

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра технології харчування

ВИПУСКНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Навчальний посібник

для студентів напряму підготовки

6.051701 Харчові технології та інженерія

Суми – 2016

УДК 664 (076)
ББК 36.81р30

Посібник розроблено відповідно до вимог Галузевого стандарту вищої освіти України «Засоби діагностики якості вищої освіти» (додаток Г: «Методичні рекомендації щодо виконання та захисту бакалаврських робіт студентами ступеня вищої освіти «Бакалавр»).

Укладачі:

Шильман Л.З., к.т.н., професор кафедри технології харчування
Обозна М.В., к.т.н., доцент кафедри технології харчування
Бідюк Д.О., к.т.н., доцент кафедри технології харчування
Перцевой Ф.В., д.т.н., професор, зав. кафедри технології харчування
Лозинська І.В., к.е.н., доцент кафедри економіки

Посібник щодо підготовки випускної бакалаврської роботи:
Навчальний посібник для студентів ступеня вищої освіти «Бакалавр»
напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія». – Суми:
Університетська книга, 2016. – 208 с.

Навчальний посібник спрямований на надання методичної
допомоги студентам під час виконання випускної бакалаврської роботи.

Рецензенти: М.Ф. Кравченко, док. техн. наук, професор КНТЕУ,
І.В. Сирохман, док.техн.наук, професор ЛКА,
Л.А. Скуріхіна, канд. техн. наук, професор ХДУХТ.

Відповідальні за випуск: к.т.н., професор кафедри технології
харчування Шильман Л.З.

Рекомендовано до видання вченою радою СНАУ.
Протокол № 3 від «27» жовтня 2015 року.

© Шильман Л.З., Обозна М.В.,
Бідюк Д.О., Перцевой Ф.В.,
Лозинська І.В., 2016
© Сумський національний
аграрний університет, 2016

Зміст

Вступ.....	4
1. Мета та завдання бакалаврської роботи	5
2. Тематика випускних бакалаврських робіт.....	5
3. Керівництво випускними роботами бакалаврів	6
4. Зміст та структура випускної бакалаврської роботи	6
5. Обсяг і правила оформлення випускної роботи бакалавра	8
6. Етапи виконання бакалаврської роботи.....	10
7. Вимоги до викладу бакалаврської роботи	189
8. Попередній захист роботи	190
9. Перевірка роботи керівником	190
10. Підготовка роботи до захисту.....	192
11. Рецензування бакалаврської роботи.....	192
12. Порядок допуску до захисту.....	193
13. Захист випускних кваліфікаційних робіт.....	193
14. Оцінювання бакалаврської роботи.....	194
15. Порядок розгляду апеляцій	195
Список використаної літератури	195
Додатки	197

Вступ

Підготовка бакалаврів за напрямом підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» базується на Законах України «Про освіту», «Про вищу освіту», Положенні про дипломне проектування, що затверджене Вченою Радою СНАУ від 19.10.13 р., галузевих стандартах вищої освіти з підготовки фахівців.

Бакалаврська робота – це вид науково-дослідної роботи студентів, форма самостійного пошуку, поглибленого вивчення відповідної теми. Бакалаврська робота потребує глибокого вивчення нормативно-правових актів, навчальної та спеціальної літератури, матеріалів практики.

Випускна робота виконується на завершальному етапі навчання студента за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців ступеня вищої освіти «Бакалавр». Вона інтегрує знання з різних дисциплін, розвиває самостійне творче мислення, сприяє пошуку нових організаційно-технологічних рішень з орієнтиром на перспективи розвитку харчової промисловості України.

Випускна робота є науково-практичною роботою студента-випускника, яка містить актуальні науково обґрунтовані теоретичні або експериментальні результати та наукові положення і свідчить про спроможність дипломника самостійно проводити наукові дослідження в обраній галузі знань, про відповідність випускника вимогам ОКХ бакалавра з харчових технологій та інженерії [1].

Виконання випускної роботи сприяє розширенню кругозору, розвитку ініціативи та творчих здібностей студента на шляху формування майбутнього фахівця, його здатності до самостійної роботи в умовах сучасного розвитку харчової галузі.

Випускна робота бакалавра виконується на четвертому році навчання. Витрати часу на підготовку роботи визначаються учбовим планом відповідної бакалаврської програми в обсязі не менше чотирьох тижнів.

За всі відомості, викладені у випускній роботі, ухвалені рішення і за правильність всіх даних відповідальність несе безпосередньо студент - автор випускної роботи. За студентом остається право на виклад матеріалу у власному розумінні. Відстоювати свою точку зору студент винен при захисті роботи.

1. Мета та завдання випускної бакалаврської роботи

Метою випускної роботи бакалавра є розширення, закріплення і систематизація теоретичних знань студента з обраного напрямку підготовки, перевірка здатності використовувати ці знання при рішенні конкретної наукової, технічної, виробничої задачі.

Завданнями випускної роботи є:

- розвиток навиків ведення самостійних теоретичних і експериментальних досліджень, оптимізації проектно-технологічних і економічних рішень;
- набуття досвіду обробки, аналізу і систематизації результатів теоретичного пошуку, експериментальних досліджень, в оцінці їх практичної значущості і можливої сфери застосування;
- набуття досвіду надання і публічного захисту результатів своєї діяльності.

2. Тематика випускних бакалаврських робіт

Тематика випускних кваліфікаційних робіт визначається випускаючою кафедрою і затверджується вченою радою факультету. Тематика є близькою за проблематикою до бакалаврських програм. За актуальність, відповідність тематики випускних робіт профілю напрямку підготовки, керівництво й організацію її виконання відповідальність несе випускаюча кафедра і безпосередньо керівник роботи.

Студентові надається право вибору теми випускної кваліфікаційної роботи або пропозиції своєї теми з обґрунтуванням доцільності її розробки.

Напрямок наукових досліджень може бути:

- Розширення асортименту продукції, обґрунтування та розробка технологій нових страв (виробів);
- Оптимізація рецептур і технологічних процесів виробництва страв (виробів);
- Аналіз і обґрунтування ролі окремих технологічних факторів у процесі виробництва страв (виробів), технологічне забезпечення якості готової продукції;
- Розробка та удосконалення методів контролю якості сировини та готової продукції;
- Вдосконалення організації роботи підприємств галузі;
- Вдосконалення програмного забезпечення технологічного процесу або окремих його стадій;
- Розробка технологічної документації на технологічний процес виробництва окремих видів кулінарної продукції.

Приклади тем наведено у додатку А.

З урахуванням теми роботи визначається база переддипломної практики.

3. Керівництво випускною роботою

Керівництво бакалаврськими роботами здійснюється викладачами відповідної кафедри на підставі їх учбового навантаження. Наукові керівники призначаються з числа професорів, доцентів і найбільш кваліфікованих і досвідчених викладачів кафедри.

Наукове керівництво випускною кваліфікаційною роботою включає:

- оформлення науковим керівником завдання на випускну кваліфікаційну роботу;
- надання допомоги студентові в розробці календарного графіка роботи на весь період виконання випускної кваліфікаційної роботи;
- рекомендації по літературі, довідковим, архівним матеріалам і іншим джерелам по темі;
- проведення систематичних консультацій по ходу виконання випускної кваліфікаційної роботи;
- перевірку випускної кваліфікаційної роботи, оцінку її готовності до захисту;
- написання відгуку на випускну кваліфікаційну роботу;
- участь в роботі комісії із захисту студентом випускної кваліфікаційної роботи.

Час, що відводиться викладачеві на керівництво випускною кваліфікаційною роботою, регламентований «Нормами часу навантаження професорсько-викладацького складу університету».

Консультантами при виконанні студентом випускної кваліфікаційної роботи можуть виступати професори і доценти вузу, а також висококваліфіковані фахівці і наукові співробітники інших установ в рамках часу, відведеного на керівництво випускною кваліфікаційною роботою.

4. Зміст та структура випускної бакалаврської роботи

Бакалаврська робота повинна містити:

- Вступ з обґрунтуванням актуальності теми дослідження, ступінь її наукової розробки у вітчизняній і зарубіжній літературі;
- Чітке визначення об'єкту, предмету, мети, завдань та методів дослідження;
- Огляд літератури за темою роботи;
- Результати власного дослідження;
- Проектну частину;
- Висновки по роботі, пропозиції щодо впровадження її результатів у практику.

Бакалаврська робота має бути оформленою відповідно до встановлених вимог [2]. Структура випускної роботи передбачає наявність наступних елементів:

- *Титульний аркуш* (додаток Б) повинен містити назву відповідного міністерства, вищого навчального закладу, структурного підрозділу (інституту/факультету, кафедри), де виконана робота; прізвище, ім'я, по батькові автора; назву роботи; шифр і найменування напряму підготовки (спеціальності); освітньо-кваліфікаційний рівень; науковий ступінь, учене звання, прізвище, ім'я, по-батькові наукового керівника; науковий ступінь, учене звання, прізвище, ім'я, по-батькові наукового рецензента; місто і рік.

- *Реферат* роботи (додаток В) повинен містити статистичну характеристику пояснювальної записки і графічних матеріалів; мету випускної роботи; її короткий зміст – малими літерами і 12-15 ключових слів (словосполучень) – великими літерами.

- *Завдання* до випускної бакалаврської роботи (додаток Г). Завдання розробляється сумісно керівником проекту і студентом після виконання обґрунтування проектної частини.

- *Зміст*, у якому зазначають найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів, зокрема вступу, висновків до розділів, загальних висновків, додатків, списку використаних джерел тощо.

- *Список умовних позначень*, які використовуються у роботі (крім загальноприйнятих - ДСТУ 3582-97 ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ ІНФОРМАЦІЯ ТА ДОКУМЕНТАЦІЯ. СКОРОЧЕННЯ СЛІВ В УКРАЇНСЬКІЙ МОВІ У БІБЛІОГРАФІЧНОМУ ОПИСІ. Загальні вимоги та правила. Чинний від 1998–07–01).

Вступ розкриває актуальність і стан розробки наукової проблеми, що досліджується та її значущість, підстави і вихідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження. Повний перелік компонентів вступу полягає у такій послідовності: актуальність теми, мета, завдання, об'єкт, предмет, методи дослідження, теоретичне значення, практичне значення одержаних результатів, апробація результатів роботи, загальні відомості про структуру та обсяг роботи.

- *Основну частину*, яка складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів. Кожен розділ починають з нової сторінки. У кінці кожного розділу формують висновки із стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів.

- *Загальні висновки*, у яких викладають найбільш важливі наукові та практичні результати, отримані в роботі, обґрунтовують їх достовірність. Висновки формуються відповідно до завдань.

- *Список використаних джерел* слід складати в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків.

- *Додатки*.

5. Обсяг і правила оформлення випускної роботи бакалавра

Випускную роботу набирають на комп'ютері і роздруковують на принтері з одного боку аркуша білого паперу формату А4 (210х297 мм) через 1,5 інтервали комп'ютерного набору тексту до 29-30 рядків на сторінці 14 кеглем. Допускається подання таблиць та ілюстрацій на аркушах формату А3.

Обсяг основного тексту випускної роботи має становити 50-75 сторінок. Поля виставляють таких розмірів: ліве – 25-30 мм, праве – 15 мм, верхнє і нижнє – по 20 мм. Кегель друку повинен бути чітким, щільність тексту – однаковою.

Текст основної частини випускної роботи поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти. Заголовки структурних частин дипломної роботи: «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ», «ВИСНОВКИ», «ДОДАТКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ» – друкують великими літерами симетрично до набору. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою.

До загального обсягу випускної роботи не входять додатки, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки. Однак всі сторінки зазначених елементів роботи підлягають суцільній нумерації.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків (діаграм), таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака №. Першою сторінкою випускної роботи є титульна, яка включається до загальної нумерації сторінок роботи. На титульній сторінці номер не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Такі структурні частини випускної роботи, як зміст, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера. Всі сторінки, на яких розміщені згадані структурні частини роботи, нумерують звичайним чином. Не нумерують лише їх заголовки. Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ». Після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. У кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: «2.3.» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку наводять заголовок підрозділу. Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. У кінці номера повинна стояти крапка, наприклад: «1.3.2.» (другий пункт третього підрозділу).

першого розділу). Потім у тому ж рядку наводять заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка. Підпункти нумерують у межах кожного пункту за такими ж правилами, як пункти. За умови наявності заголовка його оформлюють курсивом нежирним кеглем.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати в випускній роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, рисунок або креслення, розміри якого більше формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування у тексті або в додатках. Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках.

Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Наприклад: Рис. 1.2 (другий рисунок першого розділу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією. Якщо в розділі роботи подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу). Після цього назва таблиці. Якщо в розділі магістерської роботи одна таблиця, її нумерують за загальними правилами. Якщо частина таблиці переноситься на іншу сторінку, слово «Таблиця» і її номер вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть: «Продовж. табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовж. табл. 1.2».

Формули в випускній роботі (якщо на них є посилання в тексті) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку.

Номери формул пишуть біля правого поля аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу).

Під час написання випускної роботи студент повинен посилатися на джерела, включені до бібліографію за текстом, після згадування про них у квадратних дужках вказують номер, під яким вони зазначені в переліку, наприклад, [13] або [15, с. 9]. Якщо ж посилаються на кілька джерел, між ними ставиться крапка з комою, наприклад, [6; 12] або [1-7]. При посиланні на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, ілюстрації, таблиці, формули, рівняння, додатки зазначають їх номери (зокрема: «у розділі 2»,

«відповідно до 2.3.4», «рис. 1.3.», «за формулою (3.1)», «у рівнянні (1.12)», «у додатку Б», «у табл.1.2». У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації потрібно вказувати скорочено слово «дивись» (див.).

Список використаних джерел містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після висновків. До бібліографічного опису вносять закони України, Укази Президента України, постанови виконавчих і розпорядчих органів, статті, монографії, матеріали Інтернет сайтів тощо. Відомості про джерела, включені до списку, необхідно подавати з обов'язковим наведенням назв праць відповідно до чинних вимог ВАК України.

Додатки оформлюють як продовження випускної роботи на наступних її сторінках, розміщуючи їх у порядку посилань на них у тексті роботи. Кожний додаток починається з нової сторінки. Він повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої симетрично до тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток —» і велика літера, що позначає додаток, наприклад, додаток А. Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер І, Є, І, Ї, О, Ч, Ь.

6. Етапи виконання бакалаврської роботи

Виконання бакалаврської роботи включає наступні етапи:

1. Вибір (призначення) теми.
2. Розробка попереднього плану бакалаврської роботи.
3. Підбір літератури і робота з нею.
4. Складання розгорненого плану бакалаврської роботи.
5. Підготовка тексту і оформлення роботи.
6. Робота з відгуком викладача і підготовка до захисту.
7. Захист бакалаврської роботи.

Багато студентів розробляють для себе план-графік виконання бакалаврської роботи, який ефективно дисциплінує виконавця, робить його роботу цілеспрямованою і систематичною.

Такий план-графік складається в довільній формі і містить наступні основні види робіт і терміни їх виконання:

- консультації у керівника по питаннях цільової установки, структури і методики підготовки і написання роботи;
- вивчення літературних і інших опублікованих джерел;
- збір, узагальнення і аналіз статистичного і фактичного матеріалу;
- безпосереднє проведення досліджень;
- проміжні доповіді і консультації з керівником;
- формулювання основних висновків і практичних рекомендацій;
- написання тексту і представлення його для рецензування.

Підбір і вивчення літератури

При доборі джерел слід використовувати предметні та алфавітні каталоги бібліотеки університету, а також спеціальні бібліографічні довідники, тематичні збірники літератури, статті журналів, збірники наукових праць і наукових статей, навчально-методичні посібники. Починати складання бібліографії треба з монографій і підручників, бо саме в них містяться основні положення наукової методології і методики дослідження, найважливіші теоретичні положення.

Бакалаврські роботи й інші матеріали, які отримані через Інтернет та інші електронні засоби інформації, можна використовувати лише як одне з джерел для написання роботи (з обов'язковим посиланням на них).

Виписувати назви робіт, їх вихідні дані краще всього на картки, які дуже зручні у використанні. Потім вихідні дані робіт вносять до комп'ютера.

Після складання бібліографії з теми бакалаврської роботи починається її вивчення. Перший крок - збіглий перегляд книги з метою отримання загального надання про її зміст і цінність для роботи, другий крок - конспектування або сканування потрібних розділів.

Для систематизації прочитаного зручно робити нотатки на окремих аркушах. Аркуш ділиться на дві частини. У правій частині коротко формулюється суть нотатки, потім записується її текст. Вона може мати вид цитати, перекладу змісту, тез, статистичної або хронологічної таблиці. У лівій частині аркушу формулюється своє відношення до даної тези, цитати, думка або пропозиція з проблеми. Після нотаток дається посилання на джерело даних.

Зроблені нотатки групуються за проблемами (розділами). Забезпеченість нотатками тих або інших проблем покаже, які питання теми можна висвітлити з достатньою повнотою, а які ні. Зміст згрупованих за проблемами нотаток є основою складання плану роботи. Консультація з керівником допоможе сформулювати його остаточно.

Робота не обов'язково повинна включати весь зібраний матеріал. До тексту відбираються ті основні проблеми, які дають можливість повно розкрити зміст теми.

Написання вступу

У вступі в науково-дослідну роботу з напрямку «Харчові технології та інженерія» послідовно висвітлюються:

- завдання, які стоять перед галуззю ресторанне господарство, ступінь вивченості проблеми, розв'язуванню якої присвячена робота;
- тема випускної роботи і її актуальність;
- мета і завдання роботи;
- наукова новизна роботи;
- практична значущість результатів дослідження;
- методика дослідження.

Вибір теми визначається необхідністю (бажанням) вирішити якусь проблему. *Проблема* - це запитання «що треба вивчити?», яке стоїть на межі вже відомого і ще незвіданого. Сформулювати проблему - означає вийти на цю межу.

Актуальність теми - це відповідь на запитання: «Чому дану проблему потрібно в даний час вивчати?» Обґрунтування актуальності має бути небагатослівним, треба показати головне - суть проблемної ситуації. Те, наскільки правильно автор оцінює вибрану тему з погляду своєчасності і соціальної значущості, характеризує його наукову зрілість і професійну підготовленість.

У характеристиці *ступеня вивченості* проблеми вказується, ким, коли і які аспекти досліджувалися, і наскільки глибоко, тобто дається огляд використаної літератури. Якщо тема достатньо розроблена у вітчизняній та зарубіжній науковій літературі, треба обґрунтувати доцільність її подальшого доопрацювання.

Мета - це те, що хочуть отримати при проведенні дослідження, тобто отримання певного конкретного результату - виявлення недоліків і проблем, обчислення нових показників, розробка або поліпшення методики, оцінка рівня розвитку, формулювання програми розвитку, виведення формули, визначення параметрів або властивостей об'єкту і так далі. Процес виконання роботи (вивчення, дослідження, аналіз, виробництво, виготовлення тощо) метою не є.

Завдання дослідження - це етапи, послідовність виконання роботи, ті дії, які необхідно виконати для досягнення поставленої мети, вирішення проблеми, перевірки гіпотези дослідження. Структура (зміст) роботи звичайно є повним відображенням вирішуваних завдань. Відповідь будується просто: «В процесі дослідження вирішувалися наступні завдання: ...» - далі послідовно перераховуються виконувані операції (перша, друга і так далі).

Наукова новизна - для бакалаврської роботи є вельми умовною, скоріше відноситься до студента, як нова для нього проблема. Звичайно використовують фразу: «Наукова новизна справжнього дослідження

полягає в наступному: ...»

Практична значущість результатів дослідження може полягати в можливості рішення практичної задачі, проведення подальших наукових досліджень або для використання в процесі підготовки фахівців.

Методика дослідження відповідає на запитання про те, як ми отримали результат, за допомогою яких методів, в яких умовах. Методика - це спосіб, алгоритм виконання дослідження, сукупність методів. Звичайно для студента вона є запозиченою у когось («робота виконувалася по аналогії з ...»), але може бути розроблена самостійно.

Завершується вступ стандартною фразою: «Робота складається з вступу, ... розділів, висновків; містить ... сторінок тексту, ... рисунків, ... таблиць, ... додатків. Список джерел включає ... найменувань літератури, ... електронних публікацій».

Обсяг вступу звичайно не перевищує 5–7% обсягу рукопису.

Зразок вступу:

Ресторанне господарство - це сфера людської діяльності, що в останні роки стрімко розвивається. У всьому цивілізованому світі воно є одним з найпоширеніших видів малого бізнесу, тому між установами та підприємствами постійно йде боротьба за оптимальне позиціонування на ринку і найбільш перспективні його сегменти, за пошук нових і утримання постійних клієнтів. Експерти вважають, що український ресторанний ринок розвивається дуже динамічно: збільшилася кількість ресторанів та інших підприємств громадського харчування; покращилися їх зовнішній вигляд і асортимент пропонованих страв і напоїв, однак до повного насичення ще далеко.

