

Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра технології ресторанного і  
оздоровчого харчування

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання курсового проекту з курсу

**«Інноваційні технології галузі з КП»**

для студентів СВО «магістр» зі спеціальності 181 «Харчові технології»  
спеціалізації «Інноваційні технології ресторанного бізнесу» галузь знань  
18 «Виробництво та технології»

**Затверджено**  
Комісією з дипломного, курсового проектування  
та практичної підготовки  
Протокол № від 2019 р.

Одеса, ОНАХТ, 2019

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Інноваційні технології галузі з КП» для студентів СВО «магістр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» спеціалізації «Інноваційні технології ресторанного бізнесу» галузь знань 18 «Виробництво та технології» / Укладачі І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, С.В. Кисельов, С.О. Поплавська, – Одеса: ОНАХТ, 2019. – 68 с.

Укладачі: Калугіна І.М., канд. техн. наук, доцент  
Салавеліс А.Д., канд. техн. наук, доцент  
Кисельов С.В., канд. техн. наук, ст. викладач  
Поплавська С.О., зав. лабораторії

Відповідальна за випуск: зав. кафедрою ТР і ОХ  
Л.М. Тележенко, д-р техн. наук, професор

## ВСТУП

Технологічне проектування є однією з обов'язкових дисциплін, що включені в навчальний план для вивчення студентами, які навчаються за спеціальністю «Технології харчування».

Вивчення цього курсу засноване на знанні студентами низки спеціальних дисциплін – технології продукції підприємств харчування, організації виробництва та обслуговування, устаткування підприємств харчування, охорони праці та інше.

Разом з тим, проектування підприємств харчування має свої об'єкти й методологію, що й визначило її самостійність як навчальної дисципліни.

Написання курсового проекту – один із видів роботи, самостійного навчально-наукового дослідження студента-магістра зі спеціальності 181 «Харчові технології» спеціалізації «Інноваційні технології ресторанного бізнесу» галузь знань 18 «Виробництво та технології» СВО «магістр» «Інноваційні технології галузі з КП».

В основі будь-якого проекту підприємства лежать технологічні процеси. Жоден фахівець не зможе розпочати виконання проекту без знання технології виробництва продукції, яку передбачається випускати підприємством харчування без знання організації технологічних процесів.

Випуск будь-якої продукції припускає застосування низки технологічних прийомів і операцій, що формують технологічний процес. Для виконання цих операцій потрібна наявність устаткування (основного й допоміжного), дотримання поточності операцій і запобігання схрещування технологічних потоків.

Розпочинаючи розробку проекту, необхідно знати, що технологічні процеси, які здійснюються на підприємстві, взаємозалежні. Це, в свою чергу, визначає взаємозв'язок цехів, а, отже, і підходи до розробки планувальних рішень підприємств, що проектується.

Перед розроблювачем проекту постають такі завдання:

- домогтися правильного розміщення цехів та інших приміщень;
- правильно підібрати устаткування й розставити його з урахуванням технологічних вимог;
- показати очікувану ефективність використання устаткування та ін..

Згідно з *«Положенням про організацію освітнього процесу у вищих навчальних закладах України»*, курсовий проект виконується з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання та їх застосування до комплексного вирішення завдань галузі. А також даний проект дозволяє студентів розвинути навички дослідної роботи, збирати дані, аналізувати, творчо осмислювати, формулювати висновки, пропозиції та рекомендації з предмету дослідження.

Виконуючи курсовий проект, студент повинен продемонструвати знання і вміння правильно організувати роботу з пошуку необхідних літературних джерел за темою проекту.

Виконання курсового проекту повинно сприяти поглибленому засвоєнню лекційного курсу і отриманню навичок з вирішення практичних завдань. Це потребує від студента не тільки знань загальної і спеціальної літератури з теми, а й умінь проводити дослідження, пов'язувати питання теорії з практикою, робити узагальнення, формувати висновки та пропозиції, що надалі розвиватиме індивідуальну діяльність кожного студента у напрямку обраної професії.

## 1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

### 1. Мета і завдання курсового проектування

Курсове проектування – завершальний етап вивчення дисципліни *«Інноваційні технології 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 уміння формулювання власних висновків, чіткої аргументації, обґрунтування прийнятих рішень та пропозицій.

Мета даного курсового проекту полягає у формуванні у студентів уміння 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. 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 компонувальне рішення підприємства з розміщенням обладнання у розрахованих приміщеннях;
6. розробка функціонально-технологічних схем підприємства.

Курсовий проект є самостійною роботою, яка свідчить про оволодіння студентом методики проектування закладів харчування, вмінні професійно 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 та створювати єдиний цикл в учбовому процесі, завершальним етапом якого є дипломний проект.

## **2. ТЕМАТИКА КУРСОВИХ ПРОЕКТІВ**

Вибір теми курсового проекту є першим етапом і має важливе значення для успішного виконання роботи. Студент разом з керівником проекту вибирає тему із запропонованої орієнтовної тематики курсових проектів, розроблених кафедрою по дисципліні «Інноваційні технології галузі з КП»

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 дипломним проектом.

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

Тематика курсових проектів розглядається і затверджується кафедрою.

## **3. ПОРЯДОК ВИДАЧІ ЗАВДАННЯ НА КУРСОВИЙ ПРОЕКТ**

Після вибору теми курсового проекту студент, разом з керівником проекту, розробляє план проекту і отримує завдання із зазначенням реквізитів автора, теми і плану роботи,

а також терміну подання готової роботи на кафедрі. 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 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**

**1.3. Характеристика етнічної кухні/ або дієт (відповідно до тематики КП)**

## 2. Проектно-технологічний розділ

### 2.1. Розробка виробничої програми підприємства

### 2.2. Розрахунок сировини

### 2.3. Проектування доготівельного 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 компонувальних рішень

### Список літератури

### Додатки

*Титульний лист* – це перша сторінка розрахунково-пояснювальної записки. На ньому вказують тему, прізвище та ініціали виконавця, керівника, назва академії, 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; характеристику 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 багатокomпонентного 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 формулюються пропозиції.

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

Обсяг графічної частини – 3 аркуша (формату 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. 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; характеристику 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 харчування розробляється як для відкритої мережі - ресторанів, кафе, їдалень, закусточних, 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 багатокomпонентного 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.).

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	2	3
1.Приймання продуктів 6 <sup>00</sup> - 13 <sup>00</sup>	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
2.Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджувані камери і комори)	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
3.Підготовка продуктів до	Заготівельні цехи	Стелажі, ванни, виробничі

теплової обробки 16 <sup>00</sup>	8 <sup>00</sup> -	(овочевий і м'ясо-рибний)	столи, холодильні шафи, механічне обладнання
4. Приготування страв 10 <sup>00</sup> - 24 <sup>00</sup>		Доготівельні цехи (холодний і гарячий)	Теплове обладнання: плити, жарочні і пекарські шафи. Механічне і допоміжне обладнання
5. Відпуск страв 12 <sup>00</sup> - 24 <sup>00</sup>		Роздавальна	-
6. Організація споживання продукції 12 <sup>00</sup> - 24 <sup>00</sup>		Зал ресторану	Меблі для закладів ресторанного господарства.

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

### 1.3. Характеристика етнічної кухні/ або дієт (відповідно до тематики КП)

Останнім часом визначається тенденція розвитку підприємств ресторанного господарства, які спеціалізуються на приготуванні страв етнічних кухонь світу.

Тому, даний розділ повинен включати особливості, сучасності та традиційні технології приготування страв етнічних кухонь світу, відповідно до тематики курсового проектування. До таких закладів ресторанного господарства відносяться: етнічні ресторани, етнічні кафе, етнічні їдальні.

Лікувальне харчування у всіх лікувально-профілактичних установах нашої країни побудовано за уніфікованою системою харчування, розробленою Інститутом харчування Академії медичних наук. Ця система складається з ряду дієт, кожен з яких має певні лікувальні властивості і призначається відповідно захворюванням. Сутність кожної дієти викладається в спеціальній характеристиці, яка включає наступні елементи: цільне призначення, хімічний склад (вміст білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин), калорійність, фізичні властивості їжі (об'єм, маса, консистенція, температура), перелік і характеристика рекомендованих продуктів харчування, а також продуктів, недопустимих для використання, особливостей кулінарної обробки продуктів, режим харчування (кількість прийомів їжі).

В даному розділі дається детальна характеристика дієт ( для дієтичних їдалень, їдалень при санаторіях, шкільних, студентських, робітничих), відповідно до якої виробляється харчування.

## 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.

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

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

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

де P – кількість місць у залі;

t – тривалість посадки, хв;

K<sub>3</sub> – коефіцієнт завантаження залу за дану годину (Додаток 5).

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

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
...	...	...	...
<b>Всього:</b>	...	...	<b>800</b>

Для прискорення розрахунків загальну чисельність відвідувачів розраховують за формулою

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

де  $\eta$  – середня оборотність місць за день (Додаток 7).

Приблизні графіки завантаження залів, залежно від типу підприємства наведені у Додатку 5.

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

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

де n - загальна кількість страв;

N – загальна кількість відвідувачів;

m – коефіцієнт споживання страв (Додаток 6)

У середині груп розбивання страв за асортиментом проводиться відповідно до відсоткового співвідношення страв в однотипних діючих підприємствах (Додаток 8).

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
<b>1. Холодні страви і закуски:</b>	...	...

-рибні	...	...
-м'ясні	...	...
...	...	...
<b>2. Перші страви:</b>	...	...
заправні:	...	...
-м'ясні	...	...
...	...	...
прозорі	...	...
молочні і інші	...	...
<b>3. Другі страви</b>	...	...
-рибні	...	...
...	...	...
<b>4. Солодкі страви</b>	...	...
...	...	...
<b>Всього:</b>	...	...

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

Отримані результати зводять у таблицю 2.3.

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

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на 1 людину	Загальна кількість
<b>1. Гарячі напої:</b>	л	...	...
чай		...	...
...		...	...
<b>2. Холодні напої:</b>	л	...	...
фруктові води		...	...
...		...	...
<b>3. Хліб і хлібобулочні вироби:</b>	кг	...	...
...		...	...
<b>4. Борошняні кондитерські вироби</b>	шт..	...	...
<b>5. Цукерки, печиво</b>	кг	...	...
<b>6. Фрукти</b>	кг	...	...
<b>7. Вино - горілчані вироби:</b>	л	...	...
горілка		...	...
...		...	...
пиво		...	...
<b>8. Тютюнові вироби</b>	пач.	...	...
<b>9. Сірники</b>	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, вечері на замовлення).

