорідка	4-х порц	1	0,0252	15	0,0252
Млинці смажені з джемом	20	Сковорідка	4-х порц	1	0,0252	10	0,0252
Разом							1,2916

Таблиця 11. Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна
					вартість, тис. грн.
1	Мийно-очищувальна машина	M-10	1	6700	7,37
2	Овочерізка	Celme CHEF 400 STD	1	5400	5,94
3	Процесор	R301 Ultra	1	7800	8,58
4	Холодильник	ШХ-0,4	1	29000	31,90
5	Мийна ванна	ВМ-2А	1	3000	3,30
6	Стіл для цибулі	СПЛ	1	2500	2,75
7	Стіл для коренеплодів	СПК	1	2500	2,75
8	Стіл для овочів	СПСМ-1	1	2500	2,75
9	Стіл для овочів	СПСМ-3	1	2500	2,75
10	Раковина	РМ	1	3000	3,30
11	Бачок	БВ	1	500	0,55
12	Рубочний стул	КР	1	3000	3,30
13	Рибоочищувач	РО-1М	1	4600	5,06
14	Привід універсальний з насадками	ПУ-0,6	1	7800	8,58
15	Холодильник	ШХ-0,80МС	1	29000	31,90
16	Мийна ванна	ВМ-2А	1	3000	3,30
17	Стіл для риби	СПР	1	2500	2,75
18	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	2500	2,75
19	Раковина	РМ	1	1000	1,10
20	Бачок	БВ	1	500	0,55
21	Плита електрична	ПЕСМ-4	4	16000	70,40
22	Пароконвектомат	СРС 61	1	38000	41,80
23	Кавоварка для кави «по-східному»	Johnny AK/8-3	1	17000	18,70
24	Фритюрниця електрична	FQ – 62ЕМ	1	15000	16,50
25	Котел електричний	FES - 040	1	13000	14,30
26	Апарат для приготування кави та чаю	АЧК-1	1	8700	9,57
27	Комбайн кухонний	«Сіменс»	1	9800	10,78
28	Стіл виробничий	СПСМ-5	1	2500	2,75
29	Стіл виробничий	СПСМ-1	2	2500	5,50
30	Стіл виробничий	СПСМ-3	1	2500	2,75
31	Стіл для малої механізації	СМСМ	1	2500	2,75
32	Мийна ванна пересувна	ВПСМ	1	3000	3,30
33	Стелаж пересувний	СП-230	1	3000	3,30
34	Марміт	SBM-080	2	5600	12,32
35	Раковина	РМ	1	1000	1,10
36	Бачок для відходів	БВ	1	500	0,55
37	Холодильник	ШХН-1,0	1	29000	31,90
38	Мех. для нарізання зелені	УНЗ	1	4300	4,73
39	Слайсер	Luss0220 GSL	1	5400	5,94
40	Привід універсальний	ПУ-0,6	1	7800	8,58

41	Хліборізка	ХРМ	1	4300	4,73
42	Стіл виробничий	СПСМ-3	2	2500	5,50
43	Мийна ванна	ВМ-1А	1	3000	3,30
44	Стіл виробничий з охолоджуваною шафою	СоеСМ-3	1	29000	31,90
45	Раковина	РМ	1	1000	1,10
46	Бачок для відходів	БВ	1	500	0,55
Загальна вартість					445,83

Таблиця 12. Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	6840,00
2	Виробниче обладнання	445,83
3	Транспортні засоби	44,58
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	178,33
5	Інші основні засоби	44,58
6	Створення запасу сировини і товарів	350,16
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
Загальна сума витрат за проектом		8003,49

Таблиця 13. Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елементу	Склад витрат за елементом
Матеріальні витрати	1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється; 2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві; 3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом, 4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад; 5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів; 6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів; 7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам; 8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструменти, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо; 9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві; транспортні послуги сторонніх організацій на перевезення вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва тощо; 10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.
Витрати на оплату праці	1) витрати на виплату основної та додаткової (премії, заохочення тощо) заробітної плати персоналу відповідно до системи оплати праці, прийнятої на підприємстві, включаючи будь-які види грошових і матеріальних доплат;

	2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачені законодавством; 3) виплати персоналу підприємства за невідпрацьований час, передбачені законодавством; витрати, на оплату щорічних відпусток персоналу підприємства або щомісячних відрахувань на створення забезпечення майбутніх оплат відпусток тощо; 4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів; 5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту
Амортизація	1) амортизація (знос) основних засобів; 2) амортизація інших необоротних матеріальних активів; 3) накопичена амортизація нематеріальних активів; 4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів; 5) знос інвестиційної нерухомості.	
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.	

