

Міністерство освіти і науки України
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра технології ресторанного і
оздоровчого харчування

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсового проекту з обов'язкового освітнього компоненту

«Проектування підприємств галузі з КП»

для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності G13 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного та оздоровчого харчування»

Затверджено
Радою зі спеціальності
181 «Харчові технології»
галузь знань 18 «Виробництво та технології»
Протокол № 5 від 23.05.2024 р.

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з обов'язкового освітнього компоненту «Проектування підприємств галузі з КП» для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності G13 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного та оздоровчого харчування» / Укладачі І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, С.О. Поплавська, – Одеса: ОНТУ, 2024. – 59 с.

Укладачі: Калугіна І.М., канд. техн. наук, доцент
Салавеліс А.Д., канд. техн. наук, доцент
Поплавська С.О., зав. лаб.

Відповідальний за випуск: в.о. зав. кафедрою ТР і ОХ
Г.В. Дідух, к. т. н., доцент

ВСТУП

Мета викладання обов'язкового освітнього компоненту «**Проектування підприємств галузі з КП**» - надання студентам комплексу теоретичних та практичних знань з проектування закладів ресторанного господарства, систематизація й розширення теоретичних та практичних знань про технологічні процеси, розробку, узгодження і затвердження проектної документації.

Завдання вивчення обов'язкового освітнього компоненту «**Проектування підприємств галузі з КП**» – є систематизація, закріплення та поглиблення знань студентів щодо обраної спеціальності, а також перевірка спроможності застосовувати ці знання при постановці та вирішенні інженерно-технологічних, організаційних, інженерно-технічних, дослідних та проектних задач, що розробляються у курсовому та дипломному проекті, а також придбання майбутнім фахівцем наступних навичок, таких як:

- моделювання технологічних процесів на підставі розглядання технології як системи;
- розробка функціонально-технологічних схем підприємства, що проектується, які формують обсяг інженерних рішень на етапі виконання всіх розрахунків та прийняття компонувальних рішень;
- розв'язання проектних технологічних завдань із використанням ПЕОМ;
- розробка об'ємно-планувальної схеми будівлі, що відповідає технологічним процесам;
- проведення експертизи готових проектів.

У результаті вивчення обов'язкового освітнього компоненту студент повинен

знати: - нові прогресивні, конкурентоспроможні технології проектування, проектну документацію;

- методи проектно-інженерних і технологічних розрахунків;
- сучасну концепцію проектування підприємств харчування;
- порядок розробки, узгодження і затвердження проектної документації;
- організаційно технологічні рішення, що забезпечують виконання основних принципів проектування;

- проводити технологічні, інженерно-технічні розрахунки, складати поверхові плани підприємства з розташуванням та "прив'язкою" устаткування.

вміти: - розробляти проекти експериментальних підприємств харчування та реконструкцій діючих, що виконуються за тематикою проектних організацій або заявками інших організацій, підприємств, інвесторів.

- проводити розширення асортименту або удосконалення технологічних процесів окремих видів чи групи страв, кулінарних або кондитерських виробів;

- самостійно обирати напрямок удосконалення продукту або процесу, що може бути пов'язане з використанням нових видів сировини, засобів та режимів обробки, нових видів устаткування, механізацією процесів, підвищенням якісних показників продукції, задоволенням споживчого попиту, управлінням якістю або вартістю виробництва продукту;

- виконувати проектні, технологічні, інженерно-технічні розрахунки;

- складати поверхові плани підприємства з розташуванням та "прив'язкою" устаткування;

- приймати раціональні рішення об'ємно-планувальних схем будов, конструктивних елементів проєктованих будівель та реконструкції існуючих.

1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

1. Мета і завдання курсового проектування

Курсове проектування – завершальний етап вивчення обов'язкового освітнього компоненту «**Проектування підприємств галузі з КП**», який дозволить студентам закріпити теоретичні та практичні знання, отриманні ними на лекціях та під час практичних занять; відпрацювати навички самостійної роботи з елементами творчого пошуку,

ініціативності; оволодіти вмінням узагальнювати теоретичні матеріали, аналізувати практичну інформацію, працювати зі спеціальною літературою та довідниковими матеріалами; розвинути вміння формулювання власних висновків, чіткої аргументації, обґрунтування прийнятих рішень та пропозицій.

Мета даного курсового проекту полягає у формуванні у студентів умінь використовувати сучасні методи проектування, систематизації і поглибленні знань студентів, розвитку навичок виконання техніко-економічних та технологічних розрахунків, графічного оформлення робіт, вдалого застосування одержаних теоретичних знань при вирішенні практичних питань.

Для виконання мети курсового проекту поставлені такі завдання:

1. дослідити регіональний ринок продукції та послуг харчування обраного регіону (вивчити контингент потенційних споживачів, розрахувати необхідну кількість місць у закладах ресторанного господарства району);
2. здійснити моделювання технологічних процесів на підставі розглядання технології як системи;
3. скласти виробничу програму закладу і на її основі схему виробничого процесу;
4. провести розрахунок основних виробничих приміщень (підібрати і розрахувати устаткування цеху, визначити кількість працівників виробництва, площу приміщень, загальну площу будівлі);
5. розробити компоувальне рішення підприємства з розміщенням обладнання у розрахованих приміщеннях;
6. розробка функціонально-технологічних схем підприємства.

У ході курсового проекту студент вирішує низку завдань:

- вивчає попит на окремі види продукції та послуг ресторанного господарства, обґрунтовує вибір типу, класу, потужності, передбачуваної форми власності підприємства харчування;
- розробляє концепцію розвитку підприємства, номенклатуру послуг у підприємстві, яке проектується виробничо-торгівельну структуру у залежності від типу та класу підприємства, яка повинна узгоджуватися з номенклатурою проєктованих послуг, розробляє або оптимізує асортимент продукції;
- складає науково-обґрунтовані меню або раціони харчування для різних контингентів споживачів;
- розраховує потребу підприємства у сировині, напівфабрикатах, матеріалах, устаткуванні, інвентарі, обладнанні;
- розробляє нові прогресивні, конкурентоспроможні технології або удосконалює існуючі технології виробництва страв, напоїв, кулінарних та кондитерських виробів, опрацьовує на них нормативну документацію;
- забезпечує раціональну організацію технологічних процесів на підприємствах харчування та спеціалізованих цехах по випуску напівфабрикатів та готової продукції, розробляє та обґрунтовує заходи щодо наукової організації режимів праці та відпочинку для робітників кожного цеху або відділення;
- впроваджує новітні методи виробництва продукції на підприємствах різного типу;
- проводить технологічні, інженерно-технічні розрахунки, складає поверхові плани підприємства з розташуванням та "прив'язкою" устаткування;
- приймає раціональне рішення об'ємно-планувальних схем будов, конструктивних елементів проєктованих будівель та реконструкції старих;
- широко використовує у роботі над проектом комп'ютерну техніку, володіючи сервісним програмним забезпеченням, прикладними програмами користувачів персональних комп'ютерів.

Курсовий проєкт є самостійною роботою, яка свідчить про оволодіння студентом методики проектування закладів харчування, вмінні фахово виконувати завдання, пов'язані з забезпеченням раціональної організації технологічних процесів, поліпшення якості продукції

харчування та послуг, з розробкою та впровадженням заходів щодо підвищення ефективності роботи закладу харчування в цілому.

Даний проект виконується на основі виданого завдання за тематикою, яка повинна відповідати навчальним планам і робочим програмам, тематиці дипломного проекту, та створювати єдиний цикл в учбовому процесі, завершальним етапом якого є виконання кваліфікаційних робіт бакалаврів.

2. ТЕМАТИКА КУРСОВИХ ПРОЕКТІВ

Вибір теми курсового проекту є першим етапом і має важливе значення для успішного виконання роботи. Тематика курсового проекту відповідає змісту освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування», навчальним планам і робочим програмам, тематиці дипломного проекту, та створює єдиний цикл в учбовому процесі, завершальним етапом якого є дипломний проект.

Студент разом з керівником проекту вибирає тему із запропонованої орієнтовної тематики курсових проектів, розроблених кафедрою по дисципліні «**Проектування підприємств галузі з КП**» та тем кваліфікаційних робіт бакалаврів.

У питанні вибору теми слід враховувати перспективні напрями розвитку підприємств харчування, передбачати впровадження прогресивних технологій і нових видів технологічного обладнання, а також можливість використання набутих навичок у роботі над кваліфікаційними роботами бакалаврів.

Виконання одночасно кількох студентами курсових проектів з однаковими темами не дозволяється.

Тематика курсових проектів розглядається і затверджується на засіданні кафедри.

3. ПОРЯДОК ВИДАЧІ ЗАВДАННЯ НА КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

Після вибору теми курсового проекту студент, разом з керівником проекту, розробляє план робіт над проектом і отримує завдання із зазначенням реквізитів автора, теми і плану роботи, а також терміну подання готової роботи на кафедру. Завдання підписують викладач-керівник і студент-виконавець. Завдання є обов'язковим для подальшої роботи. На підставі підписаного завдання студент складає розгорнутий план майбутнього проекту і приступає до його виконання.

Основними етапами виконання курсового проекту є :

- вибір теми курсового проекту;
- вивчення спеціальної літератури і уточнення плану проекту;
- збір вихідної інформації (дислокація закладів ресторанного господарства обраного району, режими їх роботи, контингент споживачів, тощо);
- обробка та аналіз одержаних літературних і дослідницьких даних;
- технологічні розрахунки;
- обґрунтування висновків та пропозицій;
- виконання графічної частини у вигляді компоувального рішення закладу ресторанного господарства, що проектується, з розміщенням обладнання у визначених завданням цехах;
- розробка схеми комунікаційного забезпечення визначених цехів;
- оформлення курсового проекту;
- подання курсового проекту та захист.

Курсові проекти, які не відповідають зазначеним вимогам та неправильно оформлені до захисту не допускаються і повертаються студенту на доопрацювання.

Курсовий проект виконується в строки, які обумовлені навчальним планом та зазначені у завданні. Студенти, які порушили строки подання курсового проекту на кафедру і не захистили його у встановлені терміни, до екзаменаційної сесії не допускаються.

4. СТРУКТУРА І ЗМІСТ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Курсовий проект виконується на підставі глибокого вивчення спеціалізованої літератури і складається із розрахунково-пояснювальної записки і графічних матеріалів.

План роботи із курсового проекту, який відображає зміст пояснювальної записки, студент розробляє самостійно і погоджує з викладачем-керівником з урахуванням особливостей проектування.

Розділи повинні бути викладені у логічній послідовності та взаємозв'язку.

Загальна структура розрахунково-пояснювальної записки передбачає наступні розділи:

Титульний лист

Завдання на курсовий проект

Анотація курсового проекту

Змістова частина

Список літератури

Додатки (технологічні картки на фірмові страви, специфікація, експлікація)

Змістова частина включає:

Зміст

Вступ

1. Організаційно-технічний розділ

1.1. Розробка концепції підприємства

1.2. Моделювання виробничих і технологічних процесів

2. Проектно-технологічний розділ

2.1. Розробка виробничої програми підприємства

2.2. Розрахунок сировини

2.3. Проектування цеху

2.3.1. Розробка виробничої програми цеху

2.3.2. Розрахунок обладнання цеху

2.3.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу цеху

2.3.4. Розрахунок площі цеху

3. Розробка компонувальних рішень

Список літератури

Додатки

Титульний лист – це перша сторінка розрахунково-пояснювальної записки курсового проекту. На ньому вказують тему, прізвище та ініціали виконавця, керівника, назва закладу, кафедри. (Додаток 1)

В завданні на курсовий проект вказують тему відповідно до завдання, прізвище, і'мя, по батькові бакалавра, вихідні данні до проекту теми, зміст розрахунково-пояснювальної записки, перелік графічного матеріалу, календарний план виконання проекту. (Додаток 2)

Анотація – це коротка інформація по сіті проекту. Вона повинна бути стислою і містити про доцільність ознайомлення з проектом. (Додаток 3)

Зміст оформлюють на аркуші з великою рамкою. У рамці вказують тему, прізвище автора, керівника і завідувача кафедри. Завершену розрахунково-пояснювальну записку підписують автор, керівник. (Додаток 4)

У вступі описують сучасний стан галузі ресторанного господарства на сучасному етапі та задачі щодо її розвитку.

Організаційно-технічний розділ включає два етапи :

1. Розробка концепції як форми прогнозування майбутньої стратегії підприємства харчування, техніко-економічного обґрунтування, що розкривають її перспективи, умови й шляхи реалізації.

2. Моделювання виробничих і технологічних.

В описовій моделі концепції підприємства ресторанного господарства дається характеристика закладу (у цьому розділі слід відобразити загальну характеристику та призначення підприємства; асортимент продукції; методи та форми обслуговування споживачів; характеристики приміщень, столового посуду і столових наборів; характеристику організації виробництва (заготівельне, доготівельне, з повним виробничим циклом), наявність філій і буфетів), вказується його передбачуване місце будівництва (район, вулиця), що проектується, описуються діючі конкуренти-підприємства, розташовані в передбачуваному місці будівництва, дається характеристика об'єкта проектування і зовнішнього середовища. Наводяться результати аналізу діяльності підприємств-конкурентів, що функціонують у даному районі. Визначаються позиції підприємства і його продукції на основі опитування споживачів за найбільш важливим для них критерієм діяльності підприємства. Наводяться новітні технології і послуги, які пропонує підприємство харчування. Таким чином, підтверджується конкурентоспроможності підприємства, що проектується.

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

На 2-му рівні визначається структура виробничого процесу і взаємозв'язок груп приміщень підприємства, відображаються послуги, що надаються населенню підприємством харчування, що проектується (рис. 3-4) та розробляється раціональна схема технологічного процесу підприємства (таблиця 1.1.).

В технологічній частині розробляється виробнича програма та схема технологічного процесу закладу, визначається структура та склад приміщень, розраховується чисельності працівників цехів, здійснюється розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів і визначення площі цехів та загальної площі і поверховості будівлі.

Висновки та пропозиції повинні містити аналіз всіх аспектів курсового проекту як теоретичних, так і аналітичних та практичних. Висновки записуються окремими пунктами конкретно та лаконічно, а на їх основі формуються пропозиції.

Список використаної літератури та Інтернет-ресурсів включає всі джерела, на які у тексті були посилання.

Орієнтовний обсяг складає:

пояснювальна записка – 30-50 сторінок тексту.

Пояснювальна записка до курсового проекту повинна у стислій та чіткій формі розкривати творчий задум роботи, містити аналіз сучасного стану проблеми, методів вирішення завдань проекту, обґрунтування їх оптимальності, методики та результати розрахунків, опис проведених експериментів, аналіз їх результатів і висновки з них; містити необхідні ілюстрації, ескізи, графіки, діаграми, таблиці, схеми, рисунки та ін.

В курсовому проекті мають бути відсутні загальновідомі положення, зайві описи, виведення складних формул тощо. Текст пояснювальної записки складається державною мовою в друкованому вигляді на аркушах формату А4 шрифтом Times New Roman 14 пунктів, міжрядковий інтервал 1.

Пояснювальна записка виконується на аркушах зі штампом (Додаток 4).

Список літератури до кваліфікаційних робіт магістра має бути оформлений згідно діючих стандартів України щодо оформлення літератури.

Обсяг графічної частини – 3 аркуша ф. А1. **Графічна частина** складається із креслень “План підприємства з розташуванням обладнання у цехах визначених завданням ”

(Креслення плану виконують в масштабі 1:50, 1:100), “Функціональні схеми виробництва страв”(без масштабу) і " Модель підприємства та послуги, які пропонуються на підприємстві "(без масштабу).

5. ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ ОКРЕМИХ РОЗДІЛІВ ПРОЕКТУ

Розрахунково-пояснювальна записка

Вступ

На 2-3 сторінки дається характеристика сучасного стану галузі ресторанного господарства і перспективи її розвитку. Висвітлюються основні напрями удосконалення структури мережі, шляхи покращення матеріально-технічної бази і підвищення ефективності виробничо-торговельної діяльності підприємств харчування. Обґрунтовується актуальність теми курсового проекту, визначається його мета і головні завдання, які передбачається вирішити в процесі його виконання.

При написанні «Вступу» використовуються літературні джерела, періодична преса, фахові журнали, інтернет-ресурси і т.ін.

1. Організаційно-технологічний розділ.

1.1. Розробка концепції як форми прогнозування майбутньої стратегії підприємства харчування, техніко-економічного обґрунтування, що розкривають її перспективи, умови й шляхи реалізації.

Розробка концепції підприємств ресторанного господарства дозволяє:

- охарактеризувати технічний, виробничий, кадровий, економічний потенціал підприємства, що проектується;
- охарактеризувати стан ринків, з якими вони будуть пов'язані;
- сформулювати мету, завдання, стратегію майбутньої діяльності з відрахуванням «підводних каменів» і майбутніх труднощів;
- оцінити потребу в фінансових ресурсах, можливі витрати на виробництво, збут, керування, наукові дослідження, розробки, а також очікуваний прибуток. Усе це значною мірою полегшує прийняття конкретних рішень, розробку планів, координацію діяльності підрозділів фірми, залучення до співробітництва з ним зацікавлених осіб - насамперед інвесторів і ділових партнерів.

На першому етапі проектування у технологічній схемі виробництва й схемі взаємозв'язків приміщень закладається концепція підприємства. Далі складається модель підприємства ресторанного господарства - вибір технологічної схеми виробництва, що визначає послідовність проведення виробничого процесу й операцій. Цей етап проектування досить важливий, але складає невеликий обсяг робіт. Значний обсяг робіт виконується на етапі інженерних розрахунків.

Розробка концепції підприємства ресторанного господарства складається з 3-х основних блоків:

1. Мета розробки проекту.

У чому полягають переваги підприємства, що проектується:

- Послуги;
- Нові технології;
- Імідж, дизайн;
- Меню та ін..
- 1.2. Моделювання виробничих і технологічних процесів

2. Розробка числової моделі:

Визначення вихідних даних підприємства, що проектується на підставі обстеження аналогічних діючих підприємств:

- Визначення потужності діючого підприємства харчування;
- Визначення прогнозованої кількості сировини для підприємства, що проектується;

- Визначення прогнозованих економічних показників підприємства, що проектується;

- Обґрунтування потужності підприємства, що проектується;
- Обґрунтування місця будівництва підприємства, що проектується.

3. Розробка описової моделі:

Визначення, характеристика та аналіз зовнішнього середовища:

- Аналіз підприємств-конкурентів;
- Розробка схеми технологічного процесу підприємства;
- Визначення режиму роботи підприємства;
- Визначення джерел постачання;
- Умови будівництва підприємства.

Метою проектування є розробка такого проекту підприємства, що дозволить виділити підприємство, що проектується, з низки діючих підприємств конкурентів. Щоб забезпечити конкурентоспроможність підприємства, що проектується, на ринку, важливим стратегічним завданням є випередження конкурентів у розробці й освоєнні нової продукції, нової технології, нового дизайну в інтер'єрі, у меню, емблемі підприємства, в афішах, нового рівня витрат виробництва, нової цінової політики. Тим самим досягається одразу кілька параметрів конкурентної переваги.

Числова модель характеризує техніко-економічні показники, що повинні стати базисною основою інженерних розрахунків. Техніко-економічні показники відображають виробничу потужність підприємства, його фінансовий план.

Розробка описової моделі. У сучасних умовах виробничої діяльності підприємства харчування необхідно цілком виключити можливість випуску продукції, що не відповідає вимогам споживача. Продукція, що випускається, повинна обов'язково користуватися попитом. Тому цей розділ розкриває основне завдання обґрунтування проекту, що розробляється.

В описовій моделі концепції підприємства ресторанного господарства дається характеристика закладу (у цьому розділі слід відобразити загальну характеристику та призначення підприємства; асортимент продукції; методи та форми обслуговування споживачів; характеристики приміщень, столового посуду і столових наборів; характеристику організації виробництва (заготівельне, доготівельне, з повним виробничим циклом), наявність філій і буфетів), вказується його передбачуване місце будівництва (район, вулиця), що проектується, описуються діючі конкуренти-підприємства, розташовані в передбачуваному місці будівництва, дається характеристика об'єкта проектування і зовнішнього середовища. Наводяться результати аналізу діяльності підприємств-конкурентів, що функціонують у даному районі. Визначаються позиції підприємства і його продукції на основі опитування споживачів за найбільш важливим для них критерієм діяльності підприємства. Наводяться новітні технології і послуги, які пропонує підприємство харчування. Таким чином, підтверджується конкурентоспроможність підприємства, що проектується.

Модель підприємства харчування розробляється як для відкритої мережі - ресторанів, кафе, їдалень, закусочних, спеціалізованих підприємств - кафе-морозиво, кафе-кондитерська т. ін., так і для мережі закладів закритого типу – робочих їдалень, шкільних їдалень, тощо, закладів ресторанного господарства, які обслуговують визначений контингент споживачів: мешканців готелів, пасажирів на вокзалах та ін..

Модель підприємства ресторанного господарства умовно можна розділити на 2 рівні. У модель 1-го рівня включаються лише групи продукції, що передбачається виготовляти на підприємстві. На цій стадії: закладаються відомості про те, **які** технології виробництва продукції повинні бути використані на підприємстві, що проектується. В основі будь-якого виробничого процесу лежить технологія. Щоб матеріалізувати будь-яку технологію, необхідне чітке виокремлення багатокомпонентного складу (стадії, операцій технологічного процесу, устаткування, яке забезпечує виконання операцій), що дозволяє

правильно об'єднати технологічні процеси в технологічні лінії. На цьому рівні будуються структурні схеми готування страв і кулінарних виробів. Модель закладу ресторанного господарства, та послуги, що пропонує заклад показані у Додатку 5.

На 2-му рівні визначається структура виробничого процесу і взаємозв'язок груп приміщень підприємства, відображаються послуги, що надаються населенню підприємством харчування, що проектується (рис. 3-4) та розробляється раціональна схема технологічного процесу підприємства (таблиця 1.1.).

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

Таблиця 1.1. Схема раціонального виробничого процесу підприємства

Операції та їх режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосовуване обладнання
1.Приймання продуктів 6 ⁰⁰ - 13 ⁰⁰	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
2.Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджувані камери і комори)	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
3.Підготовка продуктів до теплової обробки 8 ⁰⁰ - 16 ⁰⁰	Заготівельні цехи (овочевий і м'ясо-рибний)	Стелажі, ванни, виробничі столи, холодильні шафи, механічне обладнання
4. Приготування страв 10 ⁰⁰ - 24 ⁰⁰	Доготівельні цехи (холодний і гарячий)	Теплове обладнання: плити, жарочні і пекарські шафи. Механічне і допоміжне обладнання
5.Відпуск страв 12 ⁰⁰ - 24 ⁰⁰	Роздавальна	-
6.Організація споживання продукції 12 ⁰⁰ - 24 ⁰⁰	Зал ресторану	Меблі для закладів ресторанного господарства.

Облік всіх цих факторів при технологічному проектуванні забезпечує одержання оптимальних виробничих та господарських результатів у процесі експлуатації підприємства.

2. Проектно-технологічний розділ

2.1. Розробка виробничої програми підприємства

Виробничою програмою різних типів підприємств ресторанного господарства (доготівельних і тих, що працюють на сировині) є розрахункове меню для реалізації страв у залі даного підприємства та для постачання буфетів, магазинів кулінарії, відпуску обідів додому тощо. Виробничою програмою заготівельних підприємств є обсяг сировини, що переробляється за добу або зміну, для комплексного постачання мережі доготівельних підприємств і магазинів кулінарії напівфабрикатами, кулінарними й кондитерськими виробами.

Щоб скласти виробничу програму підприємства ресторанного господарства, необхідно попередньо виконати ряд розрахунків: визначити число споживачів, загальну кількість страв і кількість страв за групами.

Режим роботи загальнодоступних підприємств ресторанного господарства диференційований за типами підприємств.

Режим роботи підприємств харчування, які обслуговують виробничі підприємства та навчальні заклади, залежить від режиму роботи об'єкта, що обслуговується, і погоджується з адміністрацією підприємства.

Відповідно до типу підприємства та його потужності, технологічні розрахунки починають із визначення кількості споживачів методом складання графіків завантаження залів або використання показників оборотності місць протягом дня.

Технологічний розрахунок починається з визначення кількості відвідувачів, який встановлюється за допомогою графіка завантаження залів. При складанні графіка враховують режим роботи залу, приблизні коефіцієнти завантаження в різні години роботи підприємства (Додаток 6).

Коефіцієнт завантаження залу в різні години визначають на основі вивчення пропускної здатності залу діючих підприємств громадського харчування, подібних проектуваному.

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

$$N = (P \cdot 60 / t) \cdot K_3, \quad \text{відвідувачів} \quad (2.1)$$

де P – кількість місць у залі;

t – тривалість посадки, хв;

K_3 – коефіцієнт завантаження залу за дану годину (додаток 6).

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

Для прискорення розрахунків загальну чисельність відвідувачів розраховують за формулою

$$N = P \cdot \eta, \quad \text{відвідувачів} \quad (2.2)$$

де η – середня оборотність місць за день (додаток 7);

Приблизні графіки завантаження залів, залежно від типу підприємства наведені у Додатку 1.

Розрахувавши кількість відвідувачів за кожну годину роботи закладу, оформляють таблицю 2.1.

Таблиця 2.1. Графік завантаження залу підприємства (назва)

Години роботи	Число посадок за час	Коефіцієнт завантаження залу	Число відвідувачів
12 - 13	1	0,6	120
13 - 14	1	0,7	140
...	...	...	...
Всього:	...	...	800

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

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

$$n = N \cdot m, \quad \text{страв} \quad (2.3)$$

де n - загальна кількість страв;

N – загальна кількість відвідувачів;

m – коефіцієнт споживання страв.

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

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

Звідси:

$$n_c = N \cdot m_c;$$

$$n_{хл} = N \cdot m_{хл};$$

$$n_{др} = N \cdot m_{др};$$

$$n_{сол} = N \cdot m_{сол}.$$

Приблизні коефіцієнти споживання страв для підприємств ресторанного господарства різних типів наведені у Додатку 8.

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

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

Таблиця 2.2. Відсоткове співвідношення страв в асортименті підприємства (назва)

Страви	Відсоткове співвідношення	Кількість страв
1. Холодні:	...	...
рибні	...	...
м'ясні	...	...
...	...	...
2. Перші страви:	...	...
заправні:	...	...
-м'ясні	...	...
...	...	...
прозорі	...	...
молочні і інші	...	...
3. Другі страви	...	...
-рибні	...	...
...	...	...
4. Солодкі страви	...	...
...	...	...
Всього:	...	...

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

Отримані результати зводять у таблицю 2.3.

Таблиця 2.3. Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і закуповуваних товарів, що реалізуються в підприємстві (назва)

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на 1 людину	Загальна кількість
1. Гарячі напої:	л	...	...
чай		...	...
...		...	...
2. Холодні напої:	л	...	...
фруктові води		...	...

...		...	...
3. Хліб і хлібобулочні вироби:	кг	...	...
...		...	...
4. Борошняні кондитерські вироби	шт..	...	...
5. Цукерки, печиво	кг	...	...
6. Фрукти	кг	...	...
7. Вино - горілчані вироби:	л	...	...
горілка		...	...
...		...	...
пиво		...	...
8. Тютюнові вироби	пач.	...	...
9. Сірники	кор.	...	...

Для зручності обслуговування і чіткої організації виробництва кулінарної продукції в закладах ресторанного господарства розробляють один або декілька видів меню:

- а) меню з вільним вибором страв;
- б) меню скомплектованого харчування;
- в) меню для спеціальних заходів (бенкету, фуршету, сніданки, обіди, вечери на замовлення).

Меню підприємства ресторанного господарства складають з урахуванням його типу, класу, асортиментного мінімуму, що рекомендований для даного типу підприємства ресторанного господарства. Меню повинно враховувати сезонність (зимово-весняний, весняно-літній, літньо - осінній, осінньо-зимовий період), національні смаки, віковий склад тощо.

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

Порядок включення страв в меню з вільним вибором наступний:

1. Холодні страви і закуски:

- бутерброди (з рибою, м'ясом, твердим сиром тощо);
- закуски з рибної гастрономії;
- страви з риби власного виробництва;
- закуски з нерибних продуктів моря;
- салати (рибні, м'ясні, овочеві);
- овочі натуральні;
- овочеві закуски власного приготування;
- овочі консервовані, мариновані, солені;
- вінегрети;
- закуски з м'ясної гастрономії;
- страви з м'яса власного виробництва;
- страви з субпродуктів;
- страви з сільськогосподарської птиці;
- страви з дичини;
- страви з кролика;
- закуски з яєць;
- закуски з сиру;
- кисломолочна продукція;
- масло вершкове, з різними наповнювачами, масляні суміші;
- сири тверді сичужні.

2. Гарячі закуски:

- закуски з риби;
- закуски з нерибних продуктів моря;

- закуски з м'яса;
- закуски з субпродуктів;
- закуски з сільськогосподарської птиці;
- закуски з дичини;
- закуски з кролика;
- закуски з овочів;
- закуски з грибів;
- закуски з яєць;
- борошняні гарячі закуски.

3. Перші страви (супи):

- прозорі (рибні, м'ясні, з птиці, кролика, овочів, грибів);
- заправні;
- супи-пюре;
- супи-крем;
- молочні;
- холодні;
- солодкі.

4. Другі гарячі страви:

- страви з риби (відварні, припущені, смажені, тушковані, фаршировані, запечені);
- рибні страви з котлетної маси;
- страви з рибних консервів;
- страви з морепродуктів;
- страви з раків;
- страви м'ясні (відварні, припущені, смажені в соусі, смажені натуральні, тушковані, фаршировані, запечені);
- м'ясні страви з котлетної маси;
- страви з субпродуктів;
- страви з сільськогосподарської птиці;
- страви з дичини;
- страви з кролика;
- страви з овочів;
- страви з круп;
- страви з бобових;
- страви з макаронних виробів;
- страви з борошняних виробів;
- страви з яєць;
- страви з сиру.

5. Солодкі страви:

- гарячі страви (суфле, пудинги, фрукти фаршировані, в тісті смажені, запечені, фламбовані);
- холодні страви (компоти, киселі, желе, муси, самбуки, креми, вершки з наповнювачами, парфе, фрукти та баштанові консервовані у вині, свіжі тощо).

6. Гарячі напої власного виробництва:

- чай з різними наповнювачами;
- кава натуральна та з різними наповнювачами;
- какао з різними наповнювачами;
- шоколад;
- гарячі напої з вином.

7. Холодні напої власного виробництва:

- молочні та вершкові прохолодні напої;
- плодово-ягідні прохолодні напої;
- безалкогольні коктейлі;

- крішони;
- кава-глясе;
- соки власного виробництва (фреш).

8. Кондитерські та хлібобулочні вироби.

У разі складання *меню скомплектованого сніданку* включають зазвичай 2-3 види холодних закусок або 1-3 види гарячих страв, 2-3 види гарячих напоїв (чай, каву, шоколад), борошняні вироби.

Меню комплексного обіду ресторану включає холодну закуску, першу та другу страви, солодку страву або напій, хлібобулочні вироби. При складанні меню комплексного обіду враховують норми раціонального харчування, вартість раціону, різноманітність і правильний підбір продуктів, які входять у страви. Споживачам, як правило, пропонують 2-3 варіанти.