Роль ресторанного господарства на сучасному етапі визначається характером і масштабами потреб людей у послугах з організації споживання матеріальних і духовних благ в не домашніх умовах. Ресторатори в конкурентній боротьбі за споживачів використовують різні інструменти: авторську, креативну і кухню фьюжн, в останні роки - молекулярну; висококласні посуд та аксесуари сервіровки; сучасний дизайн; музичне обслуговування, у тому числі шоу-програми, що пропонують послуги сомельє, фумельє, бариста, впроваджують різні дисконтні програми та інші атрактивні елементи тощо.

Послуги закладів ресторанного господарства є важливим елементом обслуговування туристів. Ця сфера в комплексі туристичних послуг швидко розвивається і в майбутньому може стати важливим сектором туристичної діяльності. Зберігаючи краєцї традиції національної кухні, заклади ресторанного господарства є візитною карткою гостинності кожного міста і всієї України, популярною формою

проведення дозвілля і спілкування, ознакою престижу і добробуту.

Створення в Україні підприємств громадського харчування з високою якістю продуктів, рівнем обслуговування, максимально зручних для відвідувачів - одна з найважливіших задач, що стоїть перед системою громадського харчування сьогодні.

Серед підприємств ресторанного господарства основне місце займають ресторани. Ресторан - це заклад ресторанного господарства з різноманітним асортиментом продукції власного виробництва і закупнних товарів, високим рівнем обслуговування та комфорту в поєднанні з організацією відпочинку і дозвілля споживачів.

Основне завдання ресторану - якісне приготування, згідно калькуляціями, нормам закладок та дотримання норм і правил приготування страв, та реалізація кулінарної продукції.

М'ясо широко використовується у виробництві кулінарної продукції. В залежності від походження м'ясу сировину поділяють на м'ясо тварин і м'ясо птиці. Кожна з цих груп поділяється залежно від виду тварини або птиці. У нашої роботи для досліджень вибрано страви з м'яса індички.

Тема проекту: Удосконалення технології приготування страв з м'ясної січеної маси та проект м'ясного цеху ресторану на 50 місць.

Метою є удосконалення технологій страв з січеної м'ясної маси та розробка нової страви з січеної маси, а саме котлет січених з індички, з додаванням до фаршу концентрату волоського горіху.

Виходячи з поставленої мети, у роботі вирішуються наступні завдання:

- проведення аналітичного огляду літератури щодо новітніх технологій страв з січеної м'ясної маси у закладах ресторанного господарства;
- здійснення класифікації асортименту страв з січеної м'ясної маси у закладах ресторанного господарства, їх харчової та біологічної цінності;
- розробити технологічну схему виробництва страв з січеної м'ясної маси;
- удосконалити рецептуру страв з січеної м'ясної маси;
- впровадити інновацію у приготуванні нової продукції.
- визначити переваги нової технології при забезпеченні якості продукції,
- провести розробку нормативної документації на нові страви;
- розробити проект м'ясного цеху ресторану.

Робота складається з вступу, ... розділів, висновків; містить ... сторінок тексту, ... рисунків, ... таблиць, ... додатків. Список джерел включає ... найменувань літератури, ... електронних публікацій.

Основна частина бакалаврської роботи

Основна частина бакалаврської роботи - найбільша за обсягом, займає не менше 2/3 роботи, або 35–40 сторінок. Саме у ній висловлюється суть проблеми, розкривається тема – проводяться дослідження, виконуються розрахунки, визначається авторська позиція.

У процесі розробки основної частини студент користується посібником «Дипломне проектування» [3].

Порядок викладу матеріалу в роботі завжди підпорядкований меті дослідження. Розділення матеріалу на розділи та підрозділи, їх послідовність мають бути логічно виправданими і відносно пропорційними за обсягом. Назви розділів повинні відображати вирішувану проблему.

Опис досліджуваних проблем, процесів, явищ має бути конкретним, з доказами, без марнослів'я. Треба проявити уміння послідовного викладу явищ при одночасному їх аналізі. Слід віддавати перевагу головним, вирішальним фактам, а не дрібним деталям, для чого важлива попередня класифікація початкового матеріалу.

Перший розділ повинен бути теоретичним. В ньому наводяться основні поняття і визначення, опис об'єкту дослідження, кількісні і якісні показники, якими цей об'єкт характеризується, детально викладається методика дослідження. Тільки глибоке знання теорії служить основою для правильного вирішення практичних питань.

Подальші розділи даної частини повинні бути більш конкретними, детально розкривати тему бакалаврської роботи. В них досліджується практичне рішення проблеми.

Головна вимога до змісту основної частини - самостійність і послідовність у викладі. Не можна механічно переписувати текст з літератури, допускати випадкового набору фактичних відомостей і думок, не пов'язаних між собою загальною ідеєю і змістом. Текст потрібно формулювати своїми словами, стилістично і науково грамотно.

Перший розділ основної частини – *Технологічна (інноваційна) частина* – припускає виконання наступних видів розробок:

- Інформаційний;
- Аналітичний;
- Дослідницький;
- Організаційний.

Алгоритм кожного етапу розробляється конкретно до теми роботи і може мати наступні структурні елементи:

- Огляд літератури;
- Предмет, об'єкт, матеріали, методи та організація постановки досліджень;

- Результати досліджень та їх обговорення;
- Висновки та рекомендації.

Напрямок і характер наукових розробок студент обирає з урахуванням теми досліджень, якими він займався протягом навчання в університеті.

Структура дослідницької частини припускає різні варіанти наукових розробок, а саме:

- Обґрунтування рецептурного складу та технологічного процесу виробництва нової продукції;
- Удосконалення технології і підвищення конкурентоспроможності продукції з урахуванням сучасних вимог;
- Аналіз досягнень науково-технічного прогресу і передового досвіду в галузі;
- Розробка технологічної документації на нову продукцію.

- Під час аналізу літератури виконавець встановлює рівень дослідженості проблеми, окреслює основні етапи розвитку наукової думки за нею. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, дипломник повинен назвати ті питання, що залишилися невирішеними, і визначити особистий внесок у розв'язання проблеми. Закінчується підрозділ коротким резюме щодо необхідності продовження дослідження.

Студент має опрацювати не менше 25...30 літературних та інформаційних джерел різних видів: монографій, збірників наукових праць, статей періодичних видань, авторефератів дисертацій, навчальних посібників. Огляд літератури повинен містити стисле (8...10 рядків) резюме, в якому формулюють основну суть викладеного матеріалу.

Правила наукового етикету вимагають приводити точні посилання на запозичені думки, відомості, дані. З ціллю економії місця в тексті вказують тільки на номер джерела в бібліографії, наприклад: [10, с. 125].

На основі аналізу літературних джерел визначаються об'єкт і предмет, матеріали і методи дослідження.

Об'єкт дослідження - це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і вибране для вивчення. Представлення об'єкту дослідження починають фразою: «Об'єктом дослідження є ... (повна назва)», після чого дається стислий опис об'єкту з вказівкою його основних характеристик.

Предмет дослідження - це те, що знаходиться у межах об'єкту. Тобто, об'єкт і предмет співвідносяться як ціле і частина, загальне і приватне. Саме предмет визначає тему дослідження. Визначення предмету дослідження - це відповідь на питання: «Що, які властивості і які зв'язки об'єкту вивчати?»

В цьому підрозділі складають план проведення експериментальних досліджень. На його підставі наводять характеристику матеріалів і методів досліджень, які використовуються при проведенні дослідницької роботи.

В процесі проведення експерименту, залежно від поставленої мети, студент вивчає і уточнює фізико-хімічні, функціонально-технологічні характеристики технологічного процесу, досліджує можливість використання нових видів сировини в традиційних і нових технологіях, сучасних видів добавок, тощо.

У підрозділі «Результати досліджень» наводять результати, які отримані студентом у лабораторних і виробничих умовах у вигляді таблиць, графіків, схем та обговорюють їх.

На підставі отриманих результатів ведуть розробку нової страви (виробу), для якої також визначають органолептичні, фізико-хімічні показники якості, харчову та біологічну цінність, розробляють технологічну карту і схему технологічного процесу її виробництва.

Технологічна карта є відомчим технологічним документом і складається для працівників підприємства з метою забезпечення правильності проведення технологічного процесу, випуску продукції високої якості.

У технологічній карті вказують рецептуру, технологію приготування, правила оформлення і подачі, органолептичні показники якості, харчову та енергетичну цінність страви.

Для визначення *органолептичної цінності* нової страви необхідно розробити шкалу оцінювання у вигляді наступної таблиці:

Шкала оцінювання органолептичних показників (назва страви)

Показники	Характеристика оцінок				
	5	4	3	2	1
Зовнішній вигляд					
Консистенція					
Колір					
Запах					
Смак					

Харчову та енергетичну цінність страви-аналогу і нової страви розраховують, користуючись таблицями хімічного складу харчових продуктів у формі таблиці (додаток Д). Аналогічно розраховують такі показники біологічної цінності страв, як вміст вітамінів і мінеральних речовин.

Схема технологічного процесу виробництва страви відображає послідовний перелік усіх технологічних операцій із зазначенням режимів обробки (час, температура, ступінь подрібнення та ін.).

Вибір технологічних схем повинен здійснюватися з врахуванням досягнень техніки і технологій, концентрації і спеціалізації виробництв продукції з обґрунтуванням прийнятих рішень.

При виборі схеми технологічного процесу нової продукції спочатку аналізується принципова схема страви-аналогу.

У висновках за розділом аналізують результати розробок, виявляють елементи новизни, визначають область застосування і рекомендації по впровадженню результатів досліджень в галузь.

Зразок виконання технологічної частини бакалаврської роботи

РОЗДІЛ 1

Технологічна частина

1.1 Огляд літератури з вказаної тематики

1.1.1 Значення м'яса індички у харчування людини

Індичку вважають одним з найбільш якісних і корисних видів дієтичного пташиного м'яса. Розведення цього птаха поширене в багатьох країнах, у тому числі й у нас. Саме тому користь і шкода індички є питанням давно і добре вивченим багатьма фахівцями [1].

У таблиці 1.1 наведено харчову та енергетичну цінність м'яса різних видів птиці.

Таблиця 1.1 – Харчова та енергетична цінність м'яса птиці [2]

Вид птиці	Їстівна частина, %	Вміст, %				Енергетична цінність, ккал
		вода	білок	жир	зола	
Кури	52	65,5	19,0	13,7	1,0	200
Курчата	46	67,5	19,8	11,5	1,2	185
Індики	51	60,0	19,9	19,1	1,0	250
Індиченята	47	68,4	22,5	8,2	0,9	176
Цесарки	43	61,1	16,9	21,1	0,9	254
Качки	48	49,4	13,0	37,0	0,6	365
Каченята	34	56,6	15,8	26,8	0,8	294
Гуси	54	48,9	12,2	38,1	0,8	369

Кількість повноцінних білків в м'ясі індички, особливо в грудної частини, досягає 92% від їх загального вмісту. Це високий показник, який вказує на виняткову користь індички. амінокислота тирозин, що міститься в м'ясі індички, ефективно стимулює роботу мозку людини, цей фактор підтверджує необхідність включення м'яса індички в раціон харчування людям абсолютно всіх вікових категорій.

Виняткову користь індички можна відчувати при деяких неполадках в стані нервової системи, коли відбувається збій повноцінного нічного відпочинку. Гормон сну, амінокислота триптофан, що міститься в індичці - це речовина, яка провадить мелатонін, який дозволяє отримати якісний нічний відпочинок. Допомагають перетворенню триптофану в мелатонін вуглеводи.

М'ясо індички - просто незамінний продукт харчування для маленьких дітей.

Користь індички і в тому, що її м'ясо містить у великій кількості вітаміни групи В (В₁ - тіамін, В₂ - рибофлавін, В₃ - ніацин, В₄ - холін, В₅ - пантотенова кислота, В₆ - піридоксин, В₉ - фолієва кислота, В₁₂ - ціанокобаламін), а також вітаміни А, С, Д і Е (табл. 1.2). Присутня в м'ясі індички вітамінна група В сприяє значному поліпшенню засвоєння їжі, вітамін В₁₂ ефективно запобігає анемії. При цьому в ньому дуже мало холестерину і воно чудово перетравлюється і легко засвоюється в людському організмі. Саме з цієї причини це м'ясо відносять до розряду дієтичних продуктів [1].

Таблиця 1.2 – Вміст мінеральних речовин і вітамінів у їстівній частині м'яса, мг % [2]

Вид птиці	Кальцій	Фосфор	Залізо	Вітаміни			
				А	В ₁	В ₂	РР
Кури	12	200	1,5	0,12	0,15	0,16	8,1
Курчата	12	200	1,5	0,12	0,10	0,11	6,5
Індики	24	320	3,2	0,18	0,06	0,08	7,0
Качки	13	-	1,8	0,27	0,32	0,19	5,7
Гуси	13	210	1,8	0,27	0,20	0,19	5,7

У складі м'яса індички багато потрібних для людини мікроелементів, таких як залізо і кальцій, натрій і фосфор, калій і сірка, йод, марганець і магній. Таким чином, користь індички в тому, що вживаючи її чоловік разом з чудовою якістю білком, отримує і інші речовини, без яких нормальне функціонування неможливо [3].

За змістом такої речовини, як натрій індичка істотно випереджає навіть яловичину і телятину. Користь індички в тому, що завдяки натрію з вживанням цього м'яса відбувається поповнення обсягів плазми в крові і забезпечуються нормальні обмінні процеси. Саме наявність натрію дозволяє при приготуванні індички практично не використовувати сіль, що є дуже важливим фактором для харчування людей з підвищеним кров'яним тиском [3].

Вміст калію в м'ясі індички рівно відповідає тій концентрації, в якій він щонайкраще всмоктується в організм. А рівень жирності досить помірний і найбільш сприяє нормальному засвоєнню кальцію, який, у свою чергу, відіграє найважливішу роль у формуванні кісткових тканин. Тому користь індички в тому, що її рекомендують для профілактики хвороб суглобів, остеохондрозів і остеопорозі [3].

М'ясо індички значно перевершує куряче за вмістом заліза, а в порівнянні з яловичиною - удвічі. Враховуючи такі показники, лікарі рекомендують індичку використовувати при призначенні дієт для хворих на залізодефіцитну анемію. Крім того, багато хто вважає, що користь індички в тому, що регулярне вживання м'яса індички попереджає появу ракових клітин.

Індичка практично не має протипоказань. Її варто включати в свій раціон харчування, але стежити за якістю і свіжістю м'яса, щоб з їжі була витягнута максимальна користь і шкода індички не опинилася виявленою[3].

Індичина зберігає корисні властивості у відварному, смаженому і запеченому вигляді [4].

1.1.2 Загальна характеристика січених страв з птиці, визначення їх харчової цінності, класифікація за сукупними ознаками.

М'ясо птиці - цінний продукт харчування. Воно містить повноцінні білки, жир, макро- і мікроелементи, вітаміни. Більше 85 % білкових речовин м'язової тканини птиці відноситься до повноцінних. Вони містять всі незамінні амінокислоти [5].

Жир м'яса птиці має більше ненасичених жирних кислот, які не синтезуються організмом в достатній кількості, проте грають важливу роль в харчуванні людини. У ньому мало холестерину. Вуглеводів в м'ясі птиці відносно невелика кількість[5].

М'ясо птиці характеризується високими смаковими якостями. Це пов'язано як з морфологічними особливостями м'язової тканини, так і з його фізичними властивостями - ніжністю і соковитістю. М'язові волокна тонше і сполучної тканини між ними менше, ніж у інших тварин. Специфічний запах і смак м'яса птиці обумовлені відносно високим вмістом екстрактивних речовин і особливостями їх складу. При вивченні процесів ароматоутворення в м'ясі птиці вдалося ідентифікувати понад 180 компонентів, що впливають на його смак і аромат, які є різноманітними кислотами, спиртами, складними ефірами, сірковмісними з'єднаннями, ароматичними речовинами [6].

Для вироблення січених напівфабрикатів з котлетної маси (з наповнювачем) використовують м'якоть індичини, хліб пшеничний вищого або першого сорту, молоко або воду, чорний мелений перець, сіль, панірувальні сухарі, а для тефтельок – борошно. Хліб витрачається в кількості 25 % до маси м'яса, молоко або вода – 30 %, м'ясний компонент у складі напівфабрикату становить 50...55 %. Хліб у котлетній масі виконує роль водоутримуючого компоненту і одночасно забезпечує необхідну консистенцію, адгезійні й когезійні властивості котлетної маси, бере участь у створенні характерного «котлетного» смаку виробів [7].

До якості хліба, використовованого в складі котлетної маси, висувають певні вимоги: хліб повинен бути черствим, зі строком зберігання не менш доби після випічки, тому що при використанні свіжого хліба консистенція котлетної маси виходить мазеподібною; сорт хліба повинен бути не нижче першого, тому що хліб нижчих сортів має сильно виражений кисловатий смак, який передається готовим виробам. Асортименти напівфабрикатів з котлетної маси включає котлети, шніцелі, тефтельки, фаршировані котлети (зрази), рулети [8].

Січені м'ясні вироби з котлетної маси (з наповнювачем) панірують у сухарях (котлети). Тефтельки панірують у борошні безпосередньо перед обсмажуванням. Враховуючи, що панірування впливає на формування смаку, запаху й інших органолептичних показників якості, до продуктів, що використовуються для панірування напівфабрикатів, пред'являються певні вимоги:

- панірувальний продукт не повинен містити патогенних бактерій, а ступінь загального мікробного обсіменіння не повинна перевищувати встановлену санітарними правилами й нормами для напівфабрикатів м'ясних січених;*

- панірувальний продукт повинен мати гарні органолептичні показники якості – смак, запах, колір;*

- панірувальний продукт повинен бути сипучим, без вираженої здатності до когезії;*

- суміш для панірування повинна мати високі адгезійні властивості стосовно напівфабрикатів і низькі – стосовно тари, що використовується для зберігання й транспортування напівфабрикатів; ця властивість забезпечує рівномірний розподіл панірування на поверхні напівфабрикату, а також стійкість його до опадання при зберіганні, транспортуванні й тепловій обробці;

- при смаженні панірованих виробів на їхній поверхні повинна утворюватися й міцно втримуватися суцільна рівномірно забарвлена добре підсмажена шкірочка;

- суміш для панірування повинна мати помірну водоутримуючу здатність, поглинати вологу з поверхні м'ясного напівфабрикату; одночасно із цим поверхня напівфабрикату не повинна бути зволоженою[9].

Панірувальні сухарі, вироблені підприємствами хлібопекарської промисловості, не повністю задовольняють наведеним вище вимогам: вони мають низькі органолептичні показники якості, а також високе загальне мікробне обсіменіння. У зв'язку із цим як у нашій країні, так і в деяких зарубіжних країнах проводяться дослідження з пошуку нових панірувальних композицій, що забезпечують гарний товарний вид готової продукції й високі органолептичні показники її якості. Прагнення замінити панірувальні сухарі іншим продуктом обумовлене також необхідністю зменшити кратність теплової обробки продуктів. Панірувальні сухарі в складі смажених виробів зазнають третьої теплової обробки, що прискорює піrolіз харчових речовин і реакції меланоїдіноутворення [10].

1.1.3 Розробка принципової схеми технологічного процесу виробництва страв із січеного м'яса

Січені напівфабрикати виготовляють відповідно до Збірників рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств харчування [8].

Приготування котлетної маси

Вироби з натуральної січеної маси мають пористо-губчасту структуру, добре розжовуються, проте відрізняються щільною консистенцією. Щоб одержати пухкі і соковиті вироби із січеної маси, до неї слід додати заздалегідь замочений у холодній воді або молоці черствий хліб без скоринки з пшеничного борошна не низше I сорту. Така маса називається котлетною. Черствий хліб у котлетній масі поглинає й утримує рідину, яку виділяє м'ясо при тепловій обробці, сприяє розм'якшенню сполучної тканини, надає виробам пухкості, свіжий – непріємної клейкості.

М'ясо птиці нарізують на кусочки, пропускають через м'ясорубку разом із внутрішнім жиром, додають замочений у воді або молоці

черствий пшеничний хліб, заправляють сіллю й перцем, добре перемішують, знову пропускають через м'ясорубку й вибивають з метою збагачення її повітрям, завдяки чому вироби стають пухкими. Із маси формують котлети й панірують у сухарях або в білому хлібі, нарізаному соломкою.

Для фрикадельок і зраз масу готують тільки з курей або бройлерів-курчат із меншим умістом хліба (20%). Зрази фарширують омлетом з овочами (морква, кабачки).

Котлети, биточки смажать з невеликою кількістю жиру на сковороді або деко з двох боків і доводять до готовності у жарочній шафі, фрикадельки варять у воді, зрази – на парі.

Принципово-технологічна схема приготування страв із січеного м'яса птиці представлена в додатку А.

1.1.3. Аналіз рецептурного складу страви-аналогу

Страва-аналог - Котлети січені з птиці [8, рец. №732, 3-я колонка]. Аналіз рецептурного складу страви-аналога наведений в таблиці 1.3.

Обрання даної рецептури обумовлене тим, що смажені січені м'ясні вироби користуються великою популярністю серед споживачів через їх високу харчову та біологічну цінність, а котлети січені з птиці є типовим представником даної групи страв.