Меню підприємства ресторанного господарства складають з урахуванням його типу, класу, асортиментного мінімуму, що рекомендований для даного типу підприємства ресторанного господарства (Додаток 6). 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;
- крешони;
- 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 німецький 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 рибо- 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
<b>Фірмові страви</b>			
фір	Філе-мінйони з вершками і цибулею-шалот у кленовому сиропі	180/100	
	...	...	
<b>Холодні страви і закуски</b>			
127/751	Оселедець з гарніром	50/100	
...	...	...	
<b>Перші страви</b>			
...	...	...	
183/184	Борщ український з пампушками	300/30	
<b>Вино-горілчані вироби</b>			
	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
<b>Фірмові страви</b>			
фір	Філе-мінйони з вершками і цибулею-шалот у кленовому сиропі	180/100	22
	...	...	...
<b>Холодні страви і закуски</b>			
127/751	Оселедець з гарніром	50/100	25
...	...	...	...
<b>Перші страви</b>			
...	...	...	...



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:

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

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 бруто, 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 :

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

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 продуктовій відомості (табл.2.7.) 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 доготівельного цеху.

До доготівельних цехів відносять гарячий та холодний. Це найбільш відповідальний куток виробництва, тому що тут завершується технологічний процес приготування їжі та забезпечує відповідну якість став вимогам, виробленим в нормативно-технічній документації (НТД).

При проектуванні доготівельних цехів розрахунок введуть по такій послідовності:

- ~ розробляють виробничу програму цеху;
- ~ встановлюють режим роботи;
- ~ визначають лінії готування окремих видів страв і кулінарних виробів;
- ~ встановлюють графіки реалізації різних страв за кожну годину роботи підприємства;
- ~ розрахунковим шляхом встановлюють види й кількість теплового обладнання (для гарячого цеху), підбирають механічне й холодильне обладнання;
- ~ підбирають посуд, реманент, тару;
- ~ розраховують чисельність робочого персоналу;
- ~ визначають корисну й загальну орієнтовну площу цеху.

### 2.3.1. Розробка виробничої програми доготівельного цеху.

Виробничу програму доготівельних цехів складають на основі виробничої програми підприємства, вона являє собою план добового випуску готової продукції цехів.

Виробнича програма гарячого цеху включає супи, другі страви, гарніри, соуси, гарячі солодкі страви і напої, що реалізуються в залах.

Крім того, в гарячому цеху здійснюється теплова обробка продуктів для холодного цеху.

Виробничу програму складають у вигляді таблиць 2.8, 2.9.

**Таблиця 2.8. – Виробнича програма гарячого цеху ресторану**

№ за збірником рецептур	Назва страви	Вихід, г	Кількість страв	Спосіб обробки
<b>Для залу ресторану</b>				
2.60	Риба запечена в соусі з грибами	170	20	Запікання
2.66/1.338	Биточки “Дари моря”– биточки рибні,смажені у фритюрі	260/100	20	Смаження во фритюрі
2.47	Котлети “Дюшес”	145	10	Смаження
...	...	...	...	
953	Кава на молоці	200/5	35	Варіння
<b>Для холодного цеху</b>				
144	«Асорті» рибне (варена риба)	185	27	Варіння
8.8	Риба осетрових порід із горіховим соусом (варена риба)	150	25	Варіння
153/743/822	«Асорті» м’ясне (варене м’ясо, смажена птиця )	175	40	Варіння
963	Гарячий шоколад	50	10	Варіння
...	...	...	...	

**Таблиця 2.9. - Виробнича програма холодного цеху ресторану**

№ по збірнику рецептур	Назва страви	Вихід, г	Кількість страв	Спосіб обробки
43	Ікра зерниста (порціями)	79	30	Порціонування, оформлення
25	Канапе з сиром і окороком	80	27	Нарізання оформлення
144	«Асорті» рибне	185	27	Нарізання, оформлення
153/743/822	«Асорті» м’ясне	175	40	Нарізання, оформлення
157/808/887	Курка фарширована (галантін)	150/50/25	39	Охолодження, нарізання, оформлення
2.1	Салат «Російський»	150	32	Нарізання, порціонування, оформлення
857	Чорнослив з	100	31	Збивання,порціон

	вершками			ування, оформлення
...	...	...	...	

Режим роботи доготовельних цехів залежить від типу підприємства, його місткості, режиму роботи залів.

Доготовельні цехи починають свою роботу за 1-2 години до відкриття залів із тим, щоб до відкриття підприємства для відвідувачів уся запланована продукція була підготовлена до реалізації. Закінчення роботи доготовельних цехів, як правило, збігається з закінченням роботи залів. Відмітимо, що в доготовельних цехах завжди залишається черговий один повар, до закінчення роботи ресторану.

**Таблиця 2.10. – Режим роботи доготовельних цехів**

Місце реалізації продукції	Години реалізації	Години роботи цеху для забезпечення продукцією залу/бару	Загальна тривалість роботи	Примітка
Зал ресторану	<b>Гарячий цех</b>			Один вихідний у кухарів
	з 12 <sup>00</sup> до 24 <sup>00</sup>	з 10 <sup>00</sup> до 24 <sup>00</sup>	14 год.	
	<b>Холодний цех</b>			
	з 12 <sup>00</sup> до 24 <sup>00</sup>	з 10 <sup>00</sup> до 24 <sup>00</sup>	14 год.	

#### **Технологічні лінії виробництва продукції доготовельних цехів**

Із метою правильної організації технологічного процесу в доготовельних цехах виділяють лінії приготування окремих видів страв та виробів.

Визначають технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху:

- ~ лінія перших страв;
- ~ лінія других страв;
- ~ лінія гарнірів і напівфабрикатів для салатів;
- ~ лінія солодких страв та напоїв.

У вигляді таблиці формують технологічні процеси і обладнання робочих місць у гарячому цеху.

**Таблиця 2.11. - Технологічні процеси та обладнання гарячого цеху**

Технологічні лінії	Допоміжні операції	Необхідне обладнання
Супове відділення перших страв	Варіння бульйону, проціджування пасерування овочів, підготовка складових. Варіння супів.	Харчоварильні котли, сітка – вкладиш, плити, сковорідки, виробничі столи, ножі, наплитний посуд.

Другі страви	Варіння, припущення, тушкування, смаження во фритюрі, запікання, протирання, вимішування. Варіння, нарізування, смаження, подрібнення.	Плити, електросковорідки, фритюрниці, жарові шафи, виробничі столи, універсальний привід, наплитний посуд, протиральна машина.
Гарніри та н/ф для салатів		
Приготування солодких страв та напоїв	Перебирання фруктів, варіння, запікання	Електроплити, наплитний посуд, шафа жарильна, виробничі столи, стелажі.
Приготування кондитерських та борошняних виробів	Просіювання борошна та цукру, заміс тіста, випікання, оздоблювання виробів	Виробничі столи, сито, тістомісильна машина, збивальна машина, шафа пекарна.

В холодному цеху виділяють такі лінії:

- ~ лінії гастрономічних продуктів;
- ~ лінії приготування салатів;
- ~ лінії приготування солодких страв.

**Таблиця 2.12. - Технологічні процеси та обладнання в холодному цеху**

Технологічні лінії	Допоміжні операції	Необхідне обладнання
Відділення гастрономічних продуктів, приготування закусок	Нарізування продуктів, порціонування	Виробничі столи, ножі, ваги, дошки, слайстер
Відділення приготування салатів, овочевих гарнірів	Нарізування овочів, оформлення салатів	Виробничі столи, ножі, ваги, дошки
Відділення приготування солодких страв	Оформлення страв, нарізування	Виробничий стіл, інвентар.

### Графік реалізації страв

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

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

$$n_{\text{год}} = n \cdot K_{\text{год}} \quad (2.1.)$$

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

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

Для складання графіку реалізації страв необхідно визначити коефіцієнт перерозрахунку для кожної години роботи за формулою:

$$K_{12-13} = N_{12-13} / N_{\text{заг}} \quad (2.2.)$$

де  $N_{12-13}$  – число відвідувачів за період з 12 до 13 год графіка заповнення залу;

$N_{\text{заг}}$  – число відвідувачів за день.

Цей графік необхідний для розрахунку теплового обладнання і наплитного посуду в годину максимального завантаження. (Додаток 10)

*Наприклад:* визначаємо коефіцієнт перерахунку для зала ресторану першого класу російської кухні, для цього скористаємося таблицею 2.1. Графік завантаження залу підприємства. Тоді:

$$K_{12-13}=47/429=0,1096$$

$$K_{13-14}=55/429=0,128$$

... ..

$$K_{23-24}=16/429=0,037$$

Оскільки перші страви відпускаються з 12 до 18 години, то для них розрахунки робимо за формулою:

$$K_{12-13} = N_{12-13} / \Sigma (N_{12-13} + N_{13-14} + \dots + N_{17-18}) \quad (2.3.)$$

$\Sigma (N_{12-13} + N_{13-14} + \dots + N_{17-18})$  – кількість відвідувачів у період з 12 до 18 години.

$$K_{12-13}=47/290= 0,162$$

$$K_{13-14}=55/290= 0,1897$$

... ..

$$K_{17-18}=47/290=0,162$$

Після того, як складемо графік реалізації страв визначаємо години найбільшого завантаження теплового обладнання та наплитного посуду. Максимальну кількість страв готують у період з 13 до 15 години.

### 2.3.2. Розрахунок обладнання

#### Гарячий цех

Розрахунок необхідного обсягу варильної апаратури здійснюється з урахуванням строків реалізації страв. Він включає визначення обсягів і кількості котлів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв. Розрахунок теплового обладнання - плит, стаціонарної й наплитної варильної апаратури проводимо з урахуванням термінів реалізованої продукції по годині найбільшого завантаження залу, згідно графіку реалізації страв. У даному випадку цей час з 13<sup>00</sup> до 15<sup>00</sup> год.