Меню експрес-обідів в ресторані реалізують за фіксованими цінами і споживачам, як правило, пропонують 2-3 варіанти. Структура меню експрес-обідів наступна: холодна закуска, перша страва (1/2 порції), друга гаряча страва з гарніром, десерт, гарячий напій. У деяких випадках допускається заміна десерту на кондитерські вироби.

Меню бізнес-ланчу складають у ресторані для швидкого обслуговування споживачів у спеціально відведений час (понеділок – п'ятниця з 12 до 16 години). Відвідувачу пропонують вибір з 3–4 найменувань холодних закусок, 3–4 перших страв, 3–4 других страв, 1–2 солодких страв, гарячих і холодних напоїв — 2–3 найменування, хлібобулочні вироби, кондитерські вироби замовляються окремо. Сюди включають страви із меню ресторану з вільним вибором страв, але їх ціни нижчі, ніж у разі індивідуального замовлення.

Склад меню скомплектованого харчування (комплексних сніданків, обідів, експрес-обідів, бізнес-ланчів і т.п.) не повинен повторюватися протягом тижня.

Меню денного раціону складають для учасників нарад, конференцій, симпозіумів. Воно може бути з вільним вибором страв або заздалегідь скомплектованим (сніданок, обід, вечеря). Останнє складають з урахуванням планованої вартості харчування на день і калорійності денного раціону (від 2000 до 5000 ккал).

До меню сніданку слід включати одну м'ясну або рибну страву з овочевим або круп'яним гарніром (або без нього) нескладного приготування, молочні або молочно-кислі продукти, або чай, або каву, або сік, свіжовипечені борошняні вироби або хліб, або тост. В меню сніданку можуть бути запропоновані салати.

Меню обіду включає холодну закуску, першу, другу, солодку страву, напій, хліб, хлібобулочні вироби. Якщо до обіду включена легка овочева закуска, перші та другі страви мають бути калорійнішими.

Меню вечері повинно складатися з молочної або круп'яної, овочевої, рибної страви або страви з птиці. На десерт пропонують натуральні фрукти і немісний гарячий напій (чай з лимоном, молоко тощо).

Асортимент продукції *шведського столу* залежить від часу обслуговування (сніданок, обід, вечеря). У ранкові години рекомендується використовувати один з варіантів тижневого *меню континентальних сніданків*: сухі сніданки (cereals), мюслі, корфлейкс, рибна гастрономія (оселедець, шпроти, риба холодного та гарячого копчення), м'ясна гастрономія (шинка, буженина, ковбаса, сосиски тощо), овочі натуральні, салати та вінегрети, млинці, оладки, запіканки, сир твердий і м'який різних сортів, кисломолочний сир, сметана, йогурти, кефір, ряжанка, молоко (гаряче та холодне), вершки, страви з яєць, каші молочні, хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби власного виробництва, чай, кава, какао тощо.

В *меню обіду* включають 12–16 найменувань холодних закусок, 2–3 найменування супів, 4–6 других страв, соуси, десерт (желе, креми, компоти, фрукти), борошняні кондитерські вироби, гарячі напої, соки та фірмові напої.

До меню вечері на шведському столі включають 8–10 найменувань холодних закусок, 4–6 других страв, соуси, десерт, в тому числі й фрукти, борошняні страви та гарячі напої.

Банкетне меню складають при прийманні замовлення з урахуванням побажань замовника, виду банкету і часу його проведення. До меню банкету включають різноманітний асортимент холодних закусок: закуски-асорті (ордеври) з м'ясної, рибної нарізки, сири солоні, мариновані, свіжі овочі, фрукти, зелень, фуршетні бутерброди (відкриті, закриті, канапки, тартинки, гарячі або запечені), закуски на шпажках, фаршировані профітролі, рулетки, рулетні скибочки, тортіл'яс, фаршировані гриби, овочі, яйця і т.п., з розрахунку 1/2, 1/3 або 1/4 порції на людину, одну гарячу закуску, 1–2 гарячі страви, десерт, фрукти, гарячі напої. Таке меню складають для весілля, дня народження, ювілею та інших торжеств.

Меню бенкетів включає кілька холодних страв; одну гарячу; для бенкету-обіду — суп, другі гарячі страви з риби, м'яса, птиці, десертні страви, фрукти, напої.

До складу меню *бенкету-вечері* входять: салат-коктейль із крабів або інших продуктів, воловани із зернистою ікрою осетрових і лососевих риб, сьомга з лимоном і маслинами, шинка, паштет з курки, натуральні овочі, гриби, запечені в сметані, філе, морозиво «сюрприз», шампанське, червоне вино, а також вино-горілчані вироби, безалкогольні напої, пиво, тютюнові, іноді — деякі кондитерські вироби.

Приблизний асортимент продукції, яка пропонується під час перерви на *каву-брейк*: порціонні кава, чай, цукор, вершки, молоко, мінеральна і негазована вода, сік, фрукти, тістечка в асортименті. Також до меню можна включати бутерброди-канапе з риби- та морепродуктами, сиром, шинкою, ковбасою тощо.

Під час складання меню слід враховувати порядок написання страв у меню та асортиментний мінімум для даного типу підприємства. Страви записують у розрахункове меню із зазначенням номера рецептури, виходу основного продукту, гарніру і соусу. Меню підприємства харчування складають за формою (табл. 2.4.).

Таблиця 2.4. Меню підприємства (назва)

№ по збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід, г	Ціна
	Фірмові страви		
фір	Філе-мінйони з вершками і цибулею-шалот у кленовому сиропі	180/100	
	...	...	
	Холодні страви і закуски		
127/751	Оселедець з гарніром	50/100	
...	...	...	
	Перші страви		
...	...	...	
183/184	Борщ український з пампушками	300/30	
	Вино-горілчані вироби		
	Горілка "Держава"	100	
	...	...	

На підставі меню, відсоткового співвідношення страв в асортименті, проведених розрахунків кількості напоїв та іншої продукції власного виробництва і купувальних товарів, що реалізуються в підприємстві складаємо виробничу програму підприємства ресторанного харчування (таблиця 2.5.).

Таблиця 2.5. Виробнича програма підприємства (назва)

№ по збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід, г	Кількість страв
	Фірмові страви		
фір	Філе-мінйони з вершками і цибулею-шалот у кленовому сиропі	180/100	22
	...	...	...
	Холодні страви і закуски		
127/751	Оселедець з гарніром	50/100	25
...	...	...	...
	Перші страви		
...	...	...	...
183/184	Борщ український з пампушками	300/30	142
...	...	...	...

2.2. Розрахунок сировини

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

Асортимент сировини, що переробляється, дуже широкий і залежить від типу й спеціалізації підприємства, від попиту та пропозицій, що формуються на споживчому ринку, від пори року і має нестабільний характер. Цей асортимент, закладений як у збірниках рецептур, так і в іншій технологічній документації. Відповідно до цієї технологічної документації на підприємствах харчування може перероблятися кілька сотень найменувань традиційної сировини. Тому неможливо врахувати весь асортимент сировини, яке буде перероблятися підприємством, що проектується. Та в цьому й немає необхідності.

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

1. Розрахунок кількості сировини можна виконувати за укрупненими показниками відповідно до методики, яка дозволяє спростити задачу розрахунку кількості сировини, взявши за основу тип підприємства, кількість відвідувачів, асортимент сировини, що стабільно використовується, а також для переробки якого необхідне механічне устаткування. До цієї сировини належить м'ясо і м'ясні продукти, риба і рибні продукти, картопля, овочі (цибуля, морква, буряк, капуста).

Для визначення можливої кількості сировини (Q) j -го виду, яка переробляється на підприємстві, що проектується, можна скористатися формулою

$$Q = \sum_{i=1}^n m_i * q_{ij}, \text{ кг} \quad (2.4)$$

де q_{ij} – середньостатистична норма витрати сировини j -го виду (масою нетто) при виготовленні однієї порції i -ої групи;

n - кількість груп страв, що виготовляються на підприємстві.

Середньостатистичні норми витрат сировини за групами та підгрупами страв кулінарної продукції наводять в нормативних таблицях.

2. Розрахунок кількості сировини за фізіологічними нормами харчування зводять до вибору відповідної фізіологічної норми харчування для окремого контингенту тих, хто харчується. Далі добову норму продуктів цього виду на одну людину множать на кількість тих, хто харчується N і отримують кількість сировини відповідного виду:

$$Q = q_n * N / 1000, \text{ кг} \quad (2.5)$$

де q_n – добова фізіологічна норма споживання продуктів цього виду на одну людину, г.

3. Розрахунок кількості сировини за меню передбачає визначення кількості сировини необхідної для приготування страв включених у виробничу програму підприємства за формулою:

$$Q = q * n / 1000, \quad \text{кг} \quad (2.6)$$

де Q - кількість сировини цього виду, кг ;

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

n - кількість страв з сировини цього виду (згідно з виробничою програмою).

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

При цьому, якщо продукт надходить у вигляді сировини, норму його приймають по колонці брутто, якщо у вигляді напівфабрикату – по колонці нетто.

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

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

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = \sum (q * n / 1000), \quad \text{кг} \quad (2.7)$$

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

Таблиця 2.6. Розрахунок кількості сировини

Продукти	Найменування страв, № рецептури						Разом, кг
	Страва №1		Страва №2		Страва №n		
	кількість продукту на одну порцію, г	кількість продукту на x порцій, кг	кількість продукту на одну порцію, г	кількість продукту на x порцій, кг	кількість продукту на одну порцію, г	кількість продукту на x порцій, кг	
Продукт №1							
Продукт №2							
.....							
Продукт №n							

На підставі розрахунків сировини складаємо зведену продуктову відомість.

У зведеній продуктивній відомості (табл.2.2.) необхідно дати посилання на нормативні документи.

Розрахунки необхідної маси продуктів доцільно виконувати у програмі Excel.

Таблиця 2.7. Зведена продуктова відомість

Продукти	Кількість продуктів, кг	Нормативні документи
Продукт №1		ДСТУ
Продукт №2		
.....		

2.3. Проектування заготівельного цеху

2.3.1. Розробка виробничої програми овочевого цеху

До заготівельних цехів підприємств ресторанного господарства відносять:

Овочевий, м'ясний, рибний, 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 проектується це доготівлі напівфабрикатів.

М'ясний цех призначений для обробки м'яса (яловичини, баранини, свинини) і виготовлення кулінарних напівфабрикатів - крупнокускових, порційних, дріднокускових і т.д.). 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 устаткуванням – механічним, холодильним і допоміжним.

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

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

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

Цех доготівлі напівфабрикатів і цех обробки зелені проектується на підприємствах, працюючих на напівфабрикатах.

Цех доготівлі напівфабрикатів призначений для доопрацювання (нарізки, подрібнення і т.д.) напівфабрикатів, що поступають із заготівельних підприємств.

У цеху обробки зелені проходять підготовку зелень, овочі, ягоди, фрукти, що поступають на підприємство у вигляді сировини. У цьому ж цеху обробляють соління. Цех доготівлі напівфабрикатів і цех обробки зелені повинні мати зручне сполучення із складськими приміщеннями, гарячим і холодним цехом, а також з мийної тари напівфабрикату.

Цех доготівлі напівфабрикатів оснащують механічним, холодильним і допоміжним устаткуванням. Відповідно до санітарних вимог у цеху повинні передбачатися окремі робочі місця по доопрацюванню м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів, оснащені устаткуванням згідно з технологічними операціями.

Цех обробки зелені комплектується різними видами допоміжного устаткування (ванни, стелажі, столи).

Таблиця 2.8. Виробнича програма овочевого цеху

Сировина	Призначення	№ рецептури	Маса продукту в 1 порції, г		Число порцій, шт.	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Огірки свіжі	Салат зі свіжих огірків	4	202	160	176	35,55	28,16	Ручний: миття, нарізування
	Салат «Весна»	39	13	10	88	1,44	0,88	
Всього:						36,99	29,04	
Помідори свіжі	Салат овочевий	39	11	10	88	0,96	0,88	Ручний: миття, видалення плодоніжки, нарізка
	Салат зі свіжих помідорів	11	190	160	88	16,72	14,08	
Всього:						17,68	14,96	
Морква	Плов з яловичини	368	31	25	88	5,46	4,56	Ручний сортування, миття, очистка, миття, нарізування
	Борщ	75	13	10	264	3,43	2,64	
	Вінегрет	39	13	10	88	1,15	0,88	
	Зрази картопляні	223	18	14	88	1,48	1,23	
Всього:						11,52	9,31	
Картопля	Вінегрет	39	21	15	88	1,85	1,32	Механічний: сортування, калібрування, мийка, механічна очистка, ручна доочистка, мийка, нарізка
	Зрази картопляні	223	203	152	88	17,86	16,01	
	Пюре картопляне	454	170	128	350	59,5	44,8	
Всього:						79,21	62,13	
Буряк	Борщ	75	50	40	264	13,2	10,56	Механічний: сортування, мийка, очистка), нарізка
	Вінегрет	39	13	10	88	1,15	0,88	
	...		..		..	..	..	
Всього:						14,35	11,44	

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

У цеху виділяють наступні лінії обробки :

- * лінія по обробці овочів ;
- * лінія по обробці зелені, фруктів.

Таблиця 2.9. Схема технологічного процесу овочевого цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
--------------------	---------------------	------------------------

1.Лінія обробки овочів, зелені		
- обробка картоплі і коренеплодів	миття, калібрування, очищення, доочистка, миття, нарізка	виробничий стіл картоплечистка, мийна ванна, універсальний привід
- обробка ріпчастої цибулі	очищення, видалення донця, миття, нарізка	виробничий стіл мийна ванна овочерізка
- обробка зелені	перегородка, миття, обсушування, нарізка	виробничий стіл, мийна ванна
2.Лінія обробки фруктів	перегородка, миття, видалення насінного гнізда, нарізка	виробничий стіл, мийна ванна

Таблиця 2.10. Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

Сировина	Призначення	№ рецептури	Маса продукту в 1 порції, г		Кількість порцій, шт.	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Яловичина	Суфле з яловичини	412	164	121	176	28,86	21,3	Ручний: обвалювання, зачистка, жилування, миття, нарізування. Механічний: подрібнення.
	Плов з відварної яловичини	368	110	81	176	19,36	14,34	
Всього:						48,22	35,64	
Курка	Кнелі з кур	437	211	76	88	18,57	6,69	Ручний: обпалювання, потрошіння, відділення від кісток та шкіри, миття. Механічний: подрібнення.
Всього:						18,57	6,69	
Філе тріски	Філе з риби фаршироване	329	119	114	264	31,41	30,09	Ручний : миття, відділення від шкіри. Механічний: подрібнення.

Визначаємо режим роботи м'ясо-рибного цеху. Зводимо дані в таблицю 2.11.

Таблиця 2.11. Режим роботи м'ясо-рибного цеху

Місце реалізації продукції м'ясо-рибного цеху	Час реалізації	Час роботи м'ясо-рибного цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість роботи цеху, год	Примітка
Зал їдальні	8 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	6 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	7	Без вихідних

Таблиця 2.12. Технологічні лінії та обладнання м'ясо-рибного цеху

Технологічні лінії	Виконуючі операції	Необхідне обладнання
Лінія обробки м'яса	обвалювання, зачистка, жилювання, миття, нарізування, подрібнення.	стіл для розрубу м'яса і кісток, мийні ванни, виробничий стіл, м'ясорубка, універсальний привід
Лінія обробки риби	миття, очищення риби, видалення голови, нутрощів, кісток, подрібнення.	стіл для очищення риби, рибочисна машина, виробничий стіл, мийні ванни, м'ясорубка
Лінія обробки птиці	миття, очистка від шкіри та кісток, нарізування, подрібнення.	виробничий стіл, мийні ванни, м'ясорубка, універсальний привід

З метою раціоналізації виробництва в цехах доготівлі напівфабрикатів підприємства організовані два відділення:

- 1) відділення доготівлі м'ясних і рибних напівфабрикатів;
- 2) відділення доготівлі овочевих напівфабрикатів.