Таблиця 1.3 - Аналіз рецептурного складу котлет січених з птиці
№ 732

Назва сировини	К-сть сировини на 1 порцію, г		Вміст, %	Рецептурні компотне-ти основні: за функціо-нальним призначенням	Роль у техноло-гічному процесі
	брутто	нетто			
Індичка*	76	37	56,06	Основний інгредієнт. Джерело повноцінних білків. Визначає хара-ктерні ознаки виробу, формує колір, визначає основну смакову	Структурно-механічні властивості.

				композицію; забезпечує зв'язаність системи; утворює і стабілізує емульсії; забезпечує во- логозв'язуючу здатність; формує колір; забезпечує липкість і зв'язність.	
Внутрішній жир	2	2	3,03	Підвищує харчову, біологічну та енергетичну цінність, покращує органолептичні характеристики: (ніжність, текстуру, консистенцію), підвищує вихід.	Структурно- механічні властивості.
Вода	13	13	19,69	Підвищує соковитість, ніжність, вихід. Поліпшення формування виробу.	Структурно- механічні властивості.
Хліб пшен.	9	9	13,64	Надання в'язкості, зв'язування вологи, мела- ноїдиноутворення, дже-рело білків, вуглеводів, бере участь у формуванні смаку.	Структурно- механічні властивості.
Сухарі	5	5	7,58	Компонент панірування, збільшує	Утворює скори-ночку, покращує

				соковитість та вихід виробу за рахунок збереження води в продукті, збереження цілісності виробів	зовнішній вигляд і консистенцію, зменшує втрати при тепловій обробці.
Маса набору продуктів		66	100		
Маса н/ф	-	63	95,45		
Маргарин столовий	3	3		Смаковий і енергетичний компонент	Передача тепла при смаженні продукту, участь у формуванні смаку і зовнішнього вигляду
Маса смажених котлет	-	50			
Гарнір	-	150			
Соус	-	50			
Вихід	-	250			

*Котлети можна готувати із м'якоти без шкіри у відповідності з нормами закладки сировини

В закладах ресторанного господарства не розповсюджене використання м'яса індички, хоча воно є в достатній кількості в нашій країні.

М'ясо індички вважається дієтичним - воно дуже ніжне, містить багато корисних речовин і зовсім не жирне, завдяки чому калорійність індички досить низька. В м'ясі індички міститься велика кількість білка, вітамінів групи В, вітаміни D, E, A, C, мінерали, а також в ньому дуже низький вміст холестерину і зовсім немає вуглеводів. Індичка дуже легко засвоюється в організмі і не викликає алергії, тому її рекомендують давати навіть дітям. В індичці великий вміст вітаміну РР (нікотинова кислота), фосфору, який необхідний для кісткової і нервової тканин, заліза, яке перешкоджає анемії і магнію, який бере участь у всіх обмінних процесах і сприятливо впливає на нервову систему. Селен, що міститься в

м'ясі індички, допомагає зберегти молодість і красу, а також попереджає деякі ракові захворювання.

Калорійність індички досить низька, за вмістом у індичці калорій вона набагато більше підходить для дієтичного харчування, ніж свинина або курка (за винятком курячої грудки). Калорійність індички разом зі шкіркою в середньому становить близько 200 ккал на 100 гр. У м'ясі індички практично не міститься вуглеводів і міститься дуже мало жирів (крім жирних частин тушки і шкурки), основне джерело калорій в індичці - це білки. Індичка більш ніж на 20% складається з білків. Калорійність грудки індички (без шкіри) найнижча, оскільки в ній абсолютно немає жиру, тільки вода, корисні елементи і білок. Калорійність філе індички варіюється від 104 до 115 ккал на 100 г. Калорійність філе індички в вареному вигляді - 130 ккал на 100 г.

М'ясо індички сприяє зміцненню серцево-судинної системи, підвищує імунітет, має сприятливий вплив на нервову систему - вітаміни групи В допомагають боротися зі стресами, тривогою, депресією і безсонням. Людям похилого віку рекомендується вживати індичку для профілактики нервових розладів і зміцнення пам'яті.

М'ясо індички особливо корисно вагітним жінкам і годуючим мамам, людям, чий спосіб життя пов'язаний з важкими фізичними навантаженнями, а також при різних захворюваннях, хронічних інфекціях, ослабленому імунітеті, туберкульозі і у відновний період після важких хвороб. Дітям, які часто хворіють на простудні захворювання, теж рекомендується регулярно їсти індичку. М'ясо індички можна використовувати і для прикорму немовлят [10].

Внутрішній жир індички містить у своєму складі рекордну кількість жирів, які в свою чергу збагачені незамінними для людського організму кислотами. Крім того, користь жиру індички полягає у високому рівні вмісту вітамінів групи E, а також D.

Крім того, жир індички містить у своєму складі селен і холін. Жир індички, як і інші різновиди жирів використовують, як правило для термічної обробки кулінарних виробів. Нерідко жир індички значно покращує не тільки смакові, але і поживні, а також корисні властивості готової страви. У результаті наукових досліджень хімічного складу жиру індички було встановлено, що даний вид тваринних жирів містить найменшу кількість холестерину [10].

Хліб містить у собі поживні речовини, необхідні людині. У хлібі є білки, вуглеводи, вітаміни груп В, РР, мінеральні сполуки, наприклад, життєво важливі організму солі кальцію, заліза, фосфору. І що ще важливо, хліб має рідкісну властивість - він не припадає, не може набриднути людям. Хліб - практично єдиний продукт, який не втрачає

своїєї привабливості, зберігає здатність залишатися корисним, навіть якщо його використовують у їжу не відразу. Якщо хліб зачерствіє, він усе одно корисний для харчування людини. Сьогодні хлібом людина майже наполовину вдовольняє потребу організму у вуглеводах, на третину – в білках, понад половину - вітамінів групи В, солях фосфору і заліза. Хліб на 30% покриває потребу у калоріях. Властивість хліба викликати в людини почуття ситості, що залежить від глютамінової кислоти, котра міститься в білкових речовинах хліба та відіграє важливу роль у процесах обміну в організмі.

Спеції різноманітять живлення, даючи в різних поєднаннях із звичайними продуктами ароматичну і смакову гармонію.

Панірувальні сухарі - найпопулярніший вид панірувальної суміші. Панірування застосовується для приготування м'ясних, овочевих і рибних страв.

Панірування необхідно для збереження соку і аромату продукту, який піддається кулінарній обробці. Хрустка скоринка, що утворюється в результаті застосування панірування, додає готовій страві гарний зовнішній вигляд і доповнює смак.

Жири - це джерела біологічно активних речовин: біологічно цінних незамінних і умовно незамінних поліненасичених жирних кислот, жиророзчинних вітамінів.

Жир, що додається до продукту при тепловій обробці, виконує роль теплопередаючого середовища, сприяє рівномірному розподілу температур на поверхні продукту, знижує ймовірність місцевих перегрівів. Жир бере участь у формуванні смаку та аромату готового продукту, що зумовлює високі вимоги до вхідної якості харчових жирів, а також мінімізації їх фізико-хімічних змін в процесі кулінарної обробки продуктів. Для смаження продуктів рекомендується використовувати безводні жири з високою температурою димоутворення, рафіновані, звільнені від білкових речовин, пігментів та інших домішок, які піддаються деструкції при високотемпературному нагріванні з утворенням нових речовин, які надають жирам небажані смакові відтінки.

Гарнір – це доповнення до страви. До котлет січених з птиці рекомендовані такі гарніри: каші розсипчасті, макаронні вироби відварені, картопля відварена, картопля смажена з вареної, картопля

смажена з сирії, овочі відварені з жиром, овочі припущені з жиром, овочі в молочному соусі, гарбуз, кабачок, баклажани смажені.

Соус - додатковий компонент страви, з характерною напіврідкою консистенцією, який використовують у процесі приготування страви або подають до готової страви для поліпшення її смаку і аромату.

Їх готують з борошином на молоці (сметані) чи на бульйоні з грибів, м'яса або риби, без борошина на вершковому маслі, олії, з додаванням оцту.

Соуси, приготовлені на м'ясних з великою кількістю екстрактивних речовин, збуджують апетит. Багатьом стравам соуси надають соковитості, що полегшує засвоюваність страви.

Зовнішній вигляд – котлета овально-плескатої форми, з обох сторін рум'яна кірочка, полита жиром.

Смак і запах - смак в міру солоний, аромат характерний для смаженого м'яса цього виду.

Колір - поверхня котлети темно-коричнева, зріз сірий.

Консистенція - соковита, однорідна, не допускається наявність грубих сполучних тканин і сухожиль.

Вимоги до якості напівфабрикатів і строки їх зберігання

Поверхня панірованих напівфабрикатів вкрита рівним шаром сухарів, товщина паніровки повинна бути не більше як 2 мм. Не допускається поверхневі сухожилки, зволожена паніровка, що відстала, розірвані і ламані краї. Маса на розрізі однорідна, з запахом, характерним для доброякісного м'яса із спеціями.

1.1.4. Вплив основних технологічних чинників на функціонально – технологічні властивості основної сировини котлет січених з птиці за «Збірником рецептур» №732 під час етапу технологічного процесу/ технологічної операції.

Продовольча сировина і харчові продукти являють собою складні багатокомпонентні біологічні системи, що переживають необоротні зміни на різних стадіях технологічного процесу виробництва продукції на підприємствах ресторанного господарства. Ці стадії включають:

- ✓ приймання продовольчої сировини і харчових продуктів;
- ✓ транспортування сировини та продуктів;
- ✓ зберігання сировини та продуктів;

- ✓ механічну та гідромеханічну обробку сировини та продуктів і приготування кулінарних напівфабрикатів⁴
- ✓ теплову обробку напівфабрикатів і приготування готової їжі;
- ✓ зберігання готової продукції;
- ✓ організацію споживання їжі.

Продовольча сировина й харчові продукти, що надходять на підприємства ресторанного господарства, повинні за якістю відповідати стандартам і гігієнічним вимогам і супроводжуватися документами, що засвідчують їхню якість і безпеку. Щоб запобігти появі й поширенню інфекційних захворювань і харчових отруєнь, забороняється приймати:

- продовольчу сировину й харчові продукти без документів, що підтверджують їхню якість і безпеку;
- м'ясо і м'ясопродукти всіх видів сільськогосподарських тварин без клейма ветогляду й ветеринарного свідоцтва;
- рибу, раків, сільськогосподарську птицю без ветеринарного свідоцтва;
- непатрану птицю (крім дичини);
- яйця із забрудненою шкаралупою, з нарізом, з дефектами «протікання» і «розбиття», а також з господарств, де було зафіксовано сальмонельоз;
- качині й гусячі яйця;
- консерви з порушеннями герметичності банок, бомбажі, «хлопавки», банки з іржею, деформовані, без етикеток, із простроченими термінами реалізації;
- крупу, борошно й інші сухі продукти, заражені шкідниками хлібних запасів;
- свіжі овочі й фрукти із цвіллю й ознаками гнилі;
- гриби неїстівні, некультивовані їстівні, червиві, зім'яті;
- харчові продукти з термінами придатності, що минули, й ознаками недоброякісності;
- продукцію домашнього виготовлення (консервовані гриби, овочі, фрукти, м'ясні, рибні, молочні продукти, готові до вживання).

Тара й упаковка завезених харчових продуктів має бути цілою, неушкодженою й незабрудненою.

Продовольча сировина і харчові продукти приймають за кількістю і якістю. Кількість фасованого товару у фірмовій упаковці виробника звичайно визначають шляхом підрахунку одиниць упаковки без зважування, нефасовані продукти зважують у відповідній тарі на вагах певної вантажо-підйомності. Факт приймання оформляють товарною накладною з підписами постачальника та робітника, що приймав товар. За необхідністю продукти транспортують та зберігають. Якість

сировини, умови транспортування, зберігання істотно впливають на властивості готової страви.

М'ясо, м'ясопродукти, птицю й рибу зберігають в охолоджуваних камерах при температурі 0...5 °C і відносній вологості повітря 90...95%. Камеру обладнують підтоварниками, стелажми й вішалками з гаками для зберігання м'ясних туш у підвішеному стані. Туші, напівтуші й четвертини у підвішеному стані не повинні торкатися одне одного для забезпечення циркуляції повітря. Аналогічну вимогу висувають до м'ясопродуктів, що надходять у блоках і розміщують на полицях стелажів.

Охолоджене м'ясо в тушах, напівтушах і четвертинах при температурі 0...5 °C у підвішеному стані може зберігатися до 5 діб. Заморожене м'ясо за таких умов може зберігатися в наступних межах часу: яловичі напівтуші і задні четвертини – 5 діб, передні четвертини яловичих туш, свинячі напівтуші, телячі й баранячі туші до – 3...4 діб. При цьому зберігання поєднують із повільним розморожуванням м'яса.

Охолоджена птиця у тушках може зберігатися при температурі 0...5 °C не більше 2...3 діб.

М'ясні й рибні напівфабрикати і напівфабрикати із птиці в охолодженому вигляді зберігають не більше доби, а з січеного м'яса – не більше 12 год від моменту виготовлення.

Розміщуючи продовольчу сировину в м'ясо-рибній холодильній камері, необхідно уникнути контакту м'яса з рибою і птицею, незалежно від їхнього термічного стану. Ця вимога пояснюється високою бактеріальною «засіяністю» сільськогосподарської птиці й риби, у тому числі бактеріями з роду сальмонели, потенційно небезпечними для людини.

Наступною стадією технологічного процесу є механічна та гідромеханічна обробка продовольчої сировини. Їхня мета - отримання напівфабрикатів, які призначені для теплової обробки та приготування страв.

На стадії механічної і гідромеханічної обробки сировину розпаковують, розморожують, сортують, калібрують, миють, поділяють на їстівні і малоцінні в харчовому відношенні частини, подрібнюють, порціонують, перемішують багатокомпонентні котлетні і фаршевих маси. Всі операції на цій стадії технологічного процесу виконують у заготівельних цехах підприємств ресторанного господарства харчування [5].

Гідромеханічний вплив на продукти полягає у видаленні з поверхні забруднень і зниження мікробіологічного обмінення. Також видаляється частина розчинних поживних речовин (екстрактивні, мінеральні речовини, вітаміни).

Для доведення м'яса та м'ясопродуктів до стану кулінарної готовності, яка характеризується певними структурно-механічними, фізичними (температура у середині виробу) та органолептичними показниками (консистенція, колір, запах, смак, соковитість), застосовують різні способи теплової кулінарної обробки (варіння, припускання, смаження, тушкування, запікання). Вибір способу теплової кулінарної обробки обумовлюється в першу чергу особливостями морфологічної будови і хімічного складу м'яса та м'ясопродуктів, призначенням готового продукту, прагненням отримати продукт бажаної якості і ґрунтуванням на принципах раціонального використання сировини. Процес формування якості готового продукту протікає в часі при певних температурах і пов'язаний з змінами білкових речовин, ліпідів, екстрактивних речовин, вітамінів.

Визначальним показником готовності м'яса та м'ясопродуктів є їх консистенція (ніжність, жорсткість). Для того щоб м'ясо стало ніжним, легко розкушувалося і розжовувалося, його необхідно піддати нагріву тим чи іншим способом протягом певного часу. Тривалість теплової дії на продукт залежить від кількості і складності будови сполучної тканини.

В процесі теплової обробки м'яса та м'ясопродуктів незалежно від їх способу відбуваються розм'якшення продукту, зміна форми, об'єму, маси, кольору, харчової цінності, структурно-механічних характеристик, вмісту вітамінів, а також формування смаку та аромату. Характер змін, що відбуваються практично однаковий для всіх способів теплової обробки, а їх глибина залежить від температури і тривалості нагріву.[4]

Температурні умови зберігання готової продукції регламентовані санітарними правилами, згідно з якими температура гарячих страв повинна складати при відпуску споживачам 65°C. Найбільш сприятлива температура для розвитку мікробіологічних процесів в готовій їжі 25...50°C. В зв'язку з цим зниження температури зберігання гарячих страв не допускається.

Аналіз технологічного процесу виробництва котлет січених з птиці наведений у таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 – Аналіз технологічного процесу виробництва коглет січених з птінці

Назва етапу ТП	Назва технологічної операції	Параметри	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються з речовинами основних рецептурних компонентів	Мета, яка досягається
Приймання сировини	Приймання по кількості	Проводиться за товарно- транспортними накладними, рахунками-фактурами, пшіяхом перерахування тарних місць, зважуванням і т.ін.	Перевірка відповідності отриманої сировини по якісним і кількісним показникам	Відповідність отриманої сировини нормативній документації
	Приймання по якості	Проводиться за органо- лептичними показниками (за виглядом, кольором, запахом, смаком)		
Механічна обробка	Обвалка	Проводиться вручну	Зменшення маси за рахунок відходів м'яса	Видалення м'яса від кісток
	Жилівка	Проводиться вручну	Зменшення маси за рахунок відходів м'яса	Видалення м'яса від сухожилек поверхневої шкілки, хрящів, зайвого жиру
	Миття	t=15-20°C	Видалення з поверхні неїстівних залишків і зниження обсіменіння мікроорганізмами, зміна вмісту водорозчинних речовин	Отримання чистого продукту
	Подрібнення	l=0,5-0,7 мм.	Зміна форми, маси, втрата вологи	Отримання січеної м'яса

	З'єднання компонентів, змішування, приготування фаршу	$t=15-20^{\circ}\text{C}$	Зміна форми, маси, виділення частини водо- та солерозчинних білків	Отримання натурального м'ясного фаршу
	Формування виробу	Овально-плеската з загостреним кінцем; товщина 2...2,5 см, довжина 10...12 см, ширина 5 см	Зміна форми, втрата вологості	Отримання н/ф
Теплова обробка	Смаження	$t=150-160^{\circ}\text{C}$ $\tau=4-6$ хв.	Зміна температури, маси, денатурація м'язових білків, декстринізація крохмалю, постденатураційні процеси зміни білків	Часткове доведення продукту до стану кулінарної готовності
	Доведення готовності у жарильній шафі	$t=220^{\circ}\text{C}$ $\tau=8-10$ хв.	Зміна маси, втрата вологості, остаточне знищення м/о, отримання смаку та аромату, властивого даному продукту	Остаточне доведення продукту до стану кулінарної готовності, t в товщі $= 80^{\circ}\text{C}$
Завершальний етап	Підготовка до реалізації	$m=150$ г. $t=75^{\circ}\text{C}$	Стікання олії, гарнірування	Оформлення страви
	Реалізація	$m=350$ г. $t=75^{\circ}\text{C}$	Зміна маси, температури	Задоволення потреб споживача

Аналізуючи технологічний процес виробництва котлет січених з птиці, можна зробити такий висновок: при виробництві будь-якої страви необхідно дотримуватися усіх етапів виробництва з метою доведення страви до стану кулінарної готовості, що в кінцевому результаті призводить до отримання готового виробу, котрий буде відповідати всім вимогам органолептики, наведеним в збірнику технологічних карт.

1.1.5 Визначення основних шляхів удосконалення рецептурного складу та/або технологічного процесу виробництва біфштексу січеного з яйцем.

Виходячи з матеріалу, що представлений у попередньому пункті, визначено такі шляхи вдосконалення:

1) модернізація виробництва, впровадження нових технологій, обладнання, удосконалення організації виробництва;

2) удосконалення асортименту, впровадження змін у рецептуру, внесення нових компонентів;

3) управління якістю продукції, впровадження на підприємстві системи якості, які відповідають міжнародним стандартам ISO серії 9000 і системи забезпечення безпеки харчових продуктів HACCP – аналізу небезпечних причин і критичних контрольних точок;

4) дотримуватися режиму і тривалості теплової обробки;

5) розробка продукції спеціального, дієтичного і функціонального призначення, які впливають на організм людини цілеспрямованої функціональною дією, що покращує здоров'я;

6) врахування потреб споживача.

Основною метою нашої роботи є розширення асортименту страв з січеної маси з птиці за допомогою удосконалення рецептурного складу.

Відповідно до цього пропонується розробка нової рецептурного складу з додаванням до нього концентрату волоського горіха (15% від загальної маси м'яса).

1.2 Організація експериментальних досліджень

1.2.1 Об'єкт, предмет і матеріали досліджень

Об'єктом досліджень є технологія виробництва січених виробів з птиці.

Предметом досліджень є технологічний процес виробництва котлет з січеної маси з м'яса індички, пошук та розробка новітніх технологій при виробництві котлет з індички, дослідження їх якості за допомогою органолептичних та фізико-хімічних показників.

Матеріали дослідження: сировина, що входить до рецептури.

При експериментальних дослідженнях матеріалів використовуються такі нормативні документи як:

ДСТУ 3143-2013 - М'ясо птиці (тушки). Загальні технічні умови

ГОСТ 2874-82 «Вода питна»;
ТУ У 15.8-01566330-262:2011 «Концентрат ядра волоського горіха»;
ДСТУ 4583:2006 «Хліб із житнього та суміші житнього і пшеничного борошна. Загальні технічні умови»
ГОСТ 28402-89 «Сухарі панірувальні. Загальні технічні вимоги»
ДСТУ 3583-97 (ГОСТ 13830-97) «Сіль кухонна кам'яна»
ГОСТ 29050 «Перець чорний»

1.2.2 Методи дослідження

Основними показниками або критеріями якості та безпеки харчових продуктів є органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники, а також вміст чужорідних сполук.

