

Міністерство освіти і науки України

Одеський національний технологічний університет

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

на тему: **«Проект ресторану вищого класу німецької кухні у
м.Надвірна Івано-Франківської обл.»**

Здобувачки Пашинської О.В.

(прізвище, ініціали)

IV курсу ТХ-407а групи

Керівник к.т.н., доц.Колесніченко С.Л.

асистент Подорога В.І.

Консультанти: к.е.н.Кривоногова І.Г.

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 26.05.2023 р., протокол № 10

Завідувачка кафедри ТРiOX _____

(назва кафедри)

(підпис)

Любов ТЕЛЕЖЕНКО

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2023 рік

КРБ.ТРiOX.1.480-03.1.18

Арк.

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інноваційних технологій харчування і ресторанно-готельного бізнесу

Кафедра Технології ресторанного і оздоровчого харчування
Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Зав. кафедри ТРiOX
Л.М. Тележенко
« » 2023 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА Пашинської Олени Віталіївни

1. Тема роботи Проект ресторану вищого класу німецької кухні у м. Надвірна Івано-Франківської обл.

Затверджена наказом ОНТУ від 23.08.2022 р. Наказ № 480-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 12.06.2023 р.

3. Вихідні дані роботи Проект ресторану вищого класу німецької кухні у м. Надвірна Івано-Франківської обл.

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

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначення обов'язкових креслень) 1. Генплан; 2. План підприємства; 3,4. Функціональні схеми

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1-8	Колесніченко С.Л. Подорога В.І.		
9	Кривоногова І.Г.		

7. Дата видачі завдання _____

Керівник _____ Подорога В.І.

Завдання прийняв до виконання _____ Пашинська О.В.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Стан проблеми і перспективи її вирішення	20.03.23-27.03.2023	
2.	Науковий розділ	28.03.23-14.04.2023	
3.	Технологічна частина проектних розробок	15.04.23-09.05.2023	
4.	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	10.05.23-13.05.2023	
5.	Моделювання процесу надання послуг	14.05.2023	
6.	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	15.05.23-17.05.2023	
7.	Охорона праці	18.05.23-20.05.2023	
8.	Оцінка екологічної безпеки	21.05.23-22.05.2023	
9.	Техніко-економічні показники	23.05.23-31.05.2023	

Здобувач-дипломник _____ Пашинська О.В.

Керівник роботи _____ Подорога В.І.

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 Пашинська О.В.

КРБ.ТРiOX.1.480-03.1.18

Арк.

АНОТАЦІЯ

кваліфікаційної роботи на тему:

«Проект ресторану вищого класу німецької кухні у м. Надвірна Івано-Франківської обл.»

Кваліфікаційна робота, метою якого є проєкт ресторану вищого класу німецької кухні на 100 місць складається з таких розділів :

Вступ, в якому розглянуто основні задачі та напрямки розвитку галузі ресторанного господарства в цілому, мету даної кваліфікаційної роботи.

Стан проблеми і перспективи її вирішення; техніко - економічне обґрунтування; вибір типу підприємства харчування в даному місті. Він містить теоретичне обґрунтування і дослідження регіонального ринку продукції і послуг підприємства харчування, загальну характеристику об'єму попиту і можливостей ринку, вплив конкуренції та інших факторів, вивчення можливих типів підприємств, необхідних у даному регіоні.

У навчально-дослідницькому розділі обґрунтовано використання новітніх технологій галузі.

Технологічна частина включає розробку концепції підприємства, виробничої програми підприємства і цехів, обґрунтування складу приміщень, проектування складського господарства, заготівельних та доготівельних цехів, торгових, адміністративно - побутових та допоміжних приміщень (нормативним методом).

Охорона праці спрямована на розробку безпечних умов виробництва.

Оцінка екологічної безпеки підприємства передбачає гігієнічні вимоги до території, генерального плану та планування приміщень, реалізація яких гарантує безпеку підприємства з урахуванням екології зовнішнього середовища.

Техніко-економічні розрахунки передбачають економічну ефективність та інвестиційна привабливість проєкту визначається відповідними показниками виробничо-господарської діяльності ресторану та терміном окупності інвестиційних витрат на проєкт підприємства.

Кваліфікаційна робота містить :

-Текстової частини -

-Таблиць -

-Графічних аркушів - 4 (формату А1).

Зміст

Вступ.....	
Розділ I. Стан проблеми і перспективи її вирішення.....	
1.1. Характеристика об'єкту.....	
1.2. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми.....	
1.3. Обґрунтування ідеї проекту створення нового підприємства.....	
Розділ II. Навчально-дослідна робота.....	
Розділ III. Технологічна частина.....	
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 (нормативним методом).....	
3.5. Проектування заготівельних цехів.....	
3.5.1. Розробка виробничих програм 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. Розробка виробничих програм цехів.....	
3.6.2 Розрахунок обладнання.....	
3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	
3.6.4. Розрахунок площі цехів.....	
3.6.5. Розрахунок борошняного цеху.....	
3.7. Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом).....	
Розділ IV. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва.....	
Розділ V. Моделювання процесу надання послуг.....	
Розділ VI. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення.....	
6.1. Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення.....	
6.2. Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання.....	
Розділ VII. Охорона праці.....	
Розділ VIII. Оцінка екологічної безпеки.....	
Розділ IX. Техніко-економічні показники.....	
Список літератури	
Додатки	

Вступ

Розвиток ринкових відносин в країні усунув багаторічну монополію на сферу харчування.

Україна, що має нові можливості, стрімко кинулася в XXI століття. Зміна власників поставила на чільне місце забезпечення прибутковості заклади ресторанного бізнесу. Між ними стала виникати реальна конкуренція за гаманець споживачів, готових оплачувати за пропоновані кулінарні шедеври, вишуканий інтер'єр і справжній сервіс. У результаті крок за кроком, поступово став відроджуватися реальний ресторанний ринок у країні, що підкоряється економічним законам попиту, пропозиції і конкуренції. Розширилося число ресторанів та інших закладів харчування.

Макроекономічні фактори суттєво впливають на розвиток ресторанного бізнесу в Україні. Легко можна простежити залежність між розвитком елітного або середнього сегмента і розвитком великого або середнього/дрібного бізнесу. Часто в містах спостерігається певна «полярність» розвитку: якщо актуальний елітний сектор, то актуальні й дешеві заклади. Середній сегмент у цьому випадку просто «випадає». Ситуація складається таким чином, що розвиток середньо цінкових ресторанів (кафе, барів тощо) – це показник і економічного розвитку міста, і цивілізованості суспільства.

Будь-яке успішне підприємство ресторанного бізнесу – насправді вдала технологія, і, як будь-яка технологія, вона може бути відтворена в будь-якому місті світу. А взагалі, як буде розвиватися ресторанний бізнес в найближчі 5–10 років, залежить від тих, хто в цей бізнес прийде, хто віддасть йому свої знання, любов і талант, хто зуміє творчо переосмислити це нелегке ремесло, перетворивши його в мистецтво.

З року в рік ресторани технології стрімко розвиваються. Йде серйозна конкурентна боротьба за відвідувачів. Саме цей фактор змушує топ-менеджерів продумувати не тільки основну стратегію і стиль діяльності ресторану, а й деталі, що додають закладу унікальності та неповторності.

Тільки при формуванні грамотно розробленої концепції та послідовному комплексному впровадженні всіх складових ресторанного закладу, гарантований успіх у розвитку діяльності ресторану.

Ресторани відіграють досить важливу роль у житті людини. Крім задоволення фізіологічних потреб у харчуванні «вихід» до ресторану несе важливу соціальну функцію. Ефективна робота ресторану залежить від низки факторів. Як і будь-яка складна система, ресторан починається з задуму його засновників і закінчується контролем функціонування установи.

Головну роль у цьому виконує практична філософія його власника та/або директора.

Її розкриває підхід до ведення бізнесу, який визначає етичні й моральні цінності, що реалізуються в процесі функціонування підприємства.

Головна ідея засновників ресторану визначає його кредо і покликана максимально задовольняти відвідувачів.

Розділ I. Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1 Характеристика об'єкту.

Місто Надвірна розташоване на правому березі річки Бистриці Надвірнянської, що у передгір'ї Українських Карпат. Його розділяє на дві частини річка Стримба, притока Бистриці. На лівому березі Бистриці височіють дві гори — Городище (522 м) і Скала, або Потоки (584 м).

Перша згадка про Надвірну датується 1589 роком, хоча археологічні знахідки свідчать про значно більший вік поселення. У XVII-XVIII ст. Надвірна була важливим господарським і торговим центром на Покутті. Жителі міста займалися рубанням і сплавом лісу, виварювали сіль, вирощували тютюн. Щорічно проводилися два ярмарки, які тривали впродовж тижня, де торгували медом, рибою, салом, сіллю, сукном, продавали волів, коней, овець, а також товари, привезені з Молдови, Туреччини й Угорщини. У другій половині XIX ст. неподалік від Надвірної почали видобувати нафту, а в 1897 р. збудований нафтопереробний завод. Сьогодні це один з найбільших промислових центрів Прикарпаття.

Місто Надвірна - це нині яскравий приклад для наслідування містам районного значення. Зокрема, Надвірна - лідер серед міст районного значення на Прикарпатті щодо реалізації проектів, спрямованих на розвиток громади.

У Надвірні є чимало здобутків у сфері житлово-комунального господарства, зокрема, щодо організації водно-каналізаційного господарства: модернізовано інфраструктуру підприємства «Надвірнаводоканал», використано сучасні технології, покращено технічний стан об'єктів, зменшено витрати електроенергії та встановлено економічно-обґрунтовані тарифи. Нині в місті цілодобове безперебійне постачання питної води. Щодо якості питної води - то вона є однією з найкращих в Україні. Знезараження води відбувається із застосуванням ультрафіолетового опромінення.

У сфері дорожньої інфраструктури також багато позитивних змін. Тут активно проводять роботи з відновлення та облаштування вулиць, доріг, прибудинкових територій, тротуарів та пішохідних доріжок з використанням сучасного будівельного матеріалу – бруківки, яка має кращі експлуатаційні характеристики за асфальт. Тільки цього року вже відновлено понад 10 прибудинкових територій та 5 вулиць комунальної форми власності, не кажучи про регулярний поточний ремонт доріг.

Що стосується благоустрою міста - то тут зроблено найбільше роботи. По-перше, з метою забезпечення безпеки громадянам міста, за останні 10 років активно розбудовується мережа вуличного освітлення, яка з кожним роком охоплює дедалі більше вулиць.

По-друге, значно покращився естетичний вигляд міста. Міський парк та зона відпочинку перетворились на справжні комплекси для відпочинку, заняття спортом та проведення дозвілля мешканців і гостей міста різної вікової групи. Це вимощені пішохідні доріжки бруківкою, встановлені декоративні дерев'яні

огорожі, лавочки, облаштоване вуличне освітлення. В центральній частині міста - безліч алейок із зеленими насадженнями, квітковими композиціями тощо.

У Надвірній значно покращили спортивну інфраструктуру. Міський парк перетворено на справжнє спортивне містечко під відкритим небом. Враховуючи побажання та пропозиції активної спортивної молоді міста в рамках обласних проектів розвитку місцевого самоврядування, встановлено скейтпарк, багатофункціональний спортивний майданчик з універсальним покриттям, баскетбольний майданчик. За власні кошти міська рада облаштовує силові майданчики вуличними тренажерами. Також встановлено та облаштовано кілька десятків дитячих майданчиків.

У місті поліпшено матеріально-технічну базу шкіл та дошкільних навчальних закладів.

У сфері міжнародного співробітництва теж досягнуто певних успіхів. Із 2015 року місто Надвірна є партнером у реалізації програм та проектів з Європейським Союзом.

Надвірна туристична — Надвірнянський замок (руїни цитаделі в міському парку, кінець XIV ст. – XV ст.), церква Різдва Христового (поч. XVII ст.), дерев'яна церква Воздвиження Чесного Хреста (Благовіщенська церква, перевезена з Манявського скиту, 1835 р.), єврейський цвинтар-кіркут (XVIII ст.), римокатолицький костел Святої Трійці (1599 р.), залишки укріпленого валами городища X ст. — XIII ст., костел Успіння Богородиці (1599 р.), ратуша (XIX ст.), будинок повітового староства (початок XX ст.), пам'ятник 100-річчя надвірнянській нафті, пам'ятник Тарасу Шевченку, будинок в якому перебувала письменниця Катря Гриневичева. Можна оглянути і дві нові церкви — церкву Благовіщення Пречистої Діви Марії та церкву святого Володимира, а також прогулятися місцевим парком. Вартує також побувати у Музеї історії Надвірнянщини, де Вам радо розкажуть історичну правду про героїчну боротьбу українського народу за свою незалежність у 40-50 рр. XX ст. на території Надвірнянщини. Свої двері для туристів гостинно відчиняють усі готелі (Імперія, Смарагд...), ресторани та кафе (Касабланка, Квартет, Смарагд, Старий Двір, Струмок, У Боба, Фокача...) міста.

Ну і на особливу увагу туристів заслуговує Пнівський замок у сусідньому селі Пнів (за переказами із замку йшов підземний хід з виходом у Надвірній).

Проектуемий ресторан - це заклад, який відіграє помітну роль в організації відпочинку населення міста Надвірна. Сюди приходять, щоб відзначити ювілей, важливу подію в житті того чи іншого колективу, провести весільне торжество, ділову або офіційну зустріч, просто відпочити в колі близьких людей. Привітно зустріти, швидко та смачно погодувати людей, створити їм всі умови для повноцінного відпочинку - така задача працівників ресторану. Це загальнодоступне підприємство ЗРГ, що надає споживачам широкий асортимент страв складного приготування. У цьому закладі високий рівень обслуговування поєднується з організацією відпочинку відвідувачів.

Інтер'єр в залі створений за індивідуальним ескізом з використанням різних матеріалів. Весь зал закладу зонувати, що всі відповідають чотирьом частинам світу. Інтер'єр кожної частини світу індивідуальний і дає можливість гостю відчувати різні неповторні відчуття.

Обслуговуючий персонал має формений одяг: біла ситцева сорочка і чорні брюки для чоловіків і біла ситцева блуза з чорною спідницею і жилетом для дівчат. Адміністратори, офіціанти, бармени кваліфіковані. Два адміністратора, вісім офіціантів, два бармен.

Програма для вибивання рахунку та замовлення, називається БарБосс.

Відвідувачам пропонується меню в обкладинці з шкіряного палітурки, а так само вкладений преїскурант на вино-горілчані та тютюнові вироби. Асортимент пропонованих страв складається з національної німецької кухні.

На підприємстві працюють кухарі, які мають 4-ий розряд. На робочому місці виробничого персоналу є технологічні картки з вмістом рецептури і короткої технологією випускаються страв. На всі вироби, що випускаються маються калькуляційні картки.

Послуга харчування ресторану являє собою послугу з виготовлення, реалізації та організації споживання широкого асортименту страв і виробів складного виготовлення з різних видів сировини, покупних товарів, винно-горілчаних виробів, надають кваліфікованим виробничим і обслуговуючим персоналом в умовах підвищеної комфортності і матеріально-технічного оснащення в поєднанні з організацією дозвілля.

Головні завдання ресторану - це виробництво і реалізація кулінарної продукції. Тут можна покуштувати страви класичної німецької кухні.

Ресторан, побудований в оригінальному європейському стилі, є унікальним місцем для відпочинку - як по класу інтер'єру та обслуговування, так і по чудовій якості кухні.

Розкішного відпочинку сприяють і чудовий ландшафтний дизайн, інтер'єрний дизайн, а також велика, під охороною авто-паркування.

Ресторан надає споживачам:

1. комплексні обіди: включає в себе салат (закуску), гаряче перша страва, гаряче друге блюдо (основне блюдо і гарнір), хліб і напій на вибір (чай або компот), можлива доставка в офіс;
2. приватні заходи, корпоративні свята і вечірки: організація весіль, днів народжень, ювілеїв або будь-яких інших урочистостей. Складання спеціального банкетного меню, прикраса залу під будь-яке свято. Організовує обслуговування банкетів різних видів, тематичних вечорів.

Додаткові послуги:

1. послуга офіціанта на виїзд;
2. бронювання місць у залі ресторану: при зустрічі з адміністратором обговорюється номер столика, кількість осіб, меню і залишається передплата;

3. У ресторані харчування поєднується з відпочинком.
Отже, виявляються такі послуги з організації дозвілля, як:

1. жива музика;
2. виступи відомих місцевих виконавців;
3. надання гостям музичного, розважального та телевізійного супроводу;
4. надання гостям преси (газет, журналів).

Форми обслуговування: обслуговування урочистих прийомів:

Конкретні завдання обслуговуючого персоналу на урочистостях, що включають застілля, залежать від:

1. потреб клієнтів;
2. характеру торжества;
3. видів замовляються страв і напоїв.

Під час підготовки до застілля важливо, щоб кожен член обслуговуючого персоналу знав про всі вимоги замовника. Ця інформація записується в спеціальному документі, який часто називають «листом застілля». Відповідальний (менеджер ресторану або адміністратор) веде переговори безпосередньо з організатором застілля і з'ясовує, чого той хоче.

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

Традиційна німецька кухня далека від дієтичної. Кулінарні традиції країни почали формуватися в період Стародавнього Риму, однак, активний розвиток німецької кухні припадає на післявоєнні роки, коли на традиції в кулінарії впливали культури сусідніх країн.

Як наочно демонструє історія, монархи здатні впливати не тільки на політику і культуру країни, але також на кулінарні переваги та традиції свого народу. Таким історичним прикладом є Німеччина. Король кайзер Вільгельм II відрізнявся суворою вдачею і строгістю. У роки свого правління він ввів сувору заборону на розмови під час їжі, а також обговорення страв і продуктів в суспільстві. Розмови на дану тему вважалися ганебними. Крім цього, король негативно ставився до кулінарних шедеврів, тому людям — простим і аристократам — доводилося харчуватися дуже просто і прісно. Єдина “фарба”, яку було дозволено подавати до столу, — борошняний соус.

Після закінчення Першої світової війни король зрікся престолу і жителі Німеччини, які не займалися розвитком національної кухні, стали голодувати. Тільки з 1948 року на місцевому телебаченні з'явилися кулінарні шоу, а в книжкових магазинах — збірники рецептів. Крім цього, німці почали активно подорожувати й привозити різні рецепти страв. Таким чином, німецька кухня пройшла складний, тернистий шлях перш ніж стати такою, якою її знають сьогодні у світі — калорійна, ситна, мабуть, таким чином німці намагаються забути про прісні та голодні роки в історії країни.

Попри те, що кулінарні традиції в Німеччині почали формуватися відносно недавно, в країні вже склалася певна культура харчування, а багато з національних страв німецької кухні відомі й улюбленими в багатьох державах.

Мабуть, улюблені та найпоширеніші страви в Німеччині — зі свинини, з м'яса готують ковбаски, сосиски, Паштети. Одних тільки ковбас в Національному меню близько півтори тисячі, та це не дивно, адже кожен регіон країни придумує авторський рецепт.

Важливе доповнення до м'ясних делікатесів — хліб і випічка. У Німеччині налічується не менше трьох сотень сортів хліба, а скільки печених десертів — порахувати практично неможливо.

Найбільш поширений і відомий гарнір до м'яса — кисла капуста, німці також люблять і вміють готувати картоплю, його смажать, варять, тушкують, запікають, смажать оладки.

Не випадково Німеччина у багатьох туристів асоціюється з сосисками й пивом, дійсно, ці два продукти тут вміють готувати та поєднувати майстерно. Проте, оцінювати національні страви німецької кухні тільки по м'ясних делікатесах і пінному напою було б неправильно, адже в кожному регіоні є свої персональні частування, використовуються своєрідні кулінарні технології. На південному заході дотримуються французьких традицій. Візитна картка Баварії — ковбаски, тушкована капуста, солодка гірчиця. У Рейнській області воліють млинці з картоплі з маринованою яловичиною, а в Гамбурзі прекрасно управляються з морепродуктами. Опинившись в Кельні, обов'язково спробуйте мигдальне печиво.

Німці вважають за краще їсти ситно і смачно, доказ цьому — різноманітне національне меню з великим вибором як простих, так і складних кулінарних шедеврів.

У західній Німеччині – Шварцвальді та Баден-Вірттембергії – дуже відчутний вплив сусідніх Швейцарії та Франції. Важливу роль у місцевій кухні відіграють овочі. У той же час на півдні, особливо в Баварії, їдять більше жирів і, можливо, саме тому німецька кухня протягом багатьох століть вважалася дуже жирною і через це не здобула світової популярності.

Супи в Німеччині не користуються особливою популярністю, найвідоміший з них **Gulaschsuppe** (гуляш) – схожий на угорську страву ungarische, гострий суп **Bohnensuppe** (квасолевий) і суп під назвою **Zwiebelsuppe** (цибулевий), схожий на французький суп із червоної цибулі. Німці зі сходу країни часто готують солянку – гострий український суп із ковбасою. Але більш відомі все-таки супи з кнедликами, наприклад, баварський Leberknödelsuppe. Решта страв не дуже вишукані. Зазвичай це салати, паштет або холодне м'ясо. У північній Німеччині дуже популярна риба та дари моря. Більш за все німці люблять форель.

Страви німецької кухні зазвичай ситні, калорійні та дуже смачні. Важлива роль тут відводиться м'ясу, особливо свинині, котру переробляють у найрізноманітніші способи. Навряд чи знайдеться людина, яка хоча б раз у житті не чула про німецьку ковбасу, наприклад, франкфуртські ковбаски.

Тут дуже популярна капуста: варена, тушкована, квашена. З'явилася вона на території сучасної Німеччини дуже давно, але не втратила своєї ролі в німецькій кухні до сих пір. Зелену капусту маринують, а називається вона Sauerkraut (кисла капуста), червону готують із додаванням яблук і називають Apfelrotkohl (червона капуста з яблуками). Крім капусти дуже популярна спаржа. Спаржевий сезон триває з квітня по червень. У цей час багато ресторанів пропонують окрім свого традиційного ще й спаржеве меню.

Із напоїв популярнішою за чай є кава. Слово «Kaffeekuchen» у Німеччині означає каву з тістечком, тобто посиденьки, під час яких випивається кава та з'їдається який-небудь десерт.

Німці люблять великі сімейні свята, тому намагаються завжди їсти в колі сім'ї. Ні для кого не секрет, що в Німеччині дуже популярне пиво, яке займає тут місце напою «номер один». Саме тому дуже популярне в Німеччині щорічне свято пива – Октоберфест. До найбільш відомих сортів пива належать: pils (пілс) – традиційне, гірке пиво та weizen (вайцен) – біле пиво верхньої ферментації, з 50% вмістом пшеничного солоду. Під час Октоберфесту з'їдається також величезна кількість ковбаси та смаженого м'яса.

Харчування населення цих країн відрізняються великим різноманіттям страв зі свинини, телятини, яловичини, птиці, дичини, риби. Охоче вживаються різні овочі, частіше у відвареному вигляді, переважно картопля і капуста, а також бобові. Особливо поширені молочнокислі продукти, бутерброди з різними продуктами, страви із яєць.

В асортименті закусок — салати із овочів, шинка, ковбасні вироби, шпроти, сардини, страви із оселедця з різними соусами, м'ясні та рибні салати, заправлені майонезом, тощо.

Із перших страв поширені бульйони: з яйцем, кльоцками, рисом і помідорами, суп-локшина, суп-пюре із гороху, цвітної капусти, курей і дичини.

У деяких районах популярні хлібний і пивний супи.

Характерна особливість харчування німців — широке використання ковбас, сосисок, сардельок для приготування закусок, перших і других страв. Серед них суп картопляний із сосисками, суп із гороху та ковбаси. Світову славу завоювали німецькі сосиски з тушкованою квашеною капустою.

Друга характерна особливість — широке застосування для приготування других страв натурального м'яса, котлети і шніцелі, відбивні, філе по-гамбурзьки та ін. Дещо менше використовується м'ясо в січеному вигляді.

Риба подається частіше у відвареному та тушкованому вигляді. Гарніром служить відварена або смажена картопля, буряк, хрін, капуста, сардини, скибочки сиру. Оформлюючи страви, використовують тарталетки, в які кладуть гриби, краби, рибу. Гарніри прийнято подавати окремо від основних продуктів.

Дуже широкий асортимент різних страв із яєць.

Серед солодких страв популярні фруктові салати з соусами або сиропами, які подають охолодженими, компоти, киселі, желе, муси, морозиво, фрукти.

Національний німецький напій — пиво. Найулюбленіший — кава чорна з молоком. Чай вживається обмежено.

Дуже люблять у Німеччині картоплю: відварену, смажену, у вигляді кльоцок в супах тощо. Борошняні страви, особливо каша, кльоцки, поширені на півдні.

1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту

Темою кваліфікованої роботи передбачено створення ресторану вищого класу німецької кухні на 100 місць у м. Надвірна Івано-Франківської обл..

Місто Надвірна розташоване на правому березі річки Бистриці Надвірянської, що у передгір'ї Українських Карпат. Його розділяє на дві частини річка Стримба, притока Бистриці. На лівому березі Бистриці височіють дві гори — Городище (522 м) і Скала, або Потоки (584 м).

Надвірна розташована поблизу карпатських курортів а також має власні туристичні об'єкти, що можуть зацікавити туристів:

Руїни надвірянської фортеці. У центральному парку міста є залишки оборонних споруд, які датують 15 століттям. Зберіглася частина вежі та стіни. Оскільки тут знаходилася митниця – замок був ласою поживою для татар, козаків та опришків, які неодноразово руйнували його.

Пнівський замок був потужною фортецею, яку збудували у 16 столітті шляхтичі Куропатви. Зараз він напівзруйнований. Із шести веж замку збереглися п'ять і один трикутний бастіон, який теж можна вважати вежею. Під баштами є підземні ходи, видно входи в підземелля. Фортеця вважається однією з найміцніших на Прикарпатті, адже витримала чимало боїв. Але вона стала занепадати після 18 століття.

Туризм робить обґрунтованим відкриття нових закладів ресторанного бізнесу.

Ми вирішили, що в нашому ресторані буде впроваджена німецька кухня.

Попри те, що кулінарні традиції в Німеччині почали формуватися відносно недавно, в країні вже склалася певна культура харчування, а багато з національних страв німецької кухні відомі й улюбленими в багатьох державах.

Мабуть, улюблені та найпоширеніші страви в Німеччині — зі свинини, з м'яса готують ковбаски, сосиски, Паштети. Одних тільки ковбас в Національному меню близько півтори тисячі, та це не дивно, адже кожен регіон країни придумує авторський рецепт.

Важливе доповнення до м'ясних делікатесів — хліб і випічка. У Німеччині налічується не менше трьох сотень сортів хліба, а скільки печених десертів — порахувати практично неможливо.

Найбільш поширений і відомий гарнір до м'яса — кисла капуста, німці також люблять і вміють готувати картоплю, її смажать, варять, тушкують, запікають, смажать оладки.

На сніданок прийнято їсти хліб з декількома сортами шинки, хлібці з по-видлом, медом, йогурт і булочки. В обід німці обов'язково їдять суп, на друге —

м'ясо з гарніром, завершують трапезу десертом, на вечерю — салат і холодні закуски. Їсти в Німеччині прийнято не менше п'яти разів на день.

У побуті жителі Німеччини рідко готують німецькі національні страви, які відрізняються калорійністю і жирністю. Зате подібні частування із задоволенням замовляють туристи, тому закладів, де в меню представлена традиційна для Німеччини кухня, багато.

Звичайно, Німеччина, перш за все, асоціюється з пивом відмінної якості. Вже протягом багатьох століть місцеві пивовари дотримуються рецептури, яка була узаконена в 1871 році. Відповідно до Закону до складу традиційного пива можуть входити тільки: хміль, солод, вода і дріжджі.

Пиво заведено подавати з густою піною — це ознака якості. Крім пінного напою в Німеччині активно розвивається виноробство, також готують смачний шнапс, глінтвейн і сидр. Серед усього розмаїття алкогольних напоїв німці вважають за краще чай і каву.

Отже, в Німеччині люблять ситно і смачно поїсти, тому порції в ресторанах і кафе великі. На перший погляд, національна німецька кухня може здатися злегка божевільними, але просто спробуйте їх і зрозумієте, що кулінарні уподобання німцем багато в чому сходи з нашими.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

Розділ II. Навчально-дослідна робота

РОЗРОБКА РЕЦЕПТУРИ ЧІЗКЕЙКУ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН

2.1. АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

Історія походження чізкейку йде глибоко в античні часи. Перші згадки про це ласощах відносять до 7 – 6 століття до нашої ери. За деякими відомостями, стародавні греки пригощали цим десертом гостей на весіллі, а також підносили його олімпійським атлетам, для підкріплення сил перед змаганнями.

У свою чергу у греків рецепт цього пирога запозичили римляни, де він став обов'язковою стравою в знатних будинках. Для приготування римського пирога твердий сир товкли в ступці і змішували з борошном і водою

З Риму мода на цей десерт поширилася і на римські колонії, в тому числі і Англію. В англійських рецептах 16 століття твердий сир тонко нарізали, і замочували в теплом солодкому молоці, після чого перетирали в кашку. Відповідно до іншої точки зору, батьківщиною чізкейку є Близький Схід. Там пра-чізкейк готували так: молоко створаживається, додавали мед, цедру лимона і яєчні жовтки, перемішували і випікали в печі. В Європі його рецепт з'явився разом з іншими трофеями хрестових походів.

Аж до 18-го століття чізкейки готувалися на дріжджах, які були єдиним на той час способом для підйому тесту. Однак в 18 столітті європейці дізналися як використовувати збиті яйця для підйому хлібобулочних виробів, що дозволило видалити дріжджі з чізкейка і уникнути дріжджового аромату.

Але найголовніше перетворення десерту відбулося вже в Америці. Чізкейк в тому вигляді, яким ми його любимо зараз, виник завдяки Вільяму Лоуренсу з Честера (штат Нью-Йорк) і Арнольду Рубену, власнику легендарного ресторану «Turf». Ульям Лоуренс в 1872 році винайшов головний компонент чізкейка – Cream cheese, вершковий сир. Причому, як це часто буває, абсолютно випадково. Ульям просто намагався скопіювати французький сир Neufchatel. А вийшло щось особливе. Сир отримав назву «Філадельфія» – PHILADELPHIA Brand Cream Cheese. Арнольд Рубен в 1929 році вирішив включити цей вершковий сир до складу чізкейка. З тих пір і визначилися назва – чізкейк, а також за місцем його походження – “Нью-Йорк”. Чізкейк в нью йоркському стилі по старим рецептом володіє сильним кремово-молочним присмаком з ароматом ванілі і нотками лимонної цедри.

Рецептів сучасного чізкейку безліч – кожна країна і нація підлаштовує його під свій спосіб життя. Наприклад, ізраїльтяни готують цю страву з

жирного сиру, греки – на основі сиру фети, італійці використовують рикотту, а французи – козячий сир.

В **Англії**, звідки чізкейки прийшли в Штати, десерт не випікають, а додають желатин і залишають в холодильнику. Це набагато спрощує процес, особливо, коли хочеться насолодитися прохолодним і смачним десертом в жаркий літній вечір. У **Франції** чізкейки готують з сиру Neufchatel з фруктово-ягідними прикрасами. А в **Бразилії** чізкейк поливають джемом з гуави.