Будуть організовані технологічні лінії:

- лінія доготівлі м'ясних напівфабрикатів і птиці;
- лінія доготівлі рибних напівфабрикатів;
- лінія доготівлі овочевих напівфабрикатів;
- лінія обробки ягід і зелені.

Виробнича програма цеху доготівлі напівфабрикатів залежить від типу підприємства.

Таблиця 2.13. Виробнича програма цеху доготівлі напівфабрикатів

Сировина й напівфабрикати	Призначення напівфабрикату	№ рецептури	Маса продукту в 1 порції п\ф,г		Число порцій, шт	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
			о	то		то		
Відділення доготівлі м'ясних і рибних напівфабрикатів								
Лінія доготівлі м'ясних напівфабрикатів і птиці								
Яловичина (тонкий край зачищений)	Антрекот з луком	597	-	159	43	-	6.837	нарізування, відбивання
Філе куряче	Котлети по-київськи	721	-	94	18	-	1.7	нарізування, формування котлет
Лінія доготівлі рибних напівфабрикатів								
Оселедець (філе)	Яйця, фаршировані оселедцем і луком	113	-	10	50	-	0,5	нарізування, подрібнення
Сьомга солена (філе)	Асорті рибне	44	-	30	77	-	2,31	видалення кісток,

								нарізуван ня
Відділення доготовки овочевих напівфабрикатів								
Лінія обробки овочевих напівфабрикатів								
Лук ріпчастий (очищений)	Яйця, фаршировані оселедцем і луком	113	-	10	50	-	0.5	нарізання, подрібнен ня
Картопля (сульфітована)	Суп картопляний з печерицями свіжими		-	100	50	-	5.0	десульфїт ація, нарізуван ня
Лінія обробки ягід і зелені								
Петрушка (зелень)	Вінегрет	39	2	1	88	0,17	0,08	Ручний: сортунн я, мийка, нарізка
	Зрази картопляні	223	4	3	88	0,35	0,27	
Разом:						0,52	0,35	

2.3.2. Розрахунок обладнання заготівельних цехів

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

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

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

Підбір механічного обладнання.

Продуктивність механічного обладнання G , кг/год визначаємо за формулою

$$G_{\text{треб.}} = Q / (0,5 * T), \text{ кг/год} \quad (2.8)$$

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

T – тривалість роботи зміни, год.

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

Визначаємо час роботи машини та коефіцієнт використання, за формулами

$$t = Q / G, \text{ год} \quad (2.9)$$

$$\eta = t / T, \quad (2.10)$$

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

T – тривалість роботи зміни заготівельного цеху – 8 год.

Овочевий цех

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

Таблиця 2.14. Розрахунок виходу напівфабрикатів при ручній обробці овочів

Найменування	Кількість сировини, кг	Кількість відходів		Вихід, напівфабрикатів, кг
		%	кг	

1	2	3	4	5
Огірки свіжі	1,64	45	0,74	0,90
Цибуля зелена	3,34	24	0,79	2,55
Помідори свіжі	3,13	6	0,49	2,64
Цибуля ріпчаста	38,23	6	6,16	32,07
Петрушка (зелень)	0,03	23	0,007	0,023
Часник	0,34	20	0,07	0,27
Салат зелений	1,05	29	0,3	0,75
Капуста білокачанна	14,74	20	2,94	11,80
Перець солодкий	2,05	26	0,53	1,52
Ріпа	3,2	25	0,8	2,4
Кабачки	1,71	33	0,57	1,14
Капуста цвітна	2,05	26	0,53	1,52
Квасоля овочева (лопатка) свіжа	5,01	10	0,51	4,50
Огірки солоні	12,55	30	3,73	8,82
Вишня	7,4	1	0,79	6,61
Журавлина	0,98	4	0,04	0,94
Лимони	2,1	23	0,49	1,61
Яблука	23,00	3	0,65	22,35

Таблиця 2.15. Кількість овочів підлягають механічній обробці

Найменування овочів	Кількість овочів піддаються механічній обробці, кг		
	мийка	очищення	нарізка
Буряк	12,54	11,17	9,12
Селера (корінь)	1,37	1,34	0,90
Картопля	124,76	119,18	91,22
Морква	26,2	24,94	20,32
Цибуля ріпчаста	-	-	32,07
Капуста білокачанна	-	-	11,80
Хрін (корінь)	0,58	0,57	0,36
Петрушка (корінь)	9,60	9,41	7,21
Перець солодкий	-	-	1,52
Помідори свіжі	-	-	2,64
Огірки свіжі	-	-	0,90
Ріпа	-	-	2,40
Кабачки	-	-	1,14
Огірки солоні	-	-	8,82
Яблука	-	-	4,35
Лимон	-	-	1,62
Всього:	175,05	166,61	196,40

Таким чином, для нарізання овочів приймаємо овочірізку CL50 з продуктивністю $G = 120-200$ кг / год з габаритними розмірами (300*360*590мм).

Визначаємо час роботи машини:

$$t = Q/G, \text{ год}$$

де Q - кількість перероблюваної за зміну продукту, кг;

G - продуктивність машини, кг / год

$$t = 196, 40/150 = 1, 31 \text{ год.}$$

Коефіцієнт використання:

$$\eta = t/T,$$

де t - час роботи обладнання, год;

T - тривалість роботи цеху, год.

$$\eta = 1,31/ 8 = 0,16$$

Для миття і очищення картоплі, коренеплодів і миття зелені

Q = 346,08 кг приймаємо мийно-очищувальну машину М-10, яка призначена для миття і очищення овочів, коренеплодів і миття зелені з продуктивністю G = 150 - 280 кг/год з габаритними розмірами (448*620*1144 мм).

Час роботи машини:

$$t = 346, 08/ 200 = 1, 73 \text{ год.}$$

Коефіцієнт використання: $\eta = 1, 73/8 = 0,22$

М'ясо-рибний цех

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

Під час підбору обладнання для приготування фаршу визначають масу продуктів для подрібнення на м'ясорубці і масу фаршу для вимішування. Розрахунки представляють у вигляді табл. 2.16.

Таблиця 2.16. Розрахунок кількості продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці

Найменування сировини	Кількість продуктів для виготовлення, кг			Всього маса продуктів на 1-е подрібнення, кг	Всього маса продуктів на 2-е подрібнено, кг
	Мусака з кабачків № 4.19	Риба, фарширована по-домашньому в желе № 4.10	Тюфтельки рибні № 4.22		
Свинина	4,42			4,42	
Пасерована ріпчаста цибуля	0,25	0,45	0,58	1,03	1,03
Помідори свіжі	1,65				
Яйця курячі	1,00	0,39	0,32		
Товстолобик		2,16		2,16	2,16
Хліб пшеничний		0,18	0,58	0,76	0,76
Молоко		0,24	1,16	1,4	1,4
Мінеральна вода		0,30			
Сіль	0,20	0,09	0,17		
Минтай			5,60	5,60	5,60
Часник			0,12	0,12	0,12
Перець чорний мелений	0,0025	0,0003	0,00058		
Всього:	7,52	3,81	8,53	15,49	11,07

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

$$Q_1 = 7,52 \text{ кг.}$$

$$Q_2 = 3,81 + 8,53 = 12,34 \text{ кг}$$

Для перемішування м'ясного фаршу приймаємо процесор AR5 з продуктивністю $G = 30$ кг / ч з габаритними розмірами (415*280*475мм).

$$\text{Час роботи: } t = \frac{Q}{G}, \text{ годин; } t = \frac{19,86}{30} = 0,7 \text{ год.}$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = \frac{t}{T}; \quad \eta = \frac{0,7}{8} = 0,09$$

Для подрібнення м'яса і риби приймаємо процесор AR5 з продуктивністю $G = 30$ кг / ч з габаритними розмірами (415*280*475мм).

$$\text{Час роботи: } t = \frac{Q}{G}, \text{ годин; } t = \frac{26,56}{30} = 0,9 \text{ год.}$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = \frac{0,9}{8} = 0,11$$

Підбір холодильного обладнання

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

Розрахунок необхідної місткості холодильного устаткування здійснюють за формулою:

$$E_{\text{треб}} = \frac{Q_c + Q_{\text{н/ф}}}{\varphi}, \text{ кг} \quad (2.11)$$

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

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

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

Таблиця 2.17. Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в холодильній шафі

Найменування сировини і напівфабрикатів	Час зберігання	Кількість сировини на 1/2 зміни Q_c , кг	Кількість сировини на 1/4 зміни, $Q_{\text{н/ф}}$, кг	Загальна кількість на зберігання, кг
Огіркі свіжі	12	0,82	0,23	1,05
Цибуля зелена	12	1,67	0,64	2,31
Помідори свіжі	12	1,57	0,66	2,23
Цибуля ріпчаста (очищена)	12	-	8,00	8,00
Петрушка (зелень)	12	0,015	0,006	0,021
Часник (очищений)	12	-	0,068	0,068
Салат зелений	12	0,53	0,19	0,72
Капуста білокачанна	12	7,4	2,95	10,35
Перець солодкий	12	1,03	0,38	1,41
Ріпа (очищена)	12	-	0,6	0,6
Кабачки	12	0,855	0,29	1,145
Капуста цвітна	12	1,03	0,38	1,41
Квасоля овочева (лопатка) свіжа	12	2,5	1,13	3,63
Морква (очищена)	12	-	5,08	5,08
Хрін (корінь) (очищений)	12	-	0,09	0,09

Петрушка (корінь) (очищена)	12	-	1,80	1,80
Буряк (очищений)	12	-	2,28	2,28
Селера (корінь) (очищена)	12	-	0,23	0,23
Лимони	12	1,05	0,40	1,45
Вишня	12	3,7	1,65	5,35
Журавлина	12	0,50	0,24	0,74
Яблука	12	11,5	5,60	17,10
Груши	12	8,25	4,13	12,38
Всього:				79,44

Необхідна місткість холодильного обладнання:

$$E = 79,44 / 0,7 = 113,50 \text{ кг.}$$

У 0,1 м³ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів

$$E = 113,50 / 20 = 5,675 \text{ м}^3$$

Таким чином, по каталогу технологічного обладнання підприємств ресторанного господарства підбираємо 1 холодильну шафу ШХ -0,6 з корисним охолоджуванним об'ємом 0,6 м³, габаритні розміри (1,2*0,8*1,9 м).

Підбір допоміжного обладнання

Розрахунок допоміжного обладнання здійснюють з метою визначення необхідного числа виробничих столів і об'єм мийних ванн.

Число виробничих столів розраховують по числу тих, що одночасно працюють в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжина столів (L) визначимо за формулою:

$$L = l * N_1, \text{ м} \quad (2.12.)$$

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

N₁ - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 2.18. Розрахунку і підбір столів в овочевому цеху

Найменування операції	Кількість робочих тих, що виконують операції, чіл	Норма довжини столу на одного робочого 1, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні розміри, м		Кількість столів
				довжина	ширина	
1. Ручне очищення ріпчастої цибулі	0,25	1,5	0,4	0,84	0,84	СПЛ
2.Дочистка картоплі і коренеплодів	0,25	1,5	0,4	0,84	0,84	СПК
3. Перебирання зелені	0,25	1,5	0,4	1,05	0,84	СПСМ-1
4. Ручна нарізка овочів, фруктів	0,25	1,5	0,4			

Підбір мийних ванн

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

$$V_v = Q * (W + 1) / K * \varphi, \text{ м}^3 \quad (2.13.)$$

де V_v – необхідний обсяг ванн, м³;

Q - кількість продукту що піддається мийці, кг;

W - норма води для 1 кг продукту, л;

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

φ - оборотність ванни за зміну.

$$\varphi = T * 60 / t, \quad (2.14.)$$

де Т - тривалість зміни, хв.;

t - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

Таблиця 2.19. Розрахунку необхідного об'єму мийних ванн в овочевому цеху

Найменування операції	Кількість оброблюваної сировини, Q, кг	Норма води на 1 кг W, дм ³	Оборотність ванни φ	Габарити, м			Розрахунковий об'єм ванн, дм ³	Кількість
				довжина	ширина	висота		
1.Миття овочів	65,87	1,5	14	0,63	0,63	0,84	13,84	ВМ-1А
2.Миття фруктів	50,00	2	14				12,61	

Вибираємо мийну ванну ВМ-1А (0,63*0,63*0,84).

2.3.3. Розрахунок чисельності персоналу

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

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda}, \text{чол.} \quad (2.15.)$$

де А – кількість людино-годин за зміну, потрібна для виконання виробничої програми цеху; Т – час зміни, ч; Т = 8 год; λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці (λ = 1,14).

$$A = \frac{Q}{a}, \text{людино-годин} \quad (2.16.)$$

де Q – кількість сировини що переробляється за зміну, кг; а – норма вироблення для даної операції на 1 людину, кг/год.

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n = \sum Q/a, \text{людино-годин} \quad (2.17.)$$

Загальна чисельність виробничих робітників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{чол.} \quad (2.18.)$$

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

Таблиця 2.20. Розрахунку чисельності виробничого персоналу в овочевому цеху

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну а, кг/год	Кількість людино -годин А
Селера (корінь):			
- мийка	1,37	200	0,007
- очистка	1,34	200	0,0067
- нарізка	0,90	150	0,006
Картопля :			
- мийка	124,76	200	0,62
- очистка	119,18	200	0,60
- нарізка	91,22	150	0,61
Морква :			
- мийка	26,2	200	0,13
- очистка	24,94	200	0,12

- нарізка	20,32	150	0,14
Цибуля ріпчаста:			
- очистка	38,23	50	0,76
- мийка	32,07	50	0,64
- нарізка	32,07	150	0,21
Помідори :			
- мийка	3,13	50	0,62
- нарізка	2,64	150	0,018
Петрушка (корінь):			
- мийка	9,6	200	0,048
- очистка	9,41	200	0,047
- нарізка	7,21	150	0,048
Хрін (корінь):			
- мийка	0,58	200	0,0029
- очистка	0,57	200	0,0029
- нарізка	0,36	150	0,0024
Капуста білокачанна:			
- мийка	14,74	50	0,30
- нарізка	11,80	150	0,08
Перець солодкий :			
- мийка	2,05	50	0,04
- нарізка	1,52	150	0,01
Огірки : - мийка	1,64	50	0,033
- нарізка	0,90	150	0,006
Квасоля стручкова: - мийка	5,01	50	0,10
Капуста цвітна: - мийка	2,05	50	0,04
Огірки солоні :- нарізка	8,82	150	0,06
Ріпа :			
- мийка	3,2	50	0,064
- нарізка	2,4	150	0,016
Кабачки :			
- мийка	1,71	50	0,034
- нарізка	1,14	150	0,0076
Лимони :			
- мийка	2,1	50	0,042
- нарізка	1,61	150	0,011
Журавлина : - мийка	0,98	40	0,0245
Груші : - мийка	16,5	50	0,33
Вишня: - мийка	7,4	40	0,185
Яблуки: - мийка	23,00	50	0,46
- нарізка	4,35	150	0,029
Всього:			6,41

Чисельність кухарів в овочевому цеху:

$$N_1 = 6,41 / 8 * 1,14 = 1 \text{ кухар}$$

Загальна чисельність виробничих робочих:

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

Таблиця 2.21. Розрахунку чисельності виробничого персоналу в м'ясо-рибному цеху

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в	Норма вироблення за зміну а,	Кількість людино -годин А
--	---	------------------------------------	---------------------------------

	зміну, Q	кг/год	
Обробка м'яса	81,60	60	1,36
Обробка птиці	69,18	50	1,38
Обробка риби	34,93	100	0,35
Приготування м'ясного фаршу на: - мусаку з кабачків	7,52	30	0,25
Приготування рибного фаршу на: - рибу, фаршировану по- домашньому в желе	3,81	30	0,13
- тюфтельки рибні	8,53	30	0,28
Всього:			3,75

Чисельність кухарів в м'ясо-рибному цеху:

$$N_1 = 3,5 / 8 * 1,14 = 1 \text{ кухар}$$

Загальна чисельність виробничих робочих:

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

2.3.4. Розрахунок площі цеху

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

$$S_{об} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2 \quad (2.19.)$$

де S_1, S_2, S_n – площа окремих видів обладнання, м^2 .

$$S_{цех} = \frac{S_{об}}{\eta}, \text{ м}^2 \quad (2.20.)$$

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

Таблиця 2.22. Розрахунок корисної площі овочевого цеху

№ п.п	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт	Габарити, м		Займана площа, $S, \text{ м}^2$
				довжина	ширина	
1	Мийно-очищувальна машина	М-10	1	0,448	0,62	0,28
2	Овочерізка	CL50	1	0,30	0,36	0,108
3	Холодильна шафа	ШХ-0,6	1	1,20	0,8	0,96
4	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,88
5	Стіл виробничий для очищення цибулі	СПЛ	1	0,84	0,84	0,71
6	Стіл виробничий для доочистки картоплі	СПК	1	0,84	0,84	0,71
7	Ванна мийна	ВМ-1А	1	0,63	0,63	0,4
8	Стелаж виробничий пересувний	СП-125	1	0,6	0,4	0,24
9	Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,2
10	Бак для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25
	Всього:					4,74

Площа овочевого цеху: $S_{ц} = 4,74 / 0,35 = 14 \text{ м}^2$.