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

Тушковану капусту і гречану кашу можна готувати на цілий день, а всі інші страви готують партіями з розрахунку 2-3 години реалізації.

У гарячому цеху встановлюють таке обладнання:

1. Теплове.
2. Механічне.
3. Немеханічне.

Об'єм котлів для варіння бульйонів знаходимо за формулою:

$$V = \frac{Q_1(\omega + 1) + Q_2}{K}, \text{ дм}^3 \quad (2.4.)$$

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

$K$  – коефіцієнт заповнення котла, – 0,85;

$\omega$  - норма води на 1 кг основного продукту, л.

**Таблиця 2.13. - Норми води на 1 кг основного продукту**

Бульйон	Норма води на 1 кг основного продукту, л	Концентрація бульйону

-Кістковий, м'ясо-кістковий	1,25	Концентрований
-Рибний	1,1	Нормальної концентрації
-Курячий	7	Концентрований
-Грибний	7	

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

$$V_k = \frac{V_1 * n}{K}, \text{ дм}^3 \quad (2.5.)$$

де n – кількість порцій супу, соусу;

$V_1$  – норма виходу одної порції, дм<sup>3</sup>;

K – коефіцієнт заповнення, – 0,85.

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

$$V_k = \frac{V_{np} * 1,15}{K} \text{ – для продуктів, що не набухають;} \quad (2.6.)$$

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_v)}{K} \text{ – для продуктів, що набухають;} \quad (2.7.)$$

$$V_k = \frac{V_{np}}{K} \text{ – для тушкованих продуктів,} \quad (2.8.)$$

де  $V_{np}$  - об'єм, який займає продукт;

$V_v$  - об'єм води, л;

K – коефіцієнт заповнення, 0,85.

$$V_{np} = \frac{Q}{G\gamma}, \text{ дм}^3 \quad (2.9.)$$

де Q – маса продукту нетто, кг;

$G\gamma$  - об'ємна маса продукту, кг/ дм<sup>3</sup>.

Розрахунки зводимо у таблиці 2.14.

Приклад. Передбачаємо, що супи будуть готуватися двома партіями: на період реалізації із 12-00 до 15-00, із 15-00 до 18-00. Розраховуємо об'єм котлів для супів.

**Таблиця 2.14.- До розрахунку об'єму котлів для варіння супів.**

Страва	12-00 до 15-00			15-00 до 18-00		
	Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, дм <sup>3</sup>	Прийнятий об'єм, дм <sup>3</sup>	Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, дм <sup>3</sup>	Прийнятий об'єм, дм <sup>3</sup>
Борщ московський	17	8	10	14	6,5	7
...	...	...	...	...	...	...
Суп-пюре з грибів	41	19,3	20	34	16	20

**Таблиця 2.15. – До розрахунку об'єму котлів для варіння соусів і напоїв**

Страва	Час реалізації, г одини	Кількість порцій	Об'єм порції, дм <sup>3</sup>	Розрахунковий об'єм ємності,	Прийнятий ємності обладнання
--------	-------------------------	------------------	-------------------------------	------------------------------	------------------------------

				дм <sup>3</sup>	
Соус томатний	2	6	0.075	0.53	Каструля з нержавіючої сталі V=2л, S=0,0314м <sup>2</sup>
Суфле шоколадне	12	6	0.3	2.2	Каструля з нержавіючої сталі V=4л, S=0,0327м <sup>2</sup>
Чай з лимоном	1	3	0.2	0.7	Апарат для готування й роздачі чаю й кава типу АЧК-10х2
Кава чорна (1-й варіант)	1	10	0.1	1.2	
Кисіль з соку плодів або ягід	12	20	0.2	5	Каструля з нержавіючої сталі V=6л, S=0,0327м <sup>2</sup>

Розрахунковий об'єм котла для варіння крупи рисової припущеного (період реалізації з 13-00 до 15-00) знайдемо за формулою 2.7. Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 20 порцій гарніру. На одну порцію витрачається 53 г сирого рису. Об'ємна маса рису – 0,81кг/дм<sup>3</sup>, норма води на 1 кг – 6л. Отже:

$$V_k = \frac{(20 \times 0,053) \div 0,81 + (1,06 \times 6)}{0,85} = 9,01 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 12 дм<sup>3</sup>.

Об'єм котла для варіння гарніру (Овочі відварні), розраховують за формулою 2.6. Згідно графіку реалізації в максимальний період відпускають 22 порцій. Отже:

$$V_k = \frac{1,15 \times (22 \times 0,15)}{0,45 \times 0,85} = 9,9 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю з ємністю на 10 дм<sup>3</sup>.

Після того, як ми підібрали на плитний посуд для приготування страв у години максимального завантаження складемо таблицю з урахуванням габаритів цього посуду, для того, щоб визначити загальну площу жарильної поверхні плити.

$$F_{ж.п.} = p \cdot f \cdot \tau / 60, \text{ м}^2 \quad (2.10)$$

де  $F_{ж.п.}$  – площа жарової поверхні плити для теплової обробки, м<sup>2</sup>

$p$  – частина посуду, необхідна для приготування даної страви на розрахунковий період

$f$  – площа, яку займає посуд на жаровій поверхні, м<sup>2</sup>;

$\tau$  – година теплової обробки, хв..

**Таблиця 2.16. До розрахунку жарильної поверхні плити**

Назва страви	Розрахункова величина на страви	Вид посуду	V посуду, дм <sup>3</sup>	К-ть посуду	S, м <sup>2</sup>	Години теплової обробки, хв	Загальна площа S, м <sup>2</sup>
Борщ московський	22	Казан з нержавіючої сталі	30	1	0,0924	80	0.1232
Яловичина, тушкована чорносливом	3	Сотійник з нержавіючої сталі	2	1	0,0314	40	0.0209
...	...	...	...	...	...	...	...
Соус сметанный	1.8	Каструля з нержавіючої сталі	2	1	0,0314	15	0.0079
Шоколад вершками	3	Каструля з нержавіючої сталі	4	1	0,0327	15	0.0082



		сталі					
<b>Разом:</b>							<b>1.2328</b>

Площу жарильної поверхні плити визначають за формулою

$$F = S_{заг} * 1,3, \text{ м}^2 \quad (2.11.)$$

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

$$F=1,2328 \times 1,3=1,6 \text{ м}^2$$

По даній площі підбираємо електроплити ЕП-6ЖШ-К з 6 конфорками і з площею робочої поверхні конфорок 0,72 м<sup>2</sup> і габаритами (1,52x0,84x0,86).

$$N=1,6/0,72=3 \text{ штуки}$$

В залежності від асортименту страв у гарячому цеху встановлюють електросковороди, електрофритюрниці.

### Розрахунок сковорід

Розрахунок і підбір сковорід проводиться за площею чаші або її місткості. Основою для розрахунку є кількість виробів, що реалізуються при максимальному навантаженні залу в ресторанах, їдальнях або за основну зміну в кулінарних цехах.

Площа чаші може визначатися двома способами.

Для смаження штучних виробів вона визначається за формулою:

$$F_p = n * f / \varphi, \text{ м}^2 \quad (2.12)$$

де  $F_p$  - площа чаші, м<sup>2</sup>;

$n$  - кількість виробів, обсмажених за розрахунковий період, шт.;

$f$  - площа, займана одиницею виробу, м<sup>2</sup> ;

$\varphi$  - оборотність площі сковороди за розрахунковий період

$$\varphi = T / t_u, \quad (2.13)$$

де  $T$  - тривалість розрахункового періоду (1,0-3,0 год.);

$t_u$  - тривалість циклу теплової обробки, год.

До отриманої площі чаші додається 10 % на нещільності прилягання виробу.

Загальна площа череня буде дорівнювати:

$$F_{заг} = 1,1 * F_p, \text{ м}^2 \quad (2.14)$$

Для смаження виробів масою загальна площа чаші визначається за формулою:

$$F = G / \rho * b * \varphi, \quad (2.15)$$

де  $G$  - маса продукту, що підлягає тепловій обробці, кг;

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

$b$  - товщина шару продукту, дм ( $b=0,5 \dots 2$ );

$\varphi$  - оборотність череня за розрахунковий період, раз/год;

$$\varphi = T / t,$$

де  $T$  - тривалість розрахункового періоду (хв);

$t$  - тривалість циклу теплової обробки, год (хв).

Смажені страви готують на годину реалізації.

*Приклад.* Визначаємо площу сковорідки для:

$$\text{Картопля смажена (із вареної)} F = (0,181 \times 11 + 0,289 \times 3) / 0,65 \times 1 \times 10 = 0,44 \text{ дм}^2$$

$$\varphi = 60 / 6 = 10$$

$$\text{Котлета "Дюшес" (овочеві)} F_p = 2 \times 0,0066 / 4 = 0,0033 \text{ дм}^2$$

$$\varphi = 60 / 15 = 4$$

Приймаємо сковороду електричну СЕ-0,22-0,1, площею чаші 0,22 м<sup>2</sup>, з габаритами (500x800x850мм).

### Розрахунок фритюрниць

Розрахунок кількості фритюрниць проводять за місткістю чаші (дм<sup>3</sup>), яку при жарінні виробів у фритюрі розраховують за формулою:

$$V = V_{прод} + V_{ж} / \varphi * K, \text{ дм}^3 \quad (2.16.)$$

де  $V$  - місткість чаші,  $\text{дм}^3$ ;

$V_{\text{прод}}$  - об'єм обсмажуваного продукту,  $\text{дм}^3$ ;

$V_{\text{ж}}$  - об'єм жиру,  $\text{дм}^3$ ;

$\phi$  - оборотність фритюрниці за розрахунковий період;

$K$  - коефіцієнт заповнення чаші;  $K=0,65$ .

$$V_{\text{прод}} = G_{\text{прод}} / \rho, \text{ дм}^3 \quad (2.17.)$$

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

$\rho_{\text{п}}$  - об'ємна маса продукту,  $\text{кг}/\text{дм}^3$ ;

$$V_{\text{ж}} = G_{\text{ж}} / \rho_{\text{ж}}, \text{ дм}^3 \quad (2.18.)$$

де  $G_{\text{ж}}$  - маса жиру, кг,

$\rho_{\text{ж}}$  - об'ємна маса жиру.