2.2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У роботі використовували загальноприйняті і спеціальні методи оцінки властивостей сировини, випікаємих чизкейків і якості готових виробів.

При проведенні досліджень застосовували: пшеничне борошно вищого сорту, розпушувач, ванільний цукор, сметана, кисломолочний сир, вершкове масло, цукор, фруктоза.

Для вивчення впливу фруктози на якість сирного чизкейку проводили пробні лабораторні випічки загальноприйнятими методами. Контрольними були проби випічки, приготовані з цукром. Аналіз проб випічки проводили після повного охолодження продукту за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

Напевно більша половина населення України хоча б раз в житті куштували певний вид чизкейку. І хоча б одна людина зі ста обов'язково закохується в даний кондитерський виріб. До категорії людей, що обожають чизкейки можна віднести як і дорослих людей так і дітей від 4 років. Адже в наш час технологія приготування чизкейку не стоїть на місці, кожним поваром-кондитером вода вдосконалюється, стає більш смачною, незвичайно та навіть кориснішою.

Основною сировиною в технології приготування сирних виробів є борошно, цукор, жири, яєчні та сирні продукти, велике різноманіття ягід та фруктів. Разом з пшеничним борошном-солодкі вироби багаті на вуглеводи за рахунок вмісту в них цукру, яєць, жиру та інших продуктів з високою енергетичною цінністю. Проте більшість сирних кондитерських виробів багаті на вітаміни та біологічно активні речовини.

Саме тому об'єктом для вдосконалення обрано класичну рецептуру фруктового чизкейку.

Метою даної роботи поставлена задача виготовлення харчового продукту оздоровчого призначення та удосконалити сирну випічку, а саме створити десерт з заміною цукру фруктозою, який буде мати високий вміст антиоксидантів та низьким глікемічним індексом шляхом зміни сахарози на фруктозу.

Здоровий спосіб життя зараз на піку популярності, що породжує величезну кількість систем харчування і дієт. Значним напрямком правильного харчування є відмова від солодкого, а саме від продуктів, що міс-

тять цукор. Основним заміником сахарози її противники вважають фруктозу. Про те, чи приносить використання фруктози замість цукру відчутну користь нашому організму і якої шкоди можливий від цього цукрозамінника, ми поговоримо далі. Головна особливість фруктози – відносно повільне всмоктування, але швидке розщеплення кишечником. Речовину одержують із меду, фруктів та ягід. Переваги цього варіанта:

- низька калорійність;
- можливість вживання діабетиками та людьми, схильними до набору зайвої ваги;
- відсутність негативного на зуби;

енергетична цінність – фруктозу «прописують» атлетам та людям, чия робота пов'язана з підвищеним фізичним навантаженням.

Головна особливість фруктози – відносно повільне всмоктування, але швидке розщеплення кишечником. Речовину одержують із меду, фруктів та ягід. Переваги цього варіанта:

- низька калорійність;
- можливість вживання діабетиками та людьми, схильними до набору зайвої ваги;
- відсутність негативного на зуби;
- енергетична цінність – фруктозу «прописують» атлетам та людям, чия робота пов'язана з підвищеним фізичним навантаженням.

Таблиця 1. Хімічний склад цукру у 100г

Компоненти	Вміст
Волога	0,14
Білки	0
Жири	0
Моно- та дицукриди	99,8
Вітаміни	0
Калорійність	374

Таблиця 2. Хімічний склад фруктози у 100г

Компоненти	Вміст
Волога	13,4
Білки	0,8
Жири	0,1
Моно- та дицукриди	41
Вітаміни	0,13
Калорійність	328

2.3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСНА **Контроль якості хлібобулочних виробів**

Якість готових виробів має відповідати вимогам нормативної документації – ГОСТ, ДСТУ, ТУ. В нормативних документах сформульовані вимоги, яким мають відповідати вироби за органолептичними і фізико-хімічними показниками, що характеризують їх якість.

Відбирання проб готової продукції і для аналізу

Ці процеси проводяться відповідно до ГОСТ 26809. Вибірку і відбирання проб від партії рідких кисломолочних продуктів проводять так, як для контролю в споживчій тарі. Об'єм вибірки від партії сиру кисломолочного в транспортній тарі становить 10 % одиниць транспортної тари з продукцією. З партії менше 10 одиниць відбирають одну.

Відбирання точкових проб сиру кисломолочного в транспортній тарі, включених у вибірку, проводять щупом. З кожної одиниці транспортної тари з продукцією відбирають три точкові проби: одну — з центру, другу і третю — на відстані 3-5 см від бокової стінки тари. Відібрану масу шпателем переносять у посуд, старанно перемішують, складаючи об'єднану пробу масою близько 500 г. Продукт із зовнішнього боку щупа до об'єднаної проби не включають. Маса об'єднаної проби сиру кисломолочного у споживчій тарі дорівнює масі продукції, включеної у вибірку. З об'єднаної проби виділяють пробу для аналізу масою близько 100 г, від продукції з наповнювачами – близько 150 г.

Для контролю органолептичних показників (крім форми, поверхні та кольору) і фізико-хімічних показників від партії виробів відбирають представницьку вибірку (середню пробу).

Для творогу напівжирного та нежирного, виробленого на механізованих лініях з використанням ванисеток, марки Я9-ОПТ або на твороговиготівниках марки ТІ 4000, допускається консистенція з незначною крупчасткістю та незначним виділенням сироватки. Серед усіх показників якості для споживання кисломолочних продуктів найважливішими є їх смак і запах. Консистенція- ніжна, однорідна, дозволяється рихла дещо неоднорідна, а для нежирного сиру - з незначним виділенням сироватки, розсипчаста. Смак та запах- чистий, ніжний, кисломолочний, без стороннього присмаку і запаху, дозволяється слабкий кормовий присмак. Колір- білий з жовтуватим або кремовим відтінком, рівномірний по всій масі

Специфічний кисломолочний смак і аромат кисломолочних сирів зумовлений утворенням ароматичних речовин при тепловій обробці молока, а також їх нагромадження у процесі життєдіяльності мікроорганізмів заквасок, формування типового смаку і запаху кисломолочних продуктів і заквасок, проходить, головним чином, в період сквашування, дозрівання і зберігання готових продуктів. Таким чином, вира-

женість їх запаху визначається складом і кількістю бактеріальних заквасок, режимом технологічного процесу і зберігання.

Визначення органолептичних показників якості хлібобулочних виробів

До органолептичних показників відносять: зовнішній вигляд (забарвлення скоринки, форму виробу, стан поверхні), стан мякушки (структуру пористості, пропеченість, свіжість), аромат, смак хліба, розжовуваність м'якушки, наявність хрусту від мінеральних домішок.

Під час оцінки **зовнішнього вигляду** звертають увагу на правильність симетричності форми виробів. Вироби повинні мати правильну форму, що відповідає даному виду. Колір скоринки залежно від виду сиру, характеризується як блідий, золотисто-жовтий.

Якщо продукт має яскраву, багатообіцяючу етикетку, є шанс, що споживач купить його. Але якщо продукт виявиться несмачним, то другий раз його точно не придбають. Тому органолептична оцінка є важливим і найчастіше визначальним показником для харчових продуктів.

Органолептична оцінка включала оцінювання за зовнішнім виглядом і консистенцією продукту, кольором, смаком і запахом. Кисломолочний сир повинен представляти собою м'яку, мазку масу з незначним виділенням сироватки.

Колір кисломолочного сиру повинен бути білий з кремуватим відтінком. Рівномірний по всій масі. Запах та смак кисломолочного сиру - кисломолочні, без сторонніх запахів та присмаків.

Аромат і смак визначають під час дегустації, вони повинні відповідати даному сорту виробів, не мати сторонніх присмаків та запахів.

Визначення фізико-хімічних показників якості готових виробів

З фізико-хімічних показників у кисломолочних продуктах визначають: температуру, масову частку жиру, сухих речовин, вологи, кислотність, фосфатазу (таблиця).

Таблиця 3. - Фізико-хімічні показники якості кисломолочного сиру

Показник	Жирного	Напівжирного	Нежирного
Масова частка жиру, %, не менше	18,00,5	9,00,5	-
Масова частка вологи, %, не більше	65,01,0	73,01,0	80,01,0
Кислотність, °Т, не більше	210,0	225,0	250,0
Температура при випуску з підприємства, °С, не вище	8,0	8,0	8,0
Фосфатаза (для сиру з пастеризованого молока)	Не допускається		

Як видно з даних таблиці зниження жирності сиру зумовлює зростання її вологості і кислотності. Остання в 10 і більше разів вища у порівнянні зі свіжим молоком і в 2 з лишнім рази вища у порівнянні із сметаною і дієтичними кисломолочними напоями. Серед всіх кисломолочних продуктів най-

вища кислотність допускається для нежирного сиру - 250⁰T. Останнє зумовлено високим рівнем молочнокислого бродіння зумовленим кислотним способом виробництва цього сиру, а також найвищим вмістом білкових речовин, до складу яких входять амінокислоти кислого характеру (моноамінодікарбонові кислоти).

Визначення вмісту жиру у кисломолочному сирі

Кислотний метод визначення жиру в кисломолочному сирі (ГОСТ 5867-90).

Метод заснований на виділенні жиру із молока та молочних продуктів під дією концентрованої сірчаної кислоти та ізоамілового спирту з наступним центруванням та визначенні об'єму жиру, що виділився в градуйованій частині жироміру.

Проведення вимірювань

1. В два молочних жироміра, стараючись не намочити горло, обережно наливають дозатором по 10см³ сірчаної кислоти. Щоб рідини не змішувались, додають піпеткою по 10,77см³ молока, приклавши кінчик піпетки до горла жироміра під кутом. Рівень молока в піпетці встановлюють по нижній точці меніску.

Молоко із піпетки повинно витікати повільно. Після вивільнення піпетку віднімають від горловини жироміру не раніше ніж через 3с. Видування молока із піпетки не допускається. Дозатором додають в жироміри по 1см³ ізоамілового спирту.

Рівень суміші в жиромірі встановлюють на 1- 2мм нижче основи горловини жироміра, для чого дозволяється додавати декілька крапель дистильованої води.

Рекомендується для підвищення точності вимірювання застосовувати зважування при дозуванні проби. В цьому випадку спочатку зважують 11,00г творогу з підрахунком 0,005г, потім доливають сірчану кислоту та ізоаміловий спирт.

2. Жироміри закривають сухими пробками, вводячи їх більш ніж на половину в горловину жиромірів. Жироміри струшують до повного розчинення білкових речовин, перевертаючи їх 5 разів так, щоб рідини у них повністю перемішалися.

3. Встановлюють жироміри пробкою донизу на 5хв у водяну баню при температурі (65±2)⁰C.

4. Вийнявши із бані жироміри, встановлюють у стакан центрифуги градуйованою частиною до центру. Жироміри встановлюють симетрично, один навпроти одного.

Жироміри центрифугують 5 хв. Кожний жиромір виймають із центрифуги та рухом резинової пробки регулюють стовпчик жиру так, щоб він знаходився в градуйованій частині жироміру.

5. Жироміри занурюють пробками донизу на 5 хв у водяну баню при температурі $(65 \pm 2)^{\circ}\text{C}$, при цьому рівень води в бані повинен бути трохи вище рівня жиру в жиромірі.

6. Жироміри виймають по одному із водяної бані і швидко проводять підрахунок жиру. При підрахунку жиромір тримають вертикально, межа жиру повинна знаходитися на рівні очей. Рухом пробки встановлюють нижню частину стовпчика жиру на нульовій поділці шкали жироміру. Від нього відраховують число поділок до нижньої точки меніску стовпчика жиру з точністю до найменшої поділки шкали жироміра.

Границя поділу жиру на кислоти повинна бути різкою, а стовпчик жиру прозорим. При наявності «кільця» (пробки) бурого або темно-жовтого кольору, різних домішок в стопці жиру або розмитой нижньої границі виміри проводять додатково.

Визначення кислотності кисломолочних сирів

Кислотність характеризує смакові якості. Цей показник свідчить також про хід технологічного процесу приготування. Кислотність зумовлена кислотністю сировини продуктами, що утворюються під час дозрівання тіста; виражають їх в градусах кислотності. За градус кислотності прийнято вважати кількість cm^3 нормального розчину гідроксиду натрію чи калію, потрібного для нейтралізації кислот і кислотомісних речовин.

Потенціометричний метод застосовується при виникненні суперечок.

Метод заснований на нейтралізації кислоти, що міститься в продукті, розчином гідроокису натрію до раніше заданого значення $\text{pH}=8.0$ за допомогою блоку автоматичного тестування та індикації точки еквівалентності за допомогою потенціометричного аналізатора.

Проведення аналізу

У фарфорову ступку вносять 5г продукту (творог або творожний виріб). Ретельно перемішують та розтирають продукт пестиком. Потім кількісно переносять продукт в стакан місткістю 100 cm^3 , змиваючи його невеликими порціями води, нагрітої до $35-40^{\circ}\text{C}$. Загальний об'єм води дорівнює 50 cm^3 . Потім суміш перемішують і проводять такі виміри: у стакан вміщають стержень магнітного змішувача та встановлюють стакан на магнітний змішувач. Вмикають двигун змішувача та занурюють електроди потенціометричного аналізатора та зливу трубку дозатора блоку автоматичного титрування у стакан з продуктом. Вмикають кнопку «Пуск» блоку автоматичного титрування, а через 2-3с кнопку «Витримка». Розчин гідроокису натрію при цьому починає поступати із дозатора блоку у стакан з продуктом, нейтралізуючи останній. При досягненні точки еквівалентності ($\text{pH}=8,9$) та закінченні часу витримки (30с) процес нейтралізації автоматично завершується, а на панелі блоку автоматичного титрування вмикається сигнал «Кінець». Після цього вимикають всі кнопки. Проводять підрахунок кількості розчину гідроокису натрію, затраченого на нейтралізацію.

Метод із застосуванням індикатора фенолфталеїну

Метод заснований на нейтралізації кислот, що містяться в продукті, розчином гідроокису натрію в присутності індикатора фенолфталеїну.

Проведення аналізу

У фарфорову ступку вносять 5г продукту. Ретельно перемішують та розтирають продукт пестиком. Потім додають невеликими порціями 50см³ води, підігрітої до температури 35-40⁰С та три краплі фенолфталеїну. Суміш перемішують та титрують розчином щелочі до появи слабо-рожевого забарвлення, незникаючого на протязі 1хв.

Методи визначення вологи та сухих речовин у кисломолочних сирах

Проведення аналізу

Скляну бюксу з 20-30г добре промитого та пропаленого піску та скляною паличкою, не виступаючої за краї бюкси, містять у сушильну шафу та витримують при 102 ±2⁰С на протязі 30-40хв. Після чого бюксу виймають із сушильної шафи, закривають кришкою, охолоджують в ексикаторі 40хв та зважують з похибкою не більше 0,001г., закривають кришкою і негайно зважують.

Потім вміст ретельно перемішують скляною паличкою та відкриту бюксу нагрівають на водяній бані, при частому перемішуванні вмісту до отримання розсипчастої маси. Потім відкриту бюксу та кришку містять у сушильну шафу з температурою 102 ±2⁰С. По закінченні двох годин бюксу виймають із сушильної шафи, закривають кришкою, охолоджують в ексикаторі 40хв та зважують. Наступні зважування проводять після сушіння на протязі 1год до тих пір, доки різниця між двома послідовними зважуваннями буде менше або рівна 0,001г. якщо при одному із зважувань після висушування буде виявлено збільшення маси, для розрахунку приймають результати попереднього зважування.

Обробка результатів

1. Масову частку сухої речовини (С) у відсотках визначають за формулою:

$$C = (m_1 - m_0 / m - m_0) * 100, \% \quad (1)$$

де m₀ – маса бюкси з піском та скляною паличкою, г;

m – маса бюкси з піском, скляною паличкою і наважкою випробуваного продукту до висушування, г;

m₁ – маса бюкси з піском, скляною паличкою і наважкою випробуваного продукту після висушування, г.

Розбіжність між паралельними визначеннями повинна бути не більше 0,2% для творогу і творожних виробів. За кінцевий результат приймають середнє арифметичне двох паралельних визначень.

2. Масову частку вологи в продуктах (W) у відсотках визначають за формулою:

$$C_0 = C - a, \% \quad (2)$$

де С – масова частка сухої речовини, %;

a – масова частка жиру, %.

Визначення вмісту фосфатази

Виявлення фосфатази за реакцією з натрію фенолфталеїнфосфатом.

Метод ґрунтується на гідролізі натрію фенолфталеїнфосфату фосфатазою з утворенням фенолфталеїну, який дає рожеве забарвлення в лужному середовищі.

Прилади і реактив й: прилади такі ж, як і при виявленні фосфатази за реакцією з 4-аміноантипірином; аміак водний ч.д.а, розчин концентрацією 1 моль/дм³; амоній хлористий х.ч. або ч.д.а., розчин концентрацією 1 моль/дм³; суміш буферна аміачна; натрію фенолфталеїнфосфат порошкоподібний, 0,1%-й розчин; пробірки з безбарвного скла з нанесеними поділками на 2 мл; піпетки на 1 і 2мл; пробки гумові; дистильована вода.

При приготуванні аміачної буферної суміші беруть 80 мл розчину аміаку 1 моль/дм³ і змішують з 20 мл розчину амонію хлористого 1 моль/дм³ (рН 9,8). Для приготування 0,1%-го розчину натрію фенолфталеїнфосфату беруть 0,1г порошкоподібного натрію фенолфталеїнфосфату, зваженого з похибкою не більше 0,0002 г, розчиняють у мірній колбі місткістю 100 мл з невеликою кількістю буферної суміші, а потім доливають буферну суміш до мітки і перемішують.

Хід аналізу:

У пробірку відміряють 2 мл молока і 1 мл розчину натрію фенолфталеїнфосфату, закривають пробкою і перемішують. Потім пробірку вміщують на водяну баню з температурою води 40-45°C і визначають забарвлення молока в пробірці через 10 хв і через годину.

При відсутності ферменту фосфатази забарвлення молока в пробірці не змінюється. Отже, його пастеризували при температурі не нижче 63°C. При наявності фосфатази молоко в пробірці набуває забарвлення від світло-рожевого до яскраво-рожевого. Отже, молоко не пастеризували чи пастеризували при температурі нижче 63°C, або воно було змішане з не пастеризованим. Чутливість методу дає можливість виявити домішку не менше 2% не пастеризованого молока до пастеризованого.

Таблиця 4. Інґредієнти для чизкейку

№	Найменування	Нормативна документація
1	Масло вершкове	ДСТУ4339:2005
2	Яйце куряче	ДСТУ 5028:2008
3	Сир кисломолочний	ДСТУ 4554:2006
4	Цукор білий кристал	ДСТУ4623:2003
5	Борошно пшеничне в/г	ДСТУ46.004-99
6	Сметана	ДСТУ 4418:2005
7	Фруктоза	ДСТУ 2173:2007
8	Розпушувач	ДСТУ 2120-93
9	Ожина	ДСТУ 692:2004

Приготовані зразки чизкейку :

- Зразок 1 - контроль (з цукром);
- Зразок 2 - варіант із заміною 10% цукру на фруктозу;
- Зразок 3 - варіант із заміною 15% цукру на фруктозу;
- Зразок 4 - варіант із заміною 20% цукру на фруктозу;
- Зразок 5 – варіант із заміною 25% цукру на фруктозу.

Після випікання напівфабрикатів була проведена органолептична оцінка. У таблиці наведені дані по впливу добавки на показники якості готових виробу.

Таблиця 5. Вплив добавки на показники якості готових виробу.

Показники	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4	Зразок 5
Поверхня	Глянцева, без тріщин і завітрень	Глянцева, без тріщин і завітрень	Глянцева, без тріщин і завітрень	Глянцева, без тріщин і завітрень	Глянцева, без тріщин і завітрень
Форма	Кругла	Кругла	Кругла	Кругла	Кругла
Колір	Білий з кремуватим відтінком	Білий з кремуватим відтінком	Білий з кремуватим відтінком	Білий з кремуватим відтінком	Білий з кремуватим відтінком



Висновок: За результатами органолептичного аналізу випробовуваних зразків, форма виробів зберігається у всіх варіантах досліду. Заміна частини цукру на фруктозу в кількості не сприяла особливим змінам, окрім того зовлинула на пористість, останній зразок найбільш пористий найменш солодкий, що є плюсом.

Недоліком є такий сторонній показник як відчуття крупинок цукру який румтить на зубах та утворюється приторний солодкий смак та сахарна скоринка.

На підставі проведених експериментальних досліджень обґрунтована можливість доцільність застосування фруктози в технології виробництва чизкейку з ягодами - ожиною. Не смак та інші показники відсоткова кількість фруктози не впливає, окрім крупнопомеленої фракції цукру-піску.

Для приготування тіста в миску двічі просіяти борошно. На великій тертці натерти заморожене вершкове масло і швидко перемішати його з борошном, щоб кожен шматочок олії обволокся в борошні. Додати яйце, цукор та фруктозу. Замісити тісто. Воно має стати м'яким і поступливим. Замотати його в харчову плівку та відправити у холодильник на 1 годину. Для приготування начинки сир, в глибоку миску викласти сир і перетерти його за допомогою блендера або через дрібне сито. Жовтки відокремити від білків. Всипати в сир цукор, фруктозу, щіпку солі, додати жовтки. Сирну масу перемішати. Яєчні білки збити в пишну піну, викласти в сирну масу та акуратними рухами, не поспішаючи, перемішати. Тісто дістати із холодильника. Швидко його розкотити в пласт товщиною 1 см і вистелити ним стінки та дно форми для випікання. Виделкою зробити проколи по всій поверхні тіста. Ягоди вимити і викласти на серветку, щоб пішла зайва рідина. Розкласти ягоди за тестом. Зверху викласти сирну масу. Поступово розподілити сирну масу по поверхні і відправити чизкейк в розігріту духовку. Випікати сирний чизкейк із ягодами 50 хвилин при температурі 170 градусів.

Дуже смачний чизкейк з сиром та ягодами готовий. Перед подачею він повинен обов'язково постояти 20 хвилин при кімнатній температурі. І доки чизкейк «відпочиває», його можна прикрасити. Для цього потрібно приготувати конфітюру: у каструлю всипати ожину та цукор, помішуючи, уварювати на слабкому вогні 15 хвилин. Потім перетерти ягоди через дрібне сито, щоб усунути всі кісточки. Ожинковий сік, що утворився, повернути на слабкий вогонь і продовжувати уварювати 20 хвилин. Ожиновим конфітюром полити чизкейк, а зверху викласти вимиті та обсушені різні ягоди.

Сирний чизкейк з ожиною - дуже смачний, ніжний, ароматний, корисний посправжньому святковий.

Таблиця 6. Рецепт з додаванням борошна з виноградних кісточок:

%	Рецептурні компоненти, г								
	Масло	Сир	Цукор	Борошно	Сметана	Яйця	Фруктоза	Розпушувач	Ожина
0	30	50	10	15	7	20	-	4	120
10	30	50	10	15	6,3	20	0,7	4	120
15	30	50	10	15	5,9	20	1,1	4	120
20	30	50	10	15	5,6	20	1,4	4	120
25	30	50	10	15	5,2	20	1,8	4	120

Таблиця 7. Хімічний склад та калорійність у100г виробу

Зразки	Вміст компонента у 100г виробу			
	Білки	Жири	Вуглеводи	Енергетична цінність, ккал
№1	7,12	15,69	26,43	275,4
№2	6,2	15,69	25,9	273,2
№3	6,1	15,69	25,9	271,1
№4	5,9	15,69	25,9	269,7
№5	5,8	15,69	25,9	267,5

Таблиця 8. Хімічний склад та калорійність у порції, г

	Вміст компонента у порції, г виробу			
	Білки	Жири	Вуглеводи	Енергетична цінність, ккал
№1	9,4	25	37,7	471
№2	9,2	24,9	35,5	468
№3	9,2	24,9	35,5	465
№4	9	24,7	35,5	462
№5	9	24,7	35,5	459

Список використаної літератури

1. [http://labcentr.kr.ua/?p=4920#:~:text=Раціональне%20харчуван-ня%20\(від%20лат.,характеру%20праці%20та%20інших%20факторів.](http://labcentr.kr.ua/?p=4920#:~:text=Раціональне%20харчуван-ня%20(від%20лат.,характеру%20праці%20та%20інших%20факторів.)
 2. <https://www.bsmu.edu.ua/blog/5667-ratsionalne-harchuvannya-zaporuka-nashogo-zdorov-ya/>
 3. [https://milkalliance.com.ua/blog/ua/stattya/chym-korysnyi-syr-i-koly-krashche-i-oho-isty#:~:text=У%20число%20елементів%2С%20що%20містяться,стан%20шкіри\)%2С%20та%20інші.](https://milkalliance.com.ua/blog/ua/stattya/chym-korysnyi-syr-i-koly-krashche-i-oho-isty#:~:text=У%20число%20елементів%2С%20що%20містяться,стан%20шкіри)%2С%20та%20інші.)
 4. <http://dvazajci.com/chizkejk-2/>
 5. https://studopedia.com.ua/1_405140_tema-vidbir-prob-i-viznachennya-osnovnih-pokaznikiv-skladu-ta-yakosti-kislomolochnih-produktiv.html
 6. <https://studfile.net/preview/7364453/page:17/>
 7. <https://rutxt.ru/node/12446>
- <https://tekhnolog.com/2018/01/19/chizkejk-polufabrikat-ttk0857/>

Розділ III. Технологічна частина

3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

У данній кваліфікованій роботі, проектуємо ресторан вищого класу.

Ресторан німецької кухні згідно завдання проектується у місті Надвірна.

Проектований заклад буде розташований в дуже вдалому місці, де величезна кількість людей, які там працюють, біжать на ділові зустрічі, просто гуляють, поруч із закладом знаходиться театр на території якого є фонтан, жителі міста люблять гуляти і фотографуватися поруч з ним. Також поруч з рестораном, знаходяться головні вулиці, де часто гуляють жителі і гості міста. У літню пору на території ресторану будується затишна, дерев'яна тераса, де гості можуть випити чашку ароматної кави і насолодитися теплою погодою. Фасад будівлі виконано з червоної цегли, на прилеглій території біля входу стоять горщики з квітами. Вивіска в пастельно-коричневих тонах з назвою закладу, у вечірній і нічний час освітлюється. На прилеглій території закладу, біля входу стоять великі клумби з квітами. У ресторані також буде Wi-Fi, це дуже зручно для гостей т.к багато гостей відвідують такі заклади для ділових зустрічей і проведення дозвілля, де може знадобитися інтернет. На барі працюють професійні бармени, які готують вишукані коктейлі, гарячі напої, щоб гості насолоджувались вишуканим смаком і ароматом улюбленого напою. У меню закладу представлений широкий асортимент страв німецької кухні, широкий асортимент відмінної кави, алкогольних і безалкогольних коктейлів, холодних і гарячих закусок, вишуканих десертів на будь-який смак. Однак, на даній території добре розвинена інфраструктура, і, відповідно велика кількість людей витрачають на здійснення покупки чималу частину свого вільного часу.

Головною метою проектованого підприємства є проникнення на ринок і наступне розширення ринкової частки. Головною стратегією підприємства повинна стати комплексна стратегія з надання продукції високої якості і за нижчими цінами, а також розширення асортименту. Виходячи з цього, стратегією маркетингу обирається стратегія розширення попиту за рахунок стимулювання обсягу продажів, цінової політики і нецінових факторів конкурентної боротьби, створення позитивного іміджу закладу.

На даний момент в центрі міста розташовано дуже велика кількість закладів ресторанного господарства, в тому числі ресторани. Багато з них є вже установленими закладами зі своїм колом постійних клієнтів. Але ресторану вищого класу німецької кухні, немає. Тому проєкт данного закладу буде доцільним. Згідно з ДСТУ 4281:2004 «Класифікація закладів ресторанного господарства», ресторан вищого класу включає в себе : гармонійність, комфортність і вибір послуг, різноманітний асортимент фірмових страв, виробів і напоїв складного приготування, відповідає вимогам, а саме:

- ❖ вишуканість інтер'єрів,

- ❖ високий рівень комфортності,
- ❖ широкий вибір послуг,
- ❖ оригінальний асортимент,
- ❖ вишукані замовлені і фірмові страви,
- ❖ ексклюзивні вироби для ресторану,
- ❖ широкий вибір замовлених та фірмових напоїв та коктейлів.

Особливістю, закладів ресторанного господарства вищого класу належать ресторани, що відрізняються від інших підприємств ресторанного господарства унікальним характером об'ємно-планувального рішення споруди в цілому і приміщень для клієнтів, зокрема, а також максимальним рівнем комфортності. Це стосується ресторанів, як з традиційною архітектурою, так і тематичних барів. Наявність сучасного інженерного устаткування, широке використання різноманітних музичних програм, виконані за спеціальними замовленнями меблі і посуд, освітлювальна апаратура доповнюють архітектурно-художнє оздоблення, створюють у комплексі найвищий за рівнем обслуговування тип підприємства.

Обов'язкові вимоги для ресторану вищого класу:

- ❖ вивіска світлова з елементами оформлення;
- ❖ ормлення залів і приміщень з використанням вишуканих декоративних елементів;
- ❖ наявність естради і танцювального майданчика;
- ❖ наявність банкетного залу;
- ❖ система кондиціонування повітря з автоматичним підтриманням оптимальних параметрів температури і вологості;
- ❖ меблі підвищеної комфортності, відповідно інтер'єру приміщень;
- ❖ столи з м'яким покриттям;
- ❖ крісла (дивани, банкети) м'які (у холі та вестибюлі);
- ❖ крісла м'які з підлокітниками в обідньому залі;
- ❖ друкована реклама (запрошувальні картки, буклети);
- ❖ асортимент переважно з оригінальних, вишуканих замовлених і фірмових, в т. ч. національних страв, виробів і напоїв всіх основних груп кулінарної продукції;
- ❖ широкий асортимент кондитерських виробів промислового виробництва, фруктів, вино-горілчаних, тютюнових виробів, фруктових і мінеральних вод;
- ❖ виконання особливих побажань щодо виготовлення страв;
- ❖ обслуговування офіціантами, барменами, метрдотеля, що мають спеціальну освіту і пройшли професійну підготовку;
- ❖ наявність у обслуговуючого персоналу фірмового одягу з емблемою і взуттям;
- ❖ виступ вокально-інструментальних ансамблів, солістів.

Поставлені завдання щодо поліпшення якості обслуговування споживачів:

- ❖ прийом замовлень на виготовлення кулінарних та кондитерських виробів, обслуговування святкових вечорів, сімейних торжеств, весіль, ювілеїв і т.д.
- ❖ суворе дотримання правил технологічної обробки продуктів і санітарного режиму на виробництві, використання високоякісної сировини і продуктів.
- ❖ удосконалення технологічного процесу приготування їжі, підвищення якості кулінарних страв і виробів, комплексних обідів, введенню в меню національних і фірмових страв і напоїв.
- ❖ наявність культурно-розважальної програми, що супроводжує перебування відвідувачів у ресторані. Жива музика, караоке, танцювальне шоу, святкування пам'ятних дат, організація заходів за бажанням замовника і багато інших видів розваг зроблять ресторан не тільки місцем вживання вишуканої їжі, але і приємним центром дозвілля відвідувачів.