Таблиця 2.23. Розрахунок корисної площі м'ясо-рибного цеху

№ п.п	Найменування	Тип, марка	Кількість	Габарити, м	Займана
-------	--------------	------------	-----------	-------------	---------

	обладнання		ть, шт	довжина	ширина	площа, S, м ²
1	Процесор	AR5	1	0,415	0,28	0,12
2	Холодильна шафа	ШХН-1,0	1	1,50	0,75	1,13
3	Стіл виробничий для риби	СПР	1	1,47	0,84	1,23
4	Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1,26	0,84	2,12
5	Вана мийна	ВМ-2А	1	1,26	0,63	0,8
6	Стелаж пересувний	СП-125	1	0,6	0,4	0,24
7	Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,2
8	Бачок для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25
	Всього:					6,09

Площа м'ясо-рибного цеху: $S_{ц} = 6,09/0,35 = 17 \text{ м}^2$.

3. Розробка компоувальних рішень

Основу компоування підприємств харчування складають приміщення різного функціонального призначення, вибір яких підпорядковується прийнятій класифікації приміщень:

Торгівельні приміщення

1. Зали з роздавальними
2. Буфети
3. Магазини-кулінарії
4. Приміщення для відпускання обідів на дім
5. Вестибюль
6. Гардероб і туалетні кімнати для відвідувачів
7. Кімната відпочинку
8. Експедиція
9. Аванзал

Виробничі приміщення

1. Гарячий цех
2. Холодний цех
3. Заготовочні цехи
 - 3.1. М'ясний
 - 3.2. Рибний
 - 3.3. Овочевий
 - 3.4. Птахо-гольовий
 - 3.5. Цех обробки зелені
4. Цех доготовки напівфабрикатів (загальнозаготівельний)
5. Кондитерський цех
6. Борошняний цех
7. Приміщення для нарізання хліба
8. Кабінет зав. виробництвом
9. Мийна столового посуду
10. Мийна кухонного посуду
11. Мийна і приміщення тари і напівфабрикатів
12. Сервізна
13. Буфет і роздавальна (у підприємствах з обслуговуванням офіціантами)

Складські приміщення

1. Охолоджувані

- 1.1. Камера для зберігання м'яса
- 1.2. Камера для зберігання риби
- 1.3. Камера для зберігання молочних продуктів, жирів і гастрономії
- 1.4. Камера для зберігання фруктів, ягід, зелені, напоїв
- 1.5. Камера для зберігання м'ясних, рибних, овочевих напівфабрикатів
- 1.6. Камера для зберігання відходів

2. Неохолоджувані

- 2.1. Комора сухих продуктів
- 2.2. Комора овочів, солінь, квашень
- 2.3. Комора вино-горілчаних виробів
- 2.4. Комора та мийна тари
- 2.5. Приміщення комірника
- 2.6. Комора інвентаря
- 2.7. Завантажувальна

Технічні приміщення

1. Електрощитова
2. Вентиляційна
3. Тепловий пункт
4. Машинне відділення

В основі прийняття компоновальних рішень лежить взаємозв'язок цехів, який зумовлений їх функціональним призначенням. Цей взаємозв'язок визначається багатостадійністю технологічних процесів, що припускає виконання операцій у різних цехах. Наприклад, технологічний процес виготовлення котлет домашніх м'ясних починається в м'ясному цеху, де виконуються усі операції механічної кулінарної обробки м'яса, одержання напівфабрикату м'ясних котлет і продовжується в гарячому цеху, де відбувається їх термічна обробка. Технологічний процес виготовлення супів на м'ясних бульйонах починається в овочевому і м'ясному цехах і продовжується в гарячому, де завершується їх приготування.

Крім основних і допоміжних операцій технологічних процесів, існують операції, що забезпечують виконання цих процесів, наприклад, миття кухонного посуду і допоміжного інвентаря. Звідси важливим є зв'язок виробничих цехів (гарячого, холодного та ін.) з мийною кухонного посуду.

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

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

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

Також повинен розглядатися взаємозв'язок виробничих цехів із залом або залами підприємства. Цей взаємозв'язок особливо важливий для підприємств, обслуговування відвідувачів котрих здійснюється офіціантами, функціональні обов'язки яких виконуються шляхом переміщень.

Щоб оцінити раціональність переміщення офіціантів у підприємстві, що проектується, потрібно виділити безліч гіпотетичних робочих (контрольних) точок між якими переміщаються офіціанти. Ці точки можна позначити так: центр торговельного залу, центри роздавальних гарячого й холодного цехів. Чим більш раціонально розміщені зазначені приміщення, тим менший шлях проходить офіціанти за робочий день. У робочу зону переміщення офіціантів входять також мийні столового посуду, сервізна й буфет. Частота підходу офіціантів до зазначених приміщень залежить від кількості відвідувачів, кількості замовлень і кількості страв у цих замовленнях.

Організаційно-технологічні рішення, що забезпечують виконання основних принципів технологічного проектування

Перелік і розміри приміщень визначаються типом підприємства й характером одержуваних для переробки продуктів - сировини або напівфабрикатів.

Переведення підприємства харчування на постачання напівфабрикатами дозволяє скоротити площі виробничих приміщень.

Якщо підприємство, що проектується, буде працювати з напівфабрикатами - немає необхідності проектувати м'ясний, рибний, овочевий цехи, а проектується загальнозаготівельний цех. Зменшуються площі неохолоджуваних складських приміщень.

На основі виробничої програми підприємства складається виробнича програма цехів, потужність яких визначається кількістю сировини, напівфабрикатів, що переробляється або кількістю готової продукції, що випускається до визначених годин дня.

Перш ніж почати проектування цехів, складаються таблиці операцій технологічних процесів, виділених під час моделювання технологічних процесів, позначаються ручні й механізовані операції. Розробка питань механізації операцій технологічних процесів залежить від обсягу продукції, що переробляється. При цьому ступінь механізації визначається технічним рівнем технологічного устаткування, що підбирається.

Під час виконання технологічних процесів здійснюється переміщення сировини, напівфабрикатів по виробничих приміщеннях.

Тому під час проектування цехів розробляються питання механізації робочих процесів.

Механізація робочих процесів, що здійснюється у проміжках між операціями технологічних процесів, які закінчуються, полегшує працю виконавців і підвищує культуру виробництва.

Виходячи з організаційно-технологічних понять, у кожному цеху, що проектується, технологічні процеси можуть поєднуватися в технологічні лінії завдяки наявності однотипних, споріднених операцій. Ці лінії, залежно від властивості сировини, підрозділяються на технологічні лінії обробки м'яса, риби й нерибних продуктів моря, технологічні лінії виробництва супів, лінії виробництва соусів і т. ін.

Тому устаткування, що встановлене в цеху, повинно розміщатися суворо за ходом виконання операцій технологічних процесів із метою запобігання зворотних рухів виконавців.

Дуже важливу роль відіграє вибір розмірів робочого з урахуванням вимог фізіології праці.

Загальні вимоги до компоновання приміщень

Проект повинен забезпечувати реалізацію наступних технологічних принципів:

наявність чітких, послідовно-організованих операцій усіх технологічних процесів цехів, що проектується;

наявність коротких, прямолінійних, без перетинань, розташованих на одному рівні шляхів сполучення для транспортування продуктів і товарів від місця їх приймання до місця споживання, без зустрічного руху;

забезпечення чіткої, послідовно-організованої циркуляції столового, кухонного посуду і тари, що підлягає чищенню, миттю;

запобігання частих перетинань шляхів транспортування відходів зі шляхами сполучення для транспортування продуктів;

забезпечення раціонального розташування зон для персоналу і технічних приміщень.

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

Форма та будівельна конструкція будівлі (сітка колон, кількість прольотів, висота будівлі і т. ін.) визначаються призначенням підприємства, його розрахунковою площею, а також розуміннями економічного порядку.

Під час компонування підприємства доцільно обирати однотипну сітку колон, єдину для всіх приміщень висоту. Це дає можливість ширше використовувати заводські деталі.

Під час компонування підприємств харчування в будівлях, які розташовані окремо, необхідно, щоб питання технологічного характеру були ведучими; одночасно із цим архітектурне компонування будівлі повинно бути виразним, що відображає його призначення.

Конфігурація будівлі може бути різною, проте найбільш прийнятною формою будівлі в плані є прямокутна, що наближається до квадрата, без виступів і зайвих кутів. У цьому випадку всі функціональні зони підприємства розміщуються раціонально.

У тих випадках, коли підприємство розташовується в існуючій будівлі, технологічний проект розробляють відповідно до її габаритів і планування.

Вихідним матеріалом для компонування приміщень є дані, отримані в результаті розробки технологічних процесів окремих цехів, добору всіх необхідних приміщень, а також функціональний зв'язок між групами приміщень. Компонування здійснюють у тісному зв'язку з реальними умовами будівництва підприємства, що проектується. При цьому визначається конфігурація будівлі, її габаритні розміри, поверховість.

Усі підприємства харчування, незалежно від їх типу, можна умовно розділити на декілька процесних зон: виробничо-господарську зону, зону для відвідувачів, зону для персоналу і технічних приміщень (Рис. 7.1).

Проект повинен забезпечувати реалізацію наступних технологічних принципів:

- наявність чітких, послідовно-організованих операцій усіх технологічних процесів цехів, що проектуються;

- наявність коротких, прямолінійних, без перетинань, розташованих на одному рівні шляхів сполучення для транспортування продуктів і товарів від місця їх прийому до місця споживання, без зустрічного руху;

- забезпечення чіткої, послідовно-організованої циркуляції столового, кухонного посуду і тари, що підлягає чищенню, мийці;

- запобігання частих перетинань шляхів транспортування відходів зі шляхами сполучення для транспортування продуктів;

- забезпечення раціонального розташування зон для персоналу і технічних приміщень.

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

Форма та будівельна конструкція будівлі (сітка колон, кількість прольотів, висота будівлі і т. ін.) визначаються призначенням підприємства, його розрахунковою площею, а також розуміннями економічного порядку.

Під час компонування підприємства доцільно обирати однотипну сітку колон, єдину для всіх приміщень висоту. Це дає можливість ширше використовувати заводські деталі.

Під час компонування підприємств харчування в будівлях, які розташовані окремо, необхідно, щоб питання технологічного характеру були ведучими; одночасно із цим архітектурне компонування будівлі повинне бути виразним, що відбиває його призначення.

Конфігурація будівлі може бути різною, проте найбільш прийнятною формою будівлі в плані є прямокутна, що наближається до квадрата, без виступів і зайвих кутів. У цьому випадку всі функціональні зони підприємства розміщуються раціонально.

У тих випадках, коли підприємство розташовується в існуючій будівлі, технологічний проект розробляють відповідно до її габаритів і планування.

У габаритах житлового будинку підприємства харчування розміщуються на першому поверсі із частковим використанням підвалу, а в габаритах будинків суспільного призначення (готелі, вокзали, універмаги) - на будь-якому поверсі.

Вибір рішення плану підприємства визначається його поверховістю. При виборі поверховості керуються наступними міркуваннями:

- підприємства із числом місць до 70 розміщуються на одному поверсі;
- підприємства із числом місць 100 - 200 розміщують на одному поверсі з підвалом (цоколем) або у двоповерховій будівлі;
- при числі місць від 300 до 500 підприємства доцільно проектувати в двоповерхових, а при великій місткості - у триповерхових будівлях.

Поверховість підприємства залежить не тільки від числа місць, але й від типу підприємства і місцевих умов.

Наприклад, сезонні підприємства, незалежно від місткості, переважно розміщуються на одному поверсі. Обмежені розміри ділянки забудови можуть вимагати збільшення поверховості. При високому рівні ґрунтових вод необхідно відмовлятися від підвалів і цоколя.

Підприємства харчування, які розміщені в одноповерхових будівлях, мають низку переваг порівняно з такими ж підприємствами, розміщеними в будівлях із декількома поверхами. В одноповерховій будівлі є можливість чітко зв'язати між собою всі функціональні зони.

Під час проектування підприємств харчування без підвалу (цоколя) усі основні групи приміщень розташовуються на одному рівні, і виробничий процес здійснюється тільки по горизонталі, у зв'язку з чим відпадає необхідність в улаштуванні сходів і підйомників.

Під час проектування підприємств харчування в одноповерхових будівлях з підвалом (цоколем), на першому поверсі розміщуються приміщення для відвідувачів, виробничі й адміністративні приміщення, а в підвалі (який може розташовуватися під частиною будівлі) - складські й технічні приміщення; побутові приміщення можуть розміщатися як у підвалі, так і на першому поверсі.

Площа будівлі визначається за формулою на основі суми площ приміщень, отриманих або розрахунковим шляхом, або взятих за додатком Д:

$$S_{\text{буд}} = S_{\text{виробн}} + S_{\text{торгів}} + S_{\text{техн}} + S_{\text{кор}}$$

де $S_{\text{буд}}$ - загальна площа будівлі, м²;

$S_{\text{виробн}}$ - загальна площа виробничих приміщень, м²;

$S_{\text{торгів}}$ - загальна площа торговельних приміщень, м²;

$S_{\text{техн}}$ - загальна площа технічних приміщень, м²;

$S_{\text{кор}}$ - загальна площа, зайнята шляхами сполучення - коридорами, м²

Ширину коридорів визначають виходячи з їх функціонального призначення (горизонтальне транспортування продуктів, пересування персоналу й т. ін.) і з урахуванням забезпечення умов для евакуації людей при виникненні пожежі (таблиця 7.1).

Таблиця 3.1. Ширина коридорів на підприємствах харчування

Приміщення	Кількість місць у залі		
	до 100	100...200	більш 200

Виробничі	1,3	1,5	1,8
Складські	1,3	1,5	2,7
Адміністративно-побудові	1,3	1,3	1,3

На $S_{\text{буд}}$ визначають розміри й пропорції будівлі.