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

Кількість фритюрниць розраховують за формулою

$$n = V / V_{\text{ст}}, \quad (2.19.)$$

де  $V_{\text{ст}}$  - місткість чаші стандартної фритюрниці,  $\text{дм}^3$ . ( $20 \text{ дм}^3$ )

**Таблиця 2.17 – Розрахунок місткості чаші фритюрниці**

Назва страви	$G_{\text{прод}}$ , кг	$\rho_{\text{п}}$ , $\text{кг}/\text{дм}^3$	$V_{\text{прод}}$ , $\text{дм}^3$	$G_{\text{ж}}$ , кг	$\rho_{\text{ж}}$ , $\text{кг}/\text{дм}^3$	$V_{\text{ж}}$ , $\text{дм}^3$	$V$ , $\text{дм}^3$	Кількіс ть фритюр ниць, $n$
Биточки “Дари моря” – биточки рибні, смажені у фритюрі	0.57	0.56	1.02	2.28	0.909	2.51	0.91	1
...	...	...	...	...	...	...	...	...
<b>Разом</b>								<b>1</b>

Приймаємо фритюрницю електричну ФЕ-2,0/380-2,5, з габаритами (700x600x900мм).

#### Розрахунок кондитерської шафи

Годинна продуктивність кондитерської шафи при випічці одного виду виробу:

$$G = a * q * p * 60 / \tau, \text{ кг/год} \quad (2.20.)$$

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

$q$  – маса одного виробу, кг;

$p$  – кількість листів, що входять одночасно до шафи;

$\tau$  – час подооборота, що дорівнює сумі часу посадки, випікання і розвантаження виробу, хв.

Знаючи годинну продуктивність шафи, можемо визначити час, який необхідний для випікання кондитерських виробів даного виду:

$$t = Q / G, \text{ год} \quad (2.21.)$$

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

$G$  – продуктивність машини,  $\text{кг}/\text{год}$ .

$$Q = n * q, \text{ кг} \quad (2.22.)$$

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

**Таблиця 2.18 - До розрахунку кондитерської шафи**

Виріб	Кількість виробів за зміну, шт.	Вихід одного виробу, кг	Кіл-ть виробів на листі, шт	Кіл-ть листів в шафі, шт.	Час підоборота, хв.	Продуктивність шафи, $\text{кг}/\text{год}$	Тривалість роботи, год
Пиріжки печені з	8	0.1	25	6	20	45	0.018

сиром							
...	...	...	...	...	...	...	...
Ватрушки повидлом	з	8	0.075	15	6	10	41
Валовини		54	0.04	30	6	15	29
<b>Всього:</b>							<b>0.58</b>

Кількість шаф знаходимо за формулою

$$C = t_0 / T * 0.8, \text{ шт.} \quad (2.23.)$$

де  $T$  – тривалість зміни, год.;

0,8 – коефіцієнт використання шафи.

$$C = 0.58 / (7 * 0.8) = 0.1$$

Приймаємо одну шафу пекарню ШПЕСМ-3-02 з габаритними розмірами (1200x1040x1205мм).

Для запікання страв: Грудинка, фарширована кашею, (7 порцій); Картопля, запечена з окороком та грибами, (3 порції); ..... в гарячому цеху встановлюємо жарильну шафу ЕП-6ЖШ-К з габаритами (1,52x0,84x0,86 м).

Для готування страви Шашлик із свинини, (8 порцій) в гарячому цеху встановлюємо електрошашличну "OGSH" з габаритами (0,8x0,4x0,48 м), вмісткістю 9 шампурів, потужністю 3,2кВт.

Крім теплового обладнання, в цеху встановлюють механічне та не механічне обладнання – стелажі, виробничі столи.

#### Підбір немеханічного обладнання

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

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

Потрібну довжину столів визначають за формулою:

$$L = l \cdot N_1, \text{ м} \quad (2.24.)$$

де  $L$  – потрібна довжина стола, м;

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

$N_1$  – кількість робітників, одночасно зайнятих на даній операції.

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

**Таблиця 2.19 - Підбір виробничих столів для гарячого цеху**

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

3.Лінія приготування солодких страв та напоїв	1,0	1,5	1,47	0,84	0,86	СПСМ-5 1 шт.
4.Лінія приготування кондитерських і борошняних виробів	1,5	1,5	1,47	0,84	0,86	СПСМ-5 1 шт.

**Таблиця 2.20. – Розрахунок і підбір виробничих столів для холодного цеху**

Найменування операцій	Кількість робітників, які виконують дану операцію	Норма довжини стола на 1-го робітника, м	Загальна довжина стола, м	Габарити, м			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
Нарізування овочів, вареної риби, м'яса, приготування салатів	1	1,25	1,25	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3, 1 шт.
Нарізування гастрономічних продуктів.	1	1,25	1,25	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3, 1 шт.
Оформлення солодких страв, прикрашання страв	1	1,25	1,25	1,68	0,84	0,86	СОєСМ-3, 1 шт.

Для короткочасного зберігання в гарячому стані супів, гарнірів, солодких страв, а так само їх видачі офіціантам призначено 2 марміти: марміт для других страв МСЕСМ-60 з габаритами (1050x840x885 мм), марміт рухомий для супів МЕР-60 з габаритами (630x650x860 мм).

#### **Підбір холодильного обладнання**

Підбирають холодильні шафи з розрахункової місткості, яку визначають за масою продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. Максимальна кількість продукції яке може зберігатися в холодильній шафі холодного цеху одночасно цю сировину, продукти і н / ф на ½ зміни і готову продукцію на 1-2 години максимальної реалізації.

Місткість прийнятого до установки холодильного шафи повинна відповідати розрахунковій (E), при розрахунку маси продуктів за такою формулою:

$$E = Q / \phi, \text{ кг} \quad (2.25.)$$

де Q - кількість продукції, що підлягає зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг

$\phi$  - коефіцієнт враховує масу посуду в якому зберігається продукція,  $\phi = 0,7 - 0,8$

$$Q = \Sigma q_c \cdot (n / 2) + \Sigma q_p / \phi \cdot (n / 2) + \Sigma q \cdot N_{ч}, \text{ кг} \quad (2.26.)$$

де  $q_c$ ,  $q_p / \phi$  - норма швидкокопсувного сировини і  $p / \phi$  даного виду на одну страву, кг

$q$  - вихід цієї страви, кг

$n$ ,  $N_{ч}$  - кількість страв цього виду реалізованого відповідно за день і за годину;

Дані всіх розрахунків оформимо у вигляді таблиці.

**Таблиця 2.21 – Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі**

Найменування продуктів, що підлягають зберіганню	Маса однієї порції, кг	Кількість сировини і $n / \phi$ на $\frac{1}{2}$ зміни $n_c$ , $n$ $n / \phi$	Кількість страв, порц. в тах час реалізації (13 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup> )	Загальна к-ть, що підлягає зберіганню, Q кг
Салат «Російський»	0.15	-	8	1.2
«Асорті» рибне	0.185	-	8	1.48
«Асорті» м'ясне	0.175	-	10	1.75
Самбук абрикосовий	0.15	-	8	1.2
Сьомга солена	-	0.875	-	0.875
Скумбрія атлантична холодного копчення	-	0.4	-	0.4
Окорок копчено-варений	-	2	-	2
Масло вершкове	-	3	-	3
-	-	-	-	-
<b>Разом</b>	-	-	-	<b>59,56</b>

$$E = 41,698 / 0,7 = 59,56 \text{ кг}$$

В 0,1 м<sup>3</sup> холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів

$$V = 59,56 / 200 = 0,3 \text{ м}^3$$

Отже, згідно загальному об'єму підбираємо холодильну шафу ШХ-0,4, місткістю 0,40 м<sup>3</sup>.

### 2.3.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність кухарів знаходимо за формулою:

$$N_1 = \frac{\Sigma n * t}{3600 * \lambda * T}, \text{ кухарів} \quad (2.27.)$$

де  $n$  – кількість страв;

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

$\lambda$  – коефіцієнт продуктивності праці, 1,14;

$T$  – тривалість робочого дня кухаря, год.

Оскільки підприємство працює без вихідних і святкових днів, то в формулу вводимо коефіцієнт  $\alpha$ ,  $\alpha=1.32$  (режим робочого часу працівника – 6 днів в неділю і 1 вихідний день)

$$N_{заг} = N_1 * 1,32, \text{ працівників} \quad (2.28.)$$

За розрахованими нормами часу та людино – годинами складаємо таблицю 2.22.

**Таблиця 2.22. - Розрахунок робочого персоналу в гарячому цеху**

№ по збірн ику реце птур	Найменування страви	Вихід, г	Число порції	Норма часу	Кількість людино-годин
--------------------------	---------------------	----------	--------------	------------	------------------------

2.60	Риба запечена соусі з грибами	170	20	100	2000
279/184	Бульйон м'ясний з м'ясними фрикадельками	500/100	30	180	5400
179	Борщ московський	500	66	180	11880
511/757/857	Севрюга «по-руськи»	382/150/ 75	22	100	2200
-	-	-	-	-	-
629	М'ясо духове	415	53	110	5830
	<b>Разом:</b>			-	<b>205850</b>

Кількість кухарів у гарячому цеху:

$$N = (205850)/(3600 \times 1.14 \times 14) = 3,6 \approx 4 \text{ (люд.)}$$

$$N_{заг} = 3,6 \times 1,32 = 4,75 \approx 5 \text{ (люд.)}$$

Робимо підсумок: в цеху буде працювати 4 повари в одну зміну по 14 годин.

Вихідні за плаваючим графіком один раз на тиждень.

**Таблиця 2.23. Розрахунок робочого персоналу в холодному цеху**

№	Найменування страви	Вихід, г	Число порцій	Норма часу	Кількість людино-годин
25	Канапе з сиром і окороком	80	27	80	2160
153/743/822	«Асорті» м'ясне	175	40	180	7200
157/808/887	Курка фарширована (галантін)	150/50/25	39	120	4680
2.1	Салат «Російський»	150	32	90	2880
-	-	-	-	-	-
	<b>Разом:</b>	-	-	-	<b>90110</b>

Кількість кухарів у холодному цеху:

$$N = (90110)/(3600 \times 1.14 \times 14) = 1.57 \approx 2 \text{ (люд.)}$$

$$N_{заг} = 1.57 \times 1,32 = 2,07 \approx 2 \text{ (люд.)}$$

Робимо підсумок: в цеху буде працювати 2 повари за зміну по 14 годин. Вихідні за плаваючим графіком один раз на тиждень.