Ресторан буде працювати на сировині та на н/ф і мати завершений виробничий цикл. В ньому присутні всі необхідні для приготування страв цехи, а також всі необхідні для персоналу приміщення, що забезпечує нормальні умови для праці. Також у ресторані будуть присутні всі необхідні приміщення для гігієни відвідувачів (санвузол), гардеробна, що забезпечує всі необхідні умови для комфорту відвідувачів.

Обслуговування ресторану – офіціантами з розрахунком після приймання їжі.

Таблиця 9. – Схема технологічного процесу ресторану

Операції та режими	Виробничі, торгівельні та допоміжні приміщення	Використане обладнання
Прийом продукції С 8 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	Завантажувальна	Ваги товарні, в'язки вантажні
Зберігання сировини (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення	Стелажі, підтоварники, немеханічне обладнання
Підготування сировини до теплової обробки 10 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	Заготівельні цеха (овочевий та м'ясо-рибний цех)	Столи, ванни, холодильні шафи, стелажі, механічне обладнання
Приготування страв, доготування напівфабрикатів 11 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	Доготівельні цеха (гарячий та холодний цех)	Теплове, холодильне, немеханічне обладнання
Реалізація страв 12 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	Роздавальна	Роздавальна
Організація споживання страв 12 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	Зал ресторану вищого класу німецької кухні на 100 місць	Меблі

3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства.

Вихідні дані для технологічного розрахунку – ресторан вищого класу німецької кухні на 100 місць.

Потужність підприємства виражена кількістю місць у залі, тому технологічний розрахунок починаємо з розрахунків чисельності відвідувачів за день. Кількість відвідувачів визначаємо за графіком завантаження залів, складених з урахуванням режимів роботи залів, середньої тривалості приймання їжі одним відвідувачем, коефіцієнта завантаження в щогодини роботи підприємства.

Тривалість приймання їжі одним відвідувачем залежить від типу підприємства й методу обслуговування. У ресторані вищого класу німецької кухні застосовується метод обслуговування - офіціантами.

Коефіцієнт завантаження залу в різні години роботи підприємства визначаємо на основі вивчення пропускнуої здатності залів діючого підприємства ресторанного господарства, аналогічних даному.

Кількість відвідувачів, які обслуговуються за кожну годину роботи ресторану, розраховують за формулою:

$$N = P \times 60/t \times K, \text{ відвідувачів} \quad (3)$$

де P – число місць в залі;

t – тривалість посадки, хв.;

K – коефіцієнт загрузки зали за данну годину.

Відношення $60/t$ характеризує кількість посадок за годину. Кількість відвідувачів за день визначають як суму числа відвідувачів за кожну годину роботи залу.

Таблиця 10. – Графік загрузки залу ресторану вищого класу на 100 місць

Години праці	Кількість посадок в годину	Коефіцієнт загрузки зали	Кількість відвідувачів
12 – 13	1	0,6	60
13 – 14	1	0,7	70
14 – 15	1	0,7	70
15 – 16	1	0,6	60
16 – 17	1	0,5	50
17 – 18	1	0,6	60
18 – 19	0,4	0,7	28
19 – 20	0,4	0,9	36
20 – 21	0,4	0,9	36
21 – 22	0,4	0,8	32
22 – 23	0,4	0,7	28
23 – 24	0,4	0,5	20
Всього:			550

Для прискорення розрахунків та перевірки розрахованого результату кількість відвідувачів знаходять за формулою:

$$N = P \times \eta, \text{ відвідувачів} \quad (4)$$

де η – середня оборотність місць за день, $\eta = 5,5$ ресторану

$$N = 100 \times 5,5 = 550 \text{ відвідувачів}$$

Після визначення кількості людей, що харчуються розробляємо виробничу програму ресторану (складаємо меню, визначаємо кількість страв та напоїв кожного найменування).

Спочатку визначаємо загальну кількість страв, які реалізуються в залі:

$$n = N \times m, \text{ страв} \quad (5)$$

де n – загальна кількість страв;

N – загальне число відвідувачів на підприємстві;

m – коефіцієнт споживання страв, $m = 3,5$ для ресторану

Загальна кількість страв: $n_p = 550 \times 3,5 = 1925$ страв

Коефіцієнт споживання страв означає середню кількість страв, яку споживає один відвідувач, і складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції власного виробництва – холодних закусок $m_{х.з.}$, супів $m_{суп.}$, других страв $m_{др.}$, солодких страв $m_{сл.}$.

$$m = m_{х.з.} + m_{суп.} + m_{др.} + m_{сл.}, \quad (6)$$

Звідки, для ресторану:

$$N_{х.з.} = N \times m_{х.з.}; \quad n_{суп.} = N \times m_{суп.}; \quad n_{др.} = N \times m_{др.}; \quad n_{сл.} = N \times m_{сл.}$$

Холодні закуски: $550 \times 1,1 = 605$ страв;

Супи: $550 \times 0,7 = 385$ страви;

Другі страви: $550 \times 1,4 = 770$ страви;

Солодкі страви: $550 \times 0,3 = 165$ страв

В середині груп встановлена розбивка страв за асортиментом згідно відсоткового співвідношення страв в однотипних підприємствах.

Таблиця 11. – Відсоткове співвідношення страв в асортименті

Страви	% співвідношення страв	Кількість страв
1. Холодні:	1,1	605
-Рибні	40	242
-М'ясні	25	151
-Овочеві, салати та вінегрети	20	121
-Молоко, кисломолочні продукти, бутерброди	15	91
2. Супи:	0,7	385
Заправочні:	87	335
-м'ясні	60 (від 87)	201
-рибні	30 (від 87)	100
-овочеві	10 (від 87)	33
Прозорі	10	39
Молочні та ін.	3	12
3. Другі страви:	1,4	770
-Рибні	20	154
-М'ясні	65	501
-Овочеві	5	39
-Круп'яні та борошняні	10	77
-Ячні та молочні	–	–
4. Солодкі:	0,3	625

-Холодні	95	594
-Гарячі	5	31

Для визначення кількості страв іншої продукції власного виробництва та покупних товарів користуються нормами споживання на одного відвідувача.

Таблиця 12. – Число напоїв та інших страв, які реалізуються в ресторані

Назва продуктів	Одиниця вимірювання	Норма споживання на 1 людину	Норма споживання на загальну кількість відвідувачів	
1. Гарячі напої:		0,05	27,5	
Чай	л	0,01	5,5	
Кава		0,035	19,25	
Какао		0,005	2,75	
2. Холодні напої:		0,25	137,5	
Фруктові води	л	0,09	49,5	
Мінеральні води		0,14	77	
Натуральні соки		0,02	11	
3. Хліб та хлібобулочні вироби		0,15	82,5	
Пшеничний хліб	кг	0,1	55	
Житній хліб		0,05	27,5	
4. Борошняні кондитерські та булочні вироби	шт	0,5	275	
5. Цукерки та печиво	кг	0,02	11	
6. Фрукти	кг	0,075	41,25	
7. Вино-горілчані вироби:		0,16	88	
Горілка	л	0,03	16,5	
Лікоро-горілчані вироби		0,03	16,5	
Вина столові сухі		0,03	16,5	
Вина кріплені		0,02	11	
Вина ігристі		0,03	16,5	
Коньяк		0,02	11	
8. Пиво		л	0,07	38,5
9. Тютюнові вироби:			0,9	495
Сігари	шт	0,1	55	
Цигарки		0,8	440	

На основі асортиментного мінімуму, збірника рецептур та кулінарних виробів і відсоткового співвідношення страв, складаємо меню ресторану.

Таблиця 13. – Меню ресторану вищого класу німецької кухні на 100 місць

№ по збірнику рецептур	Назва страви	Вихід, г	Ціна
1	2	3	4
Фірмові страви			
Фір. 1	Шніцель баварський	305	
Фір. 2	Зрази німецькі	150	
Фір. 3	Дауфекатер	100	
Фір. 4	Кекс Валлонський	100	
Фір. 5	Штрудель яблучний	100	

	Холодні страви та закуски		
43	Ікра зерниста (порціями)	79	
144	Асорті рибне	185	
48	Ковбаса сирокочена (порціями)	80	
160	Гусячий паштет в тісті	100	
156	Куряче заливне	300	
153	Асорті м'ясне	75	
11	Оселедець в сметані з яблуками та цибулею	175	
9	Салат з оселедцю	200	
8	Салат з ковбаси	250	
6	Салат Німецький	200	
4	Салат картопляний по-Бауценски	280	
118	Ікра баклажанна	75	
	Йогурт натуральний (порціями)	200	
	Вершки (порціями)	200	
111	Яйця з зернистою ікрою	32	
41	Масло вершкове (порціями)	20	
42	Сир голландський (порціями)	75	
	Гарячі закуски		
	Рулет зі свинини по-Німецьки	100/150	
524/794	Креветки у молочному соусі	75/50	
	Перші страви		
13	Консьоме по-бельгійські (бульйон)	300	
14	Бульйон з хлібними кльоцьками	300	
17	Суп картопляний	300	
21	Рибний суп по-Штральзундські	300	
16	Суп овочевий по-Гольштейнські	300	
18	Хлібний суп	300	
	Другі страви		
22	Судак орли з томатним соусом	225	
23	Осетр смажений по-Гамбурські	225	
53	Кльоузе (Картопляні крокети)	200	
33	Яловича грудинка відварна з соусом-хріном	200	
39	Яловичина	225	
36	Лабскаус (відварна свинина з картоплею та оселедцем)	250	
25	Ринц «Роляде» (тушкована яловичина)	180	
24	Бифштекс натуральний	125	
40	Тюринська печеня в горщику (зі свинячими нирками)	225	
42	Гусак смажений	250	
48	Швабські вареники з вершковим маслом	200/50	
426	Яйця з шинкою на грінках	185	
469	Запиканка з к/м сиру зі сметаною	180	
	Гарніри		
54	Картопля відварна з зеленим соусом	150	
694	Картопляне пюре	150	
709	Капуста тушкована з яблуками	150	
696	Картопля смажена (з сирі)	150	
	Соуси		

792	Соус томатний (на рибному бульйоні)	50	
826	Соус хрін	50	
822	Соус майонез з корнішонами	50	
	Солодкі страви		
876	Кисіль з шипшини (вітамінний)	200	
887	Кисіль молочний	200	
60	Желе	150	
55	Яблука в тісті	200	
	Фруктове асорті (банани, апельсини, яблука)	200	
	Морозиво фруктове	100	
	Морозиво пломбір	165	
	Гарячі напої		
944	Чай з лимоном	200/15/7	
948	Кава чорна (натуральна)	100	
951	Кава на молоці	200	
963	Шоколад	100	
959	Какао з молоком	200	
	Холодні напої		
1010	Напій яблучний	200	
1021	Коктейль молочно-фруктовий	150	
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	150	
	Вода мінеральна «Набеглаві»	330	
	Вода мінеральна негазована «Multico»	500	
	Вода мінеральна «Geo Natura»	500	
	Сік апельсиновий	200	
	Сік манго	200	
	Сік яблучний	200	
	Пиво «Pilsner Urquell» світле	500	
	Пиво «Wychwood Brewery Hobgoblin Gold» темне	500	
	Хлібобулочні та кондитерські вироби		
56	Шарлот	150	
59	Яблучний пиріг	150	
	Торт «Пражський»	150	
	Тістечко «Медове»	150	
	Кекс шоколадний	150	
	Шоколад чорний «Millennium»	100	
	Шоколад молочний «Millennium»	100	
	Цукерки «Рафаело»	100	
	Хліб пшеничний	100	
	Хліб житній	100	
	Вино-горілчані вироби		
	Горілка «Nemiroff»	50	
	Горілка «Хортиця»	50	
	Лікер «Baileys»	50	
	Мартіні «Martini Bianco»	50	
	Виски «Johnnie Walker Black label»	50	
	Вино «Dominio Dostares Estay» (сухе)	750	
	Вино «Don Pascual Tannat» (сухе)	750	

	Вино «Osborne Sherry Fino» (міцне)	750	
	Вино «Колоніст Портвейн» (міцне)	750	
	Вино «Массандра Кокур» (десертне)	750	
	Шампанське «Одеса» золоте	750	
	Шампанське «Одеса» мускат	750	
	Коньяк «Шустов»	700	
	Коньяк «Десна»	700	
	Табачні вироби		
	Сигари «Bolivar»	1 шт	
	Цигарки «Marlboro»	1 пач	
	Цигарки «Parliament»	1 пач	
	Запальничка	1 шт.	

Таблиця 14. – Виробнича програма ресторану вищого класу німецької кухні на 100 місць

№ по збірнику рецептур	Назва страви	Вихід, г	Кількість
1	2	3	4
	Фірмові страви		
Фір. 1	Шніцель баварський	200	101
Фір. 2	Зрази німецькі	200	55
Фір. 3	Дауфкатер	100	
Фір. 4	Кекс Валлонський	100	
Фір. 5	Штрудель яблучний	100	
	Холодні страви		
43	Ікра зерниста (порціями)	79	50
144	Асорті рибне	185	50
48	Ковбаса сирокочена (порціями)	80	30
160	Гусячий паштет в тісті	100	30
156	Куряче заливне	300	30
153	Асорті м'ясе	75	31
11	Оселедець в сметані з яблуками та цибулею	175	50
9	Салат з оселедцю	200	20
8	Салат з ковбаси	250	40
6	Салат Німецький	200	40
4	Салат картопляний по-Бауценски	280	21
118	Ікра баклажанна	75	20
	Йогурт натуральний	200	20
	Вершки (порціями)	100	40
111	Яйця з зернистою ікрою	32	42
41	Масло вершкове (порціями)	20	25
42	Сир голландський (порціями)	75	26
	Гарячі закуски		
45/694	Рулет зі свинини по-Німецьки	100/150	30
524/794	Креветки у молочному соусі	75/50	50
	Перші страви		
13	Консому по-бельгійські (бульйон)	300	20
14	Бульйон з хлібними кльощками	300	19
17	Суп картопляний	300	100
21	Рибний суп по-Штральзундські	300	100

16	Суп овочевий по-Гольштейнськи	300	33
18	Хлібний суп	300	6
	Другі страви		
22/54	Судак орли з томатним соусом	225	50
23	Осетр смажений по-Гамбурськи	225	50
53/822	Кльоузе (Картопляні крокети)	200	39
33	Яловича грудинка відварна з соусом-хріном	200	55
39/709	Яловичина	225	61
36	Лабскаус (відварна свинина з картоплею та оселедцем)	250	55
25/696	Ринц «Роляде» (тушкована яловичина)	180	55
24	Бифштекс натуральний	125	55
40	Тюринська печеня в горщику (зі свинячими нирками)	225	55
42	Гусак смажений	250	55
48	Швабські вареники з вершковим маслом	200/50	30
426	Яйця з шинкою на грінках	185	30
469	Запіканка з к/м сиру зі сметаною	180	17
	Гарніри		
54	Картопля відварна з зеленим соусом	150	50
694	Картопляне пюре	150	30
709	Капуста тушкована з яблуками	150	61
696	Картопля смажена (з сирі)	150	55
	Соуси		
792	Соус томатний (на рибному бульйоні)	50	50
826	Соус хрін	50	55
822	Соус майонез з корнішонами	50	39
759	Соус червоний основний	50	320
	Солодкі страви		
876	Кисіль з шипшини (вітамінний)	200	198
887	Кисіль молочний	200	198
60	Желе	150	198
55	Яблука в тісті	200	31
	Гарячі напої		
944	Чай з лимоном	200/15/7	28
948	Кава чорна (натуральна)	100	100
951	Кава на молоці	200	21
963	Шоколад	100	20
959	Какао з молоком	200	13
	Холодні напої		
1010	Напій яблучний	200	15
1021	Коктейль молочно-фруктовий	150	14
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	150	30
	Хлібобулочні та кондитерські вироби		
56	Шарлот	150	75
59	Яблучний пиріг	150	100

3.3. Розрахунок сировини

Розрахунки необхідної маси продуктів для загальнодоступних підприємств здійснюється по меню розрахункового дня. Розрахунки маси по меню зводиться

до визначення маси продуктів для страв, включених у виробничу програму по формулі:

$$Q = (q \cdot n) / 1000, \text{ кг} \quad (7)$$

де Q – маса продукту даного виду, кг

q – норма продукту даного виду на одну страву, г

n – число страв, включених у продукт даного виду, реалізованих за день.

Розрахунки виконуються для кожного виду страв окремо по відповідних до рецептур діючих збірників рецептур страв і кулінарних виробів.

На підставі виконаних розрахунків становимо зведену продуктову відомість.

Таблиця 15. – Продуктова відомість

Сировина рецептурна	Кількість сировини за день, кг (шт)	Нормативна документація
1	2	3
М'ясо-рибна продукція		
Рибна продукція		
Осетр	9,00	ДСТУ 17660-72
Ікра зерниста	3,75	ДСТУ 3948-90
Судак	42,50	ДСТУ 24896
Креветки сироморожені	5,00	ДСТУ 20845-75
Сьомга солена	2,10	ДСТУ 7449-96
Севрюга	3,20	ДСТУ 814-96
Кілька	3,35	ДСТУ 7448-96
Оселедець	18,45	ДСТУ 815-88
М'ясна продукція		
Свинина (лопатка)	31,35	ДСТУ 7724-77
Кістки свинячі	16,00	ДСТУ 779-55
Яловичина (філе)	65,97	ДСТУ 46019-2002
Нирки яловичі	4,40	ДСТУ 46019-2002
Язик яловичий	1,30	ДСТУ 4954
Печінка з телятини	1,25	ДСТУ 19342-73
Сало шпик	1,20	ДСТУ 3739-89
Свиняча рулька	14,30	ДСТУ 18255-85
Птахо продукція		
Курка (туша)	10,54	ДСТУ 3143-95
Курчата (туша)	11,00	ДСТУ 3143-95
Гус	19,36	ДСТУ 21784-76
Овочева і фруктова продукція		
Овочі		
Картопля	143,40	ДСТУ 2165-2002
Морква	9,86	ДСТУ 286-91
Цибуля ріпчаста	45,02	ДСТУ 3234-95
Петрушка корінь	7,06	ДСТУ 343-91
Буряк	5,00	ДСТУ 26766-85
Огірки свіжі	0,96	ДСТУ 3247-95
Помідори свіжі	6,30	ДСТУ 3246-95
Капуста білокачанна	12,20	ГСТ 26768-85

Капуста червонокочанна	1,24	ДСТУ 18-362
Шампінйони свіжі	1,50	ДСТУ 3280-95
Баклажани свіжі	2,20	ТУ 295-89
Часник	0,50	ДСТУ 3233-95
Хрін (корінь)	0,60	ДСТУ 15842-90
Фрукти		
Яблука	30,48	ДСТУ 2849-94
Банани	30,00	ДСТУ 51603-2000
Апельсини	30,00	ДСТУ 4427-82
Лимони	5,51	ДСТУ 4429-82
Зелень		
Салат зелень	0,65	ДСТУ 307-89
Цибуля зелена	3,17	ДСТУ 27166-86
Шпинат	9,84	ДСТУ 299-89
Молочно-жирова і гастрономічна продукція		
Молочна продукція		
Молоко	50,00	ДСТУ 4834-2007
Кисломолочний сир	2,30	ДСТУ 52092-2003
Сметана	11,60	ДСТУ 4418-2005
Йогурт	4,00	ДСТУ 4417-2005
Вершки 10%	4,80	ДСТУ 4565:2006
Сир голландський	2,95	ДСТУ 7616-85
Вершки 35%	12,50	ДСТУ 5073:2008
Морозиво пломбір	10,00	ДСТУ 5073:2008
Жирова продукція		
Масло вершкове	12,30	ДСТУ 4399-2005
Жир тваринний	2,61	ДСТУ 25292-82
Майонез	4,86	ДСТУ 4487-2005
Олія соняшникова	7,91	ДСТУ 662-2004
Маргарин столовий	0,22	ДСТУ 4465-2005
Ковбаса сирокочена	11,17	Сертифікат якості
Консервована продукція		
Копчений лосось	1,90	Сертифікат якості
Джем сливовий		ДСТУ 6929-88
Огірки солені	22,35	ДСТУ 7180-73
Томат паста	6,31	ДСТУ 3343-89
Оцет 3%	1,23	ДСТУ 2450-94
Горошок консервований	12,00	ДСТУ 3858
Сироп яблучний	11,22	Сертифікат якості
Яйця		
Яйця курячі, шт	830	ДСТУ 27583-88
Сухі продукти		
Крупи та борошно		
Борошно пшеничне	124,13	ДСТУ 26574-85
Смако-ароматичні продукти		
Цукор	25,45	ДСТУ 2316-93
Сіль	30,00	ДСТУ 3583-97
Перець чорний горошком	0,70	ДСТУ 7616-85

Лавровий лист	0,50	ДСТУ 17594-81
Кориця	0,10	ДСТУ 290 -91
Гвоздика	0,10	ДСТУ ISO 2254:2008
Шипшина	0,60	ДСТУ 17111-88
Кислота лимонна	0,2	ДСТУ 908-2004
Крохмаль картопляний	3,46	ДСТУ 7699-78
Желатин	0,10	ДСТУ 23058-89
Чай чорний цейлонський	0,30	ДСТУ 7174:2010
Кава натуральна	3,33	ДСТУ 4394:2005
Какао	1,85	ДСТУ 4391: 2005
Шоколад	0,25	ДСТУ 3924-2000
Покупні товари, шт		
Кондитерські та хлібобулочні вироби, шт		
Морозиво фруктове	22	Сертифікат
Морозиво пломбір	23	Сертифікат
Торт «Пражський»	150	Сертифікат
Тістечко «Медове»	150	Сертифікат
Кекс шоколадний	200	Сертифікат
Шоколад чорний «Millennium»	100	Сертифікат
Шоколад молочний «Millennium»	100	Сертифікат
Цукерки «Рафелло»	30	Сертифікат
Хліб пшеничний (1 кг)	99	Сертифікат
Хліб житній (0,9 кг)	71	Сертифікат
Напої		
Вода фруктова «Джусік» 0,5	100	Сертифікат
Вода мінеральна «Набеглаві» 0,33	90	Сертифікат
Вода мінеральна негазована «Multico»0,5	65	Сертифікат
Вода мінеральна «Geo Natura» 0,5	65	Сертифікат
Сік апельсиновий 1,0	3	Сертифікат
Сік манго 1,0	3	Сертифікат
Сік яблучний 1,0	2	Сертифікат
Пиво «Pilsner Urquell» світле 0,5	20	Сертифікат
Пиво «Wychwood Brewery Hobgoblin Gold» темне 0,5	20	Сертифікат
Вино-горілчані вироби		
Горілка «Nemiroff » 0,5	15	Сертифікат
Горілка «Nemiroff Lex» 0,5	15	Сертифікат
Лікер «Brady's Irish Cream» 0,5	7	Сертифікат
Лікер «Evan Williams Honey Reserve» 0,5	7	Сертифікат
Мартіні «Martini Bianco» 0,5	7	Сертифікат
Віскі «Chivas Regal 12 Y.O.» 0,5	7	Сертифікат
Віскі «Johnnie Walker Black label» 0,5	6	Сертифікат
Вино «Dominio Dostares Estay» (сухе) 0,75	10	Сертифікат
Вино «Don Pascual Tannat» (сухе) 0,75	12	Сертифікат
Вино «Osborne Sherry Fino» (міцне) 0,75	4	Сертифікат
Вино «Колоніст Портвейн» (міцне) 0,75	4	Сертифікат
Вино «Массандра Кокур» (десертне) 0,75	5	Сертифікат
Шампанське «Asti Santero DOCG» 0,75	12	Сертифікат

Шампанське «Saracco Moscato d'Asti» 0,75	10	Сертифікат
Коньяк «Croizet Bonniere» 0,7	9	Сертифікат
Коньяк «Апарат 4 звезды» 0,7	7	Сертифікат
Табачні вироби		
Сигари «Bolivar» (шт)	15	Сертифікат
Цигарки «Marlboro» (пач)	140	Сертифікат
Цигарки «Parliament» (пач)	140	Сертифікат
Цигарки «More» (пач)	140	Сертифікат

3.4. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом)

Проектування охоплює повною мірою складські приміщення підприємства. Складські приміщення підприємств ресторанного господарства діляться на дві групи: зі спеціальним охолодженням (охолоджувані камери для зберігання м'яса, риби, фруктів, ягід і напоїв; м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів; готових охолоджених блюд; кулінарних виробів; кондитерських виробів; харчових відходів) і без спеціального охолодження (комор сухих продуктів; овочів; вино горілочних виробів; білизни; тари).

Склад складських приміщень залежить від типу, потужності проєктованого підприємства, а також від характеру виробництва (на сировину або напівфабрикати).

У складських приміщеннях повинні бути забезпечені оптимальні умови зберігання, що відповідають фізико-хімічні й біологічні особливості окремих видів продуктів.

Особливість зберігання сировини в складських приміщеннях підприємств громадського харчування полягає в його короткочасності в порівнянні зі зберіганням продуктів на великій продовольчих базах і в холодильниках.

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

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

Площі складських приміщень приймаємо за діючими СНіП.

1. Охолоджувальні:

- Камера для зберігання продуктів в охолодженому виді - 15 м²;
- Камера харчових відходів - 6 м²

2. Неохолоджувальні:

- Комора овочів - 6 м²;
- Комора сухих продуктів і консервів - 6 м²;
- Комора напоїв - 6 м²;
- Комора та мийна тари - 8 м²;

- Комора інвентарю - 5 м².

3.5. Проектування заготівельних цехів.

До заготівельних цехів підприємств ресторанного господарства відносять: Овочевий, м'ясо-рибний. Виробнича програма заготівельних цехів залежить від типу підприємства, що проектується. На підприємствах ресторанного господарства низької потужності проектують заготівельних цех з організацією лінії обробки м'яса і риби і лінії обробки овочів, фруктів і зелені. На підприємствах ресторанного господарства, які працюють на напівфабрикатах проектують це доготівлі напівфабрикатів.

М'ясний цех призначений для обробки м'яса (яловичини, баранини, свинини) і виготовлення кулінарних напівфабрикатів - крупнокускових, порційних, дрібнокускових і т.ін.). Він повинен мати зручне сполучення зі складською групою, гарячим цехом, кулінарним цехом (якщо такий є на підприємстві). У м'ясному цеху може бути виділена лінія обробки птиці і субпродуктів. Цей цех оснащується механічним, холодильним і допоміжним (столи, ванни) устаткуванням), яке встановлюється відповідно до технологічного процесу обробки сировини і виготовлення напівфабрикатів.

Рибний цех призначений для обробки риби, морепродуктів і виготовлення напівфабрикатів: тушок спеціального оброблення, порційних шматків, виробів з рубаної маси, філе, ланок осетрових риб. Рибні цехи розміщують в одному приміщенні на першому поверсі будівлі з урахуванням зручного сполучення з камерою для зберігання риби і гарячим цехом. Рибний цех оснащується механічним, холодильним, допоміжним устаткуванням, що встановлюється відповідно до технологічного процесу обробки риби і виготовлення напівфабрикатів.

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, оснащенні відповідним обладнанням – механічним, холодильним і допоміжним.

Овочевий цех – призначений для обробки картоплі, коренеплодів, капусти, сезонних овочів, зелені і виготовлення напівфабрикатів: сирію очищеної картоплі, свіжих очищених коренеплодів і ріпчастого лука, зачищеної свіжої білокачанної капусти, обробленого коріння і зелені.

Овочеві цехи порівняно невеликої потужності проектуються на першому поверсі в одному приміщенні. Він має бути зручно пов'язане з коморою овочів, гарячим і холодним цехом.

3.5.1. Розробка виробничої програми цехів

Оскільки проєктований ресторан є підприємством з повним виробничим циклом, в ньому організуються заготівельні цехи (м'ясо-рибний, овочевий), що випускають н/ф для постачання ними доготівельних цехів. У цехах організована робота з зачистки м'яса, риби, птиці, очищення овочів, приготування напівфабрикатів для доготівельних цехів.

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

Таблиця 16. Виробнича програма овочевого цеху.

Сировина	Призначення	Маса продукту в 1 порції н/ф, г		Число порцій шт	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Лінія обробки картоплі і коренеплодів							
Картопля	9	100	80	20	2,0	1,6	Сортування Калібрування Миття Очищення механічне Доочищення ручне Нарізання механічне
	6	100	80	100	10,0	8,0	
	4	250	200	21	5,3	4,2	
	17	160	135	100	16,0	14,0	
	16	100	75	33	3,3	2,5	
	23	160	130	50	8,0	6,5	
	53	125	100	39	4,9	3,9	
	36	280	250	55	15,0	14,0	
	42	100	75	55	5,5	4,1	
	54	300	250	50	15,0	13,0	
	694	170	125	94	16,0	12,0	
	696	300	220	55	17,0	12,0	
692	200	150	128	26,0	19,0		
Всього					143,4	113,6	
Морква	144	19	15	50	1,0	0,8	Сортування Миття Очищення механічне Доочищення ручне Нарізання механічне
	160	7,1	5,7	30	0,2	0,2	
	156	19	15	30	0,6	0,5	
	14	10	8	19	0,2	0,2	
	17	30	20	100	3,0	2,0	
	792	5	4	50	0,3	0,2	
759	6	4	320	1,9	1,3		
Всього					9,86	7,20	
Петрушка корінь	160	7,5	5,6	30	0,2	0,2	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
	17	30	20	100	3,0	2,0	
	16	20	15	33	0,7	0,5	
	792	4	3	50	0,2	0,2	
	826	25	20	119	3,0	2,4	
Всього					7,06	5,19	

Буряк	6	50	40	100	5,0	4,0	Сортування Миття Очищення механічне Доочищення ручне Нарізання механічне
Всього					5,0	4,0	
Хрін (корінь)	6	50	40	100	5,0	4,0	Сортування Миття Очищення механічне Доочищення ручне Нарізання механічне
Всього					5,0	4,0	
Лінія обробки цибулі ріпчастої							
Цибуля ріпчас- та	20	25	25	20	0,5	0,5	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
	8	80	60	88	7,0	5,3	
	6	12	10	100	1,2	1,0	
	4	40	30	21	0,8	0,6	
	160	9,5	8,0	30	0,3	0,2	
	11	55	40	50	2,8	2,0	
	118	10	8	20	0,2	0,2	
	129	24	20	48	1,2	1,0	
	Фірма 1	30	20	101	3,0	2,0	
	14	10	8	19	0,2	0,2	
	17	30	20	100	3,0	2,0	
	Фірма 2	50	40	55	2,8	2,2	
	23	65	50	50	3,3	2,5	
	39	60	50	61	3,7	3,1	
	36	70	80	55	3,9	3,3	
	25	85	75	55	4,7	4,1	
	38	60	50	96	5,8	4,8	
792	5	4	50	0,3	0,2		
759	2	2	320	0,6	0,6		
Всього					45,02	35,76	
Часник	21	5	5	100	0,5	0,5	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
Всього					0,5	0,5	
Лінія обробки капусти і інших овочів							
Капуста білокачанна	709	200	160	61	12,2	9,8	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
Всього					12,2	9,8	

Капуста червонокачанна	13	40	30	20	0,8	0,6	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
	42	8	5	55	0,4	0,3	
Всього					1,24	0,87	
Огірки свіжі	156	31	25	30	0,96	0,75	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
Всього					0,96	0,75	
Помідори свіжі	144	18	15	50	0,9	0,8	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
	156	29	25	30	0,9	0,8	
	21	45	40	100	4,5	4,0	
Всього					8,3	5,5	
Шампіньйони свіжі	45	50	40	30	1,5	1,2	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
Всього					1,5	1,2	
Баклажани свіжі	118	110	75	20	2,2	1,5	Сортування Миття Очищення ручне Нарізання механічне
Всього					2,2	1,5	
Лінія обробки зелені							
Шпинат	48	120	100	30	3,6	3,0	Сортування Миття Ручна обробка
	38	65	60	96	6,2	5,8	
Всього					9,84	8,76	
Цибуля зелена	43	19	15	50	1,0	0,8	Сортування Миття Ручна обробка
	Фірма 1	30	25	54	1,5	1,4	
	54	12	10	50	0,6	0,5	
Всього					3,17	2,6	
Салат (зелень)	156	21	15	30	0,65	0,45	Сортування Миття Ручна обробка
Всього					0,65	0,45	
Лінія обробки фруктів і ягід							
Яблука	9	80	70	20	1,6	1,4	Сортування Миття Ручна обробка
	6	50	40	100	5,0	4,0	
	4	65	50	21	1,4	1,1	
	11	85	70	50	4,3	3,5	

	16	200	170	33	6,6	5,6	
	18	50	40	6	0,3	0,2	
	42	60	50	55	3,3	2,8	
	709	35	30	61	2,1	1,8	
	55	80	60	31	2,5	1,9	
	1010	30	25	15	0,5	0,4	
	Фруктове асорті	100	80	30	3,0	2,4	
Всього					30,48	25,01	
Банани	Фруктове асорті	100	80	30	3,0	2,4	Сортування Миття Ручна обробка
Всього					3,0	2,4	
Апельсини	Фруктове асорті	100	80	30	3,0	2,4	Сортування Миття Ручна обробка
Всього					3,0	2,4	
Лимони	43	16	14	50	0,8	0,7	Сортування Миття Ручна обробка
	22	15	15	50	0,8	0,8	
	60	20	15	198	4,0	3,0	
Всього					5,51	5,17	

Після розробки виробничої програми визначимо технологічні лінії овочевого цеху :

- лінія обробки картоплі і коренеплодів;
- лінія обробки цибулі;
- лінія обробки капусти;
- лінія обробки листових овочів і зелені.