Залежно від характеру параметрів показників їх контроль проводять за основними видами методів дослідження: органолептичними і вимірними.

Оцінка якості продукції органолептичними методами проводиться за визначеними якісними показниками (параметрами). Ці параметри підібрані таким чином, щоб повно й об'єктивно охарактеризувати споживчі властивості оцінюваного продукту. Оцінюються такі показники, як зовнішній вигляд, колір, консистенція, запах і смак. Показник колір, будучи складовою частиною показника зовнішній вигляд, виділено як самостійний. Окремі види харчової продукції оцінюють за такими специфічними показниками, як форма, вигляд у розрізі, структура (консистенція) тощо.

Найбільш розповсюдженим методом органолептичної оцінки є метод бальної оцінки, на підставі якого, зазвичай, оцінюють низку якісних показників за прийнятою багатобальною системою. За цим методом результат виражається балом шкали, що відповідає різним рівням якості. За допомогою методу бальної оцінки кожного разу оцінюють тільки один продукт, визначаючи послідовно органолептичні показники.

Основою будь-якої системи бальної оцінки повинна бути проста залежність між якістю і відповідною їй оцінкою в балах. Дегустатор проводить абсолютну або відносну порівняльну оцінку за еталоном, що зберігся в його пам'яті, як за наочним еталоном. У характеристику цього еталона повинні входити всі якісні показники, важливі для даного продукту і для якісної категорії досліджуваного продукту.

Систему цих показників складають в логічній послідовності, тобто спочатку враховуються показники, зумовлені зором, потім нюхом, дотиком і, нарешті, ті властивості, що оцінювач може визначити тільки за допомогою дегустації - тобто, соковитість, крихкість, роздрібнення, смак, такі специфічні показники, як солоність м'ясних, рибних, овочевих і квашених продуктів, кислотність вин, прогріклість жирів тощо.[9]

Метод бальної оцінки передбачає такі рівні якості:

- дуже погана якість - 1;
- незадовільна - 2;
- задовільна - 3;
- добра - 4;
- відмінна - 5.

Відпрацювання технології

Після опрацювання експериментальних даних розробляємо технологічну карту на розроблену страву. При розробленні технології зазначаємо:

- ✓ *найменування сировини (продуктів), що використовується, у технологічній послідовності, починаючи з основного;*
- ✓ *норми закладки сировини (продуктів) масою брутто і нетто, при використанні напівфабрикатів – тільки масою нетто;*
- ✓ *масу напівфабрикатів (у разі потреби), яку отримують у процесі приготування страви (виробу);*
- ✓ *вихід напівфабрикату і готової страви (виробу).*

Відпрацювання технології здійснюють з дотриманням чинних Санітарних правил для закладів ресторанного господарства. Температурний режим теплової обробки визначають за допомогою нертутних термометрів у металевій оправі чи інших засобів виміру. Замір температури роблять у центрі виробу. У процесі відпрацювання технології страви (виробу) визначають такі показники:

- *поєднання продуктів;*
- *норми вкладення сировини масою нетто;*
- *масу приготовленого напівфабрикату;*
- *обсяг рідини (у тих випадках, якщо вона передбачена технологією);*
- *масу сухих речовин (для кондитерських виробів);*
- *виробничі втрати;*
- *температурний режим і тривалість теплової обробки;*
- *кулінарну готовність страви (виробу);*
- *вихід готової страви (виробу);*
- *втрати при тепловій обробці;*
- *втрати при порціонуванні;*
- *втрати при обробці кондитерських виробів;*
- *органолептичні і фізико-хімічні показники якості страви (виробу);*
- *вологість кондитерських виробів із тіста;*
- *харчову й енергетичну цінність.*

Якщо при відпрацюванні технології використовується сировина, для якої відомі норми втрат при механічній обробці, відпрацювання повинно проводитися тільки за масою сировини нетто.

За відсутності норм втрат при механічній кулінарній обробці сировини визначають ці норми у встановленому порядку через відпрацювання у виробничих умовах. Відпрацювання технології страв (виробів) необхідно проводять у два етапи.

Перший етап відпрацювання технології здійснюється для одержання необхідних органолептичних показників страви.

На другому етапі відпрацювання технології здійснюють на 5 порціях (шт.). Кількість відпрацювань повинна визначатися у кожному конкретному випадку за такою схемою:

1. Здійснення п'яти відпрацювань.

2. Обчислення середнього арифметичного значення маси готового виробу за формулою (1.9) з урахуванням отриманих результатів цих відпрацювань.

3. Оформлення результатів відпрацювань у вигляді актів (дод. Б).

Розрахунок технологічних параметрів

Залежно від характеру параметрів показників їх контроль проводять за основними видами методів дослідження: органолептичними і вимірювальними.

До технологічних параметрів належать вихід готового продукту, та втрати при механічній та тепловій обробці і виробничі втрати.

Виробничі втрати на стадії виготовлення напівфабрикату (якщо вони є) визначають за формулою 1.1:

$$X_v = M_n - M_{n/\phi}, \quad (1.1)$$

Де X_v – виробничі втрати, відповідно у г;

M_n – сумарна маса сировини (нетто), що входить до складу напівфабрикату, г;

$M_{n/\phi}$ – маса напівфабрикату, підготовленого до теплової обробки, г.

Втрати при тепловій обробці страви (виробу) розраховують у відсотках до маси напівфабрикату за такими формулами:

$$X_T = M_{n/\phi} - M_{T\ 2}, \quad (1.2)$$

$$X_T = \frac{M_{n/\phi} - M_{T\ 2}}{M_{n/\phi}} \times 100 \%, \quad (1.3)$$

де X_m – втрати при тепловій обробці страви (виробу), відповідно у г або %;

M_2 – маса готової страви (виробу) після теплової обробки, г.

Виробничі втрати при виробництві готової страви (виробу) якщо вони є визначають за формулою:

$$X_{в2} = M_{комп} - M_{Г} \text{ ,} \quad (1.4)$$

де $M_{комп}$ – сумарна маса компонентів страви (виробу), г.

Втрати при остиганні страви (виробу) розраховують для продукції, яка реалізується в остиглому стані за такими формулами:

$$X_{ост} = M_{Г} - M_{Гост} \text{ ,} \quad (1.5)$$

$$X_{ост} = \frac{M_{Г} - M_{Гост}}{M_{Г}} \times 100 \text{ \%}, \quad (1.6)$$

де $X_{ост}$ – втрати при остиганні страви (виробу), відповідно у г або %;

$M_{Гост}$ – маса остиглої готової страви (виробу), г.

Загальні втрати (виробничі, теплові і втрати при остиганні) необхідно визначити за формулами:

$$X_{3AG} = M_{H} - M_{Г} \text{ ,} \text{ або}$$

$$X_{3AG} = M_{H} - M_{Гост} \text{ ,} \quad (1.7)$$

$$X_{3AG} = \frac{M_{H} - M_{Г}}{M_{H}} \times 100 \text{ \%} \text{ або}$$

$$X_{3AG} = \frac{M_{H} - M_{Гост}}{M_{H}} \times 100 \text{ \%}, \quad (1.8)$$

де X_{3AG} – загальні втрати при виготовленні страви (виробу), відповідно у г або %;

Математична обробка результатів відпрацювань здійснюється наступним чином: спочатку обчислюють середнє арифметичне значення результатів спостережень за формулою:

$$X = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N}{n} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n X_i \quad (1.9)$$

де X – середнє арифметичне значення втрат (виробничих втрат, втрат при тепловій обробці, втрат при остиганні або загальних втрат) або маси напівфабрикату, маси готової страви (виробу) після теплової обробки чи маси остиглої готової страви (виробу);

X_i – результат i -го спостереження;

n – кількість спостережень.

1.3 Розробка нової технології виробництва котлет з індички

1.3.1 Розробка проекту нової технології заданої продукції у сучасних умовах. Аналіз рецептурного складу, технологія виробництва.

В умовах сучасної ринкової економіки особливо важливим є випуск і забезпечення населення конкурентоспроможною харчовою продукцією. М'ясні товари займають вагому частку у структурі роздрібного товарооберту серед інших товарних груп. Як джерело надходження білків, мінеральних речовин, вітамінів та інших поживних речовин, продукція цієї групи має важливе значення у раціоні харчування.

Їжа людини повинна бути достатньою за кількістю, смачною, високоякісною в біологічному й гігієнічному відношенні. У стравах, що подаються до столу, мають гармонійно поєднуватись об'єм, форма й колір. Свіжо виготовлені страви повинні бути привабливими, апетитно оформленими, мати приємний запах і подані на охайно й гарно сервірованому столі.

Важливе значення набуває створення виробів нового покоління, які мають загальнозміцнюючу і профілактичну дію. Складові цих виробів здатні захистити організм від шкідливої дії оточуючого середовища і від появи в організмі людини хворих клітин. Розробляються продукти з включенням мікроорганізмів, здатних синтезувати біологічно активні структури (антитіла, рецептори, гормони та ін.), які сприяють виведенню або розкладу і зміцненню шкідливих компонентів, завдяки чому запобігають захворювання людини.[11]

Пріоритетною проблемою можна вважати створення принципово нових технологій, глибокої комплексної переробки м'ясної сировини у продукти високої якості, які мають оздоровчий вплив на організм людини, забезпечують профілактику різноманітних захворювань, сприяють усуненню дефіциту вітамінів, мікро- і макроелементів, та інших необхідних для нашого організму речовин. Цим вимогам відповідають більшість продуктів функціонального призначення, які позитивно впливають на відповідні функції організму, завдяки чому за умов їх регулярного споживання знижується ризик виникнення хронічних захворювань.

Вимоги здорового харчування з урахуванням білкового дефіциту обумовлюють пошук нових білкових ресурсів, біологічно активних речовин, ненасичених жирних кислот. Багатим джерелом біологічно активних речовин є волоський горіх. Ядра волоських горіхів містять різні мікроелементи, які зміцнюють пам'ять і допомагають при лікуванні цукрового діабету.

Один з можливих варіантів вирішення проблеми раціонального і здорового харчування – підвищення біологічної цінності котлет з індичини шляхом додавання концентрату волоського горіха замість частини м'яса.

Концентрат з ядер волоських горіхів містить жиророзчинні вітаміни А, D, Е, вітаміни групи В, вітаміни Р, РР, К, С, макроелементи (кальцій, магній, натрій, калій, фосфор, сірка), мікроелементи (залізо, цинк, йод, мідь, марганець, селен, фтор, кобальт), лецитин, фітонциди, стерини. Унікальність концентрату для функціонального харчування обумовлена високим вмістом лецитину. Лецитин - вкрай важлива речовина для людського організму, цінний будівельний матеріал для наших клітин, серця, мозку, нервової системи. Необхідність в зовнішньому надходженні в наш організм лецитину з їжею обумовлена тим, що наш організм хоч і синтезує цю речовину, але у вкрай невеликій кількості, що становить лише невелику частину від необхідної дози.

Таблиця 1.... – Хімічний склад концентрату волоського горіху

Речовина	Одиниця вимірювання	Вміст
Білки	г	
Жири	г	
Вуглеводи	г	
Вода	г	
Зола	г	
Са	мг	
Na	мг	
Mg	мг	
К	мг	
Р	мг	
Fe	мг	
Вітамін А	мг	
Вітамін В ₁	мг	
Вітамін В ₂	мг	
Вітамін РР	мг	
Енергетична цінність	ккал	

Все це дозволяє рекомендувати концентрат волоського горіха як профілактичний засіб:

- ✓ для поліпшення пам'яті в якості харчування для нервових тканин і мозку;
- ✓ для нормального функціонування печінки та профілактики захворювань, пов'язаних з обміном речовин. Лецитин в комплексі з клітковиною розсмоктує жирові закупорки і зменшує ймовірність дегенерації печінки, покращує роботу травного тракту в цілому;

✓ для очищення організму, проведення розвантажувальних дієт і корекції ваги. Харчові волокна клітковини утримують велику кількість рідини, служать природним сорбентом для видалення з організму шкідливих речовин;

✓ для нормальної роботи серця. Лецитин запобігає акумуляцію холестерину та інших жирів на стінках артерій і допомагає розсмоктуванню вже існуючих відкладень, зменшує ймовірність серцево-судинних захворювань;

✓ під час вагітності і для нормального розвитку і росту дітей. Лецитин покращує умови дозрівання плоду, полегшує пологи, підвищує лактацію, прискорює розвиток мозку і психіки, як для плоду, так і для новонародженого;

✓ при підвищених фізичних навантаженнях, для збагачення раціону харчування. Концентрат волоського горіха підвищує рівень холестерину в плазмі під час інтенсивних фізичних навантажень.

Для розроблення нового виробу пропонується використовувати рецептуру котлет січених з птиці №732, в якості основної сировини - м'ясо індика, в якості добавки – концентрат волоського горіха. Концентрат вводиться у фарш разом із смаковими інгредієнтами у трьох зразках. У якості контрольного зразка використовувалися котлети січені з птиці №732. Вихід готової котлети становить 50 г.

При проведенні органолептичного аналізу якість котлет оцінювали за такими показниками: зовнішній вигляд, колір (у т.ч. – у середині виробу), консистенція, запах і смак.

Зовнішній вигляд виробу (загальне зорове сприйняття) має в кулінарній практиці вирішальне фізіологічне і психологічне значення. Вибираючи ту чи іншу страву, споживач керується головним чином зоровою оцінкою.

Колір – має таке ж фізіологічне і психологічне значення і у більшості випадків надходить до зовнішнього вигляду. Але для виробів з котлетної маси (а також з натуральної січеної маси і кускових виробів з м'яса) велике значення має колір у середині виробу, бо він може свідчити про не доведення його до стану кулінарної готовності, а у деяких випадках – про несвіжість сировини.

Запах – відчуття, що виникає при збудженні нюхових рецепторів. Стосовно до харчових продуктів і кулінарних виробів розрізняють такі поняття, що поєднуються загальним терміном «запах», як аромат – природний привабливий запах, властивий первинній сировині (фруктам, молоку, спеціям), і букет – запах, що формується в процесі технологічної переробки продукту під впливом складних хімічних перетворень.

Запахи, невластиві продукту, є наслідком порушення технології приготування або псування при зберіганні.

Одним з важливих показників якості виробів є їхня консистенція. Це поняття містить у собі характеристику агрегатного стану (рідка, тверда), ступінь однорідності (однорідна, неоднорідна), механічні властивості (еластична, пружна, пластична та ін.), які визначають оглядово або за допомогою органів дотику. Крім того, у порожнині рота оцінюють такі характеристики консистенції, як соковитість, ніжність й т.п.

Найважливішим показником якості кулінарної продукції є смак. Смак – це відчуття, що виникає при збудженні смакових рецепторів, визначається якісно (солодкий, солоний, кислий, гіркий) і кількісно (інтенсивність смаку - малосольний, середньосолоний, сильно-солоний). При оцінці кулінарних виробів часто характеризують такий показник як «смачність», який у м'ясних виробів формується під впливом екстрактивних речовин.

Для керування при проведенні органолептичної оцінки складаємо шкалу оцінювання котлет з індиччини (табл. 1.5).

Порівняльну характеристику органолептичних показників досліджуваних зразків котлет січених з індички з концентратом волоського горіха надано в таблиці 1.6.

Органолептична оцінка готових виробів показала, що усі зразки мали різний зовнішній вигляд, не завжди правильну форму, достатній об'єм виробів. При додаванні 10% концентрату волоського горіха від маси м'яса (зразок №1) майже ніяких змін не відбувалось; при додаванні 20% концентрату (зразок №3) колір на розрізі набував насичено-сірого відтінку, консистенція набувала меншої в'язкості, за рахунок чого виріб починав розкришуватись. Колір котлет на зрізі при додаванні 15% концентрату волоського горіха (зразок №2) відрізняється від контрольного зразка (котлети січені з птиці №732) легким сіруватим відтінком. Усі досліджені зразки відрізнялися від контрольного більш легким запахом з нотою аромату горіхів. За рахунок додавання до страви концентрату волоського горіха, вона набула більш ніжний, солодкуватий присмак, з легким нотою горіхів. Поверхня нового виробу рівна та з найменшою деформацією всіх зразках. Таким чином, кращим за органолептичними показниками, був обраний зразок з додаванням концентрату волоського горіха у розмірі 15% від загальної маси м'яса. Акт відпрацювання рецептури і технології нової страви представлений у додатку В.

Таблиця 1.5 – Шкала оцінювання котлет з індички смажених

Показники	Характеристика оцінок				
	5	4	3	2	1
Зовнішній вигляд	Котлета має характерну форму, рівномірно обсмажена	Котлета має характерну форму, але з невеликими пошкодженнями	Форма котлети не збережена	Непривабливий	Котлета розвалилася і не може бути реалізованою
Колір	На поверхні золотистий, в середині – світло-сірий	На поверхні золотистий, в середині – світло-сірий	Не рівномірний золотистий	Міцями підгорілий	Підгорілий
Консистенція	Однорідна, пружна, соковита	Однорідна, пружна, але недостатньо соковита	Не однорідна, не соковита	Не може бути оціненою	Не може бути оціненою
Запах	Яскраво виражений, характерний для виробу із свіжої сировини без сторонніх ароматів	Виражений, характерний для виробу із свіжої сировини без сторонніх ароматів	Характерний для виробу, але з невеликим стороннім запахом	Сильний сторонній запах підгорілого	Непривабливий
Смак	Яскраво виражений, характерний для виробу із свіжої сировини без сторонніх присмаків	Виражений, характерний для виробу із свіжої сировини без сторонніх присмаків	Характерний для виробу, але з невеликим стороннім присмаком	Не характерний для виробу	Не оцінюється

Таблиця 1.6 – Порівняльна характеристика органолептичних показників досліджуваних зразків котлет

Найменування продукту	Частка волосяного горіху, % від м'яса	Оцінка продукту по п'яти бальній шкалі					Загальна оцінка в балах
		Зовнішній вигляд	Колір	Запах, аромат	Консистенція	Смак	
Котлети січені з птиці № 732	-	5	5	5	5	5	25
Зразок №1	10	5	5	5	4	5	24
Зразок №2	15	5	5	5	5	5	25
Зразок №3	20	5	5	5	4	4	23

Аналіз рецептурного складу нової страви – котлета «Новинка» з січеної індички надано у таблиці 1.7.

Таблиця 1.7 – Аналіз рецептурного складу котлет «Новинка»

Назва сировини	Кількість сировини на 1 порцію, г		Вміст, %	Роль у технологічному процесі
	брутто	нетто		
Індичка	66	32	48,5	Структурно-механічні властивості.
Внутрішній жир	2	2	3,03	Структурно-механічні властивості.

Вода	13	13	19,7	Поліпшення формування виробу, підвищує соковитість, ніжність, вихід.
Хліб пшеничний	9	9	13,61	Структурно-механічні властивості.
Сухарі	5	5	7,58	Збільшує соковитість та вихід виробу за рахунок збереження води в продукті, збереження цілісності шматочків. Утворює шкірочку, покращує зовнішній вигляд і консистенцію
Концентрат волоського горіха	5	5	7,58	Підвищення біологічної та харчової цінності за рахунок збільшення поживних речовин, покращення смаку та аромату
Сумарна маса продуктів		66	100,0	
Маса н/ф	-	63	95,45	
Маргарин столовий	3	3		Смаження продукту, передача тепла
Маса смаженої котлети	-	50		
Гарнір	-	150		
Соус	-	50		
Вихід	-	250		

Технологія приготування котлет «Новинка»

Для приготування котлетної маси з індичини використовують стегєця і філейні частини. З філе і стегєнець видаляють шкіру (допускається приготування котлетної маси з м'якоті зі шкірою), звільняють їх від кісток; плівки не видаляють; нарізують кубиками на невеликі шматочки (50-100г). Підготовлене м'ясо з внутрішнім жиром пропускають через м'ясорубку з середніми отворами. Додають черствий пшеничний хліб (без кірок), замочений у воді, сіль, концентрат волоського горіха, добре перемішують і пропускають через м'ясорубку з частими отворами і ще раз перемішують, вибивають..

З отриманої маси формують паніровані в сухарях напівфабрикати овально-плескуватої форми, з одним загостреним кінцем, масою 63г.

Сформовані котлети підсмажують на розігрітій сковороді з обох сторін до утворення золотистої скоринки ($t = 150...160^{\circ}$, $\tau = 4...6$ хв.), потім доводять до готовності в жарильній шафі ($t = 240...260^{\circ}$, $\tau = 7...8$ хв.).

Готові котлети гарнірують, збоку підливають соус.

Технологічний процес виготовлення котлет «Новинка» наведений в додатку Б.

1.3.2. Проведення технологічних досліджень (втрати при механічній та тепловій обробці, контроль якості розробленої продукції, умови, термін зберігання та реалізації готової продукції).

Для визначення якості котлети «Новинка» визначено втрати при холодній та тепловій обробці, органолептичні та фізико – хімічні показники.