### 2.3.4. Розрахунок площі доготівельних цехів

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

$$S_{цеху} = S_{облад.} / \eta, \text{ м}^2 \quad (2.29.)$$

де  $\eta$  - коефіцієнт використання площі,

$$\eta = 0,3 - 0,35 - \text{для гарячого цеху}$$

$$\eta = 0,35 - 0,4 - \text{для холодного цеху}$$

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

**Таблиця 2.24. - Розрахунок площі, яку займає обладнання в гарячому цеху**

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити, мм		Площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	
Електроплита	ЕП-6ЖШ-К	3	1520	840	3,83

Вставка секційна	В-200	2	840	200	0,34
Сковорода електрична	СЕ-0,22-0,1	1	500	800	0,4
Електрошашличниця стаціонарна	ОGSH-9	1	800	400	0,32
Фритюрниця електрична	ФЕ-2,0/380-2,5	1	700	600	0,42
Жарильна шафа	ЕП-6ЖШ-К	1	1520	840	1,28
Марміт рухомий для супів	МЕП-60	1	630	650	0,41
Марміт для других страв	МСЕСМ-60	1	1050	840	0,88
Стіл виробничий	СПСМ-5	4	1470	840	4,94
Шафа пекарська	ШПЕСМ-3-02	1	1200	1040	1,25
Стелаж пересувний кондитерський	СЖ-2	1	1000	600	0,6
Бачок для відходів	БВ	1	500	500	0,25
Раковина для миття рук	РР	1	500	400	0,2
<b>Всього:</b>					<b>15,12</b>

Площа гарячого цеху:

$$S_{г.ц.} = 16,55/0,35 = 47,3 \text{ м}^2. \text{ Приймаємо } S_{г.ц.} = 48 \text{ м}^2.$$

**Таблиця 2.25. – Розрахунок площі, яку займає обладнання в холодному цеху .**

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити, мм		Площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	
Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	750	750	0,56
Стіл виробничий	СПСМ-3	2	1260	840	2,1
Стіл виробничий з охолоджуваною шафою	СОеСМ-3	1	1680	840	1,41
Машина для нарізання варених овочів	МИВП	1	-	-	-
Слайсер	Lusso220 GSL	1	-	-	-
на столі виробничому для малої механізації	СММСМ	1	1470	840	1,23
Стелаж пересувний	СП-230	1	700	600	0,42
Бачок для відходів	БВ	1	500	500	0,25
Раковина для миття рук	РР	1	500	400	0,2
<b>Всього:</b>					<b>6,17</b>

Площа холодного цеху:

$$S_{х.ц.} = 6,17/0,35 = 17,6 \text{ м}^2.$$

### 3.Розробка компонувальних рішень

Перелік усіх приміщень та їх площу вибирають згідно чинного СНіПу і відповідно до проведених розрахунків. Адміністративно-побутові приміщення розраховують згідно діючих норм відповідно до числа працівників. Торгівельні приміщення для відвідувачів розраховують згідно норм на 1 відвідувача і відповідно до рекомендацій СНіПу.

#### 3.1. Торгівельні приміщення для відвідувачів.

До групи приміщень для відвідувачів входять:

- зали;
- зали з роздавальними (для підприємств з самообслуговуванням);
- аванзал (тільки для ресторанів);

-вестибюль і гардеробом, туалетними кімнатами й умивальниками;  
-буфет, бари, магазин кулінарії.

**Вестибюль.** Вхідною частиною підприємства служить вестибюль. В ньому розміщують тамбури, холи, гардероб для відвідувачів і санітарні вузли. Вестибюль повинен мати чітку організацію потоків руху споживачів. З цією метою передбачають вільні проходи між меблями і відступи від стійок гардероба і дзеркал. Гардероб розташовують при вході у вестибюль, а далі по шляху руху споживачів в зал передбачають санвузли. Приміщення вестибюля доцільно робити здатним трансформуватись для зменшення його в літній період, аби мати можливість збільшити площу зали. Його площа розраховується по нормах: 0,3-0,45 м<sup>2</sup> на 1 обіднє місце. Таким чином, площа вестибюля дорівнює:

У вестибюлі встановлюємо невеликий стіл, декілька стільців і дзеркало. Площу гардероба визначаємо з розрахунку 0,1 м<sup>2</sup> на одного відвідувача, тобто 7 м<sup>2</sup>.

**Туалетні, умивальники** для відвідувачів розміщуємо одним блоком. Вбиральні проектуємо з розрахунку один унітаз на 60 місць в залі; на кожних додаткових 50 місць необхідно передбачати один умивальник.

**Аванзали** для ресторанів місткістю до 150 місць приймають площею 15 м<sup>2</sup>.

При проектуванні підприємств ресторанного господарства підбирають і розраховують розраховують площу залу виходячи з норм площі на одне місце по формулі:

$$S = P * W, \text{ м}^2 \quad (3.1)$$

де P – кількість місць в залі;

W – норма площі на одне місце, м<sup>2</sup>.

Згідно СНіПу - 78, норма площі на одне місце складає, м<sup>2</sup>:

- для їдалень та ресторанів **1,8** (з танцевальним майданчиком - **2**);

-для кафе та закусочних з самообслуговуванням **1,6**;

-кафе з обслуговуванням офіціантами, молодіжних кафе, шашличних **1,4**;

-кафе-морозиво **1,3**;

- дитячих кафе **1,2**.

### 3.2. Адміністративно-побутові приміщення.

Група адміністративно-побутових приміщень включає: контору, кабінет директора, бухгалтера, зав. виробництвом згідно СНіПу:

Кабінет директора - 6 м<sup>2</sup>,

Контора - 6 м<sup>2</sup>.

Приміщення для офіціантів, білизняна - згідно СНіПу.

Приміщення для офіціантів - 6 м<sup>2</sup>; білизняна – 9 м<sup>2</sup>.

Гардероб для персоналу: 0,1 м<sup>2</sup> на 1 працівника для верхнього одягу і 0,25 м<sup>2</sup> для санітарного і домашнього одягу.

Душові кабінети окремо для чоловіків і для жінок з розрахунку 1 кабіна 10 осіб, розмір кабіни 0,9 х 0, 9.

Туалети для персоналу: 1 унітаз на 15 жінок, для чоловіків 1 унітаз і 1 пісуар на 30 чоловік.

$$S_{\text{гард.}} = 7 \text{ м}^2$$

### 3.3. Технічні приміщення.

До цієї групи приміщень відносяться:

- машинне відділення;
- приміщення теплового пункту;
- вентиляторні камери;
- електрощитові.



Технічні приміщення служать для обладнання підприємств ресторанного господарства системами опалення, приточно - витяжною вентиляцією, холодним і гарячим водопостачанням, холодопостачанням, електропостачанням і т.інш. Площі технічних приміщень приймаємо за діючими СНіП.

Машинне відділення – 6 м<sup>2</sup>.

Приміщення теплового пункту – 10 м<sup>2</sup>.

Вентиляційні камери – 6 м<sup>2</sup>.

Електрощитові - 8 м<sup>2</sup>.

Завантажувальна - 8 м<sup>2</sup>

### 3.4. Допоміжні приміщення

До допоміжних приміщень відносять:

- мийну столового посуду;

- кухонного посуду.

Площі технічних приміщень приймаємо за діючими СНіП.

мийну столового посуду - 26 м<sup>2</sup>;

кухонного посуду - 6 м<sup>2</sup>.

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

#### *Торгівельні приміщення*

1. Зали з роздавальними
2. Буфети
3. Магазили-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 компонування приміщень**

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 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.

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:

$$S_{\text{буд}} = S_{\text{виробн}} + S_{\text{торгів}} + S_{\text{техн}} + S_{\text{кор}}, \text{ м}^2$$

де  $S_{\text{буд}}$  - загальна площа будівлі,  $\text{м}^2$ ;

$S_{\text{виробн}}$  - загальна площа виробничих приміщень,  $\text{м}^2$ ;

$S_{\text{торгів}}$  - загальна площа торговельних приміщень,  $\text{м}^2$ ;

$S_{\text{техн}}$  - загальна площа технічних приміщень,  $\text{м}^2$ ;

$S_{кор}$  - загальна площа, зайнята шляхами сполучення - коридорами, м<sup>2</sup>

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 3.1).

**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  $S_{буд}$  визначають розміри й пропорції будівлі.

. Задавши ширину будівлі, визначають довжину, що проектується:

$$L_{буд} = \frac{S_{буд}}{H_{буд}}$$

де  $L_{буд}$  - довжина будівлі, м;

$H_{буд}$  - ширина будівлі, м ( $H_{буд}$  = 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 вентильоватися 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 групу 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 минає 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 компоувати 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 м<sup>3</sup> - від 1:1,5:1,5 до 1:2:4; при обсязі більш 500 м<sup>3</sup> - від 1:3:3 до 1:3:6.

### Принципи розміщення обладнання

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 обладнання 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. Охолодження 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 обладнання.

### Список літератури

1. ДСТУ 4281 : 2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація». К.: Держспоживстандарт України. - 2004.
2. Послуги громадського харчування. Збірник нормативних документів. Харків: 1997. -

300 с.