Таблиця 17. - Схема технологічного процесу овочевого цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Обладнання робочих місць
Лінія обробки картоплі і коренеплодів	Сортування, калібрування, миття, механічне очищення, ручна доочистка, миття, нарізка	Виробничі столи, мийні ванни, картопличестка, овочерізка, універсальний привід
Лінія обробки цибулі ріпчастої	Сортування, калібрування, відрізання донця, очищення, миття, нарізка	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки капусти	Перегородка, очищення, миття, шаткування	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки зелені і листових овочів	Перегородка, миття, зачистка	Виробничі столи, мийні ванни

Таблиця 18. - Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

Сировина	Призначення	Маса продукту в 1 порції, г	Число порцій	Сумарна маса продукту, кг	Спосіб обробки
----------	-------------	-----------------------------	--------------	---------------------------	----------------

		брутто	нетто	шт	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Лінія по обробці риби							
Осетр	23	180	150	50	9,0	7,5	Зачищення Миття Нарізання
Всього					9,0	7,5	
Севрюга	144	64	41	50	3,2	2,1	Зачищення Миття Нарізання
Всього					3,2	2,1	
Судак	21	300	250	100	30,0	25,0	Зачищення Миття Нарізання
	22	240	200	50	12,0	10,0	
	792	10	10	50	0,5	0,5	
Всього					42,5	35,5	
Креветки	524	100	80	50	5,0	4,0	Миття
Всього					5,0	4,0	
Оселедець	9	100	80	20	2,0	1,6	Зачищення Миття Нарізання
	11	180	160	50	9,0	8,0	
	129	52	25	48	2,5	1,2	
Всього					18,4	15,2	
Лінія по обробці м'яса							
Свинина (лопатка)	45	165	150	30	5,0	4,5	Зачищення Миття Нарізання
	13	60	50	20	1,2	1,0	
	14	80	65	19	1,5	1,2	
	17	80	65	100	8,0	6,5	
	36	110	100	55	6,1	5,5	
	25	40	35	55	2,2	1,9	
	40	135	125	55	7,4	6,9	
Всього					31,3	27,54	
Свинина (рулька)	Фірма 1	260	220	55	14,3	12,0	Зачищення Миття Нарізання
Всього					14,3	12,0	
Яловичина (філе)	153	54	40	31	1,7	1,2	Зачищення Миття Нарізання
	Фірма 2	200	160	101	20,0	16,0	
	33	240	220	55	13,0	12,0	
	39	200	180	61	12,0	11,0	
	25	160	150	55	8,8	8,3	
	24	180	160	55	9,9	8,8	
Всього					66,0	57,53	
Лінія обробки субпродуктів							
Печінка телятина	160	42	37	30	1,25	1,1	Зачищення Миття Нарізання
Всього					1,25	1,1	
Язик ялови- чий	153	42	42	31	1,3	1,3	Зачищення Миття
Всього					1,3	1,3	

Нирки яловичі	40	80	70	55	4,4	3,9	Зачищення Миття
Всього					4,4	3,9	
Лінія обробки харчових кісток							
Кістки харчові свинячі	759	50	50	320	16,0	16,0	Зачищення Миття Розруб
Всього					16,0	16,0	
Лінія по обробці птиці							
Курка (туша)	156	286	197	30	8,9	5,9	Зачищення Миття Нарізання
	153	54	37	31	1,7	1,1	
Всього					10,5	7,0	
Курчата (туша)	54	200	170	55	11,0	9,4	Зачищення Миття
Всього					11,0	9,4	
Гусь (туша)	160	95	66	30	2,4	2,0	Зачищення Миття Нарізання
	42	300	250	55	17,0	14,0	
Всього					19,4	16,0	

Після розробки виробничої програми визначимо технологічні лінії м'ясо-рибного цеху:

- лінія обробки: яловичини, свинини, баранини;
- лінія обробки субпродуктів;
- лінія обробки птаха;
- лінія обробки риби.

Таблиця 19. - Схема технологічного процесу м'ясо-рибного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Потрібне обладнання
Лінія обробки : яловичини свинини	Зачистка, миття, нарізка розпушування, подрібнення	Мийна ванна виробничий стіл, розпушувач, м'ясорубка, фаршмішалка, універсальний привід
Лінія обробки субпродуктів	Миття, зняття плівки	мийна ванна, виробничий стіл
Лінія обробки птахи	Обпалення, оброблення. миття, порціонування	Опалочний горн, виробничий стіл, мийна ванна
Лінія обробки риби	Миття, очищення, потрошіння	Мийна ванна, очисна машина, виробничий стіл

3.5.2. Розрахунок обладнання

У заготівельному цеху встановлюють наступне обладнання: мийне, немеханічне, механічне, теплове, холодильне для короткочасного зберігання напів-

фабрикатів. До початку розрахунків обладнання, розрахуємо кількість відходів для овочів що піддаються ручній обробці. Дані зведемо в таблицю.

Овочевий цех

Механічне обладнання для овочевого цеху

Технологічний розрахунок механічного обладнання зводиться до підбору машин відповідно до необхідної максимальної годинної продуктивності, визначенням часу їх роботи і фактичного коефіцієнта їх використання. Для виконання одних і тих же операцій промисловістю випускаються механізми різної продуктивності. Щоб визначити який з них слід встановити в цеху, необхідно розрахувати необхідну продуктивність механізму.

Розрахунки кількості напівфабрикатів і відходів виконуємо, виходячи з добової кількості сировини, що переробляється.

Вихід напівфабрикатів при обробці сировини визначаємо по формулі:

$$Q_{н/ф} = Q_{бр} \cdot (1-x), \text{ кг} \quad (8)$$

де $Q_{н/ф}$ – вихід напівфабрикату, кг

$Q_{бр}$ – маса сировини брутто, кг

x – частка відходів і втрат у загальній кількості сировини.

Розрахунки представляємо у вигляді таблиці 16.

Таблиця 20. – Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів, що піддаються ручній обробці

Найменування	Маса брутто, кг	Відходи		Вихід п/ф, кг
		%	кг	
Овочі				
Картопля	143,40	40	57,36	86,04
Морква	9,86	25	2,47	7,40
Цибуля ріпчаста	45,02	16	7,20	37,82
Петрушка корінь	7,06	25	1,77	5,30
Буряк	5,00	25	1,25	3,75
Огірки свіжі	0,96	20	0,19	0,77
Помідори свіжі	6,30	15	0,95	5,36
Капуста білокачанна	12,20	20	2,44	9,76
Капуста червонокочання	1,24	20	0,25	0,99
Шампінйони свіжі	1,50	24	0,36	1,14
Баклажани свіжі	2,20	15	0,33	1,87
Часник	0,50	22	0,11	0,39
Хрін (корінь)	0,60	36	0,22	0,38
Фрукти				
Яблука	30,48	30	9,14	21,34
Банани	30,00	40	12,00	18,00
Апельсини	30,00	33	9,90	20,10
Лимони	5,51	39	2,15	3,36
Зелень				
Салат зелень	0,65	28	0,18	0,47
Цибуля зелена	3,17	20	0,63	2,54
Шпинат	9,84	5	0,49	9,35

Добір механічного устаткування

Для виконання одних і тих же операцій промисловістю випускають механізми різної продуктивності. Щоб визначити, якою з них слід встановити в проєктованому цеху, спочатку розраховують необхідну продуктивність механізму $G_{\text{треб}}$ по формулі:

$$G_{\text{треб}} = \frac{Q}{0.5 * T}, \text{ кг/год}, \quad (9)$$

де Q - кількість продуктів, що обробляються за допомогою даного механізм;
 T - тривалість роботи зміни(цехи), год, $T=7$ год.

Тривалість роботи машини обчислюємо за формулою:

$$t = \frac{Q}{G}, \text{ год}, \quad (10)$$

де G - продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/год.

Коефіцієнт використання розраховується по формулі:

$$\eta = \frac{t}{T} \quad (11)$$

Таблиця 21. – Вихід напівфабрикатів і відходів для овочів, що піддаються ручній обробці

Найменування	Маса бруто, кг	Відходи		Вихід п/ф, кг
		%	кг	
Овочі				
Картопля	143,40	40	57,36	86,04
Морква	9,86	25	2,47	7,40
Цибуля ріпчаста	45,02	16	7,20	37,82
Петрушка корінь	7,06	25	1,77	5,30
Буряк	5,00	25	1,25	3,75
Огірки свіжі	0,96	20	0,19	0,77
Помідори свіжі	6,30	15	0,95	5,36
Капуста білокачанна	12,20	20	2,44	9,76
Капуста червонокочанна	1,24	20	0,25	0,99
Шампінйони свіжі	1,50	24	0,36	1,14
Баклажани свіжі	2,20	15	0,33	1,87
Часник	0,50	22	0,11	0,39
Хрін (корінь)	0,60	36	0,22	0,38
Фрукти				
Яблука	30,48	30	9,14	21,34
Банани	30,00	40	12,00	18,00
Апельсини	30,00	33	9,90	20,10
Лимони	5,51	39	2,15	3,36
Зелень				
Салат зелень	0,65	28	0,18	0,47
Цибуля зелена	3,17	20	0,63	2,54
Шпинат	9,84	5	0,49	9,35

Таблиця 22. - Кількість овочів що підлягають механічній очистці та нарізці

КРБ. ТРІОХ.1.480-03.1.18	Арк.
--------------------------	------

Найменування овочів	Сировина, що піддається механічній очистці, кг	Сировина, що піддається механічному нарізанню, кг
1	2	3
Картопля	143,40	86,04
Морква	9,86	7,40
Цибуля ріпчаста		37,82
Петрушка корінь	7,06	5,30
Буряк	5,00	3,75
Огірки свіжі		0,77
Помідори свіжі		5,36
Капуста білокачанна		9,76
Капуста червонокочанна		0,99
Шампінйони свіжі		1,14
Баклажани свіжі		1,87
Часник		0,39
Хрін (корінь)		0,38
Разом:	165,32	160,97

Для овочевого цеху приймаємо картоплеочисну машину модельного ряду EP 5 (фірма ROBOT COUPE, Франція) з продуктивністю $G = 130$ кг/год.:

$$G_{\text{треб.}} = 165,32 / (0,5 * 6) = 55,11 \text{ кг/год}$$

$$t = 165,32 / 130 = 1,30 \text{ год.}$$

$$\eta = 1,3 / 7 = 0,2$$

Приймаємо овочерізку RG- 30 (фірма «METOS», Финляндія) з продуктивністю $G = 80-120$ кг/год. :

$$G_{\text{треб.}} = 160,97 / (0,5 * 6) = 53,6 \text{ кг/год}$$

$$t = 160,97 / 80 = 2,00 \text{ год.}$$

$$\eta = 2,0 / 7 = 0,3$$

Відповідно до цієї кількості сировини і розрахунків підбираємо наступне обладнання:

Обладнання	Марка обладнання	Потужність, кг/год	Габарити, мм	Потужність ел. двигуна кВт/год
Картоплеочисна машина	EP 5	130	500*570*340	0,33
Овочерізка	RG 30	80-120	285*350*465	0,1

М'ясо-рибний цех

При підборі механічного обладнання слід мати на увазі, що технологічний процес виробництва деяких н/ф припускає повторну машинну обробку однієї і тієї ж партії продукту. Так, при виготовленні котлетної маси спочатку через м'ясорубку пропускають тільки м'ясо, а потім м'ясо з наповнювачами(при цьому продуктивність м'ясорубки зменшується на 15-20 % внаслідок збільшення в'язкості котлетної маси). В данній виробничій програмі не передбачено страв з механічним подрібнення. Однак, ресторан має мати в технічному оснащенні м'ясорубку та фаршмішалку, так як у виробничій програмі інших періодів робо-

ти, як наприклад банкет, можуть бути страви для яких потрібне буде механічне подрібнення. Тому, підбираємо наступне обладнання:

Обладнання	Марка устаткування	Потужність, кг/год	Габарити, м			Потужність ел. двигуна кВт/год
			0,68	0,365	0,25	
Фаршмішалка	Sirman IP 30M	30	0,68	0,365	0,25	1,5
М'ясорубка	Fimar 8/D	50	0,3	0,33	-	0,37

Підбір немеханічного обладнання

До нього відносять виробничі столи і мийні ванни.

Розрахунок виробничих столів

Число виробничих столів розраховують по числу одночасно працюючих в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжину столів(L) визначимо по формулі:

$$L = l * N_1, \text{ м} \quad (12)$$

l - норма довжини столу на 1-го працівника, м

N₁ - Кількість працівників зайнятих на виробництві, чол.

Таблиця 23. - Розрахунок і підбір виробничих столів для овочевого цеху.

Технологічні операції	Норми довжини столу, м	Габарити			Марка столу	S, м	Число столів	Загальна S, м
		Довжина	Ширина	Висота				
Овочевий цех								
Доочищення картоплі і коренеплодів	0,75	0,84	0,84	0,86	СПК	0,71	2	1,42
Очищення цибулі ріпчастої та часнику	0,75	0,84	0,84	0,86	СПЛ	0,71		
Обробка огірків, помідорів і ін. овочів та фруктів	1,25	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3	1,06	1	1,06
М'ясо-рибний цех								
Стілець для рубання м'яса	-	0,5	0,5	0,5	РС-2	0,25	1	0,25
Обвалка м'яса, птиці та субпродуктів	1,5	1,47	0,84	0,86	СПСМ-5	1,24	1	1,24
Нарізання н/ф	1,0	1,05	0,84	0,86	СПСМ-2	0,88	1	0,88
Обробка риби	1,5	1,47	0,84	0,86	СПР	1,24	1	1,24

Розрахунок мийних ванн

В процесі обробки продукти, що переробляються в заготівельних цехах, піддаються миттю. Мийні ванни є резервуарами з листової сталі, що спираються на підставки. Об'єм ванн для промивання продуктів визначають по формулі:

$$V = Q(w + 1) / k * \varphi, \text{ дм}^3 \quad (13)$$

де Q - маса продукту, піддата миттю, кг ;

W - норма витрати води на миття 1 кг;

k - Коефіцієнт заповнення ванни, до = 0,85 ;

φ - оборотність ванни за зміну.

$$\varphi = T 60 / \tau, \quad (14)$$

де T - тривалість зміни, год ;

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

Отримані дані зведемо в таблицю 24.

Таблиця 24. - Розрахунок і підбір мийних ванн

Найменування операції	Маса сировини Q, кг	Витрата води W, л	Коеф. заповнення ванни, К	Оборотність ванни, φ	Розрахунковий об'єм, дм^3	Тип ванни
1	2	3	4	5	6	7
Для овочевого цеху						
Овочі						
Картопля	143,40	2	0,85	12	42,18	ВМ-2А 1шт.
Морква	9,86	2	0,85	12	2,90	
Цибуля ріпчаста	45,02	2	0,85	12	13,24	
Петрушка корінь	7,06	2	0,85	12	2,08	
Буряк	5,00	2	0,85	12	1,47	
Огірки свіжі	0,96	1,5	0,85	18	0,16	
Помідори свіжі	6,30	1,5	0,85	18	1,03	
Капуста білокачанна	12,20	1,5	0,85	18	1,99	
Капуста червонокочанна	1,24	1,5	0,85	18	0,20	
Шампінйони свіжі	1,50	1,5	0,85	18	0,25	
Баклажани свіжі	2,20	1,5	0,85	18	0,36	
Часник	0,50	2	0,85	12	0,15	
Хрін (корінь)	0,60	2	0,85	12	0,18	
Всього					66,18	
Фрукти						
Яблука	30,48	1,5	0,85	18	4,98	
Банани	30,00	1,5	0,85	18	4,90	
Апельсини	30,00	1,5	0,85	18	4,90	
Лимони	5,51	1,5	0,85	18	0,90	

Зелень						
Салат зелень	0,65	5	0,85	18	0,25	
Цибуля зелена	3,17	5	0,85	18	1,24	
Шпинат	9,84	5	0,85	18	3,86	
Всього					21,04	
Для м'ясо-рибного цеху						
Рибна продукція						
Осетр	9,00	3	0,85	10,5	4,03	
Судак	42,50	3	0,85	10,5	19,05	
Креветки сироморожені	5,00	3	0,85	10,5	2,24	
Севрюга	3,20	3	0,85	10,5	1,43	
Оселедець	18,45	3	0,85	10,5	8,27	
М'ясна продукція						
Свинина (лопатка)	31,35	3	0,85	10,5	14,05	
Кістки свинячі	16,00	3	0,85	10,5	7,17	
Яловичина (філе)	65,97	3	0,85	10,5	29,57	
Нирки яловичі	4,40	3	0,85	10,5	1,97	
Язик яловичий	1,30	3	0,85	10,5	0,58	
Печінка з телятини	1,25	3	0,85	10,5	0,56	
Свиняча рулька	14,30	3	0,85	10,5	6,41	
Птахо продукція						
Курка (туша)	10,54	3	0,85	10,5	4,72	
Курчата (туша)	11,00	3	0,85	10,5	4,93	
Гус	19,36	3	0,85	10,5	8,68	
Всього:					113,67	

ВМ-2А
1шт.

Розрахунок і підбір холодильного обладнання

Для добору холодильних шаф необхідно визначити необхідну місткість їх. Розрахунки холодильних шаф проводиться виходячи з необхідної місткості, яка звичайно розраховується по масі продукції підлягаючої одночасному зберіганню в розрахунковий період. У цьому випадку місткість холодильної шафи повинна відповідати кількості продукції, з урахуванням маси посуду, у якому вона зберігається:

$$E = \frac{Q}{\varphi}, \quad (15)$$

де Q – кількість продукції підлягаючої зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг;

φ – коефіцієнт, що враховує масу проїзду; $\varphi = 0,7 \dots 0,8$.

Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися в холодильній шафі заготовочних цехів одночасно – це сировини на 0,5 зміни.

Усі розрахунки оформимо у вигляді таблиці 25.

Таблиця 25. - Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в холодильній шафі

Продукти, що підлягають зберіганню	Кількість сировини на ½ зміни, кг	Коефіцієнт, що враховує масу тари	Загальна маса, що підлягає зберіганню, кг
Для овочевого цеху			
Овочі			
Картопля	71,70	0,70	102,43
Морква	4,93	0,70	7,04
Цибуля ріпчаста	22,51	0,70	32,16
Петрушка корінь	3,53	0,70	5,04
Буряк	2,50	0,70	3,57
Огірки свіжі	0,48	0,70	0,69
Помідори свіжі	3,15	0,70	4,50
Капуста білокачанна	6,10	0,70	8,71
Капуста червонокочанна	0,62	0,70	0,89
Шампінйони свіжі	0,75	0,70	1,07
Баклажани свіжі	1,10	0,70	1,57
Часник	0,25	0,70	0,36
Хрін (корінь)	0,30	0,70	0,43
Всього	117,92		168,46
Фрукти			
Яблука	15,24	0,70	21,77
Банани	15,00	0,70	21,43
Апельсини	15,00	0,70	21,43
Лимони	2,76	0,70	3,94
Зелень		0,70	0,00
Салат зелень	0,33	0,70	0,46
Цибуля зелена	1,59	0,70	2,26
Шпинат	4,92	0,70	7,03
Всього	54,83		78,32
Для м'ясо-рибного цеху			
Рибна продукція		0,75	
Осетр	4,50	0,75	6,00
Судак	21,25	0,75	28,33
Креветки сироморожені	2,50	0,75	3,33
Севрюга	1,60	0,75	2,13
Оселедець	9,23	0,75	12,30
М'ясна продукція	0,00	0,75	0,00
Свинина (лопатка)	15,68	0,75	20,90
Кістки свинячі	8,00	0,75	10,67
Яловичина (філе)	32,99	0,75	43,98
Нирки яловичі	2,20	0,75	2,93
Язик яловичий	0,65	0,75	0,87
Печінка з телятини	0,63	0,75	0,83
Свиняча рулька	7,15	0,75	9,53
Птахо продукція	0,00	0,75	0,00

Курка (туша)	5,27	0,75	7,03
Курчата (туша)	5,50	0,75	7,33
Гус	9,68	0,75	12,91
Всього:	126,81		169,08

Для овочевого цеху:

$$E = (168,46 + 78,32) / 200 = 1,2 \text{ м}^3$$

Для м'ясо-рибного цеху:

$$E = 169,08 / 200 = 0,8 \text{ м}^3$$

Призначення	Марка устаткування	Об'єм, м ³	Габарити, м	Потужність ел. двигуна кВт/год
Овочевий цех	ШХ-370М	1,20	0,58*0,58*1,8	3
М'ясо-рибний цех	ШХ-0,80МС	0,80	1,5*0,75*1,9	6,6

3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Розрахунки робочої сили робимо по формулі:

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda}, \text{ люд.} \quad (16)$$

де N_1 – кількість працівників, зайнятих на виробництві;

A – кількість людино-годин;

T – час роботи цеху, год;

λ – коефіцієнт, що враховує продуктивність праці.

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{ люд} \quad (17)$$

де N_2 – обліковий склад працівників;

α – коефіцієнт, що враховує вихідні, святкові дні, лікарняні й т.д.

Результати розрахунків зводимо в таблицю 22.

Таблиця 26.- Розрахунок чисельності виробничих працівників в заготівельних цехах

Технологічні операції	Маса сировини, Q, кг	Норма вироблення, п, кг/год	К-ть люд-годинника, N
1	2	3	4
Рибна продукція			
Осетр	9,00	21	0,43
Судак	42,50	21	2,02
Креветки сироморожені	5,00	21	0,24
Севрюга	3,20	21	0,15
Оселедець	18,45	12	1,54
М'ясна продукція			
Свинина (лопатка)	31,35	40	0,78
Кістки свинячі	16,00	100	0,16
Яловичина (філе)	65,97	40	1,65
Нирки яловичі	4,40	40	0,11

Язик яловичий	1,30	12	0,11
Печінка з телятини	1,25	40	0,03
Сало шпик	1,20	40	0,03
Свиняча рулька	14,30	40	0,36
Птахо продукція			
Курка (туша)	10,54	40	0,26
Курчата (туша)	11,00	40	0,28
Гус	19,36	40	0,48
Всього:			8,63
Овочі			
Картопля	143,40	70	2,05
Морква	9,86	70	0,14
Цибуля ріпчаста	45,02	20	2,25
Петрушка корінь	7,06	70	0,10
Буряк	5,00	50	0,10
Огірки свіжі	0,96	50	0,02
Помідори свіжі	6,30	20	0,32
Капуста білокачанна	12,20	20	0,61
Капуста червонокочанна	1,24	20	0,06
Шампіньйони свіжі	1,50	20	0,08
Баклажани свіжі	2,20	10	0,22
Часник	0,50	20	0,03
Хрін (корінь)	0,60	20	0,03
Фрукти			
Яблука	30,48	70	0,44
Банани	30,00	20	1,50
Апельсини	30,00	20	1,50
Лимони	5,51	20	0,28
Зелень			
Салат зелень	0,65	7	0,09
Цибуля зелена	3,17	7	0,45
Шпинат	9,84	7	1,41
Всього:			11,66

Кількість кухарів овочевого цеху: $N = 11,66 * 1,32 / (1,14 * 7) = 2$ кухаря
Кількість кухарів м'ясо-рибного цеху: $N = 8,63 * 1,32 / (1,14 * 7) = 2$ кухаря

3.5.4. Розрахунок площі цехів

Розрахунки площі заготівельних цехів роблять по формулі:

$$S_{\text{заг.}} = S_{\text{обл.}} / \eta, \text{ м}^2 \quad (18)$$

де $S_{\text{заг.}}$ – загальна площа цеху, м^2 ;

$S_{\text{обл.}}$ – площа займана обладнанням, м^2 ;

η – коефіцієнт використання площі цеху (для заготівельного цеху $\eta = 0,35$).

Таблиця 27. - Розрахунок корисної площі овочевого цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість одиниць обладнання, шт.	Габаритні розміри, м			Площа одиниці обладнання, м ²	Сумарна площа обладнання, м ²
			довжина	ширина	висота		
Картопле очищувач	EP 5	1	0,50	0,57	0,34	0,30	7,00
Овочерізка	RG-30	1	0,30	0,35	0,47	-	
Стіл для встановлення засобів малої механізації	СПММ-1500	1	1,50	0,80	0,85	1,20	
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1,2	0,84	0,85	1,06	
Стіл для дочистки картоплі та корнеплодів	СПК	1	0,84	0,84	0,86	0,71	
Стіл для чистки цибулі ріпчастої	СПЛ	1	0,84	0,84	0,86	0,71	
Холодильна шафа	ШХ-370М	1	0,58	0,58	1,8	0,33	
Ванна мийна	ВМ-2А	1	1,26	0,63	0,86	0,80	
Підтоварник	ПТ-1А	1	1,5	0,8	0,28	1,20	
Стелаж пересувний	СП-125	1	0,6	0,4	1,5	0,24	
Раковина	-	1	0,5	0,4	-	0,20	
Бачок для відходів	-	1	0,5	0,5	0,5	0,25	

Загальна площа овочевого цеху: $S_{\text{заг.}} = \frac{7,00}{0,35} = 20 \text{ м}^2$

Таблиця 28. - Розрахунок корисної площі м'ясо-рибного цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість одиниць обладнання, шт.	Габаритні розміри, м			Площа одиниці обладнання, м ²	Сумарна площа обладнання, м ²
			довжина	ширина	висота		
Стілець для рубання м'яса	РС-2	1	0,5	0,5	-	0,25	7,45
Стіл виробничий	СПСМ-2	1	1,05	0,84	0,85	0,88	
Стіл виробничий для риби	СПР	1	1,47	0,84	0,85	1,23	
Стіл виробничий	СПСМ-5	1	1,47	0,84	0,85	1,23	
Стіл для встановлення засобів малої механізації	СПММ-1500	1	1,50	0,80	0,85	1,20	
М'ясорубка	Sirman IP 30M	1	0,68	0,365	0,25	-	
Фаршемішалка	Fimar 8/D	1	0,3	0,33	-	-	
Холодильна шафа	ШХ-0,80МС	1	1,5	0,75	1,90	1,13	
Ванна мийна	ВМ-2А	1	1,26	0,63	-	0,80	

Стелаж пересувний	СП-125	1	0,6	0,4	1,5	0,24	
Раковина	-	1	0,5	0,4		0,20	
Бачок для відходів	-	1	0,5	0,5		0,25	

Загальна площа м'ясо-рибного цеху: $S_{\text{заг.}} = \frac{7,45}{0,35} = 21,0 \text{ м}^2$

3.6. Проектування доготівельних цехів.

Призначенням доготівельних цехів (гарячого, холодного) на підприємствах ресторанного господарства – завершення технологічного процесу виробництва продукції і випуск готових страв і кулінарних виробів. Виробничою програмою доготівельних цехів є план-меню. Режим роботи доготовочних цехів встановлюється залежно від умов реалізації страв і кулінарних виробів. Робота виробничих бригад доготівельних цехів строго узгоджується з часом роботи торговельних залів і з графіком потоку відвідувачів на підприємстві.

Технологічний процес приготування перших страв складається в основному з двох стадій – приготування бульйонів і приготування супів. Відповідно до цього організуються робочі місця кухарів, що комплектуються з теплового, холодильного, механічного устаткування. На ділянці приготування других страв робочі місця організують для виконання однотипних операцій: смаження, тушкування, припускання, варіння, запікання продуктів. Відповідно з цим групуються по своєму призначенню теплове і інше технологічне обладнання. Особливість організації виробництва холодного цеху полягає в наступному. Тут використовується значна кількість продуктів, які не піддаються тепловій обробці, що викликає необхідність особливо строгого дотримання санітарних правил при організації технологічного процесу. Всі холодні страви, що відпускаються, закуски, салати виготовляються безпосередньо перед відпусткою, вживанням інакше кажучи, виготовлення готової продукції залежить від попиту на неї, що робить істотний вплив на режим роботи цеху.

3.6.1. Розрахунок виробничих програм цехів

Виробнича програма гарячого цеху складається на підставі планового меню проектного підприємства. Вона включає в себе перші та 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.