Виробничі втрати при виробництві напівфабрикату:

$$X_{ВІ} = 66 - 63 = 3 \text{ г}$$

Втрати при теплової обробці:

$$X_T = 63 - 50 = 13 \text{ г}; \quad X_T = \frac{13}{63} \times 100 = 20,6\%$$

Загальні втрати:

$$X_{ЗАГ} = 66 - 50 = 16 \text{ г}; \quad X_{ЗАГ} = \frac{16}{66} \times 100 = 24,2\%$$

При відпрацюванні технології приготування цієї страви ми одержуємо необхідні органолептичні показники (табл. 1.8) за методом бальної оцінки, згідно з ГОСТ 53104-2008 «Метод органолептической оценки качества продуктов общественного питания» [12].

Окрім визначення втрат, технологічних та інших показників, визначаємо хімічний склад котлет «Новинка» (дод. Г) і порівнюємо його з хімічним складом страви-аналога (табл. 1.9)[13].

Таблиця 1.8 – Бальна оцінка органолептичних показників страв

Найменування продукту	Оцінка продукту по п'яти бальній шкалі					
	Зовнішній вигляд	Колір	Запах, аромат	Консистенція	Смак	Загальна оцінка в балах
Котлети січені з птиці № 732	5	5	5	5	5	25
Котлети «Новинка»	5	5	5	5	5	25

Таблиця 1.9 - Хімічний склад страви-аналогу та розробленого зразка

Хімічний склад	Котлети січені з індички №732	Котлети «Новинка»
Білки, г	18,6	20,1
Жири,г	12,2	7,3
Вуглеводи,г	8,7	9,7
Вода,г	52,2	55,55
Зола,г	6,8	8,0
Са, мг	60	84,8
Na, мг	1406	1566
Mg, мг	32	21,4
K, мг	266	334
P, мг	154	131
Fe, мг	2	0,54
Вітамін А, мг	-	-
Вітамін В ₁ , мг	0,08	0,28
Вітамін В ₂ , мг	0,2	0,35
Вітамін РР, мг	5,9	6,96
Енергетична цінність, ккал	220	193

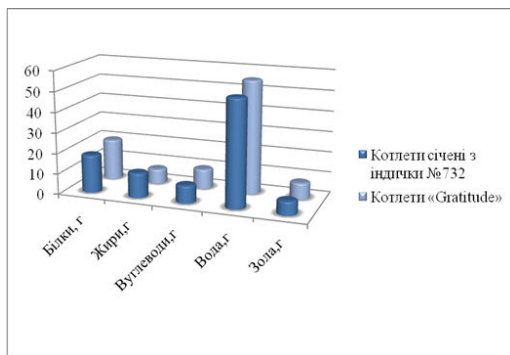


Рис.1.2 – Порівняльна характеристика складу макроелементів

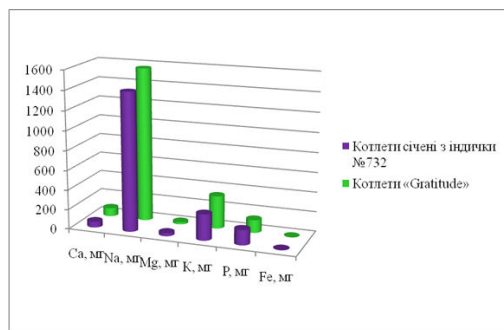


Рис.1.3 – Порівняльна характеристика складу мікроелементів

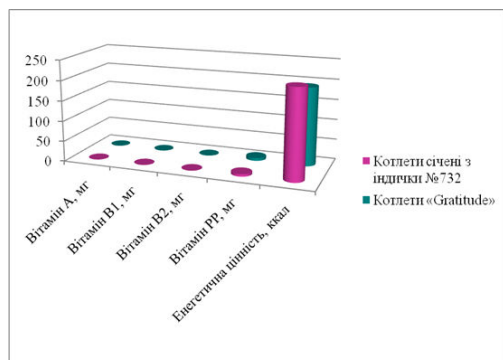


Рис.1.4 – Порівняльна характеристика вмісту вітамінів

З вище розглянутого матеріалу, можна зробити висновок, що згідно поставленої цілі – підвищення харчової та біологічної цінності виробу та розроблення нового виду страви з м'ясної січеної маси – було введено в фарш концентрату волоського горіха як додаткове джерело білків, а також мінеральних речовин: натрій, кальцій, магній, залізо, вітаміни РР, групи В та ін.

Провівши необхідні досліді, дійшли висновку, що органолептичні та хімічні показники розробленої страви кращі страви-аналога

1.3.3. Розробка технологічної карти на нову продукцію

На розроблювальну страву складається проект технологічної карти. Технологічна карта є відомчим технологічним документом і складається для працівників підприємства з метою забезпечення правильності проведення технологічного процесу, випуску продукції високої якості.

У технологічній карті вказують рецептуру, технологію приготування, правила оформлення і подачі, органолептичні показники якості, харчову та енергетичну цінність страви.

Характеристику органолептичних показників якості описують коротко, але так, щоб можна було мати уявлення про страву.

Харчову та енергетичну цінність страви розраховують на 100 г продукту. Розрахунок виконують на основі даних про зміст основних харчових речовин у сировині, її продуктах, що входять до складу розробленої страви.

Технологія приготування і вихід готової продукції перевіряються керівником суб'єкта господарювання шляхом контрольного приготування фірмової страви (виробу). Результати перевірки оформляються актом.

При складанні технологічної документації на фірмові страви (вироби) необхідно керуватися нормами відходів і втрат під час холодної і теплової обробки сировини та продуктів, визначеними: збірником рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств ресторанного господарства, та іншими збірниками; актами контрольного приготування фірмових страв і виробів, іншими нормативними документами, затвердженими у встановленому порядку.

Розробляючи технологічну документацію на фірмові страви, суб'єкт господарювання у сфері ресторанного господарства мусить провести лабораторні дослідження такої продукції за бактеріологічними показниками в закладах державної санітарно-епідеміологічної служби або інших лабораторіях, атестованих Міністерством охорони здоров'я на право проведення таких досліджень.

Розроблені технологічні карти узгоджуються територіальною санітарно-епідеміологічною службою й затверджуються керівником підприємства ресторанного господарства. Технологічні карти не

підлягають державній реєстрації в Державному комітеті стандартизації, метрології й сертифікації України.

Контроль за дотриманням порядку розробки і затвердження технологічної документації на фірмові страви й вироби здійснюють службові особи органів виконавчої влади.[11]

Норми закладання на нові й імпорتنі види сировини за їхньої відсутності в Збірниках рецептур устанавлюються шляхом контрольного дослідження.

Технологічні карти на нові страви затверджує керівник підприємства, на якому вони розроблені. Власником оригіналів технологічних карт є завідувач виробництвом (начальник цеху) або інша особа, що визначена з цією метою.

Технологічні карти на фірмові страви розглядають і затверджують відповідно до встановленого порядку.

Кожна технологічна карта має порядковий номер і є нормативним документом.

Технологічна карта розроблена на нову страву представлена у додатку Д.

Другий розділ – **Проектна частина** – включає маркетингове і техніко-економічне обґрунтування проекту підприємства, розробку виробничої програми проектового підприємства і цеху, в якому буде вироблятися нова страва (виріб), розрахунок кількості продуктів (сировини, напівфабрикатів), які необхідні для виконання виробничої програми, добір на підставі відповідних розрахунків устаткування для цеху, розрахунок чисельності виробничих працівників, площі цеху, організацію роботи цеху, а також розрахунок площі підприємства і вибір будівлі.

Маркетингове обґрунтування має на меті на підставі аналізу маркетингового середовища для обраного місця розташування проектового підприємства реалізувати більш ефективно задоволення потреб, збільшення доходів підприємства і збільшення обсягів продажу, спираючись на інструменти сучасного маркетингу: товарну політику, методи поширення, цінову політику, систему комунікацій з споживачем і т.д.

Тобто, розробляючи проект з урахуванням перспектив маркетингу, студент повинен вирішити завдання прибутковості підприємства, роблячи ставку на збільшення доходів, а не на зниження витрат.

Техніко-економічне обґрунтування має на меті на підставі аналізу розвитку мережі підприємств ресторанного господарства у місті (районі міста) розташування проектового підприємства обґрунтувати доцільність відкриття ще одного підприємства, режим його роботи, метод і форму обслуговування відвідувачів, систему постачання.

Виробнича програма підприємства (цеху) – це перелік продукції, яка випускатиметься проєктованим підприємством (цехом) із зазначенням виходу і кількості порцій кожної страви (виробу). Зміст виробничої програми залежить від типу (і класу для ресторанів) підприємства, кількості споживачів, норм споживання окремих страв і їх процентного співвідношення в асортименті.

Виробничу програму підприємства складають, користуючись діючими збірниками рецептур, меню підприємства-бази практики, популярною літературою. У виробничу програму обов'язково має бути включеною страва, що розроблена у першій частини випускної роботи.

У свою чергу виробнича програма є підставою для добору технологічного і допоміжного устаткування, для визначення чисельності виробничих працівників, площі кожного цеху і підприємства в цілому.

На підставі одержаних даних студент розробляє план підприємства і план цеху з розташуванням устаткування і формулює висновки за розділом.

Зразок виконання проєктної частини бакалаврської роботи

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА

2.1 Обґрунтування проєкту

2.1.1 Маркетингове обґрунтування проєкту

2.1.1.1 Загальні положення

Основною метою маркетингової діяльності є отримання на основі задоволення запитів споживачів максимальної власної вигоди, зокрема максимального прибутку підприємства.

У сучасних умовах господарювання необхідно повністю виключити можливість випуску продукції, що не відповідає потребам потенційних споживачів.

Реалізувати більш ефективне задоволення потреб, збільшення доходів підприємства і збільшення обсягів продажу можна, тільки спираючись на інструменти сучасного маркетингу: товарну політику, методи поширення, цінову політику, систему комунікацій з споживачем і т.д.

Проектовану їдальню плануємо розташувати в Сумській обл., м. Шостка по вул. Леніна, 8. Переваги цього місцезнаходження беззаперечні: у центрі міста проходять всі свята, тут розташовано більшість адміністративних установ, розташовані великі підприємства. Саме сюди направляються люди зі своїми родинами, з друзями для того щоб

поснідати, пообідати чи навіть повечеряти і приємно провести час. Найближчі конкуренти – це кафе «Романтик» та «Бродвей».

2.1.1.2 Характеристика маркетингового середовища

У поняття маркетингового середовища включають фактори, що глобальний вплив на формування ринку, і так звані елементи безпосереднього впливу. До факторів макросередовища відносяться:

демографічні (світовий демографічний вибух, старіння населення і зниження народжуваності, зміни в сім'ї, міграції населення, підвищення освітнього рівня і зростання числа службовців);

економічні (купівельна спроможність населення, рівень поточних витрат, цін, заощаджень, доступність кредиту);

природні (дефіцит деяких видів сировини, подорожчання енергії, зростання забруднення середовища, втручання держави в процес регіонального використання та відтворення природних ресурсів);

науково-технічні (прискорення НТП, поява нових технологій, зростання асигнувань на НДДКР, підвищення уваги до впровадження невеликих удосконалень у вже існуючі товари, посилення державного контролю за доброякісністю і безпекою товарів);

політично-правові (законодавство з регулювання підприємницької діяльності, підвищення вимог з боку держустанов, що стежать за дотриманням законів, зростання числа суспільних груп);

культурні (стійка прихильність основним традиційним культурним цінностям, ставлення людей до суспільства, до природи, ставлення людей до світобудови).

Розглядаючи макросередовище, бажано отримати відповідь на питання: які основні чинники і яким чином можуть вплинути на проєктоване підприємство, його діяльність і перспективи розвитку. Всі фактори макросистеми вивчити практично неможливо, тому розглядаємо і оцінюємо лише укрупнені і значущі на даний момент.

Макросередовище створює загальні умови перебування організації в зовнішньому середовищі і формує її довгострокову прибутковість. Фактори, віднесені до макросередовища, практично не підконтрольні з боку підприємства. Вони діють на всі організації і не характеризуються якими не-будь специфічними особливостями стосовно окремо взятої організації. Але разом з тим вплив макросередовища на різні організації різний, що визначається сферою діяльності, територіальним розташуванням, розмірами, потенціалом організації тощо. Можна виділити деякі специфічні характеристики макросередовища:

- макросередовище звичайно складніше, ніж мікросередовище, що обумовлюється його невизначеністю, тобто відсутністю інформації про стан і можливі зміни середовища. Останнє не дозволяє прогнозувати наслідки впливу цього середовища на організацію;

- макросередовище впливає на діяльність організації опосередковано (побічно), тобто не так помітно, як мікросередовище. Проте цей вплив необхідно враховувати;

- процеси, що протікають у макросередовищі, досить складні, найчастіше взаємозалежні і суперечливі.

Виходячи з характеру прояву, в макросередовищі розрізняють "примхи", тенденції і макротенденції.

Під "примхами" розуміють ті чи інші непередбачені, непередбачені зміни в зовнішньому середовищі, що існують нетривалий період часу і звичайно не мають "серйозного" соціального, економічного чи політичного значення.

Більш передбачені і тривалі зміни в зовнішньому середовищі відносять до розряду тенденцій. Вони можуть спостерігатися в різних країнах, на різних ринках і супроводжуватися певними новими подіями. Наприклад, глобалізація конкуренції, інформатизація суспільства, комплексне управління якістю, успіхи в розвитку знання, уніфікація стилів життя та ін. Знання тенденцій дає можливість прогнозувати майбутнє. Фредерік фон Шиллер сказав: "У сьогодні вже бродить завтра".

До макротенденцій відносять великі соціальні, економічні, технологічні чи політичні зміни, що повільно розвиваються, термін формування яких складає від 7 до 10 років і більше, і які можуть вплинути на суспільство й окрему організацію.

Знання мегатенденцій дозволяє організації йти в руслі сильних тенденцій і вести успішно свій бізнес.

Серед великої кількості факторів, що впливають на організацію, виділяють ряд основних. Так, Ф. Котлер вважає, що макросередовище складається з таких факторів: демографічних, економічних, природних, науково-технічних, політико-правових, соціально-культурних.

Таблиця 2.1-Характеристика макросередовища на 1.01.2015 р.

Чинники	Оцінка	
	Швидше позитивна, от+1 до+10	Швидше негативна, от-1 до -10
Демографічні	8	2
Економічні	2	8
Природні	7	3
Науково-технічні	10	
Політико-правові	3	7
Соціально-культурні	10	

До демографічних чинників слід віднести кількість потенційних споживачів (структура населення, зміни в окремих групах та їх доходах), наявна та потенційна кількість робочої сили, кваліфікаційні характеристики робочої сили (якість робочої сили).

*Важливе значення набуває аналіз **природних чинників**, які з одного боку забезпечують ресурсами підприємства, створюють умови для функціонування, а з іншого - обмежують діяльність підприємства. Це природно-кліматичні умови, територіальне розміщення корисних копалин і природних ресурсів, а також, стан екологічного середовища.*

*Вивчення **соціальної-культурної** складової макросередовища спрямоване не те, щоб виявити вплив на бізнес таких соціальних явищ, як: відношення людей до роботи та якості життя; існуючі в суспільстві звичаї та вірування; цінності людей; демографічна структура суспільства; ріст населення; рівень освіти, мобільність людей чи готовність до зміни місця проживання і т.п. Соціальні процеси змінюються відносно повільно. Однак якщо відбуваються певні соціальні зміни, то вони призводять до багатьох суттєвих змін в оточенні підприємства.*

*Аналіз **науково-технічної** складової дозволяє своєчасно побачити ті можливості, які розвиток науки та техніки відкриває для виробництва нової продукції, для вдосконалення продукції, що виробляється, та для модернізації технології виготовлення і збуту продукції. Прогрес науки та техніки несе в собі великі можливості та не менш великі загрози для підприємства. Багато підприємств нездатні побачити нові перспективи, що перед ним відкриваються, адже технічні можливості для здійснення корінних змін переважно створюються за межами галузі, в якій вони функціонують. Спізнившись з модернізацією, вони втрачають свою долю ринку, що може призвести до негативних для них наслідків.*

*Аналіз **політико-правових** чинників показує, що ситуація, яка склалася у суспільстві, ставить серйозні проблеми перед малим бізнесом.*

Проводячи вивчення різних складових макросередовища, дуже важливо мати на увазі два моменти. По-перше, це те, що всі складові макросередовища знаходяться в стані суттєвого взаємовпливу. Тому їх вивчення і аналіз необхідно виконувати не тільки в окремій складовій, але й досліджувати як ці зміни відобразяться на інших складових макросередовища. По-друге, ступінь впливу окремих складових макросередовища на різні підприємства є неоднаковим. Підприємство повинно визначити для себе, які із зовнішніх факторів суттєво впливають на його діяльність і скласти список тих зовнішніх факторів, які є потенційними носіями загрози для нього та список тих зовнішніх факторів, зміни в яких можуть відкрити додаткові можливості для підприємства.

2.1.1.3 Аналіз ринку. Вибір цільового ринку підприємства

Проведення аналізу маркетингового середовища підприємства харчування має надати достатню інформацію для визначення цільового ринку.

Аналіз ринку проводиться на основі інформації, наявної в періодичній пресі, в економічних і статистичних оглядах, даних соціологічних досліджень. Оцінка основних показників локального ринку (табл. 1.2) здійснюється за десятибальною системою при масовому і цільовому маркетингу.

Цільовий маркетинг використовується в тих випадках, коли продавець розмежовує окремі сегменти ринку, вибирає з них один або декілька найбільш бажаних, з його точки зору, і зосереджує на даному сегменті основні свої маркетингові зусилля.

Проведення асортиментної, цільової, побутової та комунікаційної (рекламної) політики при цьому орієнтовано, насамперед, на більш повне задоволення споживачів обраного сегмента ринку. Сегментування ринку продукції та послуг ресторанного господарства здійснюється на практиці досить давно і по широкому спектру ознак, серед яких можна назвати: вікові характеристики (молодіжні бари, дитячі кафе), рід занять споживача (заводські і шкільні їдальні), прихильність до певної кухні (ресторан вірменської кухні), рівень доходів (ресторан категорії «Люкс»).

У ході аналізу необхідно відповісти на такі питання:

- 1. Чи будуть продукція та послуги проектованого підприємства орієнтовані відразу на весь ринок, або буде обрана тактика цільового маркетингу? Чому?*

На нашу думку буде обрана тактика цільового маркетингу. Тому, що цільовий маркетинг вимагає проведення трьох основних заходів:

- сегментація ринку - розподіл ринку на чіткі групи покупців, для кожної з яких можуть знадобитися окремі товари або комплекси маркетингу;*
 - вибір цільових сегментів ринку - оцінка і вибір одного або декількох сегментів ринку для виходу на них зі своїми товарами;*
 - позиціонування товару на ринку - забезпечення конкурентного положення товару на ринку і розробка комплексу маркетингу.*
- 2. Якщо підприємство орієнтує свою діяльність на конкретний сегмент ринку, то чому обраний саме цей сегмент?*

Ринки складаються з покупців, які розрізняються по різноманітним параметрам. Різними можуть бути потреби, ресурси, географічне положення, купівельні відносини і звички. Кожну з цих змінних можна використовувати для сегментування ринку.

Сегментація ринку послуг має цілу низку особливостей. Основна її характерна риса - це відносно обмежена кількість найважливіших ознак сегментації. До першої групи ознак сегментації споживачів відносяться

виробничо-економічні: галузь, до якої належить підприємство-споживач; технологічний процес, який застосовується на цьому підприємстві; розмір підприємства-споживача і економічний регіон, до якого воно відноситься. Друга група ознак відноситься до специфіки організації надання послуг, особливостям запитів споживачів: наявність специфічних проблем у споживачів в області отримання транспортних послуг, наприклад, швидкості надання послуг, сезонності, вимог до її здійснення: охорона в дорозі, експедирування, забезпечення безпечного транспортування небезпечного вантажу і т.д.; фактори, що враховуються споживачем в оплаті послуг (умови оплати, методи розрахунків разове надання); форми взаємовідносин (довгострокова основа, разове надання). Третя група ознак - це особисті характеристики осіб, які є представниками підприємства-клієнта (схильність до прийняття самостійних рішень, в тому числі навіть ризикованих, підхід до вибору підприємства-надавача послуг, особисті взаємини і т. д.).

3. Чим даний сегмент привабливий для підприємства з точки зору досягнення цілей його ринкової діяльності?

Метою аналізу привабливості сегментів ринків є оцінка та прогнозування розміру ринкового потенціалу. Потенційна місткість ринку - це верхня межа, на яку спрямований ринковий попит і обсяги продажів з нарошуванням маркетингових витрат усіх фірм, що діють на даному ринку.

4. Наскільки повно задовольняється попит споживачів даного сегмента конкурентами проєктованого підприємства?

Попит споживачів на певний продукт та готовність виробника постачати цей продукт для продажу визначаються на ринку. Якщо ціна товару низька, споживачі купуватимуть його більше, ніж за високою ціною, а виробники, навпаки, згодні постачати на ринок більше продукції за високою ціною, ніж за низькою. Однак, хоч ціна товару є одним з найважливіших чинників, що впливають на бажання споживачів купити той чи інший товар, не менш важливими є також ціни на взаємозамінні товари. Істотним у поведінці споживачів є величина доходу, що залишається в особистому розпорядженні, а також їх вік, соціальний статус, культурний рівень. Немає сумніву, що чисельність споживачів у країні є також важливим чинником.