3. 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.
4. Оуглтрийерри. MicrosoftWindowsXP/ - СПб: «ДиаСофтЮП», 2002. - 848 с.
5. Хзлворсон М., Янг М. Зфффективная работа с MicrosoftOffice2000. - СПб.: Питер, 2000.-1232 с.
6. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. - М.: Вншная школа, 1998.-319 с.
7. ДБА А.2.2.-3-97 "Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации для строительства. - К.: 1997. - 45 с.
8. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. - М.: Экономика, 2000. - 799 с.
9. Стабников В.Н., Остапчук Н.В. Общая технология пищевых продуктов. - К.: Вища школа, 1980. - 304 с.
10. ДБН В.2.2-9-99 "Общественные здания и сооружения. Основные положения".-К.: Государственный комитет строительства, архитектур и жилищно-политики Украины, 1999. - 45 с.
11. СанПиН 42-123-5777-91 "Санитарные правила для предприятий общественного питания, включая кондитерские цехи и предприятия, вырабатывающие мягкое мороженое".
12. СанПиН 42-123-4117-86 «Санитарные правила. Условия, сроки хранения особо скоропортящихся продуктов».
13. Бердичевский В.Х., Карсекин В.И. Проектирование предприятий общественного питания. - К.: Вища школа, 1988. - 208 с.
14. Карсекин В.И. Проектирование предприятий общественного питания. - К.: Вища школа, 1992. - 240 с.
15. Никуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.И., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания. - М.: Колос, 2000. -216 с.
16. Филип Котлер Основы маркетинга. - Санкт. Петербург.: АО "Коруна", АОЗТ "Литераплюс", 1994. - 699 с.
17. Веснин В.Р. Основы менеджмента. Курс лекций для студентов высших учебных заведений. - М.: Общество «Знание» России. Центральный институт непрерывного образования. 1996. - 472 с.
18. Смирнов Н.В., Дунин-Барковский И.В. Курс теории вероятностей и математической статистики. - М.: Наука, 1965. - 350 с.
19. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.1 - Харків: ДП Редакція „Миртехники и технологий”, 2002.-256 с.
20. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.2 — Харків: ДП Редакція „МирТехники и Технологий”, 2003.-380 с.
21. Приказ Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України від 3 січня 2003 р. № 2 «Про затвердження Рекомендованих норм технічної оснащення закладів громадського харчування».

**ДОДАТКИ**

**Додаток 1**

**Міністерство освіти і науки України  
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ**

**Факультет ІТХ і РГБ  
Кафедра ТР і ОХ**

**РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО КУРСОВОГО ПРОЕКТУ**

**З ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ГАЛУЗІ  
на тему:**

---

Виконавець проекту: \_\_\_\_\_

СВО «магістр»

Спеціальності 181 «Харчові технології»

Спеціалізації «Інноваційні технології ресторанного бізнесу»

Денної форми навчання

Керівник проекту: \_\_\_\_\_

Одеса, ОНАХТ, 2019

Додаток 2

### ЗРАЗОК ЗАПОВНЕННЯ ЛИСТА ЗАВДАННЯ

ОНАХТ  
(назва ВУЗу)

Факультет ІТХ і РГБ

Кафедра ТРіОХ

Спеціальність 181 «Харчові технології»

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**  
Зав. кафедрою ТР і ОХ

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 р.

### З А В Д А Н Н Я НА КУРСОВИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

**Іванова Сергія Івановича**  
(ПРИЗВИЩЕ, ІМ'Я, ПО БАТЬКОВІ)

1. Тема проекту (роботи) Проект гарячого цеху ресторану вищого класу угорської кухні на 90 місць.
2. Строк здачі студентом закінченого проекту (роботи) \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Ресторан вищого класу угорської кухні на 90 місць

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) вступ, організаційно-технічний розділ, розробка концепції підприємства, моделювання виробничих і технологічних процесів, проектно-технологічний розділ, розробка виробничої програми підприємства, Розрахунок сировини, проектування заготівельного цеху, розробка виробничої програми цеху, розрахунок обладнання, розрахунок площі цеху, розробка компоновальних рішень, список літератури

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) План підприємства з розміщенням обладнання в гарячому цеху -1 лист(формату А1), функціональні схеми страв – 2 листа (формату А1)

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

**Студент**\_\_\_\_\_  
( підпис )\_\_\_\_\_  
( прізвище та ініціали )**Керівник проекту (роботи)**\_\_\_\_\_  
( підпис )\_\_\_\_\_  
( прізвище та ініціали )

### **Додаток 3**

#### **Анотація**

**курсowego проекту на тему:  
«Проект гарячого цеху ресторану вищого класу угорської 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 гарячого цеху ресторану вищого класу угорської 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 гарячому цеху масштабі 1:50 на аркуші (формату А1), на другому та третьому аркушах представлені функціональні схеми( 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 гарячого цеху. На підставі схеми технологічного процесу зробили розрахунок обладнання і робочого персонала. Виходячи з усіх отриманих даних розрахована площа гарячого цеху. Третій розділ включає в себе розробку компоувальний рішень. На підставі отриманих розрахунків і згідно СНіПу складено план підприємства і розставлено обладнання в гарячому цеху. У роботі використовується література вітчизняних авторів по технології організації роботи гарячого цеху підприємств ресторанного господарства, нормативні та законодавчі акти, БНіП, ДСТУ та ін..

Курсовий проект містить:

текстової частини - стор;

графічних аркушів – 3 (формату А1)

#### Додаток 4

### ЗРАЗКИ НАДПИСІВ НА АРКУШАХ

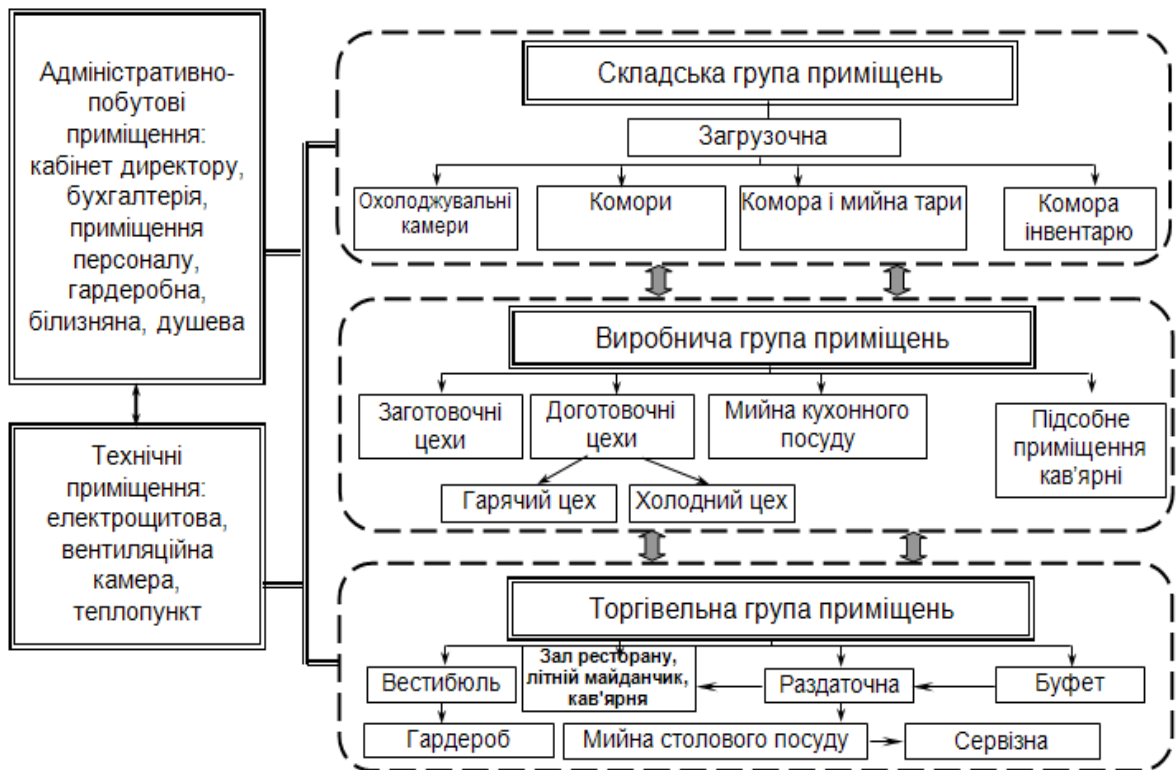
	120	
	110	
	5	Курсовий проект з ІТГ

Рис. 1 - Основний надпис на всіх (крім першого) аркушах розрахунково-пояснювальної записки

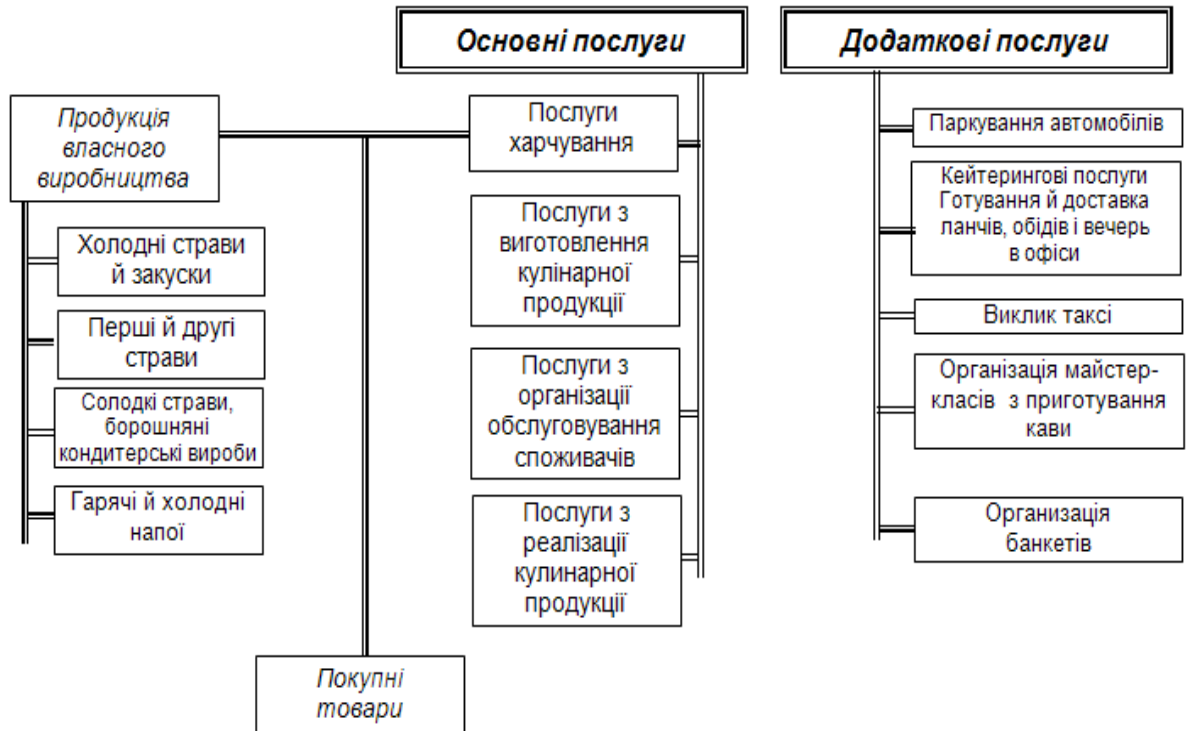
185										
20		20		15	10					
						Курсовий проект з ІТГ				
Зм	Кіл.	Арк.	Людок.	Підпис	Дата					
Студент		Іванов С.І				Тема		Стадія	Аркуш	Аркушів
Консульт.										
Н. контр.								ОНАХТ –2019		
Керівник										
Зав. кафедр										

Рис. 2 - Основний надпис для зміста розрахунково-пояснювальної записки та специфікації.