Таблиця 29. - Режим роботи доготівельних цехів

Місце реалізації продукції гарячого цеху	Годинник реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість роботи цеху	примітка
Зал ресторану вищого класу	12 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	10 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	14 год	Без вихідних

Таблиця 30. - Виробнича програма гарячого цеху

№ по збірнику рецептур	Назва страви	Вихід, г	Кількість	Спосіб теплової обробки
1	2	3	4	5
	Для залу ресторану			
	Гарячі закуски			
	Рулет зі свинини по-Німецьки	100/150	30	Тушіння
524/794	Креветки у молочному соусі	75/50	50	Варіння
	Перші страви			
13	Консоме по-бельгійські (бульйон)	300	20	Варіння
14	Бульйон з хлібними кльоцьками	300	19	Варіння
17	Суп картопляний з сосисками	300	100	Варіння
21	Рибний суп по-Штральзундськи	300	100	Варіння
16	Суп овочевий по-Гольштейнськи	300	33	Варіння
18	Хлібний суп	300	6	Варіння
	Другі страви			
Фір.1	Шніцель баварський	200	101	Смаження
Фір. 2	Зрази німецькі	200	55	Смаження
22/54	Судак орли з томатним соусом	225	50	Смаження
23	Осетр смажений по-Гамбурзьки	225	50	Смаження
53/822	Кльоузе (Картопляні крокети)	200	39	Смаження
33	Яловича грудинка відварна з соусом-хрінном	200	55	Варіння
39/709	Яловичина	225	61	Варіння
36	Лабскаус (відварна свинина з картоплею та оселедцем)	250	55	Варіння
25/696	Ринц «Роляде» (тушкована яловичина)	180	55	Тушіння
24	Бифштекс натуральний	125	55	Смаження
40	Тюринська печеня в горщику (зі свинячими нирками)	225	55	Випікання
42	Гусак смажений	250	55	Запікання
48	Швабські вареники з вершковим маслом	200/50	30	Варіння
426	Яйця з шинкою на грінках	185	30	Варіння
469	Запіканка з к/м сиру зі сметаною	180	17	Запікання
	Гарніри			
54	Картопля відварна з зеленим соусом	150	50	Варіння
694	Картопляне пюре	150	30	Варіння
709	Капуста тушкована з яблуками	150	61	Варіння
696	Картопля смажена (з сирію)	150	55	Варіння
	Соуси			
792	Соус томатний (на рибному бульйоні)	50	50	Варіння
826	Соус хрін	50	55	Варіння
759	Соус червоний основний	50	320	Варіння
	Солодкі страви			

	Кисіль з шипшини (вітамінний)	200	198	Варіння
887	Кисіль молочний	200	198	Варіння
60	Желе	150	198	Варіння
55	Яблука в тісті	200	31	Запікання
	Гарячі напої			
944	Чай з лимоном	200/15/7	28	Варіння
948	Кава чорна (натуральна)	100	100	Варіння
951	Кава на молоці	200	21	Варіння
963	Шоколад	100	20	Варіння
959	Какао з молоком	200	13	Варіння
	Хлібобулочні та кондитерські вироби			
56	Шарлот	150	75	Запікання
59	Яблучний пиріг	150	100	Запікання
	Для холодного цеху			
	Холодні страви			
9	Салат з оселедцю	200	20	Варіння
8	Салат з ковбаси	250	40	Варіння
6	Салат Німецький	200	40	Варіння
4	Салат картопляний по-Бауценски	280	21	Варіння
144	Асорті рибне	185	50	Варіння
48	Ковбаса сирокочена (порціями)	80	30	Варіння
160	Гусячий паштет в тісті	100	30	Варіння
156	Куряче заливне	300	30	Варіння
153	Асорті м'ясе	75	31	Варіння
11	Оселедець в сметані з яблуками та цибулею	175		Варіння
118	Ікра баклажанна	75	20	Варіння
111	Яйця з зернистою ікрою	32	42	Варіння
965	Молоко кип'яче	200		Варіння
	Холодні напої			
1010	Напій яблучний	200	15	Варіння
1021	Коктейль молочно-фруктовий	150	14	Варіння
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	150	30	Варіння

З метою правильної організації технологічного процесу в гарячому цеху виділяють лінії приготування окремих видів страв і виробів :

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

Таблиця 31. - Схема технологічного процесу гарячого цеху

Технологічні лінії і відділення цеху	Виконувані операції	Необхідне обладнання
1	2	3

Супове відділення: лінія приготування пе- рших страв і соусів	Варіння бульйону	Харчовий котел
	Проціджування бульйону	Сітка-вкладиш
	Пасерування овочів	Плита, сковорода
	Підготовка компонентів	Виробничі столи
	Підготовка гарнірів до супів	Плита, сковорода, жарильна шафа
Відділення других страв	Варіння	Харчовий котел
	Запікання	Пароконвектомат
	Приготування кави	Кавоварка
	Приготування чаю	Електрокип'ятильник
	Протирання компонентів страв, подрібнення	Привід з комплектом змінних меха- нізмів
	Приготування пюре	Механізм для приготування пюре
	Промивання гарнірів	Ванни
	Жаріння продуктів	Сковорода
	Короткочасне зберігання продукції	Марміт, виробничі стелажи
Гарніри і н/ф для сала- тів	Варіння	Плита, каstrюлі
	Запікання овочів	Пароконвектомат
	Тушіння	Каstrюлі
	Смаження	Сковорідки
Готування солодких страв	Перебирання фруктів	Виробничі столи
	Варіння компотів, сиропів, напоїв	Харчовий котел, плита
	Запікання суфле і інше	Шафа жарильна, пароконвектомат
	Протирання компонентів страв, подрібнення	Овочерізка

До доготівельних цехів відноситься і холодний цех, в якому готують сала-ти, закуски, оформляють страви, розливають напої. Складемо виробничу про-граму холодного цеху.

Таблиця 32. - Виробнича програма холодного цеху ресторану

№ по збірни- ку рецептур	Назва страви	Вихід, г	Кіль- кість	Спосіб теплової об- робки
1	2	3	4	5
	Холодні страви			
43	Ікра зерниста (порціями)	79	50	Порціонування
9	Салат з оселедцю	200	20	Нарізання оформлення
8	Салат з ковбаси	250	40	Нарізання оформлення
6	Салат по-Німецьки	200	40	Нарізання оформлення
4	Салат картопляний по-Бауценски	280	21	Порціонування
144	Асорті рибне	185	50	Нарізання оформлення
48	Ковбаса сирокочена (порціями)	80	30	Нарізання оформлення
160	Гусячий паштет в тісті	100	30	Нарізання оформлення

156	Куряче заливне	300	30	Нарізання оформлення
153	Асорті м'ясне	75	31	Нарізання оформлення
11	Оселедець в сметані з яблуками та цибулею	175	50	Нарізання оформлення
118	Ікра баклажанна	75	20	Нарізання оформлення
	Йогурт натуральний (порціями)	200	20	Порціонування
	Вершки (порціями)	100	40	Порціонування
111	Яйця з зернистою ікрою	32	42	Нарізання оформлення
41	Масло вершкове (порціями)	20	25	Нарізання
42	Сир голландський(порціями)	75	26	Нарізання
	Холодні напої			
1010	Напій яблучний	200	15	Порціонування
1021	Коктейль молочно-фруктовий	150	14	Порціонування
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	150	30	Порціонування

Далі визначаємо технологічні лінії роботи холодного цеху :

- лінія приготування салатів і холодних закусок;
- лінія нарізки гастрономії і приготування заливних страв;
- лінія порціонування солодких страв і напоїв;

Оформимо у вигляді таблиці технологічні процеси і обладнання робочих місць в холодному цеху.

Таблиця 33. - Технологічних процесів і обладнання

Технологічні лінії і відділення цехів	Виконувані операції	Необхідне обладнання
Підготовка гастрономії	Зважування, нарізка	Ваги, виробничий стіл, машина для нарізки олії і гастрономії
Приготування салатів, нарізання зелені	Нарізка, перемішування, порціонування	Ваги, виробничий стіл, машина для нарізки олії і гастрономії
Порціонування хліба	Нарізка, оформлення	Хліборізка, виробничий стіл
Приготування заливних страв і желе	Зважування, нарізка, оформлення	Виробничий стіл, ваги, лотки для заливки страв
Порціонування солодких страв і напоїв	Зважування, нарізка, оформлення	Ваги, виробничий стіл, машина для нарізки олії і гастрономії, мірний посуд

3.6.2. Розрахунок обладнання

Графік реалізації

Графік реалізації страв в торгівельному залі складають на підставі графіків завантаження залу, меню на розрахунковий день, допустимих термінів реалізації готової продукції. Кількість страв, що реалізуються за кожен годину роботи залів визначають по формулі:

$$n_{200} = n \cdot K_{200} \quad (19)$$

де n_{200} , n – кількість страв, що реалізовується відповідно за годину і за день; K_{200} – коефіцієнт перерахунку для даної години.

$$K_{200} = \frac{N_{200}}{N} \quad (20)$$

де N_{200} , N – кількість відвідувачів, що пройшли через обідній зал відповідно за годину і за день (визначають по графіку завантаження залів).

При складанні графіків реалізації холодних закусок, других і солодких страв, гарячих напоїв значення коефіцієнтів перерахунку для даної години приймають однаковими. Для супів і інших страв, які реалізуються лише протягом певного періоду, а не весь день, коефіцієнти перерахунку розраховуються окремо:

$$K_{200} = \frac{N_{200}}{N_{n.p.}} \quad (21)$$

де $N_{n.p.}$ – кількість відвідувачів, що пройшли через обідній зал за період реалізації вказаних страв.

Таблиця 34. –Графіку реалізації страв гарячого та холодного цеху для ресторану

Найменування страв	Вихід порції	Кількість страв	Графік реалізації страв											
			12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
			Коефіцієнт перерахунку											
			0,109	0,127	0,127	0,109	0,091	0,109	0,051	0,065	0,065	0,058	0,051	0,036
			Коефіцієнт перерахунку перших страв											
0,194	0,226	0,226	0,194	0,161										
Гарячий цех														
Гарячі закуски														
Рулети зі свинини по-Німецьки	100/150	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Креветки у молочному соусі	75/50	50	10	11	11	10	8	0	0	0	0	0	0	0
Перші страви														
Консоми по-бельгійські (бульйон)	300	20	4	5	5	4	3	-	-	-	-	-	-	-
Бульйон з хлібними кльоцьками	300	19	4	4	4	4	3	-	-	-	-	-	-	-
Суп картопляний	300	100	19	23	23	19	16	-	-	-	-	-	-	-
Рибний суп по-Штральзундськи	300	100	19	23	23	19	16	-	-	-	-	-	-	-
Суп овочевий по-Гольштейнськи	300	33	6	7	7	6	5	-	-	-	-	-	-	-

Хлібний суп	300	6	1	1	1	1	1	1						
Другі страви														
Шніцель баварський	200	101	11	13	13	11	9	11	5	7	7	6	5	4
Зрази німецькі	200	55	6	7	7	6	5	6	3	4	4	3	3	2
Судак орли з томатним соусом	225	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	2
Осетр смажений по-Гамбурьськи	225	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	2
Кльоузе (Картопляні крокети)	200	39	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	1
Яловича грудинка відварна з соусом-хріном	200	55	6	7	7	6	5	6	3	4	4	3	3	2
Яловичина по-Мюнхенськи	225	61	7	8	8	7	6	7	3	4	4	4	3	2
Лабскаус (відварна свинина з картоплею та оселедцем)	250	55	6	7	7	6	5	6	3	4	4	3	3	2
Ринц «Роляде» (тушкована яловичина)	180	55	6	7	7	6	5	6	3	4	4	3	3	2
Бифштекс натуральний	125	55	6	7	7	6	5	6	3	4	4	3	3	2
Тюринська печеня в горщику (зі свинячими нирками)	225	55	6	7	7	6	5	6	3	4	4	3	3	2
Гусак смажений	250	55	6	7	7	6	5	6	3	4	4	3	3	2
Швабські вареники з вершковим маслом	200/50	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Яйця з шинкою на грінках	185	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Запіканка з к/м сиру зі сметаною	180	17	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Гарніри														
Картопля відварна з зеленим соусом	150	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	2
Картопляне пюре	150	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Капуста тушкована з яблуками	150	61	7	8	8	7	6	7	3	4	4	4	3	2
Картопля смажена (з сирі)	150	55	6	7	7	6	5	6	3	4	4	3	3	2

Соуси														
Соус томатний (на рибному бульйоні)	50	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	2
Соус хрін	50	55	6	7	7	6	5	6	3	4	4	3	3	2
Соус червоний основний	50	320	35	41	41	35	29	35	16	21	21	19	16	12
Солодкі страви														
Кисіль з шипшини (вітамінний)	200	198	22	25	25	22	18	22	10	13	13	11	10	7
Кисіль молочний	200	198	22	25	25	22	18	22	10	13	13	11	10	7
Желе	150	198	22	25	25	22	18	22	10	13	13	11	10	7
Яблука в тісті	200	31	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Гарячі напої														
Чай з лимоном	200/15/7	28	3	4	4	3	3	3	1	2	2	2	1	1
Кава чорна (натуральна)	100	100	11	13	13	11	9	11	5	7	7	6	5	4
Кава на молоці	200	21	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Шоколад	100	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Какао з молоком	200	13	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Хлібобулочні та кондитерські вироби			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Шарлот	150	75	8	10	10	8	7	8	4	5	5	4	4	3
Яблучний пиріг	150	100	11	13	13	11	9	11	5	7	7	6	5	4
Для холодного цеху														
Холодні страви														
Салат з оселедцю	200	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Салат з ковбаси	250	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	1
Салат Німецький	200	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	1
Салат картопляний по-Бауценски	280	21	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Асорті рибне	185	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	2
Ковбаса сирокочена (порціями)	80	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Гусячий пащтет в тісті	100	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Куряче заливне	300	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Асорті м'ясне	75	31	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Ікра баклажанна	75	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1

Яйця з зернистою ікрою	32	42	5	5	5	5	4	5	2	3	3	2	2	2
Холодні напої														
Напій яблучний	200	15	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Коктейль молочно-фруктовий	150	14	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Кава чорна з морозивом (глясе)	150	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Холодний цех														
Ікра зерниста (порціями)	79	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	2
Салат з оселедцю	200	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Салат з ковбаси	250	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	1
Салат Німецький	200	40	4	5	5	4	4	4	2	3	3	2	2	1
Салат картопляний	280	21	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Асорті рибне	185	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	2
Ковбаса сирокочена (порціями)	80	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Гусячий пащтет в тісті	100	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Куряче заливне	300	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Асорті м'ясне	75	31	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Оселедець в сметані з яблуками та цибулею	175	50	5	6	6	5	5	5	3	3	3	3	3	2
Ікра баклажанна	75	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Йогурт	200	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Вершки	200	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Яйця з зернистою ікрою	32	42	5	5	5	5	4	5	2	3	3	2	2	2
Масло вершкове (порціями)	20	25	3	3	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1
Сир (порціями)	75	26	3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1	1
Холодні напої			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Напій яблучний	200	15	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Коктейль молочно-фруктовий	150	14	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Кава чорна з морозивом	150	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1

Розрахунок теплового обладнання

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.1.18

Арк.

В гарячому цеху встановлюють наступне обладнання:

1. Теплове обладнання;
2. Механічне обладнання;
3. Немеханічне обладнання.

Розрахунок необхідного об'єму варильної апаратури здійснюється з врахуванням термінів реалізації страв. Він включає визначення об'єму і кількості котів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв і тому подібне.

Кількість порцій, що реалізуються за розрахунковий період, встановлюють по таблиці реалізації страв. Супи готують, як правило, на 2-3 години реалізації (інколи 4 години), соус сметанный – на 2 години, солодкі страви – на цілий день. Кашу гречану розсипчасту можна готувати на цілий день, а всі останні страви готують партіями з розрахунку 2-3 години реалізації. Об'єм казанів для варіння супів, соусів, солодких страв розраховують по формулі:

$$V_k = \frac{n \cdot V_1}{K}, \text{ дм}^3 \quad (22)$$

де n – кількість порцій супу, що реалізуються за розрахунковий період;

V_1 – норма супу на 1 порцію, дм^3 ;

K – коефіцієнт заповнення казана ($K=0,85$).

Об'єм казанів для варіння бульйонів визначають по формулі:

$$V_k = \frac{Q_1 \cdot (1+W) + Q_2}{K}, \text{ дм}^3 \quad (23)$$

де Q_1 – кількість основного продукту, кг;

W – норма води на 1 кг основного продукту, дм^3 ;

Q_2 – кількість овочів, кг;

K – коефіцієнт заповнення казана, $K=0,85$.

Результати розрахунків представимо у вигляді таблиці 35.

Таблиця 35. – Розрахунок об'єму котлів для варіння бульйонів

Найменування страв	Кількість порцій	Кількість бульйону, дм^3	Кількість основного продукту, $Q_1, \text{кг}$	Кількість овочів, $Q_2, \text{кг}$	Норма води, $\omega, \text{дм}^3$	Розрахунковий об'єм, дм^3	Об'єм котлів, дм^3
Бульйон м'ясний	20	6,0	0,4	0,023	3,1	7,05	10
Бульйон рибний суп	100	30,0	1	0,024	1,25	2,94	35,3
Бульйон рибний соус	50	2,5	1	0,024	1,25	2,94	5

Число порцій визначаємо згідно графіку реалізації з врахуванням строків реалізації, тобто перші страви готують на 2 години максимальної реалізації, соуси на весь період реалізації, холодні солодкі страви – на весь день.

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

- для продуктів, що набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot V_e}{k}, \text{ дм}^3 \quad (24)$$

- для продуктів, що не набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot 1,15}{k}, \text{ дм}^3 \quad (25)$$

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

- для тушкування продуктів:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}}}{k}, \text{ дм}^3 \quad (26)$$

$$V_B = Q \cdot W, \text{ дм}^3 \quad (27)$$

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{\rho}, \text{ дм}^3 \quad (28)$$

де V_k – об'єм казана для варіння других страв і т.д.;

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

V_B – об'єм води для варіння, дм^3 ;

Q – маса продуктів, кг;

ρ – об'ємна маса продукту, кг/дм^3 ;

W – норма води на 1 кг продукту.

Результати розрахунків зводимо в таблицю 36.

Таблиця 36. – Розрахунок об'єму ємкості для варіння соусів та солодких страв та напоїв

№ по збір-нику рецептур	Найменування страв	Вихід 1 пор-порції, г	Кільк. Порцій згідно граф. Реал.	Розрах. Об'єм страв, л	Вид посуду	Об'єм посуду, дм^3	Число посуду	S, м^2	Загальна S, м^2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
524/794	Креветки у молочному соусі	75	22	1,9	сотейник	2	1	0,0314	0,0314
13	Консоме побельгійськи (бульйон)	300	10	3,5	кастрюля	6	1	0,0327	0,0327
14	Бульйон з хлібними кльцоцками	300	8	2,8	кастрюля	3	1	0,0314	0,0314
17	Суп картопляний	300	46	16	кастрюля	18	1	0,0745	0,0745
21	Рибний суп Штральзундські	300	46	16	кастрюля	18	1	0,0745	0,0745

16	Суп овочевий по-Гольштейнськи	300	14	4,9	каструля	6	1	0,0327	0,0327
18	Хлібний суп	300	2	0,7	каструля	2	1	0,0314	0,0314
792	Соус томатний (на рибному бульйоні)	50	50	2,9	сотейник	3,5	1	0,0237	0,0237
826	Соус хрін	50	55	3,2	сотейник	3,5	1	0,0237	0,0237
759	Соус червоний основний	50	320	19	каструля	10	2	0,0546	0,18
876	Кисіль з шипшини (вітамінний)	200	198	47	котел	50	1	0,152	0,152
887	Кисіль молочний	200	198	47	котел	50	1	0,152	0,152
60	Желе	150	198	35	котел	40	1	0,151	0,151
944	Чай з лимоном	200	28	6,6	електро-рокип'ятильник				
948	Кава чорна (натуральна)	100	100	12	кавомашина				
951	Кава на молоці	200	21	4,9	кавомашина				
963	Шоколад	100	20	2,4	кавомашина				
959	Какао з молоком	200	13	3,1	кавомашина				
1010	Напій яблучний	200	15	3,5	каструля	6	1	0,0327	0,0327
1021	Коктейль молочно-фруктовий	150	14	2,5	каструля	3	1	0,0327	0,0270
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	150	30	5,3	кавомашина	6	1	0,0327	0,0327

Таблиця 37. – Розрахунок об'єму ємності для продуктів, що не набухають

№ рец.	Найменування страв	Вихід 1 порції, г	Кільк. Порцій згідно граф. Реал.	Розрах. Об'єм страв, л	Вид посуду	Об'єм посуду, дм ³	Число посуду	S, м ²	Загальна S, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Рулет зі свинини по-Німецьки	100	8	0,9	каструля	1	1	0,0237	0,0237

22/54	Судак орли з томатним соусом	225	6	1,6	каструля	4	1	0,032 7	0,032 7
33	Яловича грудинка відварна з соусом-хріном	200	7	1,6	сотейник	2	1	0,031	0,031
39/709	Яловичина	225	8	2,1	сотейник	2,5	1	0,031 4	0,031 4
36	Лабскаус (відварна свинина з картоплею та оселедцем)	250	7	2,1	сотейник	2,5	1	0,031 4	0,031 4
25/696	Ринц «Роляде» (тушкована яловичина)	180	7	1,5	сотейник	2,5	1	0,031 4	0,031 4
48	Швабські вареники з вершковим маслом	200	4	0,9	каструля	1	1	0,023 7	0,023 7
426	Яйця з шинкою на грінках	185	4	0,9	каструля	1	1	0,023 7	0,023 7
54	Картопля відварна з зеленим соусом	150	12	2,1	сотейник	1	1	0,031 4	0,031 4
694	Картопляне пюре	150	8	1,4	каструля	3	1	0,031 4	0,031 4
709	Капуста тушкована з яблуками	150	16	2,8	каструля	3	1	0,031 4	0,031 4

Таблиця 38. – Розрахунок сковорідок

№ по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід 1 порції, г	Кільк. Порцій згідно граф. Реал.	Розрах. Площа страв, м ²	Вид посуду	Об'єм посуду, дм ³	Число посуду	S, м ²	Загальна S, м ²
Фір1.	Шніцель баварський	200	13	0,05	сковорідка	-	2	0,066	0,13
Фір2	Зрази німецькі	200	7	0,05	сковорідка	-	1	0,066	0,066

23	Осетр смажений по-Гамбурськи	225	6	0,024	сковорідка	–	1	0,066	0,066
53/822	Кльоузе (Картопляні крокети)	200	5	0,032	сковорідка	–	1	0,066	0,066
42	Гусак смажений	250	7	0,051	сковорідка	–	1	0,066	0,066
696	Картопля смажена (з сирої)	150	14	0,082	сковорідка	–	1	0,066	0,066

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

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

$$F_{ж.п.} = \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \quad (29)$$

де p – кількість посуду, необхідного для приготування страв даного виду за розрахункову годину;

f – площа, що займає посуд на жарильній поверхні, м^2 ;

τ – тривалість теплової обробки, хв.

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

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

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

$$F_0 = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \sum \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \quad (30)$$

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

$$F_p = 1,3 \cdot F_0, \text{ м}^2 \quad (31)$$

Таблиця 39. – Розрахунок площі плити, зайнятої посудом

№ рец.	Найменуван-	Вихід	Кільк.	Розрах.	Вид	Об'єм	Чи-	S, м^2	Загаль-
КРБ.ТРiОХ.1.480-03.1.18									Арк.

	ня страв	1 порції, г	Порцій згідно граф. Реал.	Об'єм страв, л	посуду	посуду, дм ³	сло посуду		на S, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
679	Каша гречана розсипчаста	150	18	6,35	каструля	8	1	0,047	0,047
524/794	Креветки у молочному соусі	75	22	1,9	сотейник	2	1	0,0314	0,0314
Фір1	Шніцель німецький	200	46	11	каструля	12	1	0,0565	0,0565
13	Консоме побельгійськи (бульйон)	300	10	3,5	каструля	6	1	0,0327	0,0327
14	Бульйон з хлібними кльцоцками	300	8	2,8	каструля	3	1	0,0314	0,0314
17	Суп картопляний	300	46	16	каструля	18	1	0,0745	0,0745
21	Рибний суп по-Штральзундськи	300	46	16	каструля	18	1	0,0745	0,0745
16	Суп овочевий по-Гольштейнськи	300	14	4,9	каструля	6	1	0,0327	0,0327
18	Хлібний суп	300	2	0,7	каструля	2	1	0,0314	0,0314
	Рулет зі свинини по-Німецьки	100	8	0,9	каструля	1	1	0,0237	0,0237
22/54	Судак орли з томатним соусом	225	6	1,6	каструля	4	1	0,0327	0,0327
33	Яловича грудинка відварна з соусом-хріном	200	7	1,6	сотейник	2	1	0,031	0,031
39/709	Яловичина	225	8	2,1	сотейник	2,5	1	0,0314	0,0314
36	Лабскаус (відварна свинина з картоплею та оселедцем)	250	7	2,1	сотейник	2,5	1	0,0314	0,0314
25/696	Ринц «Роляде» (тушкована яловичина)	180	7	1,5	сотейник	2,5	1	0,0314	0,0314
КРБ. ТРІОХ.1.480-03.1.18									Арк.

48	Швабські вареники з вершковим маслом	200	4	0,9	каструля	1	1	0,0237	0,0237
426	Яйця з шинкою на грінках	185	4	0,9	каструля	1	1	0,0237	0,0237
54	Картопля відварна з зеленим соусом	150	12	2,1	сотейник	1	1	0,0314	0,0314
694	Картопляне пюре	150	8	1,4	каструля	3	1	0,0314	0,0314
709	Капуста тушкована з яблуками	150	16	2,8	каструля	3	1	0,0314	0,0314
Фір2	Зрази німецькі	200	7	0,05	сковорідка	–	1	0,066	0,066
	Осетр смажений по-Гамбурськи	225	6	0,024	сковорідка	–	1	0,066	0,066
53/822	Кльоузе (Картопляні крокети)	200	5	0,032	сковорідка	–	1	0,066	0,066
42	Гусак смажений	250	7	0,051	сковорідка	–	1	0,066	0,066
696	Картопля смажена (з сирію)	150	14	0,082	сковорідка	–	1	0,066	0,066
	Всього								1,07

Визначають загальну розрахункову площу жарочної поверхні плити за формулою:

$$F = S_{\text{заг}} * 1,3, \text{ м}^2$$

де F – загальна розрахункова площа жарочної поверхні, м²;

S_{заг} – загальна площа посуду, м²;

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

$$F = 1,07 * 1,3 = 1,39 \text{ м}^2$$

Таблиця 40. – Підбір обладнання доготівельних цехів

Вид обладнання	Робоча поверхня, м ²	Кількість	Модель	Розміри, м	Потужність, кВт/год
Електроплита	0,745	3	ЕП-6ЖШ-К-2/1	1,45*0,85*0,86	22,8
Пароконвектомат		1	ПКА 6-1/3 П	0,62*0,5*0,56	3,2

Розрахунок виробничих столів

Таблиця 41. – Підбір виробничих столів для доготівельних цехів.

Технологічні операції	Норми довжини столу, м	Габарити			Марка столу	S, м ²	Число столів	Загальна S, м ²
		довжина	ширина	висота				
Гарячий цех								
Лінія приготування 2-х страв, гарнірів та соусів	1,0	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3	1,06	2 шт.	2,12
Лінія приготування 1-х страв	1,0	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3	1,06	1 шт.	1,06
Лінія приготування солодких страв та напоїв	1,0	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3	1,06	1 шт.	1
Лінія приготування борошняних виробів	1,5	1,5	0,84	0,86	СПСМ-5	1,26	1 шт.	1,26
Холодний цех								
Лінія приготування салатів і овочевих гарнірів	1,25	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3	1,06	1шт.	1,06
Лінія приготування солодких блюд і напоїв	1,25	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3	1,06	1шт.	1,06
Лінія оформлення солодких страв, прикрашення страв	1,25	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3	1,06	1шт.	1,06

Розрахунок холодильного обладнання

Таблиця 42.– Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в холодильній шафі для холодного цеху

Продукти, або готові страви, що підлягають зберіганню	Вихід порції	Кількість порцій на максимальний час	Кількість сировини на ½ зміни, кг	Коефіцієнт, що враховує масу тари	Загальна маса, що підлягає зберіганню, кг
КРБ.ТРІОХ.1.480-03.1.18					

Арк.

		реалізації			
1	2	3	4	5	6
Овочі					
Картопля очищена			71,70	0,7	102,43
Морква очищена			4,93	0,7	7,04
Цибуля ріпчаста очищена			22,51	0,7	32,16
Петрушка корінь			3,53	0,7	5,04
Буряк очищений			2,50	0,7	3,57
Огірки свіжі			0,48	0,7	0,69
Помідори свіжі			3,15	0,7	4,50
Капуста білокачанна			6,10	0,7	8,71
Капуста червонокочанна			0,62	0,7	0,89
Шампіньйони свіжі			0,75	0,7	1,07
Баклажани свіжі			1,10	0,7	1,57
Часник			0,25	0,7	0,36
Хрін (корінь)			0,30	0,7	0,43
Фрукти					
Яблука			15,24	0,7	21,77
Банани			15,00	0,7	21,43
Апельсини			15,00	0,7	21,43
Лимони			2,76	0,7	3,94
Зелень					
Салат зелень			0,33	0,7	0,47
Цибуля зелена			1,59	0,7	2,27
Шпинат			4,92	0,7	7,03
Всього					246,80
Ікра зерниста (порціями)	79	6		0,7	0,68
Салат з оселедцю	200	3		0,7	0,86
Салат з ковбаси	250	5		0,7	1,79
Салат по-фламандськи	200	5		0,7	1,43
Салат картопляний	280	3		0,7	1,20
Асорті рибне	185	6		0,7	1,59
Ковбаса сирокочена (порціями)	80	4		0,7	0,46
Гусячий паштет в тісті	100	4		0,7	0,57
Куряче заливне	300	4		0,7	1,71
Асорті м'ясне	75	4		0,7	0,43
Оселедець в сметані з яблуками та цибулею	175	6		0,7	1,50
Ікра баклажанна	75	3		0,7	0,32
Йогурт	200	3		0,7	0,86

Вершки	200	3		0,7	0,86
Яйця з зернистою ікрою	32	5		0,7	0,23
Масло вершкове (порціями)	20	3		0,7	0,09
Сир голландський (порціями)	75	3		0,7	0,32
Холодні напої		0		0,7	0,00
Напій яблучний	200	2		0,7	0,57
Всього					17,18

Для холодного цеху: $E = 246,8 / 200 = 1,23 \text{ м}^3$

$E = 17,18 / 200 = 0,09 \text{ м}^3$

Таблиця 43. – Підбір холодильників

Призначення	Марка обладнання	Об'єм, м ³	Габарити, м	Потужність ел. Двигуна кВт/год
Холодильна шафа	ШХ-170М	1,7	1,2*0,8*1,8	3

Розрахунок механічного обладнання

Розрахунок і підбір механічного обладнання для холодного цеху можна оформити у вигляді таблиці 44.

Таблиця 44. – Підбір механічного обладнання для холодного цеху

Обладнання	Модель	Продуктивність	Кількість	Розміри, м	Потужність, кВт/год
Овочерізка	Convito HLC-300	120	1	0,56*0,29*0,56	0,55
Слайсер	Fimar HM 220	10	1	0,58*0,40*0,34	0,13

Розрахунок допоміжного обладнання

Для транспортування напівфабрикатів та готової продукції необхідно встановити. Розмістимо по одному пересувному стелажу для гарячого та холодного цехів СП-125 з розмірами 0,6*0,4*2м.

3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність кухарів знаходимо за формулою:

$$N = \frac{\sum n * t}{3600 * \lambda * T} , \quad (32)$$

де n – кількість страв;

t – норма часу на приготування 1 страви, хв.;

λ – коефіцієнт продуктивності праці, 1,14;

T – тривалість робочого дня кухаря, год..