. Задавши ширину будівлі, визначають довжину, що проектується:

$$L_{\text{буд}} = \frac{S_{\text{буд}}}{H_{\text{буд}}}$$

де $L_{\text{буд}}$ - довжина будівлі, м;

$H_{\text{буд}}$ - ширина будівлі, м ($H_{\text{буд}}$ = 12 м, 18 м, 24 м).

За наявності площадок ширину проходу можна зменшити до 1,8 м.

Вертикальне транспортування продуктів здійснюють за допомогою ліфтів. Перед дверима кожної ліфтової шахти передбачають вільні від устаткування розвантажувальні площадки:

- для ліфтів вантажопідйомністю 500 кг і вище - розміром 2,7x2,7 м;
- вантажопідйомністю 100 кг - розміром 1,5x1,5 м (не враховуючи ширини коридору, що прилягає).

Компонування окремих груп приміщень

Групу складських приміщень варто розміщати одним блоком у підвальному, цокольному або на першому поверсі будівлі з боку господарчої зони підприємства. Взаємозв'язок цих приміщень визначається їх функціональним призначенням і схемами вантажопотоків. Охолоджувані й неохолоджувані приміщення повинні бути максимально наближені до завантажувальної площадки й приміщення для прийому та розвантаження продуктів, а також вантажно-розвантажувальної рампи. Завантажувальну площадку обладнують люками, пандусами, похилими й вертикальними підйомниками (під час розташування складської групи в підвалі або цокольному поверсі), вагами, а також різними засобами механізації.

Охолоджувані камери рекомендується розташовувати єдиним блоком у північній або північно-східній частині будівлі. Безпосередньо до них повинне примикати машинне відділення.

Слід прагнути, щоб конфігурація групи охолоджуваних приміщень була за можливістю прямокутної форми, без зайвих виступів і кутів, а двері відкривалися в спеціальний неопалюваний тамбур глибиною 1,6 м.

Ширина дверей (для одностворчатих дверей) в охолоджуваних камерах повинна складати не менш 0,9 м, а під час використання виловних навантажувачів і піддонів - не менш 1,5 м.

Окремо розташовані камери при розрахунковій температурі повітря в них +2° С і вище допускається проектувати без тамбурів.

Перегородки між поруч розташованими охолоджуваними камерами проектуються без теплоізоляції, за різниці розрахункових температур повітря в них +4° С і менше.

Камеру харчових відходів, як правило, розміщують на першому поверсі будівлі (окремо від загальних продуктових камер) з виходом через тамбур назовні й у коридор підприємства. Вона повинна бути зв'язана (по вертикалі або по горизонталі) із мийними столового посуду, таким чином, щоб на шляху транспортування відходів їжі не було зустрічних потоків сировини, напівфабрикатів і готової продукції.

Приміщення для зберігання картоплі й овочів при розміщенні підприємства харчування в одноповерховій будівлі доцільно проектувати поруч з овочевим цехом або

поблизу від нього, а в багатоповерховій будівлі - безпосередньо під овочевим цехом або поруч з підйомником.

Під час проектування приміщення зберігання картоплі й овочів варто враховувати, що в ці приміщення не повинно бути доступу природного освітлення.

Приміщення зберігання сухих продуктів розміщують, як правило, у групі складських приміщень. За наявності у підприємстві, що проектується кондитерського цеху, який є основним споживачем сипучих продуктів (борошна, цукру та ін.) комору для їх зберігання доцільно розташувати на першому поверсі поблизу від цього цеху.

Приміщення для зберігання сухих продуктів повинне бути сухим, добре вентилуватися й мати природне освітлення. Його варто ізолювати від приміщень із підвищеною вологістю.

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

Щоб уникнути поширення специфічних запахів, цю групу приміщень не рекомендується розміщати на фасадній стороні будівлі. Їх розташовують, таким чином, щоб створювалася потоковість технологічних процесів обробки сировини, приготування страв і відпускання їх споживачам. У виробничих цехах повинне бути природне освітлення.

Якщо все підприємство знаходиться на одному поверсі, то безпосередньо за групою складських приміщень повинні розташовуватися заготовочні цехи (у першу чергу, овочевий), а потім - гарячий і холодний. У підприємствах, що займають два й більш поверхи, заготовочні цехи розміщують на поверхах, які розташовані нижче, забезпечуючи зручне вертикальне транспортування напівфабрикатів у доготовочні цехи, що знаходяться на поверхах, розташованих вище.

Для підприємств харчування з комплексним забезпеченням напівфабрикатами виробничі приміщення раціонально проектувати за безцеховою системою. У цьому випадку всі операції технологічного процесу здійснюються в одному приміщенні, яке розділене устаткуванням на окремі зони - технологічні лінії з приготування супів, других страв, соусів, гарнірів, гарячих і холодних напоїв, солодких і холодних страв. Безцехова система значно спрощує організацію виробничого процесу й дає можливість, за необхідності, переставляти устаткування відповідно до змін технологічного процесу.

Якщо в одному приміщенні знаходяться відділення з різними температурно-вологими режимами, варто застосовувати технологічне устаткування, яке забезпечує в місцях обробки і приготування страв необхідні температури (із місцевими відсмоктувачами, охолоджуваними поверхнями, інфрачервоним випромінюванням та ін.).

У цих приміщеннях допускається штучне освітлення або освітлення іншим світлом.

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

Основне торгове приміщення - це зал. Його місткість та швидкість обслуговування споживачів визначають пропускну здатність підприємства, а, отже, і його рентабельність. Планування залу залежить від способу обслуговування (офіціантами або самообслуговування) і типу роздачі, що застосовується під час обслуговування.

Найбільш раціональна прямокутна форма залу зі співвідношеннями сторін 1:1,5 - 1:3. Зали великої місткості можуть мати Г та П-подібне планування. Зали, як правило, розташовують із фасадної сторони будівлі з орієнтацією на південь або південний захід. По можливості вони повинні мати двостороннє освітлення. Глибину залу приймають виходячи з вимог зручності обслуговування й нормативу природної освітленості (1:8), висоту - у межах 3,3...4,2 м.

Зали повинні бути зручно зв'язані з приміщеннями вестибюля (гардеробом, санвузлом для відвідувачів), роздавальною й мийною столового посуду. Великі зали варто розділяти перегородками, що розсовуються, на окремі приміщення (відсіки).

Сполучною ланкою між залом та виробничими приміщеннями є роздача. У ресторанах і кафе з обслуговуванням офіціантами для роздавальної відводять окреме приміщення, яке повинне мати зручний зв'язок з гарячим й холодним цехами, мийною столового посуду, сервізною, буфетами та приміщенням для різання хліба. У залах із самообслуговуванням установлюють роздавальні лінії з урахуванням зручності доставки до них готової продукції, раціональної організації потоків відвідувачів, а також потоків використаного й чистого посуду.

Буфети. У ресторанах загального типу буфети (основний, кавовий, буфет із хліборізкою) розташовують у групі виробничих приміщень, поруч із залом. У залізничних ресторанах, вагонах-ресторанах і у ресторанах на судах річкового флоту основний буфет улаштовують безпосередньо в залі.

У підприємствах харчування, що працюють за методом самообслуговування, буфети можна не організовувати. За необхідності буфет (кафетерій) улаштовують у залі, ближче до виходу.

В їдальнях при промислових підприємствах і установах буфети (кафетерії) рекомендується розміщати при вестибюлі в окремому приміщенні, передбачивши зручний, схований від очей відвідувачів зв'язок зі складськими приміщеннями і виробничими цехами.

Групу адміністративних приміщень варто проектувати єдиним блоком, який допускається розташовувати в будь-якому поверсі будівлі. До них повинен бути забезпечений підхід, що мінає виробничі й складські приміщення, і одночасно повинен здійснюватися зв'язок із усіма цехами й службами підприємства.

Кабінет директора рекомендується розміщати біля залу, кімнату персоналу - у групі виробничих приміщень, ближче до гарячого цеху й мийної посуду.

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

Склад і розміщення *технічних приміщень* визначається прийнятими в проекті видами санітарно-технічних пристроїв, системами холодо- і енергопостачання. Вентиляційні камери повинні мати безпосередній зв'язок з вентиляційними комунікаціями, тепловий пункт - із системами опалення й водопостачання.

Для технічних приміщень рекомендується передбачити самостійний вхід із вулиці (із господарчої зони).

Підсобні приміщення, які зв'язані з благоустроєм господарчої зони підприємства (сміттєзбиральник, приміщення для тари), розташовують на території двору, або в самій будівлі.

Раціональні габарити; приміщень визначаються можливістю економічного розміщення необхідного устаткування з урахуванням проходів для їх експлуатації. Проте для створення економічного інтер'єру цього недостатньо. Приміщення повинні мати гармонійні пропорції (співвідношення основних розмірів - висоти, ширини, довжини), які залежать від обсягу, конфігурації, способу освітлення.

Допустимими пропорціями є наступні співвідношення (висота : ширина : довжина): при обсязі приміщення 50...500 м³ - від 1:1,5:1,5 до 1:2:4; при обсязі більш 500 м³ - від 1:3:3 до 1:3:6.

Принципи розміщення устаткування

В основі об'єднання технологічних процесів у технологічні лінії повинні бути покладено наступні принципи:

- забезпечення послідовності операцій технологічного процесу;
- забезпечення найкоротшого шляху проведення технологічного процесу;
- достатність одиниць устаткування для виконання операцій технологічного процесу;

- дотримання вимог техніки безпеки, виробничої санітарії та протипожежного нагляду.

У виробничих приміщеннях устаткування розміщують відповідно до технологічних схем обробки окремих видів продуктів (заготовочні цехи) або схемами приготування страв (доготовочні цехи), що віддзеркалюють послідовність технологічного процесу й ступінь механізації окремих операцій.

У підприємствах харчування великої потужності для виробництва кожного виду продукції проектують самостійну технологічну лінію. Доцільність проектування самостійних ліній визначається в кожному конкретному випадку асортиментом і кількістю сировини, що переробляється, або продукції, що випускається. У підприємствах середньої й малої потужності окремі технологічні лінії сполучають. При цьому необхідно передбачити розрив у часі між подачами на лінію двох чергових видів продукту. Це означає, що спочатку обробляють один продукт, і тільки після промивання устаткування, інструмента, інвентаря й тари - інший.

У підприємствах харчування застосовують різні прийоми розміщення устаткування, найбільш розповсюдженими з яких є пристінне та острівні. В останні роки широко застосовується лінійне розміщення секційного модульованого устаткування.

Компонувати технологічні лінії слід з урахуванням мінімально припустимих відстаней між окремими одиницями устаткування або між устаткуванням і стіною, що забезпечують нормальні умови для монтажу, експлуатації й ремонту устаткування. Вони повинні складати між (м, не менш):

- механічним устаткуванням і стіною - 0,4;
- окремими одиницями механічного устаткування - 0,7;
- посудомийною машиною з боку її обслуговування й стіною - 1;
- жарочними кондитерськими шафами - 0,6;
- спеціалізованою жарочною апаратурою (жаровнями, фритюрницями, сковородами)- 0,5;
- мармітами (з боку їх обслуговування) і робочими столами або стіною - 0,9;
- паралельно розташованими мармітами - 1,8;
- стіною і немеханічним устаткуванням - 0,05 (біля вікон - 0,2);
- немеханічним устаткуванням - 0,1.

Крім того, необхідно користуватися так само даними настановних альбомів технологічного устаткування, у яких указуються монтажні відстані від устаткування до стін або до іншого устаткування за різних варіантів розташування.

Під час розміщення устаткування у виробничих цехах варто забезпечити ширину проходів, достатню для безперешкодного транспортування продукції й руху персоналу.

Складське устаткування розміщують з урахуванням забезпечення нормальної циркуляції повітря в приміщенні та вільному підході до нього. Відстань між устаткуванням і стіною, а також між окремими його одиницями приймається рівним 0,1 м. Від приладів охолодження устаткування розміщують на відстані не менш 0,4 м. Ширина основного проходу в коморах повинна складати 1,5 м у підприємствах на 200 місць і більше, або 1,2 м у підприємствах менш 200 місць. Ширина допоміжних проходів - 0,7 м.

У машинному відділенні охолоджуваного блоку ширина головного проходу й відстань від електрошита до виступаючих частин машини повинні бути не менш 1,5 м, а між частинами й стінами, які стирчать - 1 м.

У залах устаткування розміщують відповідно до напрямків руху потоків відвідувачів і обслуговуючого персоналу, а також потоків чистого й брудного посуду.

Ширина проходів у залах визначається відстанню між спинками стільців, вільними сторонами столів або між спинками стільців і вільними сторонами (кучами) столів. Вона повинна забезпечувати швидку евакуацію людей із залів і зручність пересування обслуговуючого персоналу. Значення ширини проходів для підприємств харчування різних типів, наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2. Ширина проходів у залах підприємств харчування

Прохід	Ширина проходів (не менш), м			
	Їдальня	Ресторан	Кафе	Закусочна
Основний	1,35	1,5	1,2	1,2(1,6)
Додаткові:				
• для розподілу потоків споживачів	1,2	1,2	0,9	0,9(1,1)
• для підходу до окремих місць	0,6	0,6	0,4	0,4 (0,7)

Примітка: У дужках зазначено ширину проходів між столами, призначеними для харчування стоячи.

Столи в залах можна розміщати по діагоналі або паралельними рядами, один ісово віддаленими один від одного, або групами з різними проміжками між стопами. При розміщенні обідніх столів необхідно враховувати загальну конфігурацію залу, а також розташування вікон, дверей, роздачі, буфету. У залах прямокутних у плані підприємства, що працюють з обслуговуванням офіціантами, застосовують розміщення столів по діагоналі. У підприємствах харчування, що передбачають самообслуговування, прямокутні столи встановлюють перпендикулярно основним проходам, причому стільці ставлять лише по довгій стороні столу. Завдяки цьому більш ефективно використовується площа залів і забезпечується вільний підхід відвідувачів і персоналу до столу.

Відстань між стіною і розташованими уздовж неї столами повинна відповідати не менш 0,4 м, а при розташуванні столів паралельними рядами - 0,3 м.

Відстань від роздавальної лінії, що встановлюється в підприємствах із самообслуговуванням до найбільш віддаленого столу не повинна перевищувати 20 м. Проміжок між роздавальною прилавком і бар'єром при проході відвідувачів в один ряд варто приймати рівним 0,7 м, у два ряди - 1,2 м. Ширина робочої зони за роздавальною лінією повинна складати не менш 1 м. Торговельні автомати в залах розташовують від стін на відстані - 1,2 м, до столиків, що розміщуються найближче - не менш 2 м.

У підприємствах харчування з обслуговуванням офіціантами ширину приміщення роздавальної передбачають не менш 2 м, при розташуванні всіх приміщень, зв'язаних із процесом обслуговування, з одного боку, і не менш 3 м, при розташуванні зазначених приміщень із двох сторін.

Фронт видачі страв для гарячих цехів приймають рівним 0,25 м, для холодних - 0,01 м на одне обіднє місце в залі. Ширина роздавальних столів 0,75...0,8 м при висоті 0,9 м.

Висновок

Компонування приміщень підприємств харчування здійснюють на основі розрахунку й підбора всіх необхідних приміщень. При цьому враховують функціональний зв'язок між групами приміщень.

Усі підприємства харчування, незалежно від їхнього типу, умовно розділяють на декілька процесних зон: виробничо-господарську зону, зону для відвідувачів, зону для персоналу і технічних приміщень.

Форма і будівельна конструкція будівлі (сітка колон, кількість прольотів, висота і т. ін.) визначаються призначенням підприємства, його розрахунковою площею, а також розуміннями економічного порядку.

Конфігурація будівлі може бути різною, проте найбільш прийнятною формою будинку в плані є прямокутна, що наближається до квадрата, без виступів і зайвих кутів. Це дозволяє усі функціональні зони підприємства розміщати раціонально.