## МОДЕЛЬ ПІДПРИЄМСТВА ХАРЧУВАННЯ



## ПОСЛУГИ ПРОПОНОВАНІ НА РЕКОНСТРУЙОВАНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ



### Додаток 5

## 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 <i>Вечеря</i>	2	40	1,5	40
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-	4	20
7.30(сніданок)		
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 місця за 1 годину, раз	середнє завантаження залу, %	оборотність місця за 1 годину, раз	середнє 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 6

### Коефіцієнт споживання страв

Тип закладу	Коефіцієнт споживання
<b>Їдальні</b>	
Загальнодоступні	2,5
Дієтиєтичні	2,8
При виробничому підприємстві (з вільним вибором страв)	2,8
При ВНЗ (з вільним вибором страв)	
сніданок	1,8
обід	2,5
вечеря	1,5
<b>Ресторани</b>	
При готелях	3



При вокзалах	3
Загальнодоступні	3,5
<b>Кафе</b>	
загального типу: з самообслуговуванням з обслуговуванням офіціантами	1,6 2
Кафе спеціалізовані:	
кондитерська	0,3
молочна	1,6
молодіжне	2
морозиво	1
Закусочна загального типу з самообслуговуванням	1,5
Закусочні спеціалізовані з самообслуговуванням:	
піріжкова, чебуречна	1,2
сосисочна	1,2
пельменна (варенична)	1,5
Закусочна з обслуговуванням офіціантами: шашлична	1,6

## Додаток 7

### Середня оборотність місць

Тип закладу	Середня оборотність місць за день, η
<b>Їдальні</b>	
Загальнодоступні	11
Дієтиетичні	10,7
При виробничому підприємстві (з вільним вибором страв)	6
При ВНЗ (з вільним вибором страв) сніданок обід вечеря	11 10
<b>Ресторани</b>	

При готелях	6,5
При вокзалах	11
Загальнодоступні	5,5
<b>Кафе</b>	
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: шашлична	11

### Додаток 8

## Зразкове співвідношення різних груп страв, що випускаються зкладами ресторанного господарства різного типу

### 1. Загальнодоступна та дієтична їдальня з вільним вибором страв

Групи страв	Сніданок		Обід		Вечеря	
	від загальної кількості, %	від даної групи, %	від загальної кількості, %	від даної групи, %	від загальної кількості, %	від даної групи, %
<b>Холодні страви та закуски:</b> рибні, м'ясні, салати молоко та кисломолочні	<b>35</b>	60 40	<b>20</b>	60 40	<b>35</b>	60 40

продукти			<b>25</b>			
<b>Супи:</b> прозорі, заправні, пюреподібні, молочні, холодні солідкі				80		
				20		
<b>Другі гарячі страви:</b>	<b>50</b>		<b>35</b>		<b>50</b>	
рибні, м'ясні		50		80		50
овочеві, круп'яні, яечні, з сиру		50		20		50
<b>Солідкі страви та гарячі напої</b>	<b>15</b>		<b>20</b>		<b>15</b>	

## 2. РЕСТОРАНИ

Групи страв	При готелях		При вокзалах		Міський	
	від загальної кількості, %	від даної групи, %	від загальної кількості, %	від даної групи, %	від загальної кількості, %	від даної групи, %
<b>Холодні страви та закуски:</b>	<b>30</b>		<b>35</b>		<b>45</b>	
-рибні		25		25		25
-м'ясні		30		30		30
-салати		35		35		40
-кисломолочні продукти		10		10		5
<b>Гарячі закуски</b>	<b>5</b>		<b>5</b>		<b>5</b>	
<b>Супи:</b>	<b>25</b>		<b>25</b>		<b>10</b>	
-прозорі		15		15		20
--заправні		75		75		70
-молочні, холодні,		10		10		10

солодкі						
<b>Другі гарячі страви:</b>	<b>30</b>		<b>25</b>	20	<b>25</b>	25
-рибні		15		55		50
-м'ясні		65		5		5
-овочеві		5		10		10
-круп'яні		10		10		10
-яєчні, сирні		5				
<b>Солодкі страви</b>	<b>10</b>		<b>10</b>		<b>15</b>	

*Примітка: 1. Для ресторанів до заправних супів повинні бути включені солянки.*

*2. Процентне співвідношення окремих видів страв може бути змінено в залежності від конкретних умов роботи закладу.*

### 3. Закусочні

Групи страв	Загального типу		Пельменна		Шашлична	
	від загальної кількості, %	від даної групи, %	від загальної кількості, %	від даної групи, %	від загальної кількості, %	від даної групи, %
<b>Холодні страви та закуски:</b>	<b>35</b>		<b>20</b>		<b>25</b>	
-гастрономічні продукти		40		30		40
-салати		25		50		60
-молоко та кисломолочні продукти		10		20		-
-бутерброди		25		-		-
<b>Супи:</b>	<b>10</b>		<b>15</b>		<b>15</b>	
-прозорі						
<b>Другі гарячі страви:</b>	<b>50</b>		<b>60</b>		<b>60</b>	
-рибні		15				10
-м'ясні		70		90		90
-яєчні та сирні		15		10		-
<b>Солодкі страви</b>	<b>5</b>		<b>5</b>		-	

Групи страв	Пиріжкова		Сосисочна	
	від даної групи, %	від загальної кількості, %	від даної групи, %	від даної групи, %
<b>Холодні страви та закуски:</b> -гастрономічні продукти -салати -молоко та кисломолочні продукти -бутерброди	<b>50</b>	100	<b>35</b>	65 30 5
<b>Супи:</b> -прозорі	<b>50</b>		<b>65</b>	
<b>Другі гарячі страви:</b> -рибні -м'ясні -яєчні та сирні				
<b>Солодкі страви</b>				

**Примітка:** Кількість пиріжків визначається за нормами споживання на одну особу – приблизно 2-4 шт.

#### 4. КАФЕ

Групи страв	Загального типу		Молодіжне		Дитяче	
	від загальної кількості, %	від даної групи, %	від загальної кількості, %	від даної групи, %	від загальної кількості, %	від даної групи, %
<b>Холодні страви та закуски:</b> -гастрономічні продукти -салати -молоко та кисломолочні продукти -бутерброди, канапе	<b>35</b>	40 20 20 10	<b>35</b>	40 20 30 10	<b>30</b>	10 40 40 10
<b>Супи:</b> -прозорі	<b>5</b>		<b>5</b>		<b>5</b>	
<b>Другі гарячі страви:</b> -м'ясні -овочеві, круп'яні та - борошняні -яєчні та сирні	<b>40</b>	50 20 30	<b>40</b>	65 20 15	<b>45</b>	40 30 30
<b>Солодкі страви</b>	<b>20</b>		<b>20</b>		<b>20</b>	

Групи страв	Молочне		Кондитерська	
	від загальної кількості, %	від даної групи, %	від загальної кількості, %	від даної групи, %
<b>Холодні страви та закуски:</b>	<b>35</b>	-	<b>30</b>	-
-гастрономічні продукти		-		-
-салати		-		-
-молоко та кисломолочні продукти		100		100
<b>Супи</b>	<b>10</b>		-	
<b>Другі гарячі страви:</b>	<b>45</b>		-	
-м'ясні		50		
-овочеві, круп'яні та -борошняні		50		
-яєчні та сирні				
<b>Солодкі страви</b>	<b>10</b>		<b>70</b>	

### Додаток 9

#### Зразкові норми споживання напоїв, хліба, кондитерських виробів одним відвідувачем в закладах ресторанного господарства різного типу

Назва продукту	Одиниця виміру	Їдальня			
		загальнод- оступна	дієтичн- а	при виробничо- му підприємстві	студентс- ька
<b>Гарячі напої:</b>	л	0,1	0,05	0,1	0,1
- Чай		0,04	0,025	0,01	0,06
- Кава		0,05	0,02	0,005	0,01
- Какао		0,01	0,005	0,04	0,03
<b>Холодні напої:</b>	л	0,05	0,05	0,1	0,06
- Фруктова вода		0,03	-	0,07	0,03
- Мінеральна вода		0,01	0,03	0,02	0,02
- Натуральний сік		0,01	0,02	0,01	0,01
<b>Хліб та хлібобулочні вироби:</b>	кг	0,10	0,10	0,15	0,15
- Житній		0,05	0,05	0,10	0,075
- Пшеничний		0,05	0,05	0,05	0,075
<b>Борошняні кондитерські вироби</b>	шт.	0,30	-	1,00	0,5
<b>Цукерки, печиво, шоколад</b>	кг	0,005	-	0,005	0,01
<b>Фрукти</b>	кг	0,03	0,05	0,075	0,02

Назва продукту	Одиниця виміру	Ресторан			Кафе	Закусочна
		загально-го типу	при готелі	при вокзалі		
<b>Гарячі напої:</b>	л	0,05	0,05	0,10	0,1	0,05
- Чай		0,01	0,01	0,02	0,04	0,02
- Кава		0,03	0,03	0,03	0,05	0,02
- Какао		0,01	0,01	0,05	0,01	0,01
<b>Холодні напої:</b>	л	0,15	0,25	0,15	0,09	0,07
- Фруктова вода		0,05	0,09	0,05	0,02	0,03
- Мінеральна вода		0,08	0,14	0,04	0,02	0,02
- Натуральний сік		0,02	0,02	0,06	0,05	0,02
<b>Хліб та хлібобулочні вироби:</b>	кг	0,10	0,150	0,13	0,075	0,075
- Житній		0,05	0,05	0,08	0,025	0,025
- Пшеничний	шт.	0,05	0,10	0,05	0,05	0,050
<b>Борошняні кондитерські вироби</b>	кг	0,5	0,5	1,0	0,85	0,25
<b>Цукерки, печиво, шоколад</b>	кг	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01
<b>Фрукти</b>	л	0,05	0,05	0,05	0,03	-
<b>Фрукти</b>	л	0,10	0,10	0,10	0,05	-
<b>Вино-горілчані вироби</b>	шт.	0,025	0,025	0,025	0,025	-
<b>Пиво</b>	шт.	0,1	0,1	0,1	-	-
<b>Цигарки (пачка)</b>		0,09	0,09	0,09	-	-
<b>Сірники (коробки)</b>						