Таблиця 45. – Розрахунок робочого персоналу гарячого цеху

№ по збір-нику рец	Назва страви	Вихід, г	Кіль-кість страв	Норма часу	Кількість людино-годин
1	2	3	4	5	6
	Гарячі закуски				
	Рулет зі свинини по-німецьки	100/150	30	140	4200
524/794	Креветки у молочному соусі	75/50	50	140	7000
	Перші страви			0	0
13	Консоме по-бельгійськи (бульйон)	300	20	180	3600
14	Бульйон з хлібними кльоцьками	300	19	120	2280
17	Суп картопляний	300	100	70	7000
21	Рибний суп по-Штральзундськи	300	100	80	8000
16	Суп овочевий по-Гольштейнськи	300	33	30	990
18	Хлібний суп	300	6	180	1080
	Другі страви			0	0
Фір. 2	Зрази німецькі	200	55	120	6600
Фір.1	Шніцель баварський	200	101	120	12120
22/54	Судак орли з томатним соусом	225	50	100	5000
23	Осетр смажений по-Гамбурськи	225	50	50	2500
53/822	Кльоузе (Картопляні крокети)	200	39	200	7800
33	Яловича грудинка відварна з соусом-хріном	200	55	30	1650
39/709	Яловичина	225	61	40	2440
36	Лабскаус	250	55	80	4400
25/696	Ринц «Роляде» (тушкована яловичина)	180	55	120	6600
24	Бифштекс натуральний	125	55	60	3300
40	Тюринська печеня в горщику (зі свинячими нирками)	225	55	80	4400
42	Гусак смажений	250	55	180	9900
48	Швабські вареники з вершковим маслом	200/50	30	60	1800
426	Яйця з шинкою на грінках	185	30	60	1800
469	Запиканка з к/м сиру зі сметаною	180	17	60	1020
	Гарніри			0	0
54	Картопля відварна з зеленим соусом	150	50	40	2000
694	Картопляне пюре	150	30	40	1200
709	Капуста тушкована з яблуками	150	61	70	4270
696	Картопля смажена (з сирі)	150	55	150	8250
	Соуси			0	0
792	Соус томатний (на рибному бульйоні)	50	50	80	4000
826	Соус хрін	50	55	40	2200
822	Соус майонез з корнішонами	50	39	50	1950
759	Соус червоний основний	50	320	80	25600
55	Яблука в тісті	200	31	120	3720
	Гарячі напої			0	0
944	Чай з лимоном	200/15/7	28	20	560
948	Кава чорна (натуральна)	100	100	10	1000
951	Кава на молоці	200	21	20	420
963	Шоколад	100	20	20	400
959	Какао з молоком	200	13	20	260
	Хлібобулочні та кондитерські вироби			0	0

56	Шарлот	150	75	200	15000
59	Яблучний пиріг	150	100	200	20000
	Всього:				196310

$N=(196310*1,32)/(3600*1,14*14)= 6$ кухарів

Таблиця 46. - Розрахунок кількості кухарів холодного цеху

№ по збірнику рецептур	Назва страви	Вихід, г	Кількість страв	Норма часу	Кількість людино-годин
1	2	3	4	5	6
Холодні страви					
43	Ікра зерниста (порціями)	79	50	20	1000
9	Салат з оселедцю	200	20	90	1800
8	Салат з ковбаси	250	40	50	2000
6	Салат Німецький	200	40	50	2000
4	Салат картопляний по-Бауценски	280	21	50	1050
144	Асорті рибне	185	50	90	4500
48	Ковбаса сирокочена (порціями)	80	30	20	600
160	Гусячий паштет в тісті	100	30	180	5400
156	Куряче заливне	300	30	120	3600
153	Асорті м'ясне	75	31	90	2790
11	Оселедець в сметані з яблуками та цибулею	175	50	90	4500
118	Ікра баклажанна	75	20	80	1600
	Йогурт (порціями)	200	20	20	400
	Вершки (порціями)	200	20	20	400
111	Яйця з зернистою ікрою	32	42	20	840
41	Масло вершкове (порціями)	20	25	20	500
42	Сир голландський (порціями)	75	26	20	520
	Солодкі страви			0	0
876	Кисіль з шипшини (вітамінний)	200	198	50	9900
887	Кисіль молочний	200	198	30	5940
60	Желе	150	198	70	13860
	Холодні напої			0	0
1010	Напій яблучний	200	15	40	600
1021	Коктейль молочно-фруктовий	150	14	300	4200
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	150	30	20	600
	Всього:				76100

Таким чином розрахункова кількість кухарів в холодному цеху:

$N=(76100*1,32)/(3600*1,14*14)= 2$ кухаря

3.6.4. Розрахунок площі цехів

Площу цеху визначають по формулі:

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{обл}} / \eta, \text{ м}^2 \quad (33)$$

де $S_{\text{заг}}$ – загальна площа цеху, м^2 ;

$S_{\text{обл}}$ – площа, займана обладнанням, м^2 ;

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

Таблиця 47. – Розрахунок корисної площі гарячого цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість одиниць обладнання, шт.	Габаритні розміри, м			Площа одиниці обладнання м ²	Сумарна площа обладнання м ²
			довжина	ширина	висота		
Плита електрична	ЕП-6ЖШ-К-2/1	3	1,45	0,85	0,86	3,70	15,70
Піч пароконвекційна	ПКА 6-1/3 П	1	0,62	0,5	0,56	0,31	
Стіл виробничий	СПСМ-3	4	1,2	0,84	0,85	4,03	
Стіл виробничий	СПСМ-5	1	1,5	0,84	0,85	1,26	
Стелаж виробничий пересувний	СП-125	1	0,6	0,4	2,0	0,24	
Стіл для встановлення засобів малої механізації	СПММ-1500	3	1,50	0,80	0,85	3,60	
Електрокип'ятильник	WB-8 «Convito»	1	0,22	0,22	0,40	-	
Кофемашинна автоматична	FUTURMAT Rimini A/2	1	0,72	0,58	0,42	-	
Ванна мийна	ВМ-1	1	1,26	0,63	-	0,79	
Марміт для перших страв та других страв	МПЕ1-6/11Н	2	1,1	0,60	0,87	1,32	
Ваги порційні	AD на столі СПП	1	0,6	0,8	-	-	
Раковина	-	1	0,5	0,4	-	0,20	
Бачок для відходів	-	1	0,5	0,5	0,5	0,25	

Загальна площа гарячого цеху: $S_{\text{заг.}} = \frac{15,70}{0,35} = 45,0 \text{ м}^2$

Таблиця 48. – Розрахунок корисної площі холодного цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість одиниць обладнання, шт..	Габаритні розміри, м			Площа одиниці обладнання м ²	Сумарна площа обладнання, м ²
			довжина	ширина	висота		
Стіл виробничий	СПСМ-3	3	1,2	0,8	0,86	2,90	10,02
Холодильна шафа	ШХ-370М	1	1,20	0,8	1,8	0,96	
Овочерізка	Convito HLC-300	1	0,56	0,29	0,56	-	
Слайсер	Fimar HM 220	1	0,58	0,40	0,34	-	
Стіл для встановлення засобів малої механізації	СПММ-1500	2	1,50	0,80	0,85	2,40	

Шафа для хлібу	CX-1	1	1,47	0,84	2,0	1,23
Стіл для нарізки хлібу	C-11	1	1,5	0,7	0,86	1,05
Стелаж виробничий пересувний	СП-125	1	0,6	0,4	2,0	0,24
Ванна мийна	ВМ-1	1	1,26	0,63	-	0,79
Ваги порційні	АД на столі СПП	1	0,6	0,8	-	-
Раковина	-	1	0,5	0,4	-	0,20
Бачок для відходів	-	1	0,5	0,5	0,5	0,25

Загальна площа холодного цеху: $S_{\text{заг.}} = \frac{10,0}{0,35} = 29,00 \text{ м}^2$

3.6.5. Розрахунок борошняного цеху

Одним із спеціалізованих цехів підприємств ресторанного господарства є цех борошняних виробів для випуску пиріжків печених, млинчиків, біляшів, вареників, пельменів та ін. Такий цех можна організувати як на підприємствах ресторанного господарства, які виконують повний цикл виробництва, так і на заготівельних поряд з кулінарними цехами.

У цеху борошняних виробів встановлюють просіювані борошна, тістомісильну машину, продуктивність якої залежить від потужності цеху; електросковорідки, жарочні шафи; з механічного обладнання - універсальний привід зі змінними механізмами, м'ясорубку.

У цехах великої потужності застосовують машину для приготування млинців, апарати для вареників, пельменів.

Для приготування пиріжків борошно просіюють. У тістомісильній машині замішують дріжджове тісто. М'ясний фарш для начинки обсмажують на електросковорідках і пропускають через м'ясорубку. Потім пиріжки смажать у фритюрі або випікають у жарочних шафах.

Виробнича програма цеху

Режим роботи в борошняному цеху встановлюється відповідно до режиму роботи підприємства, з урахуванням строків реалізації виробів. На даному підприємстві борошняний цех починає працювати о 7.00 і закінчує о 19.00.

Таблиця 49. – Виробнича програма борошняного цеху

№ по збірнику рецептур	Назва страви	Вихід, г	Кількість для ресторану, шт	Кількість для вільного продажу, шт	Загальна кількість, шт
------------------------	--------------	----------	-----------------------------	------------------------------------	------------------------

Фір. 3	Дауфекатер	100	50	250	300
Фір. 4	Кекс Валлонський	100	50	250	300
Фір. 5	Штрудель яблучний	100	50	250	300
56	Шарлот	150	75	250	325
59	Яблучний пиріг	150	100	250	350
	Всього:		325	1250	1575

Далі визначаємо технологічні лінії роботи борошняного цеху:

- лінія приготування виробів з дріжджового тіста;
- лінія виробів з бісквітного тіста;
- лінія приготування виробів з листового тіста.

Розрахунок маси тіста

Розрахунок маси тіста проводиться на підставі асортименту і кількості виробів в відповідності з виробничою програмою цеху і норм даного виду тесту на 100 штук, готових виробів і 10 кг готової продукції за рецептурами.

Таблиця 50. – Розрахунок маси тіста

№ по збір-нику рецептур	Назва страви	Вихід тіста на одиницю виробу, г	Кількість для рестора-ну, шт	Кількість для вільно-го прода-жу, шт	Загальна кількість, шт	Загальна кількість, кг
1	2	3	4	7	8	
	<i>Дріжджове тісто</i>					
Фір. 3	Дауфекатер	125	50	250	300	37,5
Фір. 4	Кекс Валлонський	125	50	250	300	37,5
	Всього		100	500	600	75
	<i>Бісквітне тісто</i>					
Фір. 5	Штрудель яблучний	125	50	250	300	37,5
56	Шарлот	180	75	250	325	58,5
	Всього		125	500	625	96
	<i>Листове тісто</i>					
59	Яблучний пиріг	180	100	250	350	63
	Всього		100	250	350	63

Для тістомісильної машини SM 601 кількість сировини потрібна обробки 75+63=138 кг:

$$G_{\text{треб.}} = 138 / (0,5 * 6) = 46 \text{ кг/год.}$$

$$t = 138 / 50 = 2,76 \text{ год.}$$

$$\eta = 2,76 / 6 = 0,46$$

Для збивальної машини В-05 кількість сировини потрібна обробки 96 кг:

$$G_{\text{треб.}} = 96 / (0,5 * 6) = 32 \text{ кг/год.}$$

$$t = 96 / 40 = 2,4 \text{ год.}$$

$$\eta = 2,4 / 6 = 0,4$$

Для того, щоб не псувалися продукти та напівфабрикати, встановлюємо в борошняному цеху холодильну шафу ШХ-0,7.

Розрахунок виробничих столів

Таблиця 51.– Підбір виробничих столів для борошняного цеху.

Технологічні операції	Норми довжини столу, м	Габарити			Марка столу	S, м ²	Число столів	Загальна S, м ²
		довжина	ширина	висота				
лінія приготування виробів з дріжджового тіста	1,0	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3	1,06	1 шт.	1,06
лінія виробів з бісквітного тіста								
лінія приготування виробів з листового тіста.	1,5	1,5	0,84	0,86	СПСМ-5	1,26	1 шт.	1,26

Таблиця 52. Розрахунок жарільних шаф

Найменування	Загальна кількість виробів, шт	Маса одного виробу, кг	Умовна кількість виробів на одному листі, шт.	Кількість листів в камері	Кількість камер	Тривалість подобору, хв	Продуктивність шафи, кг/год.	Тривалість роботи шафи, год.	Кількість шаф
Дауфекатер	300	100	25	8	1	20	37,35	0,22	
Кекс Валлонський	300	100	25	8	1	20	37,35	0,22	
Штрудель яблучний	300	100	15	8	1	10	47,55	0,19	
Шарлот	325	150	25	8	1	20	45,31	0,36	
Яблучний пиріг	350	150	25	8	1	20	41,26	0,34	
Всього:								1,26	1

Обираємо піч конвекційну UNOX XBC 805E.

Розрахунок чисельності робочого персоналу

Таблиця 53. Розрахунок робочого персоналу

Найменування страв	Кількість страв за день	Норма часу, с	Кількість людино секунд
Дауфекатер	300	100	30000
Кекс Валлонський	300	100	30000

КРБ.ТРiOX.1.480-03.1.18

Арк.

Штрудель яблучний	300	100	30000
Шарлот	325	100	32500
Яблучний пиріг	350	310	108500
Всього			231000

$N = (231000 * 1,32) / (3600 * 1,14 * 13) = 2$ кухаря

В цеху буде працювати 2 повари. Вихідні по плаваючому графіку один раз в неділю.

Таблиця 54. – Розрахунок площі борошняного цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість одиниць обладнання, шт..	Габаритні розміри, м			Площа одиниці обладнання м ²	Сумарна площа обладнання, м ²
			довжина	ширина	висота		
Тістомісильна машина	SM 601	1	0,60	0,72	1,50	0,43	5,76
Машина для збивання	B-05	1	0,36	0,29	0,45	0,10	
Просіювач	МПМ-230	1	1,05	0,83	1,37	0,87	
Холодильна шафа	ШХ-0,70	1	0,75	0,75	1,81	0,56	
Пекарна шафа	UNOX XBC 805E	1	0,75	0,84	0,84	0,63	
Стіл виробничий	СПСМ-5	1	1,50	0,9	0,75	1,35	
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1,26	0,5	0,78	0,63	
Стеллаж пересувний	СП-125	1	0,58	0,4	1,50	0,23	
Подтоварник	ПТ-А	1	1,00	0,5	0,28	0,50	
Раковина	-	1	0,5	0,4	-	0,20	
Бачок для відходів	-	1	0,5	0,5	0,5	0,25	

Загальна площа борошняного цеху: $S_{\text{заг.}} = \frac{5,76}{0,35} = 15,0 \text{ м}^2$

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

До групи приміщень для відвідувачів відносяться вестибюль (включаючи гардероб, умивальник і туалетні), аванзал, зал ресторану.

Вхід у ресторан повинен сполучатися з оформленням фасаду будинку, декоративно-художніми засобами й бути добре освітлений. Вивіска повинна привертати увагу до закладу.

Вестибюль – приміщення, у якому починається обслуговування відвідувачів. Площа вестибюля залежить від місткості залу. У вестибюлі ресторану розташовані гардероб для верхнього одягу, туалетні кімнати, дзеркала, м'які меблі, журнальні столики. Вестибюль досить вільний для вільного руху відвідувачів. Його площу розраховують по нормах: 0,3-0,45 м² на одне обіднє місце. У такий спосіб площа вестибюля рівна

$$S_v = 100 * 0,35 = 35 \text{ м}^2$$

Гардероб розташовується у вестибюлі й обладнається секційними металевими двосторонніми вішалками повинне бути не менш 70 см. У гардеробі розташовані шафи – гнізда для зберігання взуття й ручної поклажі (сумок, портфелів). Площа гардероба визначається з розрахунку 0,1 м² на одного відвідувача

$$S_g = 100 * 0,1 = 10 \text{ м}^2$$

Туалети, умивальники для відвідувачів слід розміщати одним блоком. Убиральні проектують із розрахунку 1 унітаз на 60 місць та 1 умивальник на 50 місць, у такий спосіб для проектного підприємства необхідно 2 унітаза, 2 умивальника.

У вестибюлі встановлюємо невеликий стіл, декілька стільців і дзеркало. Площу гардероба визначаємо з розрахунку 0,1 м на одного відвідувача, тобто 9 м². Аванзали для ресторанів місткістю до 150 місць приймають площею 15 м².

Обідній зал – приміщення для обслуговування споживачів. У залі ресторану необхідно передбачити циркуляцію повітряних мас шляхом обладнання приточної вентиляцією. Вентиляційні обладнання встановлюють, як правило, на стелі. В залі ресторану передбачають також кондиціонування повітря за допомогою центральних або місцевих кондиціонерів. Необхідну площу для обслуговування споживачів залу слід приймати по нормі на 1 місце в залі для ресторану – 2,0 м²

$$S = P * W, \text{ м}^2 \quad (34)$$

де P – кількість місць в залі,

W – норма площі на одне місце, м²

Згідно СНиП норма площі на 1 місце складає:

- для ресторану – 2,0

Для ресторану $S_{\text{рест.}} = 100 * 2,0 = 200 \text{ м}^2$ (обідній зал ресторану-160 м², банкетний зал – 40 м²).

Кількість офіціантів розраховують виходячи з норм: 12-16 місць на 1 офіціанта.

Отже, кількість офіціантів на даному підприємстві становить: 100/16=6 офіціантів

Технічні приміщення

До технічних приміщень відносять венткамеру, тепловий пункт, електрощитову. Площа цих приміщень вибираємо по СНіПу.

Венткамера – 8 м²

Тепловий пункт – 6 м²

Електрощитова – 6 м²

При компонуванні цих приміщень бажано розташовувати їх єдиним блоком, можна в зовнішньої стіни будинку.

Машинне відділення холодильних камер розміщують у безпосередній близькості до самими камерам

Адміністративно-побутові приміщення

Адміністративно-побутові приміщення розраховують згідно діючих норм відповідно до числа працівників.

Група адміністративно-побутових приміщень включає:

Кабінет директора – 6 м²

Приміщення персоналу – 6 м²

Гардероб персоналу – 14 м²

Душеві, туалети, ЛГЖ – 8 м²

Білизняна – 6 м².

Душові кабінки окремо для чоловіків і жінок, по одній кабінки. Розмір кабінки 900 х 900 мм.

Вбиральні для персоналу: для жінок - 1 унітаз; для чоловіків - 1 унітаз і 1 пісуар.

В результаті виконання технічної частини проекту розраховані площі підприємства, що проектується, і їх площі. Розраховані площі були зіставлені з нормативами по СНіП 2-Л 8-Н. Розраховані площі відрізняються від нормативних не більше ніж на 5-10%. Ресторан розміщуємо в одноповерховій будівлі. Залежно від розташування рівня підлоги поверху по відношенню до тротуару або отмостки вибираємо поверх надземний (підлога розташована не нижчим отмостки або тротуару). Висоту поверху приймаємо 4,2 м. Площа торговельного залу ресторану – 200 м². Вибравши поверховість ресторану, приступаємо до компоновки будівлі, розміщення окремих приміщень. Будівля в плані має прямокутну форму. Торговельний зал, заготівки цехи, гарячий і холодний цехи, мийні і адміністративно-побутові приміщення забезпечені природним освітленням. Мінімальна площа вікон по відношенню до площі підлоги приміщень: у торговельних, виробничих і адміністративних приміщеннях -1:8; у побутових приміщеннях – 1:10. В гардеробі, убиральнях, душі, білизняних, коридорах, хліборізці передбачено штучною освітлення.

Розраховуючи розміри приміщень в плані, враховуємо розміщення в них устаткування і меблів з точки зору раціонального виробничого процесу і обслуговування. Достатня природна освітленість приміщень забезпечується при глибині приміщення не більше ніж в 2,5 разу більше відстані від верху віконного

отвору до підлоги. При визначенні розмірів торговельного залу забезпечуємо достатню ширину проходів.

Таблиця 55. Мінімальна ширина проходів в торговельному залі.

Найменування проходу	Ширина між меблями, м
Головний – для розподілу загального потоку відвідувачів в залі	1,5
Другорядний – між рядами столів	1,2
Підсобний – між двома столами, столом і спиною	0,6

В цілях скорочення доріг дотримання відвідувачів проектуємо торговельний зал із співвідношенням сторін не більше 1:3. При визначенні розміру гардероба для відвідувачів виходимо з розміщення необхідної кількості вішалок і забезпечення достатнього проходу. Відстань між рядами вішалок приймаємо – 1,2 м. Перед бар'єром у вішалок передбачаємо вільну смугу шириною не менше 1м.

Вхід в убиральні для відвідувачів передбачаємо з вестибюля Убиральні для відвідувачів проектуємо з розрахунку 1 унітаз на кожних 60 посадочних місць в залі. Унітази розміщуємо в окремих кабінах, з дверима, що відкриваються назовні, розміри кабін 1,2х0,9м. Ширина проходу між рядами кабіні рівна 2м, а між кабінами і стінкою – 1,3 м. При кожній убиральні в шлюзі розташовані умивальники з розрахунку умивальник на 4 унітази. Крім того, передбачаються додаткові умивальники з розрахунку 1 умивальник на 50 посадочних місць. Мінімальна відстань між осями умивальників – 0,65м. Вхід в умивальника передбачається з вестибюля.

Приміщення адміністративно-побутової групи розміщуємо так, щоб до них був забезпечений підхід, минувши виробничі і складські приміщення. Розміри вбиральних і вмивальних визначуваній виходячи з наведених вище вказівок для санвузлів для відвідувачів.

Передбачаємо вбиральні окремо для жінок і чоловіків. Вбиральні обладнали подвійними індивідуальними шафами завглибшки 50см і шириною 40см. Кількість місць для зберігання одягу в шафах рівно обліковій кількості тих, що працюють. Відстань між рядами шаф і вбиралень – 1,5м. Відстань між рядами шаф і стіною у вбиральнях – 1м. При душових передбачають переддушіві, призначені для витирання тіла. Душові обладнали закритими кабінами. Розміри в плані закритих кабін – 1,8 х 0,9м.

Складські приміщення мають бути непрохідними. Комори і охолоджувані камери розміщуємо в одному блоці із завантажувальною, яку обладнали платформою. Охолоджувані камери маємо в своєму розпорядженні загальну групу у вигляді одного блоку. Висота камер від рівня підлоги до виступаючих конструкцій перекриття не менше 2,4 м. Вхід в низькотемпературні камери через тамбур, ширина якого не менше 1,6 м.

Розділ IV. Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства.

Основною діяльністю ресторану є приготування продукції, реалізація страв, напоїв і організація відпочинку, розваг. Для виконання цих функцій в діяльності підприємства виділяють наступні групи спеціалізованих приміщень: для прийому і зберігання сировини; виробничі; приміщення для обслуговування споживачів; службові і побутові; технічні.

Сировину і готові продукти слід зберігати в окремих холодильних камерах. У невеликих підприємствах, що мають одну холодильну камеру, а також в камері добового запасу продуктів допускається їх спільне короткочасне зберігання з дотриманням умов товарного сусідства (на окремих полицях, стелажах).

Площа охолоджуваної камери повинна складати не менше 2,4х2,2м і висотою не менше 2,7 м. На крупних підприємствах їх проектують окремо відповідно до товарних груп продуктів, що зберігаються в них. У невеликих підприємства використовують роздільні холодильні шафи для зберігання груп продуктів. Охолоджені камери розміщують єдиним блоком з входом через тамбур завглибшки не менше 1,6-1,9м. Стіни в приміщеннях прийому і зберігання продуктів на висоту 1,7м забарвлюються вологостійкими фарбами для внутрішньої обробки.

Камери для зберігання м'яса обладнали стелажми з гігієнічним покриттям, а при необхідності – підвісними балками з крюками. У ресторанах з кількістю місць в залах не менше 100 слід передбачати охолоджувану камеру з виходом в коридор через тамбур.

Складські приміщення призначені для приймання продуктів, що поступають від постачальників, сировини і напівфабрикатів, їх короткочасного зберігання і відпустки на виробництво. Складські приміщення повинні мати завантажувальну, не охолоджену комору, охолоджену камеру. Приміщення для зберігання продуктів і охолоджуваних камер не допускається розміщувати під мийними і санітарними вузлами, а також під виробничими приміщеннями з трапами.

Продукти, що поступають на підприємство, слід зберігати в тарі виробника (бочки, ящики, фляги, бідони і ін.), при необхідності перекладати в чисту,

промаркіровану відповідно до виду продукту виробничу тару. Необхідно передбачати роздільне зберігання продуктів з врахуванням прийнятих умов зберігання: сухі (борошно, цукор, крупа, макаронні вироби); хліб, м'ясні, рибні; молочно-жирові; гастрономи; овочі і фрукти.

Вимоги до цих приміщень визначаються Санітарно-епідеміологічними правилами СП 2.3.6.959-00.

Виробничі приміщення призначені для обробки сировини, доведення до готовності напівфабрикатів і випуску готової продукції. Виробничі приміщення включають заготівельні цехи (м'ясний, рибний, птицегольєвий, овочевий), доготівельні (гарячий, холодний), приміщення для нарізання хліба, кондитерський цех; сервізну, мийні кухонного і столового посуду, буфет і роздавальну (при обслуговуванні відвідувачів офіціантами), а також приміщення завідувача виробництвом.

При приготуванні страв, кулінарних і кондитерських, виробів у виробничих цехах необхідно строго дотримувати послідовність технологічних процесів. Цехи не мають бути прохідними, за винятком відділень цехів (супове, соусне), зв'язаних послідовними технологічними процесами. У невеликих підприємствах, що працюють на напівфабрикатах високої міри готовності, допускається об'єднання в одному приміщенні мийної кафе і кухонного посуду.

Приміщення роздавальної в ресторані повинно мати безпосередній зв'язок з гарячим і холодним цехами, приміщенням для нарізання хліба, сервізною, мийного столового посуду і сервіс-баром.

Службові і побутові приміщення призначені для створення нормальних умов праці і відпочинку працівників. До адміністративних і службових приміщень відносять: кабінети директора, управлінського персоналу, бухгалтерію; до побутових: вбиральні, туалетні і душові кімнати для персоналу, кімнати особистої гігієни жінок, білизняні, службові їдальні і буфети. У приміщенні білизняною виділяють відділення для чистої і брудної білизни.

Різні ремонтні майстерні, приміщення слюсаря-механіка, тепловий пункт, електрощитові і інші служби життєзабезпечення підприємства відносять до технічних приміщень.

Конкретний перелік приміщень ресторану формується з врахуванням санітарних вимог, норм проектування, особливостей вживаних технологій. Будівля оснащується системами водопостачання (господарсько-питного, протипожежного і гарячого), каналізації, притяжно-витяжної вентиляції, опалювання, електроосвітлення, телефонними зв'язками. Будова або групи приміщень ресторану додатково можуть бути обладнані: пристроями кондиціювання, установками сигналізації і сповіщення про небезпеку (пожежа, несанкціоноване проникнення і ін.). Системи витяжної вентиляції мають бути роздільними для наступних груп приміщень: зали для відвідувачів; гарячих цехів і мийних, інших виробничих приміщенні; складських (окрім охолоджуваних камер для зберігання овочів і фруктів, м'яса і риби, харчових відходів) і адміністративних приміщень; туалетних кімнат і душових.

Виробництво продукції ресторану може бути представлене у вигляді циклу, що складається із стадій закупівлі продуктів (сировини, напівфабрикатів), їх приймання і розміщення на складі, зберігання, передачі на виробництво, виготовлення страв і подальшого продажу їх споживачеві.

Ресторан – підприємство харчування з цеховою структурою виробництва. У нім організують заготівельні цехи (рибний, м'ясний або м'ясний для м'яса, овочевий), доготівельні (гарячий, холодний). На підприємствах громадського харчування, що працюють на напівфабрикатах, замість заготівельного передбачають цех доопрацювання напівфабрикатів, цех обробки зелені. Цехи не мають бути прохідними. Виробничі цехи для підприємств продуктивністю 1500 і більш страв за добу (або 50 і більш місць) рекомендується передбачати в окремих приміщеннях. У підприємствах меншої продуктивності, що працюють на напівфабрикатах високої міри готовності, допускається об'єднувати в одному приміщенні: гарячий і холодний цехи; мийну столового і кухонного посуду.

При об'єднанні в одному приміщенні цехів з різними режимами температурної вологості, а також мийних різного призначення слід застосовувати технологічне устаткування, що забезпечує в місцях обробки і приготування харчових продуктів задані параметри внутрішньої середовища. У такому приміщенні цехи слід розділяти бар'єрами заввишки до 1,6 м або устаткуванням.

У виробничих цехах встановлюють сучасне технологічне устаткування, яке сприяє правильній організації робочих місць. У овочевих цехах – картоплецистки, овочерізки, мийні ванни та ін. У м'ясо-рибному цеху встановлюють ванну для промивання м'яса, розрубувальний стілець, столи виробничі для обвалки і жирівки м'яса, приготування напівфабрикатів, м'ясорубку, холодильну шафу для зберігання і охолодження напівфабрикатів. На ділянці обробки риби розміщуються ванна для дефростації мороженої риби, столи для очищення і потрошіння риби.

Гарячий цех займає центральне місце, в нім завершується технологічний процес приготування їжі. Цех має бути оснащений сучасним устаткуванням; електричними або газовими плитами, настільною конвекційною піччю, харчоварочними казанами, електросковородами, мармітом, грилями, фритюрницями, мікрохвильовою піччю, холодильними шафами, універсальним приводом, мийними ваннами, виробничими столами і стелажми, секціями-столами з охолоджуваними ємкостями і горою кухаря. Над тепловим устаткуванням передбачають витяжний зонт.

Сучасна кухня має бути максимально компактною, економічною і ефективною: устаткування не повинно простоювати або мати обмежену сферу використання. Пароконвекційні печі є втіленням ідеї багатофункціонального використання теплового устаткування і широко використовуються в ресторані.

Пароконвекційні печі об'єднують в собі можливості духовок, сковорід, грилів, пароварок, кондитерських печей. Вони дозволяють, залежно від вибраного режиму роботи, обсмажувати, готувати на пару; тушкувати, випікати розігрівати і виконувати інші операції при різних температурах, у тому числі низь-

ких, із зволоженням і використанням гарячої пари. При приготуванні в пароконвектоматах овочі зберігають колір, вітаміни і натуральний смак, риба – консистенцію, м'ясо – соковитість і свіжість, а випічка стає повітряною. Завдання пароконвектоматів полягає в тому, аби зробити роботу кухаря оптимальною, приємною і легкою. Так, при приготуванні не потрібно перекладати страву з каструлі в сковороду, потім в духовку, досить запрограмувати пароконвектомат на кінцевий продукт і він приготує страву в автоматичному режимі.

Пароконвекційні печі, залежно від моделі, мають 3-5 основних режимів роботи: пароварка, конвекційне жаріння, комбіноване варіння, регульована пароварка і нагрів, а також додаткові властивості: термометр, програмування, мийна програма, зволоження. Залежно від розміру пароконвекційні печі (ПКП) розділяються на рівні – від найменшої 5-GN 2/3 до 20-GN 2/1 або 40-GN 1/1 (де GN – це розмір ємкості 530-35 мм). ПКП розрізняються типом управління, яке може бути електромеханічне і електронне. Печі з електромеханічним управлінням мають сьогодні великий попит, оскільки вони дешевші, простіші в експлуатації, не вимогливі до якості електроживлення, обслуговуючий персонал легше освоює їх роботу. Проте, пароконвектомати з комп'ютерним способом управління дозволяють встановити дані про спосіб приготування їжі, час і температуру, один раз і автоматично викликати їх через номер програми. Це особливо зручно там, де застосовують стандартні процеси приготування. Переваги пароконвекційних печей – швидкість приготування, простота в експлуатації, розміри (різні габаритні розміри дозволяють розмістити ПКП на будь-якій кухні), економічне енерго- і водоспоживання. Економію енергоресурсів ПКП забезпечує, зокрема, за рахунок того, що практично не нагріває довколишній простір, це дозволяє не встановлювати додаткові вентилі. Ще одна перевага ПКП – єдиний стандарт робочих ємкостей, що дозволяє скоротити число обладнання на кухні. У гастроремності можна варити, смажити, запікати, розігрівати, ставити в холодильник.