5. Які конкретно споживачі купують товари вашого підприємства (вік, рівень доходів, стиль життя, рід занять)?

На підприємстві можуть споживати товари як діти з дитячих та навчальних закладів, так і робітники, службовці протягом робочого дня, що підвищує їх працездатність, зберігає здоров'я. Також до підприємства ресторанного господарства можуть приходити не тільки для того, щоб поїсти, а й відзначити ювілей, важливу подію в житті людини, того чи іншого колективу.

6. Що впливає на їх рішення про покупку?

Впливає те, що підприємство дає можливість організації збалансованого раціонального харчування.

7. *Хто ваші потенційні покупці?*

Наші потенційні покупці – це, як діти з дитячих та навчальних закладів, так і робітники, службовці.

8. *Сформували ви на кожному ринку групу покупців, яких можна вважати постійними і які забезпечують вашу економічну безпеку і розвиток комерційних операцій у майбутньому?*

Так, сформували.

Таблиця 2.2 - Аналіз локального ринку

Об'єкти дослідження (групи споживачів, сегменти ринку)	Оцінка
	від+1 до+10 балів
1. Потенціал (ємність) ринку (можливий обсяг реалізації продукції потенційним споживачам)	10
2. Реалізований попит (обсяг продукції ресторанного господарства, яка реалізується на досліджуваному ринку)	7
3. Рівень насичення ринку ($\frac{\text{пункт.2}}{\text{пункт.1}} \times 100\%$), %	70,0
4. Можлива частка проектного підприємства на ринку, %	30,0
5. Рівень стабільності потреби у продукції, пропонованої проектом підприємством	10

Таблиця 2.3 - Аналіз сегменту ринку

Критерії вибору	Оцінка	
	Швидше позитивна, от+1 до+10	Швидше негативна, от-1 до -10
Величина (передбачувана місткість ринку продукції вашого підприємства)	10	
Доступність	10	
Суттєвість	10	
Прибутковість	10	
Захищеність від конкуренції	8	
Разом	48	

2.1.1.4 Аналіз оточення підприємства (мікросередовища)

Основними суб'єктами, які постійно взаємодіють з підприємством і впливають на результати діяльності, є постачальники, посередники, конкуренти, покупці. Після сегментування ринку основна увага приділяється аналізу конкурентів.

Мікросередовище складається з факторів, що безпосередньо впливають на фірму. До основних факторів звичайно відносять: галузь; конкурентів; постачальників; споживачів; партнерів організації; закони і державні органи.

Поняття "галузь" являє собою сукупність усіх підприємницьких одиниць, що існують для задоволення певної групи потреб. Галузь не має нічого спільного з формальними і юридичними корпоративними структурами.

Галузеве середовище бізнесу, з якого організація черпає фінансові, трудові, матеріальні й інші ресурси, формується під впливом науково-технічного прогресу, сил усередині і міжгалузевої конкуренції і під впливом самої організації. При визначенні рівня галузевої інтеграції роль організації дуже значна.

Наступний етап аналізу мікросередовища - це аналіз конкурентів. Конкурентний аналіз спрямований на визначення можливостей, загроз і відшукування стратегічних невизначеностей, що можуть створюватися конкурентами, що конкурують на певному ринку. Аналіз починається з визначення головних і потенційних конкурентів. Потім переходять до більш глибокого і ретельного вивчення різних аспектів їхньої діяльності: місії, цілей, стратегій, сильних і слабких сторін.

Потенційні конкуренти, що приходять з інших галузей, звичайно мають значні ресурси, добре підготовлені виробничі потужності і бажання закріпитися на даному ринку.

Середовище, в якому діє фірма, постійно змінюється. Тому виявлення факторів, що викликають істотні зміни в галузі і рівні конкуренції, є важливою проблемою. Сили, що визначають рівень і характер змін, називають рушійними. Приклади рушійних сил: зміни в довгострокових тенденціях економічного зростання галузі; зміна в складі споживачів і в способах використання товару; впровадження нових продуктів; технологічні зміни; зміни в системі маркетингу; вихід на ринок чи відхід з нього великих фірм тощо. Перелік сил, що впливають на галузь, відносно великий. Тому при аналізі необхідно виділити і вивчити сили, що дійсно призводять до істотних змін у галузі.

Визначення і прогнозування зміни рушійних сил, що будуть діяти в майбутньому, здійснюється на основі використання результатів аналізу макросередовища, а також за допомогою систематичного моніторингу і вивчення подій, створення сценаріїв і використання експертних методів

Вивчення можливої поведінки найближчих конкурентів об'єктивно необхідне. Організація повинна відслідковувати дії фірм-конкурентів, щоб

передбачити їхні наступні кроки і відповідно до цього коректувати свої стратегічні рішення.

Результати аналізу галузі і конкуренції в ній в остаточному підсумку дозволяють оцінити ситуацію в галузі в цілому і виробити судження про привабливість чи непривабливість галузі на даний момент і в перспективі. Для визначення привабливості галузі можуть бути використані такі показники:

- прибутковість галузі;*
- значення продукції для суспільства;*
- потенціал зростання галузі;*
- стабільність попиту;*
- серйозність проблем, що стоять перед галуззю в цілому;*
- ступінь ризику і невизначеності, пов'язаних з майбутнім розвитком галузі;*
- характер конкуренції і кількість підприємств у галузі;*
- технічний рівень виробництва;*
- технології, що використовуються, їхня конкурентоспроможність порівняно зі світовим досвідом;*
- сприятливий чи несприятливий вплив на дану галузь основних зовнішніх сил;*
- можливість приходу в галузь (відходу з галузі) великих фірм;*
- посилення чи послаблення сил конкуренції;*
- необхідний рівень якості для забезпечення конкурентоспроможності продукції на внутрішньому і світовому ринках;*
- організаційно-управлінські особливості процвітаючих підприємств галузі (тривалість виробничого циклу, спеціалізація, кооперація, концентрація, централізація та ін.);*
- канали розподілу і специфіка системи збуту;*
- вимоги до рівня кваліфікації і досвіду персоналу та можливості їх досягнення;*
- екологічні обмеження.*

Аналіз споживачів

Кінцеві споживачі й організації (підприємства споживачі). Основне завдання підприємства - задоволення потреб споживачів, що у ринкових умовах є найбільш сильною зацікавленою групою. Якщо їхні очікування не виправдовуються, вони можуть переключитися на використання інших торгових марок, що в підсумку позначиться на прибутках фірми-виробника. Керівники не повинні забувати про необхідність дотримання інтересів різних зацікавлених груп і прагнути досягнення довгострокової конкурентоспроможності фірми. При цьому однією з найважливіших галузей діяльності фірми є обслуговування споживачів, тобто задоволення їх на ринку конкуруючих продавців.

Успішно діючі фірми прекрасно усвідомлюють необхідність орієнтації на споживачів. Концепція маркетингу стверджує, що

підприємство підвищує шанси досягти своїх цілей, якщо воно буде скеровувати себе на більш ефективне задоволення існуючих і потенційних потреб споживачів. Проводячи аналіз мікросередовища, підприємство повинно глибоко і всебічно вивчити потреби своїх реальних і потенційних покупців, визначити основні тенденції їхнього розвитку і знайти можливості задовольнити споживчі потреби краще, ніж конкуренти.

2.1.1.5 Позиціонування на ринку продукції та послуг проектного підприємства харчування

Позиціонування товару - це засіб оцінювання товару з боку споживачів порівняно з товарами конкурентів.

Основою для позиціонування промислових товарів можуть бути такі характеристики товарів:

- технологія (виробництво за старими і новими технологіями);
- якість (більш високі якісні характеристики за старими цінами);
- енерго- (ресурсоємність), екологічність, престижність;
- система розподілу;
- послуги (транспортування, сервіс);
- ціна (більш низькі ціни - економія на масштабі);
- імідж (надійність, гарантії якості).

Ринкове сегментування, орієнтуючи підприємство на споживача і задоволення його потреб, є ефективним інструментом маркетингу, який забезпечує комерційний успіх промислового підприємства.

З маркетингових позицій потенційний ринок збуту складається із сукупності споживачів зі схожими потребами по відношенню до кінцевого товару чи послуги, з достатніми платіжними можливостями і готовністю здійснення покупок. Для обґрунтування цільового ринку збуту продукції використовуються методи масового маркетингу, сегментації ринку і множинної сегментації

Тактика масового маркетингу орієнтована на широкий і відносно одноманітний по техніко-експлуатаційних вимогах до продукції споживчий ринок. Основна ціль масового маркетингу полягає в максимальному обсязі збуту продукції однієї номенклатурної позиції. Вирішення цієї задачі забезпечує підприємству підвищення обсягу виробництва технологічно однорідної продукції і зниження відносних витрат на її виготовлення і збут, враховуючи її витрати на його маркетингове забезпечення. Але при цьому знижується технологічна гнучкість виробництва і можливості його пристосування до зміни ринкової кон'юнктури.

Сполучення методів масового маркетингу і сегментування ринку дозволяє проводити стратегію множинного сегментування. Така стратегія підходить для підприємств, здійснюючих виробництво продукції, орієнтованої на масовий ринок збуту і виробництво супутньої продукції, орієнтованої на конкретні сегменти ринку.

Таблиця 2.4 - Аналіз конкуренції й конкурентів

Постановка питання при дослідженні об'єкта або метод його аналізу	Оцінка основних конкурентів						
	1-й конкурент		2-й конкурент		І т.д.	Проектоване підприємство	
	швидше позитив.	швидше негатив.	швидше позитив.	швидше негатив.		швидше позитив.	швидше негатив.
Частка ринку, яку займає конкурент	30%		40%			30%	
Перспективи розвитку конкуренції		-		-			
Ціни та цінова політика конкурентів		-		-			
Якість продукції	+		+				
Рівень обслуговування	+		+				
Сильні і слабкі сторони конкурента		-		-			
Рівень організації реклами		-		-			
Комфорт приміщень		-		+			
Відповідність асортименту продукції потребам клієнтів	+		+				
Результати роботи (прибуток) конкурентів		-		-			

Сутність позиціонування товарів на ринку

Важливий крок у виборі напрямків ринкової орієнтації діяльності організації полягає у визначенні позиції продукту на окремих ринкових сегментах. Позиція продукту - це думка, передусім, певної групи споживачів, цільових ринкових сегментів, щодо найважливіших властивостей продукту. Вона характеризує місце, займане конкретним продуктом в умах споживачів по відношенню до продукту конкурентів. Продукт повинен сприйматися певною групою цільових споживачів як має чіткий імідж, який відрізняє його від продуктів конкурентів. Безумовно, треба також враховувати той факт, що на позицію продукту впливають репутація та імідж компанії в цілому. Позиціонування продукту, таким чином, полягає в тому, щоб, виходячи з оцінок споживачів на ринку певного продукту, здійснити вибір таких параметрів продукту й елементів комплексу маркетингу, які з точки зору цільових споживачів забезпечать продукту конкурентні переваги. Позиції описуються атрибутами (параметрами), які є важливими для споживачів і які ними обираються.

Також можна довести, що, хоча позиціонування на основі сприйняття товару є важливим для споживчих товарів повсякденного попиту, це неправильно в разі споживчих товарів тривалого користування і багатьох товарів виробничо-технічного призначення.

Навіть якщо ці твердження в значній мірі правдиві, при позиціонуванні більшості товарів необхідно розглядати атрибути сприйняття. Одна з причин - це зростаюче схожість фізичних характеристик все більшого числа товарів. Це підвищує важливість інших, дуже суб'єктивних, вимірювань.

Таким чином, позиціонування передбачає проведення глибоких маркетингових досліджень, спрямованих на розуміння того, як споживачі сприймають продукт, які параметри, на їхню думку, є найбільш важливими. За результатами таких досліджень будуються карти сприйняття, на яких зображуються досліджувані продукти за допомогою найбільш значущих в очах споживачів параметрів.

Оцінюючи позиції на ринку різних продуктів, споживачі роблять це з точки зору своєї користі, вигоди. Тому будь-яка організація повинна вишукувати резерви надання додаткових користі і благ своїм споживачам, чи стосується це більш високої якості товарів і послуг або надання їх за нижчими цінами.

У заготівельних підприємствах оцінюється якість і асортимент продукції. Максимальна оцінка рівня обслуговування в доготівельному підприємстві - 20 балів, в заготовочному - 10 балів. Для характеристики рівня обслуговування необхідно, щоб його оцінило не менше 30 споживачів. Дані анкетування зводяться в таблицю, де загальна оцінка рівня

обслуговування по підприємству виводиться як середня арифметична від оцінок опитаних відвідувачів (таблиці 2.5-2.6).

Таблиця 2.5 - Характеристика рівня обслуговування споживачів кафе «Романтик» (підприємство А)

Споживач	Якість продукції	Асортимент продукції	Комфорт залу	Культура обслуговування	Всього
1-й	4	4	5	4	17
2-й	4	4	4	4	16
3-й	4	4	4	4	16
4-й	4	4	4	5	17
5-й	4	4	4	5	17
6-й	4	4	3	5	16
7-й	4	3	3	5	15
8-й	5	4	3	5	17
9-й	5	4	3	5	17
10-й	5	4	3	5	17
11-й	5	3	5	4	17
12-й	5	4	4	5	18
13-й	4	3	5	3	16
14-й	4	4	5	5	18
15-й	4	4	4	3	15
16-й	3	4	4	3	14
17-й	4	4	4	3	17
18-й	4	4	3	3	14
19-й	4	4	4	4	16
20-й	4	4	5	4	17
21-й	4	4	5	4	17
22-й	5	4	5	4	18
23-й	5	4	5	4	18
24-й	5	5	4	4	18
25-й	5	5	5	4	19
26-й	4	5	5	4	18
27-й	4	5	5	4	18
28-й	5	5	5	4	19
29-й	3	5	5	4	17
30-й	5	4	4	5	18
Разом	129	124	145	144	508

Середній рівень обслуговування на підприємстві: $508/30 = 16$ балів

Таблиця 2.6 - Характеристика рівня обслуговування споживачів кафе «Бродвей» (підприємство Б)

Споживач	Якість продукції	Асортимент продукції	Комфорт залу	Культура обслуговування	Всього
1-й	5	5	5	5	20
2-й	5	5	5	5	20
3-й	5	5	5	5	20
4-й	4	4	5	5	18
5-й	4	4	5	5	18
6-й	5	4	5	5	18
7-й	5	5	5	5	20
8-й	5	4	5	5	19
9-й	5	4	5	5	19
10-й	5	4	5	5	19
11-й	5	4	5	4	18
12-й	5	4	4	5	20
13-й	5	5	5	5	20
14-й	4	4	5	5	18
15-й	4	4	5	5	18
16-й	5	4	5	5	19
17-й	4	4	5	5	18
18-й	4	4	5	5	18
19-й	5	5	5	5	20
20-й	4	4	5	5	18
21-й	5	5	5	5	20
22-й	5	4	5	5	19
23-й	5	5	5	5	20
24-й	5	5	4	5	19
25-й	5	5	5	5	20
26-й	4	5	5	5	19
27-й	4	5	5	5	19
28-й	5	5	5	5	20
29-й	5	5	5	5	20
30-й	5	4	4	5	18
Разом	140	133	151	146	570

Середній рівень обслуговування на підприємстві: $570/30 = 19$ балів

Зібравши анкети 30 споживачів по кожному з конкуруючих підприємств, обробивши їх результати, визначивши середню вартість відвідування підприємств, можна позиціонувати підприємства-конкуренти (рис. 2.1).

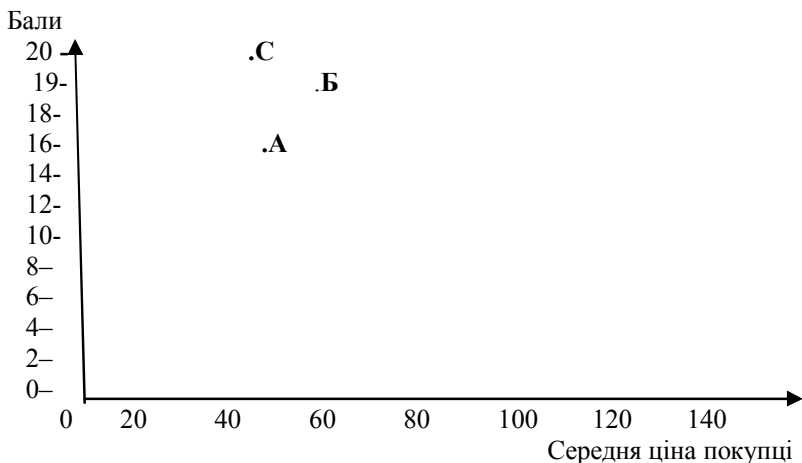


Рис. 2.1 - Схема позиціонування підприємств-конкурентів А і Б та проектового підприємства С

Зі схеми 2.1 видно суттєві переваги підприємства Б в порівнянні з підприємством А. Надаючи кращі умови споживачам, підприємство Б бере з покупця меншу ціну. Проектоване підприємство (С) буде мати переваги над конкурентами.

2.2 Техніко-економічне обґрунтування проекту

2.2.1 Обґрунтування технічної можливості будівництва підприємства, що проектується

Обґрунтування технічної можливості будівництва підприємства передбачає визначення можливості відведення ділянки під будівництво і її відповідність екологічним, санітарно-гігієнічним і протипожежним вимогам.

Їдальня буде розташована в центрі міста Шостка на площі Леніна, 8. У цьому місці є можливість виділення ділянки під будівництво проектової їдальні і підключення її до центральних мереж водо-, електро-, теплопостачання, водовідведення.

2.2.2 Обґрунтування типу і місткості загальнодоступного підприємства

ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація» встановлює класифікацію підприємств ресторанного господарства за наступними типами: ресторан, бар, кафе, їдальня,

закусочна, підприємство швидкого обслуговування, буфет, кафетерій, кав'ярня, магазин кулінарії.

Власник підприємства має право самостійно вибрати тип підприємства ресторанного господарства. При визначенні типу підприємства ресторанного господарства враховують такі чинники:

- асортимент реалізованої кулінарної продукції, борошняних кондитерських і булочних виробів, їх різноманітність і складність виготовлення;

- технічну оснащеність (матеріальну базу, інженерно-технічне оснащення та обладнання, склад приміщень, архітектурно - планувальні рішення і т. д.);

- методи і форми обслуговування;

- час обслуговування споживачів (час очікування, надання та споживання послуги);

- професійну підготовку та рівень кваліфікації персоналу;

- умови обслуговування (комфортність залу, меблів, етику персоналу, естетику оформлення, інтер'єр і т. д.).

У нашій роботі проектуватимусь їдальня, тому що підприємств цього типу у місті недостатньо.

За допомогою розрахунків обґрунтовуємо місткість проекрованої їдальні. Починаємо їх з виявлення чисельності населення, яке мешкає у місті та визначення потрібної кількості місць (P_n) у мережі ресторанного господарства міста за нормативами на 1000 мешканців.

Для міста і цілому виконуємо формулу:

$$P_n = (N + N_1 \times K_c) \times n, \quad (2.1)$$

де N - чисельність населення міста, тис. чол.; N_1 - чисельність тих, хто приїжджає у місто з близько розміщених населених пунктів до праці, у підприємства торгівлі, культури і відпочинку, тис. чол.; K_c – коефіцієнт, який враховує попит на послуги ресторанного господарства серед останніх (за статистикою він дорівнює 0,7-0,8); n – норматив місць на 1000 мешканців [13]. $P_n = (87,2 + 1,0 \times 0,7) \times 23 = 2022$ місця

З них у їдальнях повинне бути 15%, тобто 304 місця. У діючих їдальнях міста є тільки 200 місць. Тому проектування їдальні на 50 місць є доцільним.

Якщо місто, у якому проектується підприємство, поділяється на райони, то використовують іншу формулу:

$$P = N \times K_m \times n, \quad (2.1a)$$

де N – чисельність населення району, тис. чол.;

K_m – коефіцієнт внутрімістовій міграції, частки одиниці;

n – норматив місць на 1000 мешканців на розрахунковий строк (20-25 років уперед) [13].

Величину коефіцієнту K_m внутрішньоміської міграції визначають за формулою:

$$K = \frac{N - (N_1 - N_2)\rho}{N}, \quad (2.2)$$

де N_1 – чисельність мешканців району, які уїжджають в інші райони, тис. чол.;

N_2 – чисельність приїжджаючих в район з інших районів, тис. чол.;

ρ – коефіцієнт, якій враховує перевищення працездатного населення серед мігруючих (приймається рівним 1,65).

Примітка: джерело [13] – Нормативи забезпеченості місцями в закладах ресторанного господарства. Наказ МЕУ від 12.10.2009 № 1111.

2.2.3 Обґрунтування режиму роботи проектного підприємства

Режим роботи підприємства загальнодоступної мережі встановлює виконавець послуги самостійно, згідно з чинними Правилами роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства (наказ МЕУ від 24.07.2002 р. № 219) та за погодженням з місцевими органами влади.

Режим роботи загальнодоступних підприємств ресторанного господарства встановлюється з урахуванням типу, місця розташування і складу потенційних споживачів.