**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 <sup>3</sup>	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

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

## Додаток 10

Таблиця 2.10. Графік реалізації страв гарячогоцеху

Найменування страв	Кількість страв	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коефіцієнт вживання страв											
		0.07	0.07	0.13	0.15	0.13	0.11	0.08	0.08	0.04	0.05	0.05	0.04
		Коефіцієнт перерахунку для перших страв											
				0.22	0.25	0.22	0.17	0.14					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Салат-коктейль «Морський»	70	5	5	9	11	9	8	6	5	3	3	3	3
Бульйон м'ясний з м'ясними	26	-	-	6	7	6	4	3	-	-	-	-	-

фрикадельками													
Бульйон з курей прозорий з грінками з сиром	20	-	-	4	5	4	3	4	-	-	-	-	-
Суп-пюре грибний	20	-	-	4	5	4	3	4	-	-	-	-	-
Сардельки відварні з гарніром	50	2	2	8	8	8	6	6	2	2	2	2	2
Окіст відварний з гарніром і соусом	64	4	4	8	10	8	7	5	5	4	3	3	3
Печінка смажена з цибулею	70	5	5	9	11	9	8	6	5	3	3	3	3
Шніцель рибний натуральний	118	8	8	15	18	15	13	9	9	5	6	7	5
Баклажани фаршировані овочами	30	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2

### Приклад компоувального рішення санітарних вузлів та душових

*Схема санітарних вузлів*

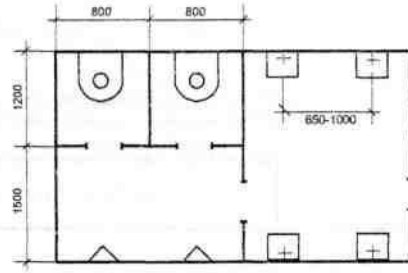
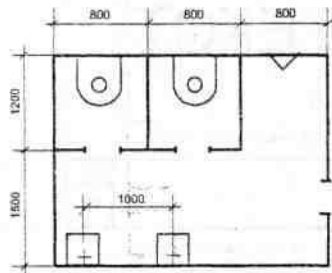
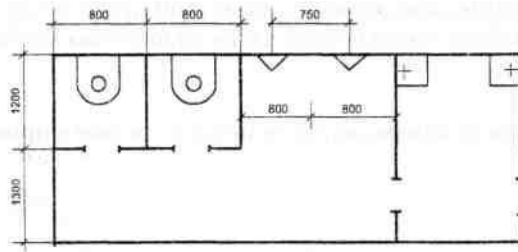
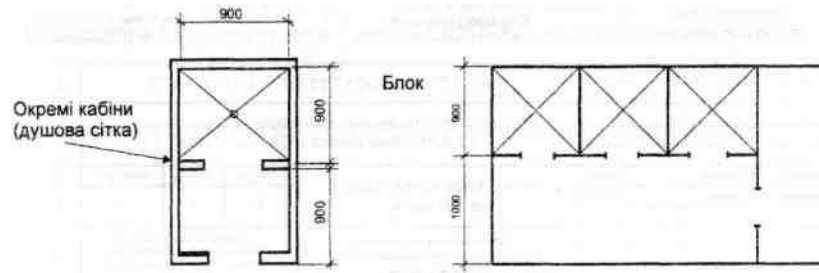










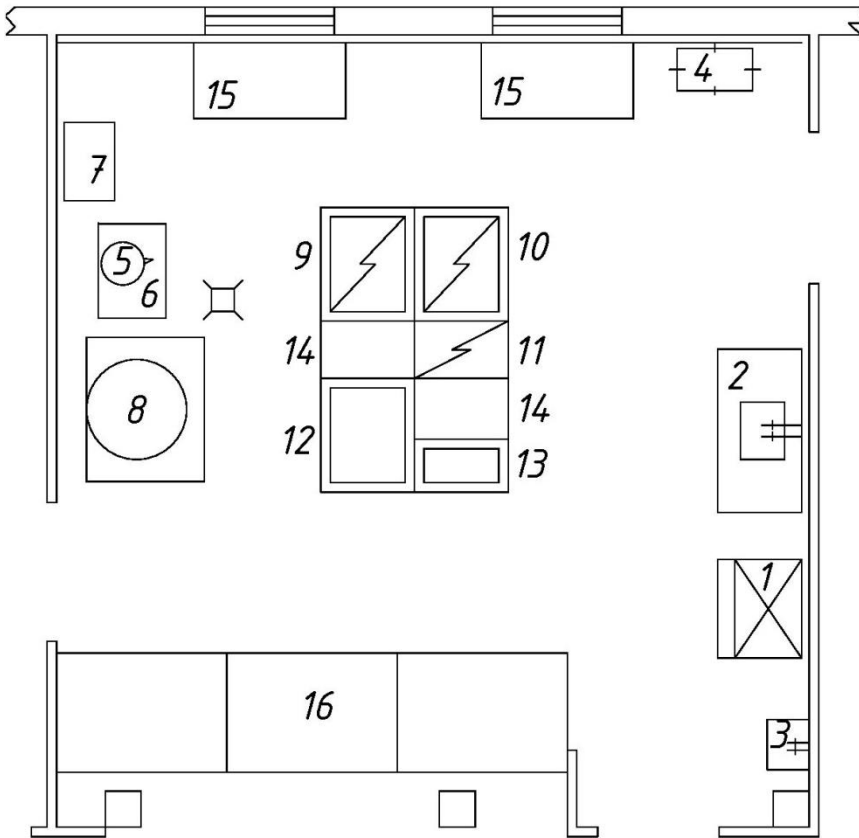


Схема душових



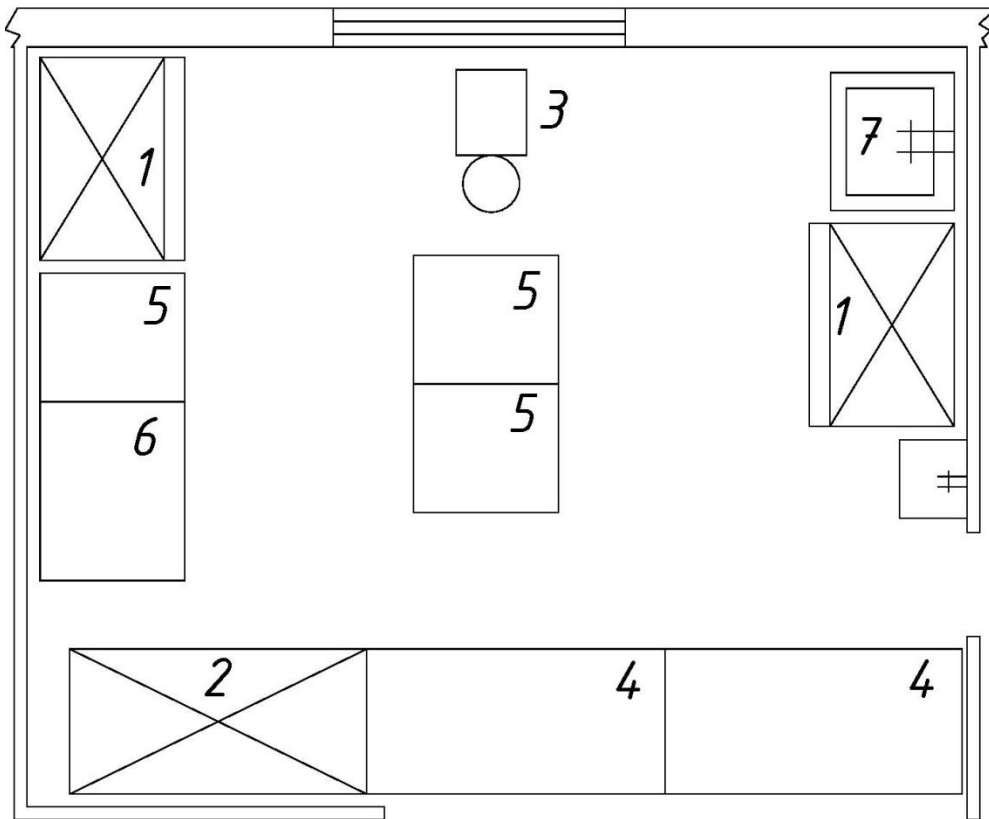
## Умовні позначення основних типів технологічного обладнання на кресленнях

-  – стіл виробничий
-  – підтоварник
-  – стелаж
-  – котел харчоварильний
-  – кип'ятильник
-  – плита, шафа, япароковектомат
-  – посудомийні машини
-  – привід універсальний
-  – ванна мийна
-  – холодильна шафа
-  – стіл виробничий з шафою холодильною



### Планування гарячого цеху ресторана вищого класу на 82 місця

- 1 – шафа холодильна
- 2 – стіл виробничий з вбудованою мийною ванною
- 3 – раковина для рук
- 4 – стелаж пересувний
- 5 – кип’ятильник електричний настільний
- 6 – стіл під кип’ятильник
- 7 – мотор-редуктор (привід універсальний)
- 8 – казан стаціонарний електричний
- 9 – плита електрична з конвекторною шафою
- 10 – плита електрична
- 11 – плита-гриль
- 12 – пательня електрична
- 13 – фритюрниця електрична
- 14 – вставка
- 15 – стіл виробничий
- 16 – роздавальна лінія



### Планування холодного цеху ресторану

- 1 – холодильна шафа
- 2 – стіл виробничий з охолоджувальною камерою
- 3 – універсальний привід
- 4 – роздавальна стійка
- 5,6 – виробничі столи
- 7 – мийна ванна