Таблиця 14. Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
1	2	3 (табл. 3)	4 (п3*п2/100)
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі, споруди,	5	7200,00	360,00
передавальні пристрої	7		
група 4 - машини та обладнання	10		
група 5 - транспортні засоби	20	445,83	89,17
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	20	44,58	8,92
група 7 - тварини	25	178,33	44,58
група 8 - багаторічні насадження	17		
група 9 - інші основні засоби	10		
група 10 - бібліотечні фонди	8	44,58	3,57
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	-		
група 13 - природні ресурси	20		
група 14 - інвентарна тара	-		
група 15 - предмети прокату	17		
група 16 - довгострокові біологічні активи	20		
Всього	100		506,23

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Примітки
		1		Вестибюль		
		2		Гардероб		
		3		Санвузол		
		4		Зал		
		5		Овочевий цех		
		6		М'ясо-рибний цех		
		7		Роздавальна		
		8		Гарячий цех		
		9		Холодний цех		
		10		Мийна столового посуду		
		11		М'ясо-рибна камера		
		12		Молочно-жирова камера		
		13		Камера фруктів та овочів		
		14		Комора вино-горілчаних виробів		
		15		Комора овочів та солінь		
		16		Комора сухих продуктів		
		17		Теплопункт		
		18		Завантажувальна		
		19		Машинне відділення		
		20		Гардероб персоналу		
		21		Тамбур		
		22		Камера відходів		
		23		Буфет		
		24		Сервізна		
		25		Мийна кухонного посуду		

[illegible]

КРБ.ТРiOX.0.463-03.1.18.

Зм	Кіл	Арк № док	Підпис	Дат				
Студент	Білявський				Специфікація приміщень (план підприємства)	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консульт	Бурдо А.К.					УП	2	4
Н. контр						ОНТУ-2026 Кафедра ТРiОХ Група ТХ-408		
Керівник	Бурдо А.К.							
Зав. каф.	Дідух Г.В.							

KPB.TPiOX.0.463-03.1.18.

Арк.

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Примітки
		1	METOS M-10	Мийно-очисна машина	1	0,62 *0,45
		2	ПУ-0,6	Привід універсальний	1	0,53*0,28
		3	Celme CHEF 400 STD	Овочерізка	1	0,5*0,4
		4	ШХН-0,40 МС	Холодильник	1	0,75*0,75
		5	ВМ-2	Мийна ванна	2	1,68*0,84
		6	СПК	Стіл для коренеплодів	1	0,84*0,84
		7	СПЛ	Стіл для цибулі	1	0,84*0,84
		8	СПСМ-3	Стіл виробничий	6	1,26*0,84
		9	СПСМ-2	Стіл виробничий	4	1,05*0,84
		10	РМ	Раковина	7	0,5*0,4
		11	БВ	Бачок	7	0,5*0,5
		12	КР	Стілець рубочний	1	0,4x0,4
		13	РО-1М	Рибо очищувач	1	0,23x0,19
		14	ПУ-0,6	Процесор	2	0,53*0,28
		15	ШХ-0,80МС	Холодильник	1	1,5x0,75
		16	СПР	Стіл виробничий для риби	1	1,47x0,84
		17	МКН-П	Машина кухонна зі змінними насадками	1	0,5x0,27
		18	ПЕСМ-4	Плита електрична	4	0,84x0,84
		19	СРС-61	Пароконвектомат	1	0,9x0,77
		20	Johny AK8-3	Кавоварка для кави по-східному	1	0,32x0,32
		21	FES - 040	Котел електричний	1	0,85x0,6
		22	АЧК-1	Апарат для приготування кави та чаю	1	0,88x0,51
		23	«Сіменс»	Комбайн кухонний	1	0,45x0,35
		24	СПСМ-5	Стіл виробничий	1	1,47x0,84

		25	CMCM	Стіл виробничий	1	1,47x0,84	
		26	СП-230	Стелаж пересувний	1	0,6x0,4	
		27	МЕП-60	Марміт для перших страв	1	0,65x0,65	
		28	ВМ-1А	Мийна ванна	1	0,8x0,8	
		29	Luss0220 GSL	Слайсер	1	0,4x0,36	
		30	ХРМ	Хліборізка	1	0,48x0,37	
		31	ВМ-1А	Мийна ванна	2	0,84x0,84	
		32	ШХН-1,0	Холодильник	2	1,5x0,75	
		33	СоеСМ-3	Стіл виробничий з охолоджуваною шафою	1	1,28x0,85	
		34	УНЗ	Мезанізм для нарізання зелені	1	0,36x0,32	
		35	АХ-210	Посудомийна машина	1	1,8x0,69	
		36	З-10	Виробничий стіл для збору залишків їжі	1	0,75x0,6	
		37	ШС-4	Шафа для посуду	2	1,5x0,6	
		38	СПП	Стелаж	1	1,2x0,63	
		39	ВМ-2СМ	Мийна ванна	1	1,68x0,84	
		40	СЖ-1А	Стелаж	5	1,0x0,8	
		41	ПТ-1А	Підтоварник	5	1,0x0,8	
		42	БС	Буфетна стійка	1	1,5x0,76	
		43	НЕ-1Б	Водонагрівач	1	0,605x0,38	
		44	Браун	Соковичавка	1	0,41x0,33	
		45	FQ-62ЕМ	Фритюрниця	1	0,6x0,6	
		46	МСССМ-60	Марміт для других страв	1	1,05x0,84	
				КРБ.ТРiОХ.0.463-03.1.18.			
Зм	Кіл	Арк № док	Підпис	Дата	Експлікація обладнання		
Студент	Білявський						
Консульт	Бурдо А.К.						
Н. контр	Бурдо А.К.						
Керівник							
Зав. каф.	Дідух Г.В.				ОНТУ – 2026 Кафедра ТРiОХ Група ТХ-408		

КРБ.ТРiОХ.0.463-03.1.18.

Арк.