При визначенні режиму роботи проектного підприємства враховуємо режим роботи інших близько розміщених підприємств ресторанного господарства. Особливу увагу звертаємо на поліпшення обслуговування в ранкові години до початку роботи і навчання, а також у вечірній час, коли доцільно поєднувати прийняття їжі з культурним відпочинком.

Режим роботи підприємства ґрунтується графіком завантаженості залу, який розробляється на основі вивчення роботи аналогічних підприємств, а також з урахуванням специфіки потенційного контингенту споживачів. Загальнодоступні підприємства ресторанного господарства протягом робочого дня, як правило, не повинні мати перерви в роботі. Обідня перерва працівникам адміністрацією підприємства надає за графіком, не перериваючи обслуговування відвідувачів.

З метою встановлення розпорядку роботи персоналу на кожному підприємстві складаються графіки виходу на роботу. На підприємствах ресторанного господарства застосовуються такі графіки виходу на роботу:

- лінійний графік (передбачає одночасний вихід і відхід з роботи всіх працівників);

- стрічковий (ковзний) графік (передбачає вихід працівників у різний час залежно від інтенсивності споживчого попиту);

- *графік підсумованого обліку робочого часу (застосовується на підприємствах з нерівномірним завантаженням в окремі дні тижня чи місяця, допускається загальна тривалість робочого дня до 11 годин 30 хвилин з наданням наступного дня відпочинку) ;*

- *двухбригадний графік - різновид графіку підсумованого обліку робочого часу (організуються дві бригади, що працюють по 11 годин 30 хвилин, змінюючись через день).*

Режим роботи проектованої їдальні – з 8 до 20 год.

2.2.4 Обґрунтування форми і методу обслуговування

Вибір методу і форми обслуговування споживачів обумовлений типом і профілем проектованого підприємства, конкретними умовами його діяльності, особливостями контингенту, що обслуговується.

Найбільш ефективним методом масового обслуговування є самообслуговування, в процесі якого споживачі самостійно беруть з роздавальних прилавоків кулінарну продукцію, борошняні кондитерські вироби, хліб і столові прибори. Залежно від участі персоналу в обслуговуванні розрізняють повне і часткове самообслуговування.

У даному проекті прийнята повна форма самообслуговування.

2.2.5 Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується

Визначаємо джерела раціонального постачання підприємств ресторанного господарства сировиною, напівфабрикатами, іншими продуктами і матеріально - технічними засобами. Для невеликих підприємств найраціональнішим є постачання напівфабрикатами централізованого виробництва. Прийняте рішення – робота проектованого підприємства на напівфабрикатах – буде відображеним у завданні на роботу.

Для ефективної і ритмічної роботи підприємства необхідно передбачити продовольче постачання з різних джерел.

При цьому визначають найбільш зручно розташовані і менш віддалені джерела постачання: продовольчі бази, підприємства харчової промисловості, сільськогосподарські підприємства, різні фірми, товариства, приватні підприємства. Слід навести інформацію про постачальників продукції, вказати їх організаційно - правову форму (державні підприємства харчової промисловості, акціонерні товариства, об'єднання, приватні фірми) та адресу постачальника продукції. Характеристику системи постачання оформлюємо у вигляді табл. 2.7.

Таблиця 2.7 – Система постачання підприємства ресторанного господарства, що проектується (приклад)

Найменування джерел постачання	Найменування груп товарів/напівфабрикатів	Періодичність завезення
ТОВ «Продакорд»	Курячі напівфабрикати	Щодня транспортом постачальника
ТОВ «Ворожба»	М'ясні напівфабрикати	Щодня транспортом постачальника
МПП «Прайд»	Рибні напівфабрикати	Щодня транспортом постачальника
ФОП Брускова Х.Д.	Картопля, капуста, буряк, морква, цибуля ріпчаста очищені; овочі свіжі, солені.	Щодня 1 раз на 3 дні транспортом постачальника
ФОП Брускова Х.Д.	Борошно, крупи, макаронні вироби	1 раз на 10 днів транспортом постачальника
ФОП Ковальов С.А.	Гастрономічні товари, жири	1 раз на 5 днів транспортом постачальника
ПАТ «Шосткинський хлібокомбінат»	Борошняні кондитерські вироби Цукерки, печиво	Щодня 1 раз на 5 днів транспортом постачальника
МПП «Прайд»	Фруктові, мінеральні води, соки	1 раз на 5 днів транспортом постачальника

2.3 Розробка виробничої програми проектного підприємства

Виробнича програма – це перелік продукції, яка виробляється і реалізується проектованим підприємством, з зазначенням кількості кожного виду продукції.

Вихідними даними і матеріалами для складання виробничої програми проектного підприємства ресторанного господарства є:

1 тип підприємства;

- 2 кількість споживачів;
- 3 кількість страв, реалізованих протягом дня (обідня продукція);
- 4 кількість іншої продукції власного виробництва і покупних товарів;
- 5 процентне співвідношення окремих страв в асортименті;

При розробці виробничої програми використаємо збірник рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств ресторанного господарства [...], а також техніко-технологічні карти на окремі страви та закуски. Обов'язково у виробничу програму включаємо страву, рецептуру і технологію якої ми розробили у першому розділі роботи.

2.3.1 Визначення кількості споживачів

Кількість споживачів послуг підприємства ресторанного господарства за весь день (N_0 , чол.) визначають за графіком завантаження залу, що складається з урахуванням режиму роботи залу, середньої тривалості прийому їжі одним споживачем, приблизного коефіцієнту завантаження залу в кожну годину роботи підприємства (табл. 2.8) за формулою

$$N_0 = \sum N_{год} = \sum P \times \frac{60}{t} \times K_3, \quad (2....)$$

де $N_{год}$ - кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства; P - кількість місць у залі, місць; K_3 - завантаження залу в дану годину, частки одиниці (приймається на підставі вивчення роботи аналогічного підприємства; при цьому можуть бути використані відомості, отримані в процесі практик); $60/t$ - оборотність одного місця в залі протягом даної години (обумовлена тривалістю прийому їжі одним споживачем t , хв., яка залежить від типу підприємства, прийнятої форми обслуговування та виду прийому їжі (сніданок, обід або вечеря)).

Отримані результати оформляємо у вигляді таблиці 2.8

2.3.2 Визначення кількості страв, що реалізуються в залі

У підприємствах ресторанного господарства з вільним вибором страв насамперед розраховують загальну кількість страв, реалізованих в залах:

$$n = N_0 \times m \quad (2....)$$

де m - коефіцієнт споживання страв.

Коефіцієнт споживання позначає середню кількість страв, споживану одним відвідувачем, і складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції власного виробництва - супів m_c , холодних закусок $m_{хз}$, других $m_{др}$ і солодких страв $m_{сол}$:

$$m = m_{хз} + m_c + m_{др} + m_{сол} \quad (2....)$$

Таблиця 2.... - Розрахунок кількості споживачів

Години роботи	Оборот одного місця за годину	Завантаженість залу, %	Кількість споживачів за годину
8.00-9.00	3	30	45
9.00-10.00	3	20	30
10.00-11.00	3	20	30
11.00-12.00	2	50	50
12.00-13.00	2	70	70
13.00-14.00	2	90	90
14.00-15.00	2	60	60
15.00-16.00	2	30	30
16.00-17.00	2	20	20
17.00-18.00	2	40	40
18.00-19.00	2	25	60
19.00-20.00	2	30	25
Разом за день	-	-	550

Звідки

$$n_{x.з.} = N \times m_{x.з.}; n_{c.} = N \times m_{c.};$$

$$n_{ор..} = N \times m_{ор..}; n_{сол..} = N \times m_{сол..}$$

Коефіцієнт споживання страв в кожному окремому випадку знаходять по видозміненій формулі 2.2 на підставі звітних даних аналогічного функціонуючого підприємства. Видова розбивка страв за асортиментом проводиться відповідно до процентного співвідношення страв у меню аналогічних діючих підприємств.

Для їдальні коефіцієнт споживання становить 2,6.

Таким чином, $n_{\phi} = 550 \times 2,6 = 1375$ страв

У тому числі $n_{x.з.} = 550 \times 0,5 = 275$ страв; $n_{c.} = 550 \times 0,75 = 413$ страв

$n_{ор.} = 550 \times 1 = 550$ страв; $n_{сл.} = 550 \times 0,25 = 137$ страв

Розрахунок кількості іншої продукції власного виробництва та покупних товарів наведено у табл. 2.9.

При проектуванні ресторанів і кафе з обслуговуванням офіціантами передбачається реалізація вино-горільчаних виробів з розрахунку: горілка та інші міцні напої - 0,025, вина - 0,05, пиво - 0,1 мл на кожного відвідувача.

Таблиця 2.... – Розрахунок кількості іншої продукції власного виробництва та покупних товарів

Найменування виробу	Одиниця виміру	Кількість відвідувачів за день	Норма споживання страв	Загальна кількість
Гарячі напої	л	550	0,06	33
чай	л	550	0,02	11
кава	л	550	0,03	16,5
какао	л	550	0,01	5,5
Холодні напої:	л	550	0,05	27,5
фруктова вода	л	550	0,03	16,5
мінеральна вода	л	550	0,01	5,5
натуральний сік	л	550	0,01	5,5
Хліб і хлібобулочні вироби:	г	550	250	137500
хліб житній	г	550	100	55000
хліб пшеничний	г	550	150	82500
Борошняні кондитерські вироби	шт	550	0,3	165
Фрукти	кг	550	0,03	16,5

2.3.3 Розробка виробничої програми

Користуючись одержаними результатами, розробляємо виробничу програму проектного підприємства і оформлюємо її у вигляді табл. 2.10. При цьому враховуємо рекомендований асортимент страв для їдальні і літне- осінній сезон, а також послідовність запису страв у меню.

Таблиця 2.... – Виробнича програма їдальні на 50 місць

№ рецептури за зб. р/р [8] або ТТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій
1	2	3	4
Холодні страви і закуски 275			
127	Оселедець з гарніром	50/100	30
49	Окіст з гарніром	75/50/25	40
98	Салат «Столичний»	150	25
77	Салат з помідорів та огірків	200	100

Продовження табл.2.10			
1	2	3	4
79	Салат з капусти	200	35
108	Яйця під майонезом	150	25
	Сметана	100	20
Перші страви - 413			
	Щі зелені	250	80
185	Борщ український	250	120
200	Суп картопляний з фрикадельками	250/50	50
224	Суп з галушками	250	33
239	Молочний суп з вермишелю	250	30
	Окрошка м'ясна	250	100
Другі страви - 550			
500	Піджарка з риби, пюре картопляне	100/150	100
586	Яловичина тушкована, відварні макаронні вироби	100/150	150
	Шніцель натуральний рубаний зі свинини, каша гречана, соус червоний	100/150/50	120
	Кура відварна, овочеве рагу, соус білий	100/150/50	100
323	Картопля тушкована з грибами та луком	150	30
	Сирники зі сметаною	100/20	50
Гарніри			
299	Пюре картопляне		15 кг
321	Овочеве рагу		15 кг
	Каша гречана		18 кг
413	Відварні макаронні вироби		22,5 кг
Соуси			
	Соус червоний		6 кг

Продовження табл.2.10			
1	2	3	4
	Соус білий		5 кг
Солодкі страви - 137			
469	Запиканка «Весняна»	150	50
ТТК	Пудинг із сиру та гарбузу	150	87
Хлібобулочні вироби			
	Хліб житній	100	550
	Хліб пшеничний	150	550
Гарячі напої			
944	Чай з лимоном	200	25
943	Чай з цукром	200	30
956	Кава з вершками	150/25	43
948	Кава чорна	100	100
959	Какао з молоком	200	27
Фруктові води – 16,5 л			
	Оранжад	250	66
Мінеральні води – 5,5 л			
	Ордана	250	22
Соки – 5,5 л			
	Яблучно-виноградний	250	22
Кондитерські вироби – 165 шт.			
ТТК	Кекс горіховий	100	70
ТТК	Торт вершковий «Білосніжка»	100	60
ТТК	Ватрушки з сиром	100	35
Фрукти натуральні – 16,5 кг			
	Слива	150	50
	Персик	150	60

Примітка: джерело [8] - Збірник рецептур страв та кулінарних виробів.....

2.4 Проектування приміщень для прийому і збереженню товарів

При виконанні цього підрозділу послідовно вирішують наступні завдання:

- Розраховують кількість продуктів (сировини і напівфабрикатів) за затвердженим меню;
- Визначають площі приміщень для прийому і збереженню товарів;
- Описують організацію роботи складської групи приміщень;
- Описують організацію тарного господарств їдальні.

2.4.1 Розрахунок кількості продуктів

На підприємствах ресторанного господарства, де передбачений вільний вибір страв, кількість сировини визначають за розрахунковим меню.

Визначення кількості сировини на підставі розрахункового меню передбачає розрахунок маси продуктів (Q , кг), необхідних для приготування кожної страви, що входить до складу виробничої програми підприємства, за формулою

$$Q = \frac{q \times n}{1000}, \quad (2....)$$

де q – нормативна маса сировини або напівфабрикату на одну страву або на 1 кг виходу готового виробу по діючим збірникам рецептур або техніко-технологічним картам, г; n – кількість порцій (або кілограмів) страви (виробу), реалізованих підприємством за день (приймають у відповідності з виробничою програмою по табл. 2.10).

Якщо продукт до страви надходить у вигляді сировини, його масу розраховуємо по колонці «брутто», у вигляді напівфабрикату – по колонці «нетто».

Розрахунок виконується для кожного виду страв окремо за рецептурами, наведеними в діючих збірниках рецептур.

Загальну масу продукту ($Q_{\text{заг}}$, кг) даного виду визначають за формулою

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_i \quad (2....)$$

де $Q_1 \dots Q_i$ – маса продукту даного виду, що входить до складу різних страв, кг;

Розрахунок продуктів представляємо у вигляді табл. А.1 (дод.А).

**Таблиця А.1 – Розрахунок кількості продуктів (приклад)
Холодні закуски**

Найменування продукту	Кількість продуктів, г												Всього, г
	№127 Оселедець з гарніром		№ Окіст з гарніром		№ 98 Салаг столичний		№ ... Салаг з помідорів та огірків		№79 Салаг із капусти		№108 Яйця під майонезом		
	1	30	1	40	1	25	1 кг	20 кг	1 кг	7 кг	1	20	
Оселедець	52	1560											1,56
Картопля	55	1650											2,52
Огірки солені	53	1590			38	950					19	380	2,11
Яйця, шт..	1/4	7,5			1/4	6,25					1/2	10	23,75
Окіст тамбовський			93	3720									3,72
Огірки свіжі			21	840	25	625	375	7500					8,97
Помідори свіжі			23,5	940			482	9640			12	240	10,82
Салаг зелений			14	560	14	350							0,91
Майонез			25	1000	40	1000					30	600	2,60
Курка					79	1975							1,98
Сметана							200	4000					4,00
Капуста блочки									848	5936			5,94
Зелена цибуля									125	875	25	500	1,37
Оцет 3%-ний									100	700			0,70
Цукор									50	350			0,35
Журавлина свіжа									105	735			0,74
Олія									50	350			0,35

І так далі по кожній страві (виробу).

На підставі розрахунків складаємо зведену продуктову відомість (табл. 2.11). При складанні зведеної відомості рекомендується групувати продукти відповідно до камер (комор), в яких вони будуть зберігатися

Таблиця 2.11 – **Зведена продуктова відомість (приклад)**

Найменування продукту	Кількість продуктів, г					Всього, кг
	Холодні закуски	Перші страви	Другі страви та гарніри	Солодкі страви та напої	Покупні товари	
Курка (н/ф)	1975					1,185
Картопля (н/ф)	2520	10315	15638			29,043
Капуста білокачанна (н,ф)	5,936	1250	1140			3,950
Цибуля ріпчаста (н/ф)		1725	1177,5			2,902
Буряк (н/ф)		705				0,705
Яловичина (н/ф)		2880				2,880
Свинина (н/ф)			1880			1,880
Тріска (н/ф)			2760			2,760
Молоко		3375	1065	2500		6,940
Вершки				90		0,900
Сир кисломолочний				5100		5,100
Сметана	4000			1125		5,125
Яйця, шт..	23,75	66,75		5,75		96,25 шт.
Майонез	2600					2,60
Оселедець	1560					1,56
Томатне пюре		325	90			0,415
Кулінарний жир		125				0,125
Маргарин		307,5	1230	175		1,7125
Масло вершкове		135	160			0,295
Олія рослинна	350					0,35
Шпик		62,5				0,625
Жир тваринний			212,5			0,2125
Салат	910					0,910
Зелена цибуля	1370					1,370
Солодкий перець		150				0,150

Кольорова капуста	1340					1,340
Помідори свіжі	10820					10,820
Огірки свіжі	8270					8,270
Шампінйони			200			0,200
Гарбуз				900		0,9
Лимон				154		0,154
Слива свіжа					7,5 кг	7,5 кг
Персик свіжий					9,0 кг	9,0 кг
Фруктова вода «Оранжад»					16, 5 л	33 пак.
Мінеральна вода «Ордана»					5,5 л	11 бут.
Сік яблучно-віноградний					5,5 л	11 пак.
Огірки солені		288				2,288
Петрушка (корінь)		150				0,150
Борошно пшенична		50	195			0,245
Цукор	350	198		3265		3,813
Крупа манна		540		312,5		0,8525
Макаронні вироби			2610			2,610
Сухарі			225	175		0,400
Оцет 3%-ий	700					0,700
Оцет 2%ий		62,5				0,625
Ванілін				0,3		0,0003
Чай				55		0,055
Кава				128		0,128
Какао-порошок				100		0,100
Родзинки				306		0,306
Сіль	95	100	80			0,275
Хліб пшеничний			210		82500	82,71
Хліб житний					55000 г	55,0
Кекс горіховий					70 шт.	70 шт.
Торт вершковий «Білосніжка»					60 шт.	60 шт.
Ватрушки сиром	3				35 шт.	35 шт.

Однак краще сумарну масу кожного продукту розрахувати при складанні таблиці А-1, а зведену продуктову відомість оформити у вигляді таблиці 2.11а:

Таблиця 2.11а – Зведена продуктова відомість (приклад)

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація
<i>Напівфабрикати</i>		
Свинина в/ш напівфабрикат	7,400	ДСТУ 7158:2010
Кури філе	7,200	ДСТУ 3143: 200
Яловичина в/ш напівфабрикат	9,500	ГОСТ 52675-2006
<i>Сировина</i>		
Апельсини	0,600	ДСТУ ISO 874-2002
Абрикоси консервовані	2,400	ДСТУ 4084-2001
Борошно пшеничне	4,000	ДСТУ 46.004-99
Ванілін	0,002	ГОСТ 16599-71
Вершки 30%	2,200	ДСТУ ISO 2450:2007
Горіхи волоські ядро (чищені)	1,800	ДСТУ ЕЭК ООН DDF 02:2007
Гарбуз	1,600	ДСТУ 3190-95
Гриби свіжі печериці	1,950	ТУ У 61.907-97
Горошок зелений консервований	3,300	ДСТУ 7165:2010
Желатин	0,216	ГОСТ 11293-89
Журавлина	1,600	ГОСТ 19215-73
Ікра кетова	0,250	ГОСТ 7442:2004
Кава натуральна розчинена	0,160	ГОСТ Р 51881-2002
Какао-порошок	0,050	ГОСТ 108-76
Картопля	22,000	ГОСТ 7194-81
Кефір	2,000	ДСТУ 4417:2005
Крупа гречана	2,400	ГОСТ 5550-74
Крупа рисова	2,400	ГОСТ 6292-93
Крохмаль картопляний	0,100	ДСТУ 4286:2004
Лимон	2,050	ГОСТ 4429-82
Лимонна кислота	0,002	ГОСТ 908-2004
Лавровий лист	0,005	ГОСТ 6564-89
Майонез	2,900	ГОСТ Р 53590-2009
Маргарин	2,400	ГОСТ Р 52179-2003

продовження табл. 2.11а

Масло вершкове	2,450	ГОСТ 37-91
Мед бджолиний	0,700	ДСТУ 4497:2005
Молоко	7,500	ГОСТ Р 52090-2003
Морква	2,700	ГОСТ 1721-85
Морозиво	4,500	
Олія соняшникова	3,860	ГОСТ 1129-93
Огірок свіжий	4,300	ГОСТ 1726-85
Окунь морський	1,480	ГОСТ 814-96
Оцет 3-%-й	0,040	ГОСТ Р 52101-2003
Петрушка(зелень)	1,400	ГОСТ 51074-2003
Петрушка корінь	2,400	ГОСТ 51074-2003
Перець чорний мелений	0,005	ГОСТ 4937-87
Перець чорний горошком	0,003	ГОСТ 4937-85
Помідори свіжі	2,300	ДСТУ ISO 874-2002
Ряжанка	3,500	ДСТУ 4417:2005
Сир к/м	4,500	ГОСТ Р 52738-2007
Салат листовий	0,400	ГОСТ 51074-2003
Сіль	0,500	ГОСТ Р 51574-2000
Сік «Садочок Яблучний» 1л	5,000	ДСТУ 4008-2001
Сир твердий	5,450	ДСТУ ISO 874-2002
Сметана	2,700	ГОСТ Р 52092-2003
Соус "Южный"	0,250	ГОСТ Р 50903-96
Сьомга солоня	0,700	ДСТУ 6025:2008
Сухарі пшеничні	0,550	ГОСТ 28402-89
Томатне пюре	0,640	ГОСТ 3343-89:
Тріска морожена	4,200	ГОСТ 814-96
Хліб пшеничний	15,000	ГОСТ 27842-88
Хліб житній	7,000	ГОСТ 7702.2-95
Цибуля ріпчаста	4,080	ДСТУ 3234-95
Цибуля зелена	0,800	ДСТУ 6011:2008
Цукор	3,290	ДСТУ 4623-2006
Чай чорний байховий	0,050	ГОСТ 1938-90
Чай зелений	0,050	ГОСТ 1938-90
Часник	0,100	ДСТУ 3233-95
Шпроти консервовані	1,600	ДСТУ 2641:2007
Яблука свіжі	0,900	ГОСТ 21122-75
Яйця, шт.	140,000	ГОСТ 52121-2003

2.4.2 Розрахунок площі складських приміщень

Складське господарство виконує наступні функції:

- створення та підтримка на відповідному рівні запасів сировини та матеріалів;*
- ретельний прийом товарів та тари від постачальника за кількістю та якістю;*
- створення умов для зберігання сировини та покупних товарів відповідно до рекомендованих режимів;*
- комплектування, підбір, відпуск сировини та товарів за встановленим графіком.*

Для короткочасного зберігання продуктів проектуємо охолоджувані і неохолоджувані приміщення. До складу охолоджуваних приміщень входять камери для зберігання напівфабрикатів; фруктів, ягід, овочів, напоїв; молочних продуктів, жирів і гастрономічних продуктів; харчових відходів. Неохолоджувані приміщення представлені коморою сухих продуктів (борошно, крупа і т.д.); коморою овочів, солінь, квашень; коморою мийної тари, коморою інвентарю. У разі надходження на підприємство громадського харчування заморожених продуктів розраховують низькотемпературне холодильне обладнання.