У тих випадках, коли підприємство розташовується в існуючій будівлі, технологічний проект розробляють відповідно до габаритів і плануванням відведеного під підприємства приміщення.

У габаритах житлового будинку підприємства харчування розміщуються на першому поверсі із частковим використанням підвалу, а в габаритах будівлі громадського призначення (готелі, вокзали, універмаги) - на будь-якому поверсі.

При компонуванні процесних зон підприємства, що проектується, повинен забезпечуватися їх зручний зв'язок.

Групу складських приміщень варто розміщати одним блоком у підвальному, цокольному або на першому поверсі будинку з боку господарської зони підприємства. Взаємозв'язок цих приміщень визначається їхнім функціональним призначенням і схемами вантажопотоків. Охолодженням камерам рекомендується у своєму розпорядженні єдиний блок у північній або північно-східній частині будинку.

Виробничі приміщення варто розташовувати в будівлі підприємства, таким чином, щоб забезпечувати їхній зв'язок зі складськими приміщеннями, роздавальними, мийними столового й кухонного посуду, мийною тарою напівфабрикатів, а також забезпечувати зв'язок між окремими приміщеннями цієї групи.

Для запобігання поширення специфічних запахів, цю групу приміщень не рекомендується розміщати на фасадній стороні будівлі. Об'ємно-планувальні параметри будівлі підприємства харчування, визначаються потужністю підприємства, особливістю технологічного процесу, розміщенням устаткування.

Список літератури

Базові (основні):

1. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни "Проектування підприємств в галузі з КП" [Електронний ресурс]: для студентів галузі знань 18 "Виробництво та технології" спец. 181 "Харчові технології" СВО "Бакалавр", та освіт.-проф. програми "Технології ресторанного бізнесу" ден. та заоч. форм навчання / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. О. Поплавська; відп. за вип. Л. М. Тележенко; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса: ОНТУ, 2021. — 45 с. — Електрон. текст. дані. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT.1954189>
2. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту [Електронний ресурс]: для студентів, які навчаються за СВО "бакалавр" зі спец. 181 "Харчові технології" освіт. програми "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навчання / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. О. Поплавська; відп. за вип. Л. М. Тележенко; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса: ОНАХТ, 2021. — 62 с. — Електрон. текст. дані. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT.1613263>
3. Методичні вказівки до оформлення кваліфікаційної роботи магістра [Електронний ресурс]: для студентів, які навчаються за СВО "магістр" спец. 181 "Харчові технології" освітньої програми "Інноваційні технології ресторанного бізнесу" ден. та заоч. форм навчання / І. М. Калугіна, Л. М. Тележенко, А. Д. Салавеліс, С. О. Поплавська; відп. за вип. Л. М. Тележенко; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса: ОНТУ,

2023. — 28 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2044178>
4. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни "Проектування підприємств галузі з основами САПР" [Електронний ресурс] : для студентів, які навчаються за СВО "бакалавр", зі спец. 181 "Харчові технології" освіт. програми "Технології ресторанного бізнесу" ден. та заоч. форм навчання / І. М. Калугіна ; відп. за вип. Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — Електрон. текст. дані : 18 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1614156>
5. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи магістрів [Електронний ресурс] : спец. 181 "Харчові технології" галузь знань 18 "Виробництво та технології" СВО "Магістр", освіт.-проф. програми "Інноваційні технології ресторанного бізнесу" ден. та заоч. форм навчання / А. Д. Салавеліс, І. М. Калугіна, С. О. Поплавська, О. В. Землякова ; відп. за вип. Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — 25 с. — Електрон. текст. дані. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1954211>
6. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу "Проектування підприємств галузі з основами САПР" [Електронний ресурс] : для студентів, які навчаються за СВО "бакалавр", зі спец. 181 "Харчові технології" освіт. програми "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навчання / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2020. — 81 с. — Електрон. текст. дані. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1378336>
7. Етнічні кухні [Текст] : навч. посіб. / І. М. Калугіна, Л. М. Тележенко, С. О. Поплавська. — Одеса : Освіта України, 2022. — 308 с. — Бібліогр.: с. 301-306. ISBN 978-617-7111-94-7 <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1883768>

2. Додаткові

1. Проектування закладів ресторанного господарства [Текст] : навч. посіб. / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, О. О. Фесенко, В. М. Лисюк. — Одеса : Освіта України, 2019. — 308 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 242-250. ISBN 978-617-7366-79-8 <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.167016>
2. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства [Текст] : навч. посіб. / І. М. Калугіна, Л. М. Тележенко. — Херсон : ФОП Грінь Д.С., 2017. — 204 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 184-191. ISBN 978-966-930-182-6 <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.160900>
3. Збірник рецептур страв національних кухонь для підприємств громадського харчування. — К.: Вища школа, 2006.
4. Черевко О.І. та ін. Технологічне проектування підприємств харчування: Навч. Посібник/ Харк. держ. ун-т харрч. та торгівлі. - Харків: « ДیاСофтЮП», 2002. - 848 с.
5. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу "Інноваційні технології галузі з КП" [Електронний ресурс] : для студентів СВО "магістр", зі спец. 181 "Харчові технології", спеціалізації "Інноваційні технології ресторанного бізнесу", галузь знань 18 "Виробництво та технології" / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. В. Кисельов, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторан. і оздоров. харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — Електрон. текст. дані : 68 с. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.165665>
6. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу "Проектування закладів ресторанного господарства з КП" [Електронний ресурс] : для студентів зі спец. 181 "Харчові

технології", галузь знань 18 "Виробництво та технології", ступінь "бакалавр" / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Л. Н. Тележенко ; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2018. — 66 с. — Електрон. текст. дані. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-snv.BibRecord.162592>

7. ДСТУ 4281 : 2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація». К.: Держспоживстандарт України. - 2004.

8. Послуги громадського харчування. Збірник нормативних документів. Харків: 1997. - 300 с.

9. Збірник нормативних документів державного регулювання у сфері ресторанного бізнесу. Уклад: О.І. Черевко, Л.П. Малюк, Г.В. Дейниченко. - Харків.: ПКФ „ФаворЛТД“, 2003. - 440 с.

10. Оуглтриєрри. MicrosoftWindowsXP/ - СПб: «ДиаСофтЮП», 2002. - 848 с.

11. Карсекін В.І. Проектування підприємств громадського харчування. - К.: Вища школа, 1992. - 240 с.

12. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.1 - Харків: ДП Редакція „Мир техніки і технологій", 2002.-256 с.

13. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.2 — Харків: ДП Редакція „ Мир техніки і технологій ", 2003.-380 с.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ІТХ і РГБ

Кафедра ТР і ОХ

СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології»

освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

**РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КУРСОВОГО ПРОЕКТУ
з курсу: «Проектування підприємств галузі з КП»
на тему:**

Виконавець роботи: студент __ курсу групи __

(Прізвище, ініціали)

Керівник роботи:

(Прізвище, ініціали)

Одеса ОНТУ 20__

Додаток 2

ЗРАЗОК ЗАПОВНЕННЯ ЛИСТА ЗАВДАННЯ

ОНТУ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення Факультет ІТХіРГБ

Кафедра, циклова комісія Кафедра ТРіОХ

СВО бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувач кафедри, голова
циклової комісії** ТРiOX
Г.В. Дідух
“ ” 202__р.

З А В Д А Н Н Я НА КУРСОВИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТУ

Бондаренко Микита Федорович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Проект овочевого цеху загальнолопуступної їдальні на 80 місць

(Назва теми)

2. керівник проекту (роботи) к.т.н., доц. _____,

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

затверджені кафедрою ТРiOX, протокол засідання кафедри №__ від
“ ” 202__ року

3. Строк подання студентом проекту (роботи) _____ 202__ р.

4. Вихідні дані до проекту (роботи) Проект овочевого цеху загальнолопуступної їдальні на 80 місць

5. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Організаційно-технологічний розділ. 1.1. Розробка концепції підприємства. 1.2. Моделювання виробничих і технологічних процесів. 2. Проектно-технологічний розділ. 2.1. Розробка виробничої програми підприємства. 2.2. Розрахунок маси сировини. 2.3. Розробка виробничої програми цеху. 2.4. Розробка схеми технологічного процесу. 2.5. Розрахунок обладнання. 2.6. Розрахунок робочого персоналу 2.7. Розрахунок площі цеху 3. Розробка компонувальних рішень

6. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 1. Модель підприємства, 2. Функціональні схеми виробництва страв, 3. План підприємства

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
	Вступ		
1	Організаційно-технічний розділ		
1.1	Розробка концепції підприємства		
1.2	Моделювання виробничих і технологічних процесів		
2	Проектно-технологічний розділ		
2.1	Розробка виробничої програми підприємства		
2.2	Розрахунок сировини		
2.3	Проектування заготівельного цеху		
2.3.1	Розробка виробничої програми цеху		
2.3.2	Розрахунок обладнання		
2.3.3	Розрахунок чисельності робочого персоналу		
2.3.4	Розрахунок площі цеху		
3	Розробка компоновальних рішень		
	Список літератури		

Студент

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

Додаток 3

Анотація

курсового проекту на тему:
«Проект м'ясо-рибного цеху загальнодоступної їдальні молдавської кухні на 90 місць.»

Метою курсового проектування є поглиблення та закріплення знань для рішення практичних завдань проектування підприємств галузі, набуття навичок і умінь в організації виробничого процесу та обслуговування споживачів продуктами харчування.

Курсовий проект, метою якого є проектування м'ясо-рибного цеху їдальні молдавської кухні на 90 місць, складається з наступних розділів:

Вступ в якому представлені напрямки та основні завдання розвитку галузі ресторанного господарства.

Організаційно-технічний розділ починають з розробки концепції підприємства та представлена модель виробничих і технологічних процесів. Розроблена раціональна схема технологічного процесу підприємства.

Даний курсовий проект складається з пояснювальної записки та графічної частини. Графічна частина складається з трьох аркушів: на одному аркуші розміщують план підприємства з розстановкою обладнання в м'ясо-рибному цеху масштабі 1:50 на аркуші формату А1, на другому представлені функціональні схеми формату А1, на третьому аркуші представлені послуги підприємства та модель підприємства формату А1.

Організаційно-технологічні розрахунки представлені у другому розділі і починаються з розрахунку виробничої програми підприємства. Далі проведений розрахунок маси продуктів і розрахунок виробничої програми м'ясо-рибного цеху. На підставі схеми технологічного процесу зробили розрахунок обладнання і робочого персоналу. Виходячи з усіх отриманих даних розрахована площа м'ясо-рибного цеху. Третій розділ включає в себе розробку компоновальний рішень. На підставі отриманих розрахунків і згідно СНіПу, ДБН складено план підприємства і розставлено обладнання в м'ясо-рибному цеху. У роботі використовується література вітчизняних авторів по технології організації роботи м'ясо-рибного цеху підприємств ресторанного господарства, нормативні та законодавчі акти, ДБН, ДСТУ та ін..

Курсовий проект містить:

текстової частини - стор.;

графічних аркушів – 3 (формату А1)

Додаток 4

ЗРАЗКИ ШТАМПІВ

				120			
				110			
				5	Курсовий проект з ППГзКП		

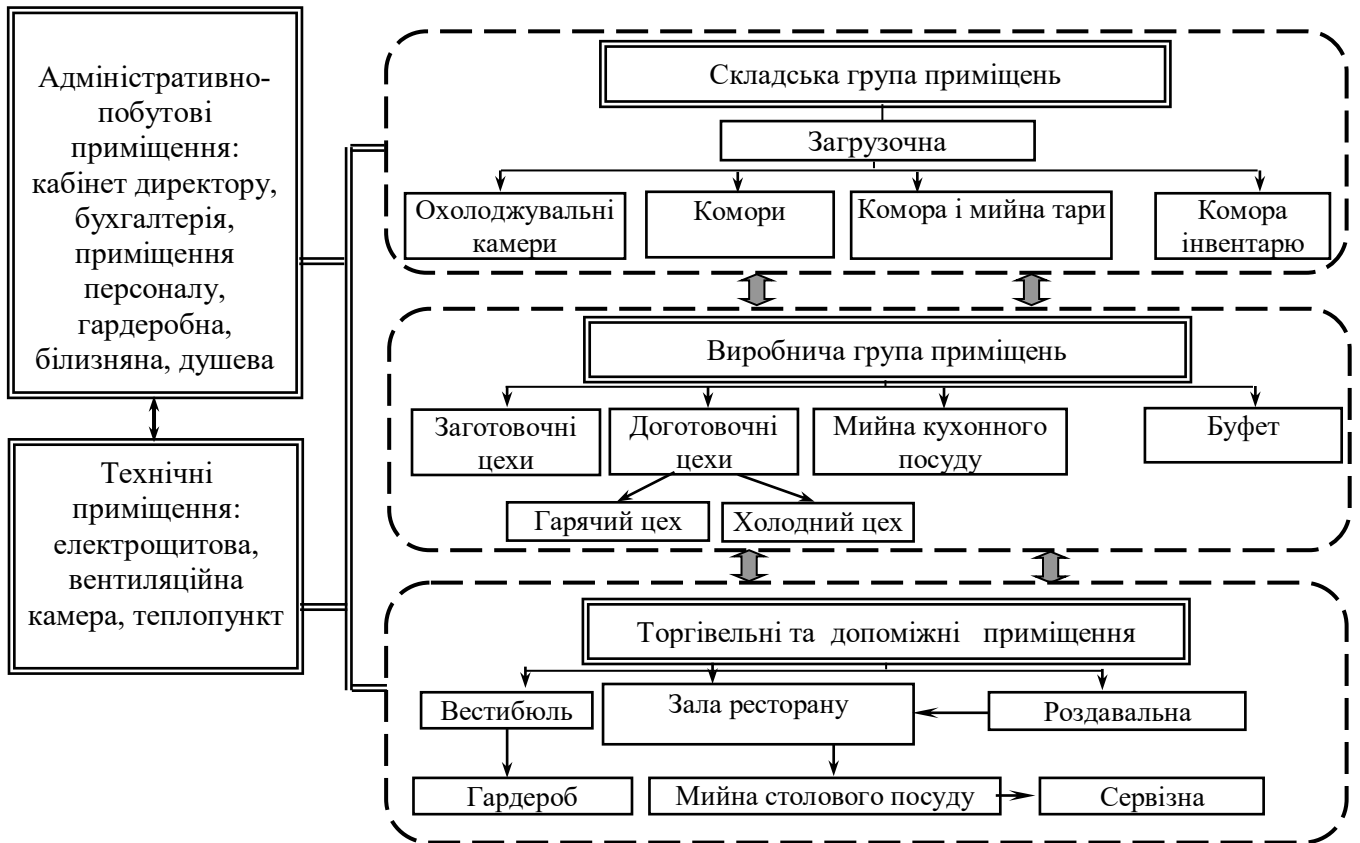
Рис. 1. Розміри та надпис у штампах на всіх (крім першого) аркушах розрахунково-пояснювальної записки

185									
20		20		15	10				
						Курсовий проект з ППГзКП			
Зм	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
Студент	Іванов С.І								
Консульт.						Тема	Стадія	Аркуш	Аркушів
Н. контр.									
Керівник							ОНТУ, каф. ТРiОХ, гр.		
Зав. кафед									