У пароконвекційних печах повітря разом з парою циркулює по всій камері в горизонтальному напрямі, це забезпечує однакову температуру у всій камері і рівномірність приготування продуктів. Практично всі ПКП мають спеціальний режим регенерації, що дозволяє завантажити камеру печі повністю сервірованими блюдами, в лічені хвилини розігріти їх пором (при цьому їжа не піддається висушуванню, а на тарілках не залишається конденсату) і подавати на стіл.

Режим приготування з температурним зондом має на увазі поміщення зонда в продукт, при цьому робота печі залежатиме не від заданого часу, а від температури усередині продукту. Наприклад, при жарінні великого шматка м'яса, якщо не відомий точний час його приготування, можна встановити температуру, потрібну для денатурації білка, – порядку 68°C. Досягши цієї температури ПКП відключається і продукт готовий. Нове покоління пароконвекційних печей укомплектоване всіма аксесуарами, включаючи температурний пробник і спрій для миття камери, а також сучасною електронною начинкою, що дозволяє готувати

на пару в діапазоні температур від 30 до 130°C, поєднуючи в будь-якій послідовності режими і процеси приготування без проміжного втручання оператора.

Установка і відхід. Як правило, фірми, що пропонують на ринку пароконвекційні печі, надають комплекс послуг від проекту до пуску обладнання в експлуатацію, а також гарантійне і післягарантійне обслуговування. Крім того, компанії-постачальники устаткування навчають персонал столовій роботі на пароконвекційних печах. Для установки печі досить здійснювати підведення електроенергії, підключення до водопроводу і системи каналізації. У фахівця установка пароконвектомату займає 1-1,5 години. Додатково потрібне проведення пуско-налагоджувальних робіт.

Невеликі за розміром ПКП можуть бути встановлені на столі, підставці або на тепловій шафі. Печі великих розмірів розміщують стаціонарно на підлозі. Над пароконвектоматом встановлюють вентиляційне відсмоктування. При підключенні ПКП до води бажано встановити водопом'якшувач або фільтр, що зменшує утворення накипу і подовжує термін роботи бойлера. Відхід за пароконвектоматом спрощує дзеркальна поліровка камери (вона зменшує прикипання жирів), закруглені форми, легко знімні конструкції, днище з дренажною збірною. За бажанням замовника ПКП оснащуються душем-обполіскувачем.

Холодний цех призначений для приготування, порціонування і оформлення холодних страв і закусок, холодних солодких страв (желе, мусів, самбуків, компотів, щербетів та ін.), холодних напоїв (морсів, кави-глясе та ін.), холодних супів. Холодний цех організують на підприємствах з цеховою структурою виробництва. На спеціалізованих підприємствах і в невеликих організаціях, що не мають цехового ділення, за наявності санітарно-епідеміологічного висновку органів і установ Госсанепідслужби допускається обробка сировини і приготування готової продукції в одному приміщенні на різних столах.

При прив'язці проекту холодний цех розташовують в одному з найбільш світлих приміщень з вікнами, що виходять на північ або північний захід, і передбачають зручний зв'язок з гарячим цехом, де виробляється тепла обробка продуктів, з роздавального і мийного столового посуду.

При організації холодного цеху необхідно враховувати наступні особливості: продукція цеху після виготовлення і порціонування не піддається додатковій тепловій обробці, тому необхідно строго дотримувати санітарні правила при організації технологічного процесу, а кухарям – правила особистої гігієни; для приготування холодних страв продукти готують і з'єднують по мірі поступлення замовлення, але всі напівфабрикати потрібно приготувати заздалегідь. Салати і вінегрети в незаправленому вигляді зберігають при температурі: 4-2 °С не більше 6 год. Заправляти салати і вінегрети слід безпосередньо перед відпуском. Враховують, що холодні страви, супи і напої: власного виробництва при відпустці повинні мати температуру – не вище 14 °С, у цеху необхідно передбачити достатнє число холодильного устаткування.

У холодних цехах слід чітко розмежувати приготування страв з сирих і варених овочів, з риби і м'яса. З цією метою організують спеціалізовані робочі

місця, а в невеликих підприємствах – універсальні, на яких послідовно готують холодні страви відповідно до замовлення. Обробні дошки і ножі маркують відповідно до оброблюваного продуктом: «ВМ» – варене м'ясо, «ВР» – варена риба, «ВО» – варені овочі, «СО» – сирі овочі, «МГ» – м'ясний гастроном, «Зелень», «Оселедець», «РГ» – рибна гастрономія, «КО» – квашені овочі, «Х» – хліб. В цеху необхідно строго дотримувати маркіровку інвентарю, розмежувати робочі місця по приготуванню холодних страв і закусок, холодних супів, солодких страв і напоїв власного виробництва.

Для механізації виробничих процесів в холодному цеху встановлюють кухонний комбайн, який виконує наступні операції: нарізка сирих, варених овочів і фруктів, вершків, а також подрібнення, гомогенізацію (рівномірне і дуже тонке подрібнення) і перемішування продуктів. Всі процесори легко розбираються і піддаються санітарній обробці. Устаткування забезпечене надійною системою контролюючих датчиків, що дозволяє блокувати двигун при неправильній збірці ріжучих деталей. Слайсер для напівавтоматичної нарізки продуктів забезпечує плавну регулювання товщини нарізки і має вбудований заточний пристрій.

До немеханічного обладнання цехів відносяться: стіл виробничий з полицями для зберігання посуду, стіл зі вбудованою мийною ванною для обполіскування овочів, зелені, фруктів. У ресторані холодний цех має роздаточний прилавок.

У роздавальному лінії з боку гарячого цеху встановлюють шафу для підігрівання тарілок. Гарячі страви (супи, соуси, напої) при роздачі повинні мати температуру не нижче 75 °С, другі страви і гарніри – не нижче 65 °С, холодні супи і солодкі страви, холодні напої – не вище 14 °С. Готові перші і другі страви можуть знаходитися на марміти або гарячій плиті не більше 2-3 год. з моменту виготовлення. Салати, вінегрети, гастрономічні продукти, інші холодні страви і напої повинні виставлятися в порціонному виді в охолоджувану прилавок-вітрину і реалізовуватися протягом однієї години.

Мийна столового посуду призначена для миття столового посуду і приладів. Чітка робота цього підрозділу сприяє успішній роботі залу і підвищенню культури обслуговування. Мийна столового посуду розташовується поряд з сервізною і повинна мати зручний зв'язок із залом і роздачею, що дозволяє безпечно забезпечувати офіціантів чистим посудом. Мийні оснащують посудомийними машинами, мийними ваннами, щітковими стаканомийками, сходом для сортування і очищення посуду від залишків їжі, сушильними шафами, стежами і шафами для зберігання чистого посуду, бачками з кришками для збору відходів. Устаткування встановлюють виходячи, з послідовності технологічного процесу: очищення від залишків їжі, сортування, попереднє обмивання, миття, стерилізація. Використаний посуд і прилади збирають на підноси або спеціальні візки, потім через передавальне вікно вони поступають в мийну. Для забезпечення збереження посуду і зменшення шуму столи і прилавки в місцях збору посуду, оббивають спеціальними матеріалами.

Перед миттям в машинах тарілки звільняють від залишків їжі і сортують по видах. У посудомийних машинах здійснюють миття, стерилізацію тарілок, стаканів і столових приладів. Миття проводять в трьох відділеннях з різним температурним режимом. У першому відділенні при температурі 45-48 °С посуд обмивають і знежирюють з використанням миючих засобів; у другому – при температурі 50-55 °С – миття і дезінфекція шляхом додавання 10 % розчину хлорного вапна (з розрахунку 10 см³ на 1 л води); у третьому – при температурі 90-98°С посуд обполіскують і стерилізують. Потім її укладають на стелажі для просушування. Використання посудомийних машин значно полегшує працю мийників.

На невеликих підприємствах посуд і прилади миють у ванні з трьома відділеннями і підведенням гарячої і холодної води. Миття столового посуду ручним способом здійснюється наступним чином: механічне видалення залишків їжі; миття у воді з додаванням миючих засобів в першій секції ванни; миття в другій секції ванни у воді з температурою не нижче 40 °С і додаванням миючих засобів вмістом в два рази менше, чим в першій секції ванни; обполіскування посуду в металевій сітці з ручками в третій секції ванни гарячою проточною водою з температурою не нижче 65 °С за допомогою гнучкого шланга з душовою насадкою; просушування посуду на ґратчастих полицях, стелажках.

Дбайливого відношення вимагає мельхіоровий посуд. Його миють у ваннах, використовуючи м'які мочалки, мило і стежать за тим, аби окремі предмети не ударялися один об одного в процесі миття. Для видалень темних плям поверхні протирають розчином питної соди.

Потім посуд миють гарячою водою і протирають рушником. Скляний посуд (чарки, келихи, фужери, стакани) і їдальні прилади миють у ванні з двома відділеннями. У першому відділенні (45-50 °С) їх миють, в другій (50-55 °С) обполіскують. Після миття столові прилади в металевій сітці з ручками опус кают на 1-2 хв. в стерилізатор з киплячою водою, а потім просушують. Для оберігання посуду від бою на дно ванни укладають гумові гофровані килимки. У барах кухлі, стакани, келихи промивають гарячою водою не нижче 45-50°С із застосуванням миючих і дезінфікуючих засобів. Для обполіскування келихів, стаканів, кухлі в бари додатково обладнали шприцевальними установками.

Столові прилади при обробці ручним способом піддають миттю із застосуванням миючих засобів, подальшому обполіскуванню в гарячій воді і про жаренню в жарильних шафах протягом 10 хвилин. Чистий столовий посуд зберігають в закритих шафах. Чисті столові прилади зберігають в спеціальних ящиках. Після закінчення роботи підноси промивають гарячою водою з додаванням миючих засобів, обполіскують і висушують, а після кожного використання протирають чистими серветками (рушниками).

Приміщення для нарізки хліба призначене для зберігання, нарізки і відпустки хліба і хлібобулочних виробів. Для зберігання хліба встановлюють шафи з отворами в бічних стінках і дверцях з полицями (окремо для житнього і пшеничного). За допомогою хліборізки хліб нарізують скибочками по 40-50г і перед

відпусткою укладають на пиріжкові тарілки. Робоче місце різьбяра хліба обладнують столом, вагами, дошками, щипцями, совком і щіткою для видалення крихт. У приміщенні хліборізки встановлюють тостер для приготування тостів (підсмажених з двох сторін скибочок хліба) і стелаж. На невеликих підприємствах для нарізки хліба організують окреме робоче місце в холодному цеху.

Національні види хліба: російські калачі, пиріжки, узбецькі коржики і так далі виробляють безпосередньо на підприємстві громадського харчування і подають до столу в цілому вигляді.

Раціональний взаємозв'язок залів, виробничих і допоміжних приміщень забезпечує правильну організацію процесу обслуговування відвідувачів ресторану.

Контроль якості продукції.

На даному підприємстві ресторанного господарства здійснюється поточний технохімічний контроль, який повинен забезпечити доброякісність і нешкідливість готових страв, що випускаються, і напівфабрикатів. Перш за все контролю піддається сировина, напівфабрикати і продукти поступають на підприємство ресторанного господарства. Вони повинні за якістю відповідати вимогам, встановленим на них нормативною документацією. У ній обумовлені органолептичні властивості, фізико-хімічні показники, характер упаковки, терміни і умови зберігання. Ці документи рекомендуються як керівництво при контролі якості страв і кулінарних виробів на підприємствах ресторанного господарства. Це контроль є засобом і складовою частиною процесу управління якістю продукції, і він має бути оперативним і дієвим. Обумовлено це тим, що сировина і продукція, що випускається підприємством і використовуване на ній, є швидкопсувною.

Результати оцінки якості продукції необхідно постійно аналізувати і використовувати для регулювання найбільш істотних чинників, що формують якість продукції, що випускається.

У системі контролю якості продукції на підприємстві братимуть участь державні органи. За якістю продукції і дотриманням санітарно-гігієнічних норм і правил встановлюється також державний санітарний нагляд, який здійснюється установами санітарно, – епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я на основі чинного законодавства.

На даному підприємстві передбачаються наступні види контролю:

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

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

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

Для здійснення цих видів контролю на підприємстві створюються служби контролю якості – відповідальні за нього з чітким визначенням функцій і відповідальності кожного за якість сировини, що поступає, і продукції, що випускається. Склад відповідальних затверджується наказом по підприємству згідно штатного розкладу.

Здійснюючи контроль, слід користуватися сукупністю прийомів і методів: органолептичних, лабораторних, експертних, соціологічних і інших видів оцінки якості готових блюд і кулінарних виробів.

Органолептичний аналіз – це бракераж продукції – дозволяє швидко і просто оцінити якість сировини, напівфабрикатів і кулінарної продукції, виявити порушення рецептурних закладок, технології виробництва, оформлення страв і оперативно прийняти заходи до усунення виявлених недоліків. Комісія бракеражу складається з керівника підприємства, зав. виробництвом, санітарного працівника і члена комісії суспільного контролю.

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

Для проведення бракеражу у розпорядженні комісії мають бути ваги, ножі, поварська голка, черпак, термометр, чайник з окропом для обполіскування приладів: окрім цього у кожного члена комісії бракеражу – дві ложки, вилка, ніж, тарілка, стакан з холодною водою, блокнот і олівець.

Бракераж починають з визначення маси готових виробів і окремих перших, других, солодких страв і напоїв. Штучні вироби зважують одночасно 10 штук і визначають середню масу однієї штуки. Готові страви відбирають на роздачі в кількості трьох порцій, зважуючи їх окремо, і розраховують середню масу страви.

На даному підприємстві основне виробів, таке, що входить до складу страв окунь, тріска, пиріжки, сосиска, сарделька, мова, розтягаї з м'ясом, кулеб'яки з рибою та ін., зважують в кількості 10 порцій і вони повинні відповідати нормам. Маса однієї порції може відхилятися від норми +3%.

На роздачі контролюють: температуру блюд при відпустці термометром в металевій оправі. Органолептичний контроль сировини здійснює матеріально-відповідальна особа: завідувач складом або комірник у присутності завідувача виробництвом і санітарного лікаря (медсестра).

Продукт сумнівний за якістю направляють в санітарно-харчову лабораторію. Результати оцінки якості виробів реєструють в спеціальному журналі бракеражу до початку її реалізації.

Лабораторний контроль на підприємстві ресторанного господарства здійснюють санітарно-технологічні харчові лабораторії державної торгівлі і ресторанного господарства і технологічні харчові лабораторії. Ці лабораторії перевіряють якість сировини, напівфабрикатів і готових кулінарних виробів.

Розділ V. Моделювання процесу надання послуг.

Моделювання виробництва базується на технології виробничих процесів – сукупності методів і засобів, при яких здійснюються перетворення матеріальних ресурсів, інформації та їхніх комплектів в кінцевий продукт.

Технологія виробничих процесів реалізується за допомогою організації виробництва, і фактично формує основу виробничої системи, зумовлюючи динаміку виробничого процесу.

Моделювання виробництва розглядає і вирішує наступні завдання:

1. Формування теоретичних основ організації виробничої діяльності підприємства.
2. Організацію процесів створення й освоєння випуску нової чи вдосконалення продукції, яку випускає підприємство.
3. Організацію виробничих процесів.

Вирішення поставлених завдань значною мірою забезпечить ефективне господарювання підприємства.

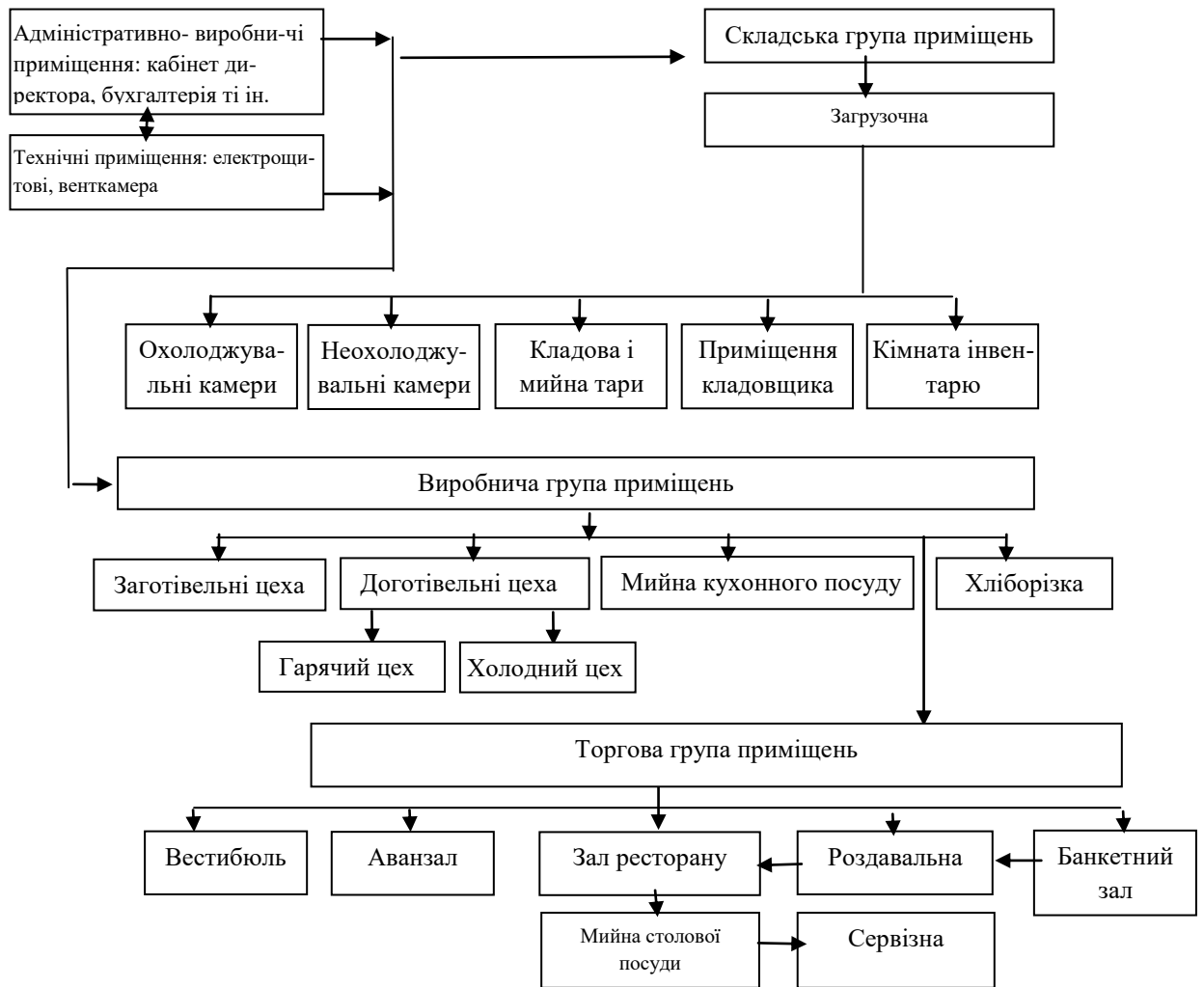


Рис. 2. Модель ресторану

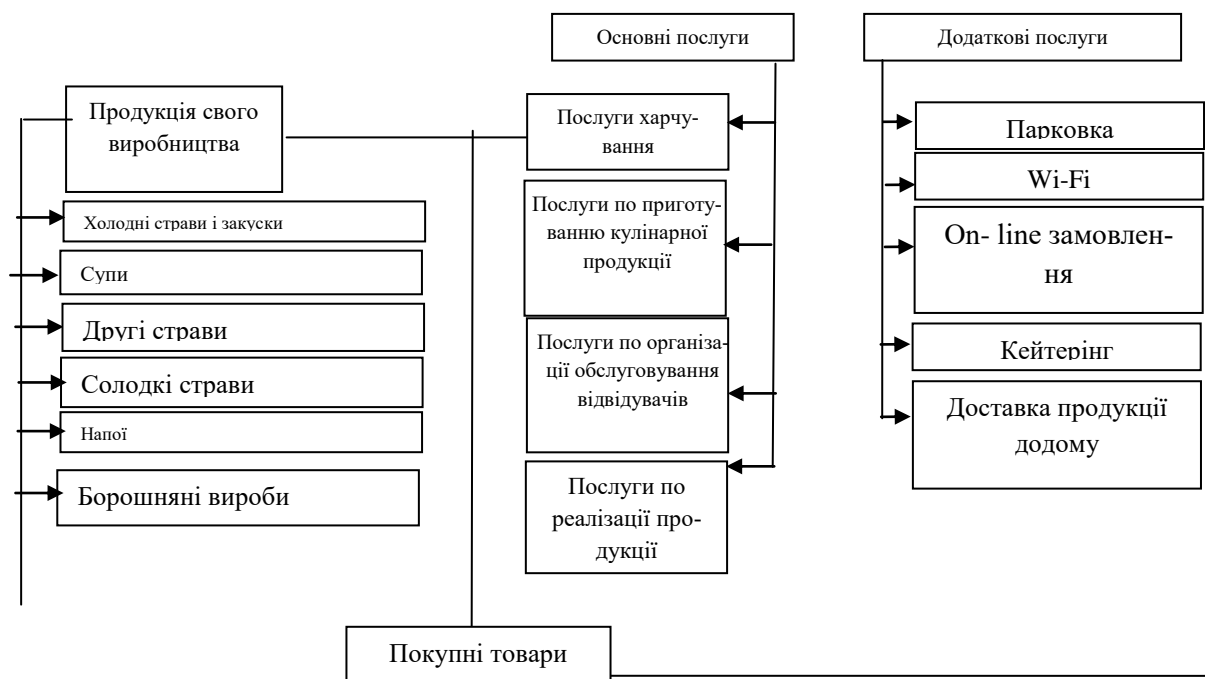


Рис. 3 . Послуги, що надаються на підприємстві.

Розділ VI. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення.

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

Матеріальні ресурси – це складова виробничих ресурсів, які беруть участь у процесі господарської діяльності протягом одного виробничого циклу, при цьому повністю змінюють свою форму та переносять свою вартість на витрати підприємства.

Матеріальні ресурси - це об'єктивно необхідні умови функціонування виробництва. Вони все більше впливають на зростання його ефективності та якості роботи. Здебільшого від рівня управління ресурсами, його координації з процесом виробництва залежать основні показники діяльності підприємств — виконання плану реалізації, зростання продуктивності праці, зниження собівартості про-

дукції, прискорення оборотності оборотних засобів. Це обумовлено такими факторами значимості матеріальних ресурсів у виробництві:

виробничі запаси складаються в основному з сум власних оборотних засобів, тому прискорення їх оборотності - великий резерв підвищення ефективності; витрати на матеріальні ресурси - основна частина собівартості продукції; правильна організація управління матеріальними ресурсами - умова ритмічності виробництва;

більш жорстке нормування витрат матеріальних ресурсів та лімітування вимагають посилення режиму економії.

Конкретний склад матеріальних запасів кожного підприємства визначається характером його виробничої діяльності, належністю до певної галузевої групи, видами продукції, що випускається, Але при всій різноманітності матеріалів, що використовуються, вони складають основу виробничого процесу, в них вкладена більша частина оборотних засобів.

Електропостачання (постачання електричної енергії, енергопостачання) — це комплекс технічних засобів і організаційних заходів для забезпечення споживача електроенергією; надання електричної енергії споживачу за допомогою технічних засобів передачі та розподілу електричної енергії на підставі договору.

Електропостачання прийнято розділяти на зовнішнє і внутрішнє.

Під зовнішнім електропостачанням розуміють комплекс споруд, що забезпечують передавання електроенергії від пункту приєднання енергосистеми до пункту приєднання споживача.

Внутрішнє електропостачання — комплекс мереж і підстанцій, розташованих на території споживача.

Постачальник електричної енергії (або енергопостачальник) зобов'язаний укласти зі своїми споживачами договори, розроблені за Типовим договором про користування електричною енергією, затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України від 26.07.1999 р. № 1357

Одиницею обліку електроенергії є 1 кіловат-година (кВт*год). Щомісячна оплата послуг з електропостачання визначається множенням тарифу на кількість спожитих кВт*год.

Як правило, фактичне споживання електроенергії обчислюється за показниками лічильника, знімання показань якого щомісячно здійснює сам споживач. Енергопостачальник має право контролювати правильність знімання показань приладів а також самостійно знімати ці показання.

Для забезпечення економіки України паливно-енергетичними ресурсами важливого значення набуває виробництво та споживання альтернативних видів рідкого та газового палива на основі залучення нетрадиційних джерел та видів енергетичної сировини. До нетрадиційних джерел та видів енергетичної сировини належить сировина рослинного походження, відходи, тверді горючі речовини, нафтові, газові, газоконденсатні родовища, важкі сорти нафти, природні бітуми тощо, виробництво і переробка яких потребує застосування принципово нових технологій.

До альтернативних видів рідкого палива належать:

- горючі рідини, одержані під час переробки твердих видів палива (вугілля, торфу, сланців);
- спирти, олії, інше рідке біологічне паливо, одержане з біологічної сировини;
- горючі рідини, одержані з промислових відходів, стічних вод та інших відходів промислового виробництва;
- паливо, одержане з нафти і газового конденсату нафтових, газових та газоконденсатних родовищ непромислового значення, якщо воно не належить до традиційного виду палива.

До альтернативних видів газового палива належать:

- газ (метан) вугільних родовищ, а також газ, одержаний у процесі підземної газифікації та підземного спалювання вугільних пластів;
- газ, одержаний під час переробки твердого палива (кам'яне та буре вугілля, горючі сланці, торф);
- газ, що міститься у водоносних пластах нафтогазових басейнів з аномально високим пластовим тиском, а також у газонасичених водоймищах і болотах;
- газ, одержаний з природних газових гідрантів;
- біогаз, генераторний газ, інше газове паливо, одержане з біологічної сировини;
- газ, одержаний з промислових відходів (газових викидів, стічних вод промислової каналізації, вентиляційних викидів, відходів вугільних збагачувальних фабрик тощо).

Використання нетрадиційних джерел та видів енергетичної сировини для виробництва альтернативних видів рідкого та газового палива спрямовано на забезпечення економії паливно-енергетичних ресурсів.

6.2. Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання

Особливістю сучасного розвитку світової економіки є зростання обсягів виробничої діяльності, а відтак – збільшення частки споживання ресурсів, зокрема енергетичних. Переведення вітчизняної економіки на шлях ощадливого і ефективного енергоспоживання є однією із необхідних умов не лише усунення її надмірної енергозалежності, а й підвищення конкурентоспроможності. Внаслідок глобалізації економічної діяльності і агресивної маркетингової політики транснаціональних корпорацій конкуренція між виробниками продукції настільки загострилась, що відстояти своє місце у світовому економічному просторі можуть лише ті підприємства, які використовують усі організаційні й техніко-технологічні можливості для вдосконалення своїх бізнес-процесів – як у напрямку виявлення нових ринкових потреб, так і у напрямі мінімізації витрат виробництва та збуту.

Структура використання енергетичних ресурсів, що склалася на сьогоднішній день на вітчизняних машинобудівних підприємствах, потребує економічного обґрунтування обсягів їх споживання, що сприятиме прийняттю раціональних управлінських рішень при формуванні й реалізації ефективної політики енергозбереження. Тісний зв'язок між енергоспоживанням та ефективністю економічної діяльності потребує вирішення проблеми формування ефективної системи управління енергоспоживанням.

Енергетика, яка охоплює процеси виробництва (видобутку), перетворення, транспортування ПЕР, є організаційно складною еколого-економічною та виробничо-технологічною системою, що активно впливає на довкілля. Характерна особливість цього впливу полягає у багатоплановості (одночасний вплив на різні компоненти навколишнього середовища: атмосферу, гідросферу, літосферу, біосферу) та різноманітності характеру впливу (відчуження територій, спотворення ландшафтів, механічні порушення, хімічне та радіоактивне забруднення, теплові, радіаційні, акустичні та інші фізичні впливи). Ці негативні наслідки виявляються не лише в локальному і регіональному, а й у глобальному масштабі. Тому одним з головних завдань функціонування енергетики України та основним напрямом її подальшого розвитку є створення передумов для забезпечення потреб країни в ПЕР за безумовного додержання вимог щодо раціонального використання природних ресурсів, мінімізації негативного впливу на довкілля з урахуванням міжнародних природоохоронних зобов'язань України, соціально-економічних пріоритетів та обмежень.

Стратегічними цілями такої політики визначено такі:

- пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість додержання екологічних стандартів та нормативів щодо охорони навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів;
- значне зменшення і, за можливості, зведення до мінімуму або взагалі часткове припинення техногенного впливу підприємств ПЕК на довкілля і населення за рахунок проведення активної політики, спрямованої на підвищення ефективності використання ПЕР та енергозбереження;
- зменшення утворення екологічно шкідливих речовин в процесі виробничої діяльності за рахунок впровадження прогресивних технологій видобутку (виробництва), транспортування та використання ПЕР в усіх галузях ПЕК, закриття підприємств з неприйнятним рівнем екологічної безпеки, реалізації заходів запобіжного характеру щодо охорони навколишнього природного середовища, екологізації матеріального виробництва на основі комплексності рішень у питаннях охорони довкілля та використання природних ресурсів;
- зменшення шкідливого впливу на довкілля шляхом локалізації (вловлювання) викидів і скидів з подальшою їх нейтралізацією, складуванням та утилізацією;
- зменшення і, за можливості, усунення небезпечних наслідків вже заподіяних екологічно небезпечних впливів підприємств ПЕК на довкілля і населення, що проживає на прилеглих до них територіях.

Енергетичною стратегією відповідно до основних положень Зеленої книги передбачена оптимізація структури енергетики на основі використання енергетичних джерел з низьким рівнем викидів вуглецю, в тому числі поступовий перехід на використання відновлювальних та нетрадиційних джерел енергії. Вирішення завдань екологізації енергетики потребує фінансової підтримки реалізації відповідних заходів на загальнодержавному та місцевому рівнях, проведення науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт, впровадження пілотних проектів з освоєння новітніх технологій, налагодження виробництва вітчизняного промислового обладнання, машин і механізмів.

У переліку джерел фінансування таких заходів мають бути збори та штрафи за забруднення довкілля, кошти, отримані за поставлені ПЕР, «гнучкі механізми» скорочення викидів парникових газів, передбачені Кіотським протоколом до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату: торгівля квотами на викиди парникових газів та реалізація відповідних проектів спільного впровадження.

З метою забезпечення охорони навколишнього природного середовища та створення прийнятних і безпечних умов життєдіяльності для населення при розробленні та впровадженні програм розвитку галузей ПЕК (теплова, атомна, гідроенергетика, вугільна і нафтогазова промисловість) передбачається впровадження низки організаційних, інженерно-технічних та інших заходів, спрямованих на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного характеру та визначення необхідних обсягів фінансування. При цьому передбачається безумовне дотримання відповідних норм і нормативів під час проектування, будівництва та реконструкції об'єктів ПЕК з урахуванням обсягів допустимого впливу на довкілля, режимів використання й охорони природних ресурсів, моніторингу обсягів шкідливого впливу підприємств ПЕК на довкілля.

Впровадженню нових технологій в енергетичне виробництво з мінімальним впливом на навколишнє середовище відповідно до Зеленої книги сприятимуть ефективні схеми торгівлі викидами, зелені сертифікати та спеціальні тарифи, що будуть опрацьовані в спеціальних програмах та заходах з реалізації Енергетичної стратегії.

Особливу увагу передбачається приділити формуванню громадської думки щодо економії енергоресурсів та підтримки екологічно прийняттого розвитку енергетики країни, яка має стимулювати органи законодавчої та виконавчої влади до прийняття та реалізації відповідних рішень.

Реалізація головних напрямів екологізації ПЕК, які передбачається здійснити до 2015-2020 рр., дозволить істотно зменшити техногенне навантаження підприємств галузі на довкілля і, тим самим, покращити його стан за умов суттєвого зростання обсягів виробництва продукції галузями ПЕК, сприяти виконанню Україною узятих міжнародних зобов'язання щодо захисту навколишнього природного середовища, поступовому досягненню європейських норм і нормативів щодо граничних рівнів шкідливого впливу на нього підприємств ПЕК.

Розділ VII. Охорона праці

Охорона праці відноситься до багатомірної та складної галузі знань, яка вивчає різноманітність видів господарської діяльності мільйонів людей світу. Тому її навчання можливо тільки на основі принципів системності і системного підходу. Він передбачає взаємодію людини, машин і виробничого середовища. Основою створення безпечних і комфортних умов праці є всебічний аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які потенційно можуть виникнути на робочому місці. На основі такого аналізу визначаються ті характерні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які мають найбільший вплив на працюючих, і приймається комплекс заходів та засобів для їх усунення або приведення до нормативних значень.

7.1. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів на підприємстві.

На нашому підприємстві ресторанного господарства на працівників можуть діяти певні потенційні небезпечні та шкідливі виробничі фактори (табл.56):

Таблиця 56. Потенційно небезпечні та шкідливі виробничі фактори.

Місце виникнення	Назва фактора за ДСТУ
1	2
Холодний цех	Підвищений рівень статичної електрики; підвищена чи понижена вологість повітря, недостатня освітленість робочої зони, підвищений рівень шуму та вібрації, рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні матеріали
Гарячий цех	Рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні матеріали; підвищена чи понижена температура поверхні обладнання; гострі кромки, задирки та шорсткість на поверхнях допоміжних матеріалів, інструментів та обладнання; підвищений рівень напруги в електричному ланцюгу, замикання якого може відбутися через тіло людини; підвищена чи понижена рухомість повітря.
Комора для сухих продуктів	підвищена чи понижена температура повітря робочої зони, недостатня освітленість робочої зони.
Складські приміщення	Відсутність або недостатність природного світла; підвищена чи понижена вологість повітря, гризуни, комахи.
Мийна	Слизькість підлоги, підвищена вологість повітря робочої зони.
Зали для відвідувачів, буфети	Недостатня освітленість робочої зони, підвищена або понижена температура повітря.
Комори для овочів	Підвищена чи понижена вологість повітря; підвищена чи понижена температура повітря робочої зони.
Електрощитові	Підвищений рівень напруги в електричному ланцюгу, замикання якого може відбутися через тіло людини.

7.2. Вимоги до охорони праці при організації робочого місця працівника.

Згідно вимог ДБН В.2.2-25:2009 «Підприємства харчування», організація робочого місця повинна забезпечувати необхідність усіх елементів робочого місця та їх розташування:

- компонування технологічних ліній з урахуванням мінімально допустимих відстаней між окремими одиницями обладнання або між обладнанням і стіною, які забезпечують нормальні умови праці, а саме: між стіною і технологічною лінією обладнання (з боку робочих місць) – 1 м, між технологічними лініями обладнання (столами, мийними машинами тощо) і лініями обладнання, що виділяють тепло – 1,3 м, між технологічними лініями обладнання і роздавальною лінією – 1,5 м, між стіною і плитою – 1,25 м; ширина коридорів у виробничих, адміністративно-побутових та складських приміщеннях повинна складати не

менше 1,3 м; забезпечення інструкціями до правил експлуатації обладнання, в яких викладені вимоги охорони праці.

Ми зобов'язані: забезпечити виконання усіх вимог вищезазначеного документу та галузевого стандарту, а також усіх приписів і вказівок органів Держнаглядохоронпраці і санепідслужби, які передбачають створення задовільних умов праці і запобігання нещасних випадків, які пов'язані з виробництвом; запроваджувати у виробництво більш вдосконалені конструкції огорож, пристроїв, які направлені на покращення охорони праці; забезпечити об'єкти наглядною агітацією по охороні праці, а робітників - інструкціями по охороні праці.

7.3. Забезпечення нормованих показників мікроклімату, чистоти повітря.

Нормовані показники мікроклімату у виробничих приміщеннях закладу ресторанного господарства наведені у таблиці 57.

Таблиця 57. Нормовані показники мікроклімату виробничих приміщень.

Виробничі приміщення	Категорія важкості робіт	Холодний період			Теплий період		
		Температура повітря, °С	Відносна вологість, % не більш	Швидкість руху повітря, м/с	Температура повітря, °С	Відносна вологість %, не більш	Швидкість руху повітря, м/с
Обідні зали, роздавальні, буфети	Середня П	17-23	75	0,3	18-27	65-при 26°С	0,2-0,4
Цехи: м'ясний, овочевий	Середня Пб	15-21	75	0,4	16-27	70-при 25°С	0,2-0,5
Цехи: догівельний, холодний.	Середня Па	17-26	75	0,3	18-27	65-при 26°С	0,2-0,4
Гарячий цех	Середня Пб	15-21	75	0,4	16-27	70-при 25°С	0,2-0,5
Мийні	Середня Па	17-23	75	0,3	18-27	65-при 28°С	10,2-0,4

Для підтримки на необхідному рівні показників мікроклімату МА пропонуємо:

1. встановити вентиляцію та опалення, які забезпечують комфортні показники. Центральна система опалення повинна забезпечувати можливість регулювання подачі тепла у приміщення, з різними тепловими режимами. Прилади для опалювання повинні бути обладнані та розміщені з урахуванням можливості регулярної їх очистки від пилу. Витяжну систему вентиляції з природним спонукачем необхідно проектувати виходячи з умов забезпечення розрахункового обміну повітря при зовнішній температурі + 5°С. Вентиляційні отвори для подачі повітря у приміщення повинні бути розміщені на висоті не менш ніж 2,5 м від рівня підлоги.

2. Впровадження раціонального режиму праці та відпочинку. Побутові приміщення для персоналу повинні бути обладнані кімнатами відпочинку персоналу, для приймання їжі, зберігання особистих речей у шафах.

3. Герметизацію та аспірацію устаткування.

4. Повітряне душування для захисту працюючих від перегрівання поблизу джерел конвекційного та променевого тепла.

7.4. Освітлення робочого місця, заходи і засоби для забезпечення нормованих показників освітлення.

У виробничих приміщеннях сумісне освітлення (штучне та природне) та штучне. Всі приміщення закладу забезпечені природнім та штучним освітленням. У охолоджувальних камерах природне освітлення не дозволяється. У гардеробних, убиральнях, коморах, хліборізках, коридорах, дозволяється освітлення люмінесцентними лампами. У приміщеннях з розміщенням вікон з одного боку відстань від вікон до найбільш віддаленої точки повинно бути не більш як 8 м. КПО – 3-2,5 % (верхньому і боковому) і боковому – 1- 0,7 %.

Штучне освітлення повинно створювати на робочих місцях достатню освітленість робочої поверхні, світловий потік по цій поверхні повинен бути рівномірно розподілений, не повинно бути різких тіней і різкої різниці у яскравості робочої поверхні і оточуючого фону, джерело світла не повинно приводити до сліпучої дії. Освітленість на робочій поверхні - 300-200 лк.

Для підтримки запроєктованого освітлення передбачається очищення віконних блоків 1 раз на місяць, а світильників – 1 раз на 3-6 місяців.

7.5. Заходи і засоби для забезпечення нормованих значень шуму і вібрації.

Для забезпечення нормованого рівня шуму (обідні зали ресторанів, бари – 55 дБА, виробничі приміщення – 80 дБА), ми пропонуємо: експлуатувати устаткування відповідно до вимог його паспорту, проводити своєчасний профілактичний ремонт, розміщати шумне устаткування в окремих приміщеннях, застосування засобів індивідуального захисту від шуму і вібрації (наушники, беруші). У виробничих приміщеннях, в яких розміщується обладнання, що генерує шум (вентиляційні, опалювальні, холодильні установки, установки кондиціонування повітря, електромеханічне обладнання) для захисту працівників від його шкідливого впливу необхідно обробляти стелі і стіни приміщень звукопоглинальними матеріалами.

7.6. Забезпечення необхідного санітарного стану виробництва.

Необхідний санітарний стан виробництва досягається застосуванням наступних основних заходів і засобів:

- миття і профілактична дезінфекція приміщень, обладнання, інвентарю дезінсекція та дератизація, дезінфекції обладнання та інвентарю кондитерського цеху, обробки приміщення (підлоги, стін, дверей та ін.), обробки обладнання, дезінфекції столового посуду;

- механічне очищення інвентарю;

- використання сіток на віконних отворах, липкого паперу для захисту від комах;
- своєчасне очищення цехів від харчових відходів та залишків;
- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень (один раз на рік);
- дотримання особистої гігієни робітниками підприємства, а саме: використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту (куртка біла б/п, брюки світлі б/п, ковпак білий б/п або косинка біла б/п, кондитерські рукавиці, рушник, тапочки або туфлі на неслизькій підошві, фартух з водовідштовхуючим просоченням), систематичного догляду за шкірою рук та інші.

7.7. Заходи і засоби для захисту працюючих від ураження електричним струмом.

Захист працюючих від ураження електричним струмом у проекті здійснюється за рахунок впровадження слідуєчих заходів і засобів: заземлення або занулення конструкцій, що можуть виявитися під напругою; подвійна ізоляція струмопровідних частин; відокремленість струмоведучих частин; використання справних штепсельних з'єднань і електророзеток тільки заводського виготовлення; електроживлення термостатів і холодильників, які ввімкнені в мережу цілодобово, за допомогою спеціальної мережі; застосування написів, плакатів, засобів індивідуального захисту (діелектричні килимки).

7.8. Забезпечення пожежовибухобезпеки.

Виробничих приміщення з вибухо- та пожежної безпеки відносяться до категорії Д; клас імовірної пожежі – А, В, Е.

Проектом передбачено встановити в залах для відвідувачів та в виробничих приміщеннях автоматичні системи, первинні засоби пожежогасіння (вогнегасники порошкові масою заряду – 5 кг).

На генплані виробництва позначені місця розташування, кількість пожежних гідрантів. Відстань гідранта від стіни будівлі – 5 м та 2,5 м від краю проїзної частини. Відстань між гідрантами не перевищує 150 м. Перевірка працездатності пожежних гідрантів повинна здійснюватися особами, що відповідають за їх технічний стан, не рідше двох разів на рік (навесні й восени). Кришки люків колодязів підземних пожежних гідрантів повинні бути очищені від бруду, льоду і снігу, в холодний період утеплені, а стояки звільнені від води. Кришки люків колодязів підземних пожежних гідрантів рекомендується фарбувати в червоний колір.

Напрямок шляхів евакуації нанесено на план цеху. При розробці плану евакуації було враховано вимоги НАПБ А.01.001-2004 Правила пожежної безпеки в Україні. Двері на шляхах евакуації повинні відчинятися в напрямку виходу з будівлі. Ширина шляхів евакуації повинна бути не менше — 1 м, дверей — не менше 0,8 м. Висота проходу на шляхах евакуації повинна бути не менше 2 м.

Двері на шляхах евакуації повинні відкриватись у напрямку виходу з будівлі. Висота дверей на шляхах евакуації повинна бути не менше 2 м.

На випадок аварії, проектом передбачено аварійне відключення приплив-

но-витяжної системи вентиляції при спрацюванні пожежної сигналізації, включення аварійної вентиляції.

ВИСНОВКИ

В розділі кваліфікованої роботи проведено аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів та запропоновано методи, засоби та заходи по усуненню негативного впливу їх на робітників. Розроблено план евакуації працівників з виробничих приміщень. Аналіз та розробка були проведені спираючись на нормативно-технічну літературу.

Розділ VIII. Оцінка екологічної безпеки

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини - невід'ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України.

Відносини у галузі охорони навколишнього природного середовища в Україні регулюються законом України "Про охорону навколишнього природного середовища", а також розроблюваними відповідно до нього земельним, водним, лісовим законодавством, законодавством про надра, про охорону атмосферного повітря, про охорону і використання рослинного і тваринного світу та іншим спеціальним законодавством (стаття 2 Закону).

Основними принципами охорони навколишнього природного середовища є (стаття 3 Закону):

- пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість дотримання екологічних стандартів, нормативів та лімітів використання природних ресурсів при здійсненні господарської, управлінської та іншої діяльності;
- гарантування екологічно безпечного середовища для життя і здоров'я людей;
- запобіжний характер заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;
- екологізація матеріального виробництва на основі комплексності рішень у питаннях охорони навколишнього природного середовища, використання та відтворення відновлюваних природних ресурсів, широкого впровадження новітніх технологій;
- обов'язковість екологічної експертизи;
- гласність і демократизм при прийнятті рішень, реалізація яких впливає на стан навколишнього природного середовища, формування у населення екологічного світогляду;
- науково обґрунтоване нормування впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище;
- компенсація шкоди, заподіяної порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища;
- встановлення екологічного податку, збору за спеціальне використання води, збору за спеціальне використання лісових ресурсів, плати за користування надрами відповідно до Податкового кодексу України

Законодавством України встановлюються нормативи використання природних ресурсів та інші екологічні нормативи.

Екологічні нормативи встановлюють гранично допустимі викиди та скиди у навколишнє природне середовище забруднюючих хімічних речовин, рівні допустимого шкідливого впливу на нього фізичних та біологічних факторів (стаття 33 Закону).

Нормативи гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин у навколишньому природному середовищі та рівні шкідливих фізичних та біологічних впливів на нього є єдиними для всієї території України.

Підприємства, установи й організації, діяльність яких пов'язана з шкідливим впливом на навколишнє природне середовище, незалежно від часу введення їх у дію повинні бути обладнані спорудами, устаткуванням і пристроями для очищення викидів і скидів або їх знешкодження, зменшення впливу шкідливих факторів, а також приладами контролю за кількістю і складом забруднюючих речовин та за характеристиками шкідливих факторів (стаття 51 Закону).

Розділ ІХ. Техніко-економічні показники

9.1. Розрахунок інвестиційних витрат проекту

Розрахунок вартості будівництва

Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт: $V_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * C_{\text{буд}}$, грн. (35)

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

$C_{\text{буд}}$ – 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.

$$S_{\text{буд}} = 720 \text{ м}^2$$

$$C_{\text{буд}} = 30 \text{ тис грн./м}^2$$

$$V_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * C_{\text{буд}} = 21600 \text{ тис.грн}$$

Розрахунок вартості виробничого обладнання

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

Таблиця 58. Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
1	Картопле очищувач	EP 5	1	12000	13,20
2	Овочерізка	RG-30	1	16000	17,60
3	Стіл для встановлення засобів малої механізації	СПММ-1500	1	3500	3,85
4	Стіл виробничий	СПСМ-3	1	3500	3,85
5	Стіл для дочистки картоплі та корнеплодів	СПК	1	3500	3,85
6	Стіл для чистки цибулі ріпчастої	СПЛ	1	3500	3,85
7	Холодильна шафа	ШХ-370М	1	39000	42,90
8	Ванна мийна	ВМ-2А	1	3500	3,85
9	Підтоварник	ПТ-1А	1	16000	17,60
10	Стелаж пересувний	СП-125	1	4000	4,40
11	Раковина	-	1	1500	1,65
12	Бачок для відходів	-	1	800	0,88
13	Стілець для рубання м'яса	РС-2	1	4000	4,40
14	Стіл виробничий	СПСМ-2	1	3500	3,85
15	Стіл виробничий для риби	СПР	1	3500	3,85
16	Стіл виробничий	СПСМ-5	1	3500	3,85
17	Стіл для встановлення засобів	СПММ-1500	1	3500	3,85

	малої механізації				
18	М'ясорубка	Sirman IP 30M	1	16000	17,60
19	Фаршемішалка	Fimar 8/D	1	18000	19,80
20	Холодильна шафа	ШХ-0,80МС	1	38000	41,80
21	Ванна мийна	ВМ-2А	1	3800	4,18
22	Стелаж пересувний	СП-125	1	4000	4,40
23	Раковина	-	1	1500	1,65
24	Бачок для відходів	-	1	800	0,88
25	Плита електрична	ЕП-6ЖШ-К-2/1	3	18000	59,40
26	Піч пароконвекційна	ПКА 6-1/3 П	1	40000	44,00
27	Стіл виробничий	СПСМ-3	4	3500	15,40
28	Стіл виробничий	СПСМ-5	1	3500	3,85
29	Стелаж виробничий пересувний	СП-125	1	4000	4,40
30	Стіл для встановлення засобів малої механізації	СПММ-1500	3	3800	12,54
31	Електрокип'ятильник	WB-8 «Convito»	1	16000	17,60
32	Кофемашина автоматична	FUTURMAT Rimini A/2	1	14000	15,40
33	Ванна мийна	ВМ-1	1	3800	4,18
34	Марміт для перших страв та других страв	МПЕ1-6/11Н	2	7000	15,40
35	Ваги порційні	AD на столі СПП	1	3000	3,30
36	Раковина	-	1	1500	1,65
37	Бачок для відходів	-	1	800	0,88
38	Стіл виробничий	СПСМ-3	3	3500	11,55
39	Холодильна шафа	ШХ-370М	1	37000	40,70
40	Овочерізка	Convito HLC-300	1	13000	14,30
41	Слайсер	Fimar HM 220	1	11000	12,10
42	Стіл для встановлення засобів малої механізації	СПММ-1500	2	3500	7,70
43	Шафа для хлібу	СХ-1	1	4000	4,40
44	Стіл для нарізки хлібу	С-11	1	3500	3,85
45	Стелаж виробничий пересувний	СП-125	1	3500	3,85
46	Ванна мийна	ВМ-1	1	4000	4,40
47	Ваги порційні	AD	1	3000	3,30
48	Раковина	-	1	1500	1,65
49	Бачок для відходів	-	1	800	0,88
50	Тістомісильна машина	SM 601	1	24000	26,40
51	Машина для збивання	В-05	1	17000	18,70
52	Просіювач	МПМ-230	1	15000	16,50
53	Холодильна шафа	ШХ-0,70	1	37000	40,70
54	Пекарна шафа	UNOX XBC 805E	1	50000	55,00
55	Стіл виробничий	СПСМ-5	1	3500	3,85
56	Стіл виробничий	СПСМ-3	1	3500	3,85

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.1.18

Арк.

57	Стелаж пересувний	СП-125	1	4000	4,40
58	Подтоварник	ПТ-А	1	8000	8,80
59	Раковина	-	1	1500	1,65
60	Бачок для відходів	-	1	800	0,88
Загальна вартість					715,00

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 59. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	Транспортні засоби	10	715,00	71,50
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	715,00	286,00
3	Інші основні засоби	10	715,00	71,50

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 = 715,85 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 60.

Таблиця 60. Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	21600,00
2	Виробниче обладнання	715,00
3	Транспортні засоби	71,50
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	286,00
5	Інші основні засоби	71,50
6	Створення запасу сировини і товарів	715,85
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	23559,85

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 компонентів: реалізація продукції власного виробництва; реалізація закуплених 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 закуплених товарів відносять товари, що куплені закладом ресторанного господарства для подальшого перепродажу споживачам без кулінарної обробки у закладі. Закуплені товари – це хліб та хлібобулочні вироби, алкогольні та безалкогольні напої, пиво, морозиво, фрукти, овочі, кондитерські вироби та ін.

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

- Виробнича програма закладу, розроблена у технологічно-інженерному розділі проекту.

- Обсяги та структура поточного та прогнозного попиту на продукцію, його інтенсивність та сезонність, визначені при проведенні маркетингових досліджень у процесі ініціалізації проекту.

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

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складено таблицю 61.

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 62.

Таблиця 62. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	515414,74	180395,16

КРБ.ТРІОХ.1.480-03.1.18

Арк.

-по продукції власного виробництва	434846,74	152196,36
-по закупних товарах	80568,00	28198,80

9.3. Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами

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

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

Елемент витрат - це сукупність економічно однорідних видів витрат. Відображення витрат за економічними елементами допомагає відповісти на запитання, що саме витрачено. Витрати операційної діяльності групують за такими елементами:

- 1) матеріальні витрати;
- 2) витрати на оплату праці;
- 3) відрахування на соціальні заходи;
- 4) амортизація;
- 5) інші операційні витрати.

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки:

1. Планові операційні витрати за економічними елементами;
2. Річну суму поточних витрат закладу ресторанного господарства.

Перелік витрат наведено в таблиці 63.

Таблиця 63. Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елемента	Склад витрат за елементом
Матеріальні витрати	<p>1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється;</p> <p>2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві;</p> <p>3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом,</p> <p>4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад;</p> <p>5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів;</p> <p>6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів;</p> <p>7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам;</p> <p>8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо;</p> <p>9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та</p>

	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 збутку.	
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, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених 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 проєкту
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.	

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. 61) на кількість днів роботи підприємства за рік.

2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 15 % від товарообігу підприємства.

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

Таблиця 64. Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	143170,76	50109,77
Інші матеріальні витрати		7516,46
Всього		57626,23

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 65. Розрахунок витрат на оплату праці за рік

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.1.18	Арк.
-------------------------	------

№	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 кваліфікаційній роботі	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 кваліфікаційної роботи.

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці допускається розрахувати на рівні 22 % від валового товарообігу підприємства за рік.
Витрати на оплату праці = 39686,93 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 проекту.
Відрахування на соціальні заходи = 8731,13 тис.грн.

Розрахунок амортизації

Для розрахунку цієї статті витрат, необхідно спочатку визначити вартість кожної групи основних засобів. Амортизації підлягає вартість нових основних засобів які були створенні або придбані в процесі реалізації проекту створення нового закладу ресторанного господарства.

Таблиця 66. Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі, споруди,	5	21600,00	1080,00
передавальні пристрої	7		
група 4 - машини та обладнання	10	715,00	143,00
група 5 - транспортні засоби	20	71,50	14,30
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	286,00	71,50
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	71,50	5,72
група 10 - бібліотечні фонди	-		
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	20		
група 13 - природні ресурси	-		
група 14 - інвентарна тара	17		

група 15 - предмети прокату	20		
група 16 - довгострокові біологічні активи	100		
Всього			1314,52

Розрахунок інших витрат

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 16 % від валового товарообороту.

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 67. Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	57626,23
2	Витрати на оплату праці	39686,93
3	Відрахування на соціальні заходи	8731,13
4	Амортизація	1314,52
5	Інші витрати	28863,23
Всього витрат		136222,04

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 68.

Таблиця 68. Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	180395,16
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	30065,86
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	150329,30
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	136222,04
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до	14107,26

	оподаткування (ФР)	
6	Податок на прибуток (ПП)	2539,31
7	Чистий прибуток (ЧП)	11567,95

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:

$$СЧ = ВТд / Кг \quad (36)$$

де ВТд – валовий товарообіг за день (табл. 62), 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 закуску і 1-2 напої.

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

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

9.6 Розрахунок показників ефективності проекту

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

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою:

$$K_e = ЧП / ІВ \quad (37)$$

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:

$$T = 1 / K_e \quad (38)$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = ЧП / ЧД * 100\% \quad (39)$$

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 69.

Таблиця 69. Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	180395,16
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	150329,30
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	136222,04
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	14107,26
5	Податок на прибуток, тис. грн.	2539,31
6	Чистий прибуток, тис. грн.	11567,95
7	Рентабельність продажів, %	7,70
8	Середній чек, грн.	937,12
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	2,04

З таблиці 69 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. Карсекін В.І., Бердичевський В.Х. Основи проектування й інтер'єр підприємств громадського харчування. - Київ: Вища школа. Головне вид-во, 1983. - 208 с.
2. Нікуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.Н. Проектування підприємств громадського харчування. - М.: Колос, 2000. - 216 с.
3. Золін В.П. Технологічне обладнання підприємств громадського харчування: Учеб. для нач. проф. обладнання. - 2-ге вид. - М.: ІРПО, вид. центр «Академія», 2000. - 256 с.
4. Калугіна І.М., Тележенко Л.М. Технологія етнічних кухонь світу. Навчальний посібник.- Одеса: Освіта України, 2015.-296 с.
5. Фельдман І.А. Зарубежна кухня. – К.: Реклама, 1980.- 192 с.
6. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів. Для підприємств громадського харчування / Авт. - Сост.: А.І. Здобнов, В.А. Циганенко, М.І. Пересічний. - К.: А.С.К., 2001. - 656 с.
7. Будівельні норми і правила СНіП 2.08.02-89. Громадські будівлі та споруди. - М.: ЦТП, 1989. - 40 с.
8. Підприємства громадського харчування. Норми проектування. СНіП - Л - 8 - 78.
9. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Устаткування підприємств харчування: Довідник Ч.1. - Харків: ДП Редакція «Мир техніки і технологій», 2002. - 256 с.
10. ГОСТ 30389-95. Громадське харчування. Класифікація підприємств.
11. ГОСТ 30523-97. Послуги громадського харчування. Загальні вимоги.
12. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: Для підприємств громад. харчування всіх форм власності /О.В.Шалимінов, Т.П.Дятченко, Л.О. Кравченко та ін. – К.: А.С.К., 2000.
13. ДСТУ 4281:2004 Заклади ресторанного господарства. Класифікація.
14. ДСТУ 30523-97 Послуги громадського харчування.
15. Проектування закладів ресторанного господарства: Навч. посіб.: П-79 (для вищ. навч. закл.) / за ред. А.А. Мазараті. - К.: Київ. 2008. - 307 с.
16. Наказ Міністерства зовнішніх економічних зв'язків України № 129 від 3.07.95 р. „Правила роботи підприємств громадського харчування”
17. Наказ держстандарту України № 37 від 27.01.99 р. „Правила обов'язкової сертифікації послуг харчування”
18. Постанова Кабінету Міністрів України № 1449 від 20 грудня 1997р. „Про концепцію розвитку внутрішньої торгівлі України”
19. Постанова Кабінету Міністрів України від 8 лютого 1995 р. № 108 „Про порядок заняття торговельною діяльністю і правила торговельного обслуговування населення”.

20. Технологія виробництва продукції громадського харчування: Підручник для студ., обуч. по спец. 1011 / В.С. Баранов, А.І. Мглинець, Л.М. Альошина і др. - М.: Економіка, 1986. - 400с

21. Організація виробництва і обслуговування в громадському харчуванні: Підручник для вузів / Під. ред. М.І. Беляєва. - М.: Економіка, 1986.

22. П'ятницька НА., Лазарєв Б.Г. Організація обслуговування в підприємствах громадського харчування. 3-е изд., Перераб. і доп. - К.: Вища школа. Головне вид-во, 1989. -280 С.

23. Оборудовані підприємств громадського харчування: Довідник / В.А. Дорохін, О.П. Шіляков, В.Н. Оборемок та ін - К.: Техніка, 1990. -176 С.

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл	Прим.
1.	РР	Раковина		
2.	БО	Бак для відходів		
3.	СЖ-1	Стелаж		
4.	СЖ-1А	Стелаж		
5.	ПТ-2	Підтоварник		
6.	ПТ- 2А	Підтоварник		
7.	СП-125	Стелаж пересувний		
8.	СО-1	Стіл для відходів		
9.	СП	Стіл підсобний		
10	СПСМ-1	Стіл виробничий		
11	СПСМ-3	Стіл виробничий		
12	ШС-4А	Шафа для посуду		
13	Е-50	Посудомийна машина		
14	НС-1А	Водонагрівач		
15	ВМ-1А	Ванна мийна		
16	ВМ-1	Ванна мийна		
17	ВМ-2А	Ванна мийна		
18	«Порка»	Холодильна камера		
19.	ЕР 5	Картопле очищувач		
20.	RG-30	Овочерізка		
21.	СПММ-1500	Стіл для засобів механізації		
22.	ШХ-370М	Холодильна шафа		
23.	СПК	Стіл для дочистки картоплі		
24.	СПЛ	Стіл для чистки цибулі ріпчастої		
25.	РС-2	Стілець для рубання м'яса		
26.	СПСМ-2	Стіл виробничий		
27.	СПР	Стіл виробничий для риби		
28.	СПСМ-5	Стіл виробничий		
29	Sirman IP 30M	М'ясорубка		

30.	Fimar 8/D	Фаршемішалка		
31.	ШХ-0,80МС	Холодильна шафа		
32.	ЕП-6ЖШ-К-2/1	Плита електрична		
33.	ПКА 6-1/3 П	Піч пароконвекційна		
34.	WB-8 «Convito»	Електрокип'ятильник		
35.	FUTURMAT Rimini A/2	Кофемашина автоматична		
36.	МПЕ1-6/11Н	Марміт для перших страв та других страв		
37.	AD на столі СПП	Ваги порційні		
38.	Convito HLC-300	Овочерізка		
39.	Fimar HM 220	Слайсер		
40.	CX-1	Шафа для хлібу		
41.	C-11	Стіл для нарізки хлібу		
42.	SM 601	Тістомісильна машина		
43.	B-05	Машина для збивання		
44.	МПМ-230	Просіювач		
45.	ШХ-0,70	Холодильна шафа		
46.	UNOX XBC 805E	Пекарна шафа		

Поз.	Найменування	Площа
1.	<i>Вестибюль</i>	35
2.	<i>Гардероб</i>	10
3.	<i>Обідній зал ресторану</i>	160
4.	<i>Банкетний зал</i>	40
5.	<i>Офіціантська</i>	6
6.	<i>Естрада</i>	10
7.	<i>Аванзал</i>	15
8.	<i>Сервізна</i>	9
9.	<i>Білизняна</i>	6
10.	<i>Борошняний цех</i>	15
11.	<i>Гарячий цех</i>	45
12.	<i>Холодний цех</i>	29
13.	<i>Роздавальня</i>	22
14.	<i>Мийна кухонного посуду</i>	8
15.	<i>Овочевий цех</i>	20
16.	<i>М'ясо рибний цех</i>	21
17.	<i>Камера для зберігання продуктів в охолодженні</i>	15
18.	<i>Комора сухих продуктів</i>	6
19.	<i>Комора овочів</i>	6
20.	<i>Комора напоїв</i>	6
21.	<i>Гардероб для персоналу</i>	14
22.	<i>Камера харчових відходів</i>	6
23.	<i>Комора інвентарю</i>	5
24.	<i>Мийна тари і комора інвентарю</i>	8
25.	<i>Мийна столового посуду</i>	14
26.	<i>Теплопункт</i>	6
27.	<i>Завантажувальна</i>	18
28.	<i>Венткамера</i>	8

29	<i>Електрощитова</i>	6
30.	<i>Гардероб офіціантів</i>	6
31.	<i>Душові і с/в</i>	6
32.	<i>Кабінет директора</i>	6
33.	<i>Контора</i>	6