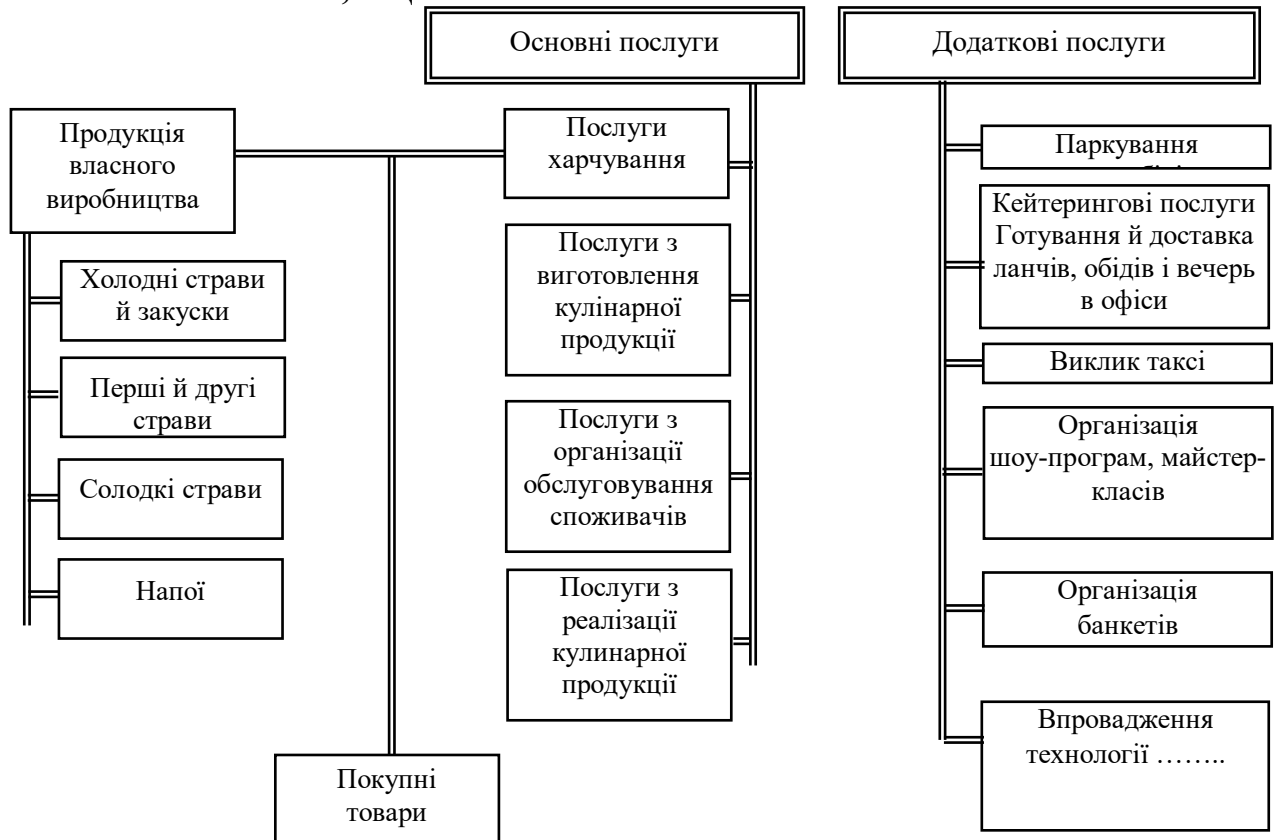
Рис. 2. Розміри та надпис у штампі на змісті розрахунково-пояснювальної записки, специфікації та експлікації

Додаток 5

МОДЕЛЬ РЕСТОРАНУ І КЛАСУ



ПОСЛУГИ, ЩО ПРОПОНУЄ РЕСТОРАН



ЗРАЗКОВІ ГРАФІКИ ЗАВАНТАЖЕННЯ ЗАЛІВ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА РІЗНОГО ТИПУ

1. Їдальні загальнодоступні та дієтичні

Години роботи	Загальнодоступна		Дієтична	
	оборотність місця за 1 годину, раз	середнє завантаження залу, %	оборотність місця за 1 годину, раз	середнє завантаження залу, %
<i>Сніданок</i>				
8-9	3	30	2	50
9-10	3	20	2	40
10-11	3	20	2	20
<i>Обід</i>				
11-12	2	40	1,5	70
12-13	2	60	1,5	90
13-14	2	90	1,5	70
14-15	2	70	1,5	50
15-16	2	40	1,5	40
16-17	2	40	1,5	40
<i>Вечеря</i>				
17-18	2	30	2	40
18-19	2	30	2	40
19-20	2	20	2	30

2. Дієтичний зал Їдальні при виробничому підприємстві*

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %
<i>Перша зміна</i>		
6.30-7.30(сніданок)	4	20
11-12.20 (обід)	4	70
<i>Друга зміна</i>		
14.30-15.30 (обід)	3	40
19-20 (вечеря)	3	50

* - графік складено з урахуванням наступних умов: режим харчування дворазовий: сніданок та обід для першої зміни, обід та вечеря – для другої.

3. Студентська їдальня (харчування за абонементом)

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %
<i>Сніданок</i>		
7.30-8.00	2	20
8-9	4	20
<i>Обід</i>		
12-13	2	60
13-14	2	90
14-15	2	60
<i>Вечеря</i>		
17.30-18.00	2	20
18-19	4	20

4. Дієтичний зал студентської їдальні

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %
<i>Сніданок</i>		
7.30-8.00	2	30
8-9	4	20
<i>Обід</i>		
12-13	2,5	80
13-14	2,5	90
14-15	2,5	70
<i>Вечеря</i>		
17.30-18.00	2	30
18-19	4	20

5. Зал професорсько-викладацького складу та персоналу закладу

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %
<i>Обід</i>		
12-13	2,5	30
13-14	2,5	90
14-15	2,5	60
15-16	2,5	20

6. Міський ресторан

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %
12-13	1,5	20
13-14	1,5	30
14-15	1,5	90
15-16	1,5	70
16-17	1,5	40
17-18	1,5	30
18-19	1,5	40
19-20	0,4	50
20-21	0,4	100
21-22	0,4	90
22-23	0,4	80
23-24	0,4	40

7. Ресторан при готелі

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %
8-9	2,0	40
9-10	2,0	60
10-11	2,0	40
11-12	1,5	40
12-13	1,5	50
13-14	1,5	70
14-15	1,5	60
15-16	1,5	50
16-17	1,5	30
17-18	1,5	40
18-19	0,6	70
19-20	0,6	100
20-21	0,6	80
21-22	0,6	70
22-23	0,6	60

8. Кафе загального типу

Години роботи	Самообслуговування		Обслуговування офіціантами	
	оборотність	середнє	оборотність	середнє

	місця за 1 годину, раз	завантаження залу, %	місця за 1 годину, раз	завантаження залу, %
8-9	2	50	-	-
9-10	2	30	-	-
10-11	2	30	1,5	30
11-12	2	40	1,5	40
12-13	2	90	1,5	90
13-14	2	90	1,5	100
14-15	2	100	1,5	90
15-16	2	60	1,5	50
16-17	2	50	1,5	40
17-18	2	40	0,5	30
18-19	2	60	0,5	60
19-20	1,5	90	0,5	90
20-21	1,5	90	0,5	90
21-22			0,5	60

9. Загальнодоступна їдальня, що працює увечері як кафе

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %
8-9	3	30
9-10	3	20
10-11	3	20
11-12	2	40
12-13	2	60
13-14	2	90
14-15	2	70
15-16	2	40
16-17	2	40
17-18	2	30
18-19	0,5	60
19-20	0,5	90
20-21	0,5	90
21-22	0,5	60

10. Закусочні загальні

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %
---------------	------------------------------------	------------------------------

8-9	3	40
9-10	3	50
10-11	3	50
11-12	2	50
12-13	2	90
13-14	2	90
14-15	2	90
15-16	3	60
16-17	3	40
17-18	3	30
18-19	3	50
19-20	3	60
20-21	3	30

11. Шашлична з обслуговуванням офіціантами

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу, %
10-11	1,5	40
11-12	1,5	60
12-13	1,0	80
13-14	1,0	100
14-15	1,0	80
15-16	1,0	70
16-17	1,0	60
17-18	1,0	60
18-19	0,6	70
19-20	0,6	100
20-21	0,6	90
21-22	0,6	80
22-23	0,6	50

Додаток 7

Середня оборотність місць

Тип закладу	Середня оборотність місць за день, η
Їдальні	
Загальнодоступні	11
Дієтичні	10,7
При виробничому підприємстві (з вільним вибором страв)	6
При ВНЗ (з вільним вибором страв)	11
сніданок	10
обід	
вечеря	
Ресторани	
При готелях	6,5
При вокзалах	11
Загальнодоступні	5,5
Кафе	
загального типу: з самообслуговуванням	15
з обслуговуванням офіціантами	9
Кафе спеціалізовані:	
кондитерська	20
молочна	16
молодіжне	7
морозиво	7
Закусочна загального типу з самообслуговуванням	20
Закусочні спеціалізовані з самообслуговуванням:	20
пиріжкова, чебуречна	20
сосисочна	20
пельменна (варенична)	20
Закусочна з обслуговуванням офіціантами:	11
шашлична	

Додаток 8

Коефіцієнт споживання страв

Тип закладу	Коефіцієнт споживання
Їдальні	
Загальнодоступні	2,5
Дієтичні	2,8
При виробничому підприємстві (з вільним вибором страв)	2,8
При ВНЗ (з вільним вибором страв)	1,8
сніданок	2,5
обід	1,5
вечеря	
Ресторани	
При готелях	3
При вокзалах	3
Загальнодоступні	3,5
Кафе	
загального типу: з самообслуговуванням	1,6
з обслуговуванням офіціантами	2
Кафе спеціалізовані:	
кондитерська	0,3
молочна	1,6
молодіжне	2
морозиво	1
Закусочна загального типу з самообслуговуванням	1,5
Закусочні спеціалізовані з самообслуговуванням:	
пиріжкова, чебуречна	1,2
сосисочна	1,2
пельменна (варенична)	1,5
Закусочна з обслуговуванням офіціантами:	1,6
шашлична	

Значення коефіцієнтів, що враховують режим роботи підприємства та виробничого працівника

Режим роботи закладу	Режим роботи працівника	Значення коефіцієнту
7 днів на тиждень	5 днів на тиждень з 2-ма вихідними днями	1,59
7 днів на тиждень	6 днів на тиждень з одним вихідним днем	1,32
6 днів на тиждень	6 днів на тиждень з одним вихідним днем	1,13
5 днів на тиждень	5 днів на тиждень з 2-ма вихідними днями	1,13

Норма довжини стола на одного працівника для різних технологічних операцій

Найменування технологічних операцій	Норма довжини стола, м
Доочищення картоплі та коренеплодів, очищення цибулі	0,7
Нарізанні картоплі та овочів, перебирання і зачищення капусти та зелені	1,25
Перебирання та зачищення огірків і помідорів	1,0
Обвалювання м'яса	1,5
Сортування, зачищення м'яса	1,25
Нарізання м'ясних напівфабрикатів	1,25
Формування, панірування котлет та інших напівфабрикатів	1,0
Сортування, очищення та потрошіння риби	1,5
Пластування, нарізання риби на порції, обробка птиці та субпродуктів	1,25
Відділення м'яса від кісток після варіння	1,25
Нарізання на порції вареного м'яса та риби	1,5
Приготування заливної риби і оформлення холодних та солодких страв	1,25
Перебирання крупи, сухофруктів, приготування риби під маринадом	1,0

Норми витрати води та тривалість обробки сировини

Сировина та технологічні операції	Норма витрат води на 1кг сировини, дм ³	Тривалість обробки сировини, хв.
Зберігання очищеної картоплі		
Промивання:	0,5	100-110
- картоплі	2	30-40
- цибулі	1,5	20-30
- капусти та помідорів	1,5	20-30
- огірків	5	20-30
- зелені	3	20-30
Промивання м'ясопродуктів та риби	3	35-45
Відтаювання мороженої риби	2	130-150

МІНІМАЛЬНІ ДОПУСТИМІ ВІДСТАНІ

Вид обладнання	Відстань, м
Механічним обладнанням та стіною	0,4
Окремими одиницями устаткування	0,7
Центрами картоплеочисних машин в разі паралельного їх розташування	0,8
Посудомийною машиною (з боку обслуговування) та стіною	1,0
Кондитерськими шафами	0,6
Спеціалізованою жаровою апаратурою	0,5
Центрами харчоварильних котлів	1,5
Мармітами (з боку обслуговування) та робочими столами або стіною	0,9
Паралельно розміщеними мармітами	1,8
Стіною та допоміжним обладнанням	0,05
Стіною та допоміжним устаткуванням біля вікон	0,2
Допоміжним обладнанням	0,1

Мінімальна ширина проходів у виробничих цехах

Види проходів	Відстань, м
Між лініями допоміжного обладнання в разі двобічного розміщення робочих місць	1,3
Між лініями допоміжного обладнання в разі одnobічного розташування робочих місць	1,0
Стіною та робочим місцем чистильника овочів	0,8
Між механізованими лініями в разі знімання продуктів з конвеєра	2,5
З торців конвеєра	0,8-1,0

Мінімальна ширина коридорів в закладах харчування різних типів, м

Приміщення	Кількість місць в залах			Заготівельні підприємства
	до 100	100-200	понад 200	
Виробничі	1,3	1,5	1,8	2,5
Складські	1,3	1,5	1,8*	3
Адміністративно-побутові	1,3	1,3	1,3	1,4
Експедиція	-	-	-	2,8

* - при використанні гідравлічних підйомних возиків прохід можна збільшити до 2,7м

Приклад компоувального рішення санітарних вузлів та душових

Схема санітарних вузлів

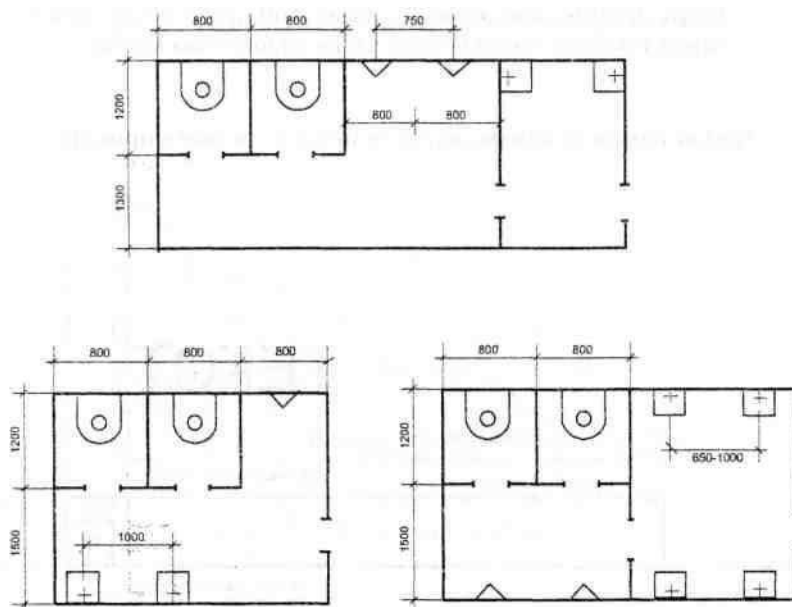
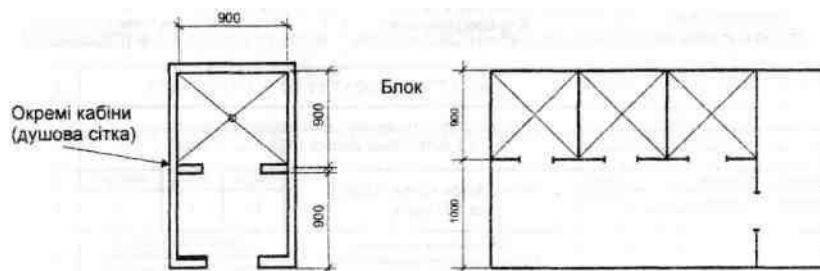


Схема душових



Умовні позначення основних типів технологічного обладнання на кресленнях