На невеликих підприємствах (не більше 50 місць) різні швидкопсувні продукти можуть зберігатися в одній камері, але з дотриманням правил товарного сусідства (на окремих полицях, стелажах).

При проектуванні складської групи приміщень необхідно забезпечити раціональні умови зберігання для продуктів кожної групи [2, табл. 5.10].

Розрахунок зводиться до визначення площі, яку займають продукти, підбору допоміжного обладнання (підтоварників, стелажів, контейнерів, підвісного шляху), визначення площі, яку займає обладнання, а потім – загальної площі приміщення. Насамкінець описують організацію роботи складських приміщень.

Розрахунок площі, необхідної для зберігання продуктів (S_{np} , m^2), ведемо за формулою:

$$S_{np} = \frac{Q_{\text{дн}} \times t \times k_m}{n}, \quad (2....)$$

де $Q_{\text{дн}}$ - кількість продукту даного виду (покупних товарів) на один день, кг; t - термін зберігання продукту [2, табл. 5.10], діб; k_m - коефіцієнт, що враховує масу тари (для металевої тари $\alpha = 1,2$; для пластмасової - 1,1; для скляної - 1,3... 2,0; n - норма навантаження на 1 m^2 площі підлоги, kg/m^2 .

Розрахунки оформлюємо у вигляді таблиць.

Таблиця 2.... – Розрахунок площі, яку займають продукти у камері напівфабрикатів

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{доб}}$, кг	Термін зберігання, t , доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k_m	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n , кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, $S_{\text{пр}}$, м ²	Вид складського обладнання
Яловичина	2,880	1	1,2			Пересувний контейнер
Свинина	1,880	1	1,2			“
Курка	1,185	1	1,2			“
Тріска	2,880	1	1,2			“
Картопля	29,043	1	1,2			“
Капуста білокачанна	3,950	1	1,2			“
Морква	1,920	1	1,2			“
Цибуля ріпчаста	2,902	1	1,2			“
Буряк	0,705	1	1,2			“
Разом	44,443					
Разом з тарою	53,33			100	0,533	

Охолоджена продукція (напівфабрикати), розфасована в функціональні ємності, поступає в дотівельні підприємства у пересувних контейнерах КП-160 і КП-300 місткістю 160 і 300 кг відповідно. Кількість контейнерів (n , шт.) визначаємо за формулою:

$$n = \frac{Q}{q}, \quad (2....)$$

де Q - маса охолодженої продукції, кг; q - місткість контейнера, кг.

У нашому випадку достатньо одного контейнеру КП-160.

Площу, зайняту контейнерами ($S_{\text{конт}}$, м²), визначають за формулою:

$$S_{\text{конт}} = S' \times n, \quad (2....)$$

де S' - площа одного контейнера, м^2 [2, дод.7].

$$S_{\text{конт}} = 0,48 \text{ м}^2$$

Підібравши складське обладнання, визначаємо сумарну площу ($S_{\text{обл}}, \text{м}^2$), яку займають всі види обладнання:

$$S_{\text{обор}} = S_{\text{підт}} + S_{\text{стел}} + S_{\text{конт}} + S_{\text{в.б.}} \quad (2....)$$

де $S_{\text{підт}}, S_{\text{стел}}, S_{\text{конт}}, S_{\text{в.б.}}$ - площа, яку займають відповідно підтоварники, стелажі, контейнери и випарна батарея, м^2 .

Розрахунок площі $S_{\text{обор}}$ оформлюємо у вигляді табл. 2.....

Таблиця 2.... – Визначення площі, яка зайнята обладнанням

Назва обладнання	Тип, марка	Кількість, шт..	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м^2	Площа, яка зайнята обладнанням, м^2
			довжина	ширина		
Контейнер пересувний	КП-160	1	600	800	0,48	0,48
Випарна батарея		1	2100	40	0,084	0,084
Разом						0,564

Загальну площу приміщення ($S_{\text{заг}}, \text{м}^2$) визначаємо за формулою:

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{обл}}}{\eta}, \quad (2.10)$$

де η - коефіцієнт використання площі приміщення (для охолоджуваних камер η приймають рівним 0,45-0,60, для комори сухих продуктів и комори овочів -0,4-0,6).

$$S_{\text{заг}} = 0,564 : 0,4 = 1,41 \text{ м}^2$$

Окрему камеру проектувати не доцільно.

Разом $S_{\text{прод}}$ на стелажих складає $0,509 \text{ м}^2$. Приймаємо один стелаж виробничий стаціонарний СВС-2 с габаритами 1000х800 мм, площею $0,8 \text{ м}^2$.

$$S_{\text{обл}} = 0,8 + 0,084 = 0,884 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{заг}} = 0,884 : 0,4 = 2,21 \text{ м}^2$$

Проектувати окрему камеру не доцільно.

Таблиця 2.... – Розрахунок площі, яку займають продукти у камері молочно-жирових та гастрономічних продуктів

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{дн}}$, кг	Термін зберігання, t , доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k_m	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n , кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, $S_{\text{пр}}$, м ²	Вид складського обладнання
Молоко	6,940	0,5	1,1	140	0,025	Стелаж
Вершки	0,900	0,5	1,1	140	0,004	“
Сир кисломолочний	5,100	3	1,2	140	0,131	“
Сметана	2,125	3	1,1	140	0,050	“
Яйця	4,944	5	1,1	210	0,129	“
Майонез	1,050	5	1,1	180	0,032	“
Оселедець	0,780	5	1,2	260	0,018	“
Томатне пюре	0,415	5	1,1	130	0,018	“
Кулінарний жир	0,125	5	1,1	180	0,004	“
Маргарин	1,713	5	1,1	180	0,052	“
Масло вершкове	0,295	5	1,1	180	0,009	“
Олія рослинна	0,375	5	1,1	180	0,011	“
Шпик	0,625	5	1,1	180	0,019	“
Жир тваринний топлений	0,213	5	1,1	180	0,007	“
Разом	25,600				0,509	
Разом з тарою	28,16					

Таблиця 2.... – Розрахунок площі, яку займають продукти у камері фруктів, зелені та напоїв

Продукт	Кількість продукту на добу, $Q_{\text{доб}}$, кг	Термін зберігання, t , доб	Коефіцієнт, що враховує масу тари, k_m	Питоме навантаження на 1 м ² площі підлоги, n , кг/м ²	Площа, зайнята продуктом, $S_{\text{пр}}$, м ²	Вид складського обладнання
Салат	0,210	2	1,1	80	0,006	Стелаж
Зелена цибуля	1,700	2	1,1	80	0,047	“
Солодкий перець	0,150	2	1,1	80	0,004	“
Кольорова капуста	1,340	2	1,1	80	0,037	“
Помідори свіжі	1,240	2	1,1	80	0,034	“
Огірки свіжі	1,250	2	1,1	80	0,034	“
Шампінйони	0,200	2	1,1	80	0,006	“
Гарбуз	0,900	3	1,1	80	0,037	“
Лимон	0,154	3	1,1	80	0,006	“
Слива свіжа	7,5 00	2	1,1	80	0,206	Підтоварник
Персик свіжий	9,000	2	1,1	80	0,248	“
Фруктова вода «Оранжад»	16,500	2	1,1	200	0,182	“
Мінеральна вода «Ордана»	5,500	2	1,1	200	0,060	“
Сік яблучно-віноградний	5,500	2	1,1	200	0,060	“
Разом	51,144				0,967	
Разом з тарою	56,258					

Разом $S_{\text{прод}}$ на стелажах складає $0,211 \text{ м}^2$, $S_{\text{прод}}$ на підтоварниках – $0,756 \text{ м}^2$. Приймаємо один стелаж виробничий стаціонарний СВС-2 з габаритами $1000 \times 800 \text{ мм}$, площею $0,8 \text{ м}^2$ та один підтоварник ПТ-2 з габаритами $1000 \times 800 \text{ мм}$, площею $0,8 \text{ м}^2$

$$S_{\text{обл}} = 0,8 + 0,8 + 0,084 = 1,684 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{заг}} = 1,684 : 0,4 = 4,21 \text{ м}^2$$

Проектувати окрему камеру не доцільно. У даному проекті доцільно передбачити загальну збірно-розбірну охолоджувальну камеру.

Якщо до установки приймається збірно-розбірна холодильна камера з моноблоком, то її підбираємо за потрібною площею ($S_{\text{потр}}, \text{ м}^2$), яку визначаємо за формулою:

$$S_{\text{потр}} = \frac{\sum S_{\text{прод}}}{\eta}, \quad (2 \dots)$$

η – коефіцієнт використання площі камери (приймається рівним $0,4$).

$$S_{\text{кам}} = \frac{0,967}{0,4} = 2,42 \text{ м}^2$$

Приймаємо до установки збірно-розбірну охолоджувальну камеру КХС-2-6 з габаритними розмірами $1,2 \times 2 \text{ м}$, площею $2,4 \text{ м}^2$.

Аналогічно виконуються розрахунки площі комори сухих продуктів і комори овочів. Без розрахунків по БНіП приймаються площі комори інвентарю, завантажувальної, камери харчових відходів та інші приміщення цієї групи.

Організація роботи складу (приклад)

Складські приміщення підприємств ресторанного господарства служать для приймання продуктів, сировини і напівфабрикатів, що надходять від постачальників, їх короткострокового зберігання і відпуски. Складські приміщення проекрованої загальнодоступної їдальні на 50 місць розміщені на першому поверсі проектованого закладу ресторанного господарства.

Будь-який склад обробляє щонайменше три види матеріальних потоків: вхідний, вихідний і внутрішній.

Наявність вхідного потоку означає необхідність розвантаження транспорту, перевірки кількості і якості вантажу, що надійшов. Вихідний потік обумовлює необхідність навантаження на транспорт або відпуску на виробництво, внутрішній – необхідність переміщення вантажу усередині складу.

У цілому комплекс складських операцій – це певна послідовність:

- розвантаження транспорту;
- приймання товарів;
- розміщення на зберігання;
- відпуск товарів з місць зберігання;
- внутрішньоскладське переміщення вантажів.

За санітарними нормами у складах не розміщували товари поблизу водопровідних труб, опалювальних і охолоджувальних приладів, відстань від стін і підлоги складає не менше 20 см. Усе це забезпечує запобігання забрудненню продуктів, їх псуванню і нормальну циркуляцію повітря в складах. Підлогу в складах і прилеглих до них коридорах зроблено міцною, розрахованою на значне навантаження і механічний вплив, гладенькою, без вибоїн і тріщин, не слизькою і зручною для прибирання.

Обладнання складів забезпечує:

- повну кількісну і якісну схоронність матеріальних цінностей;
- належний режим зберігання;
- раціональну організацію виконання складських операцій;
- нормальні умови праці.

Складські приміщення розміщені компактно. Завантажувальний майданчик розміщений з боку господарського двору, забезпечуючи зручний під'їзд транспорту.

Проектуємі складські приміщення мають зручний зв'язок з виробничими цехами, а саме з заготівельним цехом – овочевим, який розміщується на першому поверсі підприємства. Інші виробничі приміщення розміщені на другому поверсі. Для подачі продуктів із складських приміщень використовується ліфт.

Відпускають продукти за встановленим адміністрацією підприємства графіком. У складі працює комірник, який є матеріально-відповідальною особою. Також у штаті їдальні передбачено посаду вантажника, який підпорядковується комірнику. Режим роботи складу з 7-30 до 16-30. Прийом товару з 7-30 протягом робочого дня згідно графіку постачання торговими фірмами, з якими укладено угоду на постачання товарів. Постачання здійснюється транспортом постачальників. Години відпустки товару на виробництво з 8-00 до 12-00. Час роботи комірника з документами з 13-00 до 16.00.

Підставою для відпустки продуктів на виробництво є вимога (заявка) завідувача виробництва. Ця вимога має бути затверджена директором підприємства. Перехідні залишки продуктів на кухні не повинні перевищувати півтораденну потребу.

Підставою для відпуску товарів у буфети є накладна, підписана директором і бухгалтером підприємства. Комірник повинен дотримуватися черговості відпуску продуктів, тобто відпускати отримані продукти тільки після реалізації партії, яка надійшла раніше.

Перед відпуском продуктів комірник зобов'язаний перевірити й упорядкувати ваги, а також стан тари, в яку будуть відпускатися продукти.

Матеріально відповідальні працівники при одержанні продуктів повинні переконатися в справності і точності вагів, перевірити якість і терміни реалізації товарів, що відпускаються, простежити за точністю зважування, відрахування і записів у накладній. При виникненні сумніву в доброякісності продуктів працівники, які одержують товар, зобов'язані негайно сповістити про це адміністрацію підприємства.

Документальне оформлення руху товарів, сировини і продуктів харчування здійснюється в уніфікованих формах первинних облікових документів, затверджених Державою.

Складський облік продуктів і товарів в місцях зберігання матеріально відповідальними особами має бути організований по найменуваннях, кількості і облікових цінах в товарній книзі комірника або на картках кількісно-сумового обліку (Картка обліку матеріалів). Основою для записів в книзі або картках являються первинні супровідні документи (товарно-транспортні накладні, закупівельні акти і т. п.).

Якщо фактично отримана кількість продуктів не співпадає з даними товаросупровідних документів по кількості і якості, а також при розбіжності по асортименту з даними супровідних документів постачальника, складається "Акт про приймання матеріалів". Такий документ є юридичним обґрунтуванням для пред'явлення претензії постачальникові. Акт в 2-х екземплярах складається членами приймальної комісії з обов'язковою участю матеріально відповідальної особи і представника постачальника.

Після закінчення кожного місяця матеріально відповідальними особами заповнюється відомість залишків продуктів і товарів в коморі за даними товарної книги комірника, яка перевіряється бухгалтерією, правильність виведення залишків підтверджується їх підписом.

На невеликих підприємствах, де немає складу, продукти і сировина поступають безпосередньо на виробництво.

Облік продуктів і товарів в бухгалтерії зазвичай ведеться оперативно - бухгалтерським (сальдовим методом):

- в бухгалтерії - сумарно в грошовому вираженні за обліковими цінами;

- в місцях зберігання (коморах, складах) - по найменуванню, сорту, ціні і кількості продуктів і товарів (у товарній книзі або картках).

На підставі щодня розробленого і затвердженого керівником підприємства плану-меню завідувач виробництвом (бригадир) складає вимогу на необхідні продукти.

Вимога складається з урахуванням потреби в сировині (продуктах) на майбутній день і залишків сировини (продуктів) на початок дня.

Вимога служить підставою для виписки накладної на відпустку сировини (продуктів) з комори.

Додаткова відпустка продуктів з комори на виробництво (кухню) протягом дня може вироблятися по додаткових вимогах.

Продукти, що поступають на виробництво (кухню), передаються під звіт завідувача виробництва або бригадних матеріально відповідальних осіб.

Відпустка сировини з комори в цехи по виготовленню напівфабрикатів виробляється по накладних, що виписуються на вимогу матеріально відповідальних осіб або завідувача виробництвом

При зберіганні сировини і продуктів дотримуються вимоги санітарних норм відповідно до СанПіН 42-123-4117-86 «Умови, терміни зберігання особливо швидкопсувних продуктів». Відповідальність за дотримання і контроль санітарних правил несуть керівники підприємств, які виробляють і транспортують швидкопсувні продукти, підприємства ресторанного господарства і торгівлі. Контроль за дотриманням санітарних правил покладається на органи санепідслужби.

Велике значення має правильне розміщення товарів з урахуванням максимального використання площі складів, можливості застосування механізмів, забезпечення безпеки роботи персоналу, оперативного обліку товарно-матеріальних цінностей.

Для запобігання втрат і псування продуктів в складських приміщеннях забезпечується оптимальний режим зберігання товарів відповідно до їхніх фізико-хімічних властивостей. Режим зберігання передбачає певну температуру, швидкість руху повітря, відносну вологість. Комірник суворо слідкує за дотриманням термінів реалізації продуктів, особливо швидкопсувних (табл. 2.16):

Для скорочення втрат (природного збитку), пов'язаних зі зберіганням, перевезенням, переміщенням і відпуском продуктів, ліквідації їх псування працівники складів забезпечують точне дотримання встановленого для кожного складу (камери) режиму зберігання, дбайливо розкривають вантажі, акуратно переміщують їх, застосовуючи при цьому спеціальні інструменти і пристрої.

Для знезараження повітря в складських приміщеннях, а також поверхні продуктів, тари і складського обладнання на підприємстві встановлено бактерицидні лампи і прилади, які відлякують гризунів. Це дозволяє забезпечити тривале зберігання високої якості продуктів і скоротити втрати.

При організації складів передбачено спеціальні панелі, що перешкоджають проникненню гризунів. З цією ж метою отвори повітроводів закриті металевою сіткою.

Таблиця 2.16 - Умови зберігання продуктів у складських приміщеннях

Продукти	Температура зберігання, °С	Відносна вологість повітря, %	Строк зберігання, доб.	Питома норма навантаження, кг/м ²
М'ясо				
охолоджене	0	80	3	100-200
морожене	-4	85	4	120-140
Субпродукти				
охолоджені	0	80	1	120-140
морожені	-3	90	4	160-180
Сільськогосподарська птиця				
охолоджена	0	80	2	120-140
морожена	-3	90	5	160-180
Риба				
парна	1	95	3	180-220
морожена	-3	95	4	200-220
солена	3	90	5	260-300
Напівфабрикати	6	85	1	100-120
Охолоджені страви	4	90	1-2	100-120
Заморожені кулінарні вироби	-15	85	10	220-260
Молоко та молочні продукти				
молоко	2	85	0,5	120-160
йогурт, кефір	2	85	1	120-160
сметана, сир свіжий	2	85	2	120-160
Масло вершкове	2	85	3	160-200
Масло топлене	2	85	5	180-220
Олія	2	85	3-5	160-200
Маргарин та інші жири	2	85	3-5	160-200
Сири	2	85	5	180-200
Яйця	2	85	5	200-220
Гастрономічні товари: ковбаси, окіст, шинка	2	80	2-5	120-140
Консерви	6	75	5	220-260

Фрукти, ягоди, зелень	6	90	2	80-100
Заморожені фрукти, ягоди	-15	95	10	120-160
Квашення, соління,	0	90	2	160-240
Вино-горільчані вироби	6	-	10	170-220
Пиво, води	6	-	2	170-220
Кондитерські вироби	6	80	5	80-100
Картопля	5	60	5-10	400-650
Коренеплідні	5	60	5-10	180-200
Капуста	5	60	5-10	300
Цибуля ріпчаста	5	60	5-10	200
Борошно, крупи, цукор, сіль	15	60	15	500
Макаронні вироби	15	60	15	300
Спеції	15	60	30	100
Повидло, джем	15	60	15	400
Харчові відходи	0	85	0,5	160-200

Пожежна сигналізація і протипожежне обслуговування складів є загальною для підприємства системою захисту від вогню. Для зв'язку складів з цехами і буфетами використовують внутрішні телефони.

Усі склади обладнуються і пристосовуються для зберігання певних видів продуктів. У кожному створюють і постійно підтримують необхідні умови. Режим зберігання продуктів (температура, вологість повітря, кратність його обміну, інтенсивність вентиляції), спосіб укладання, терміни зберігання, допустиме товарне сусідство відповідають властивостям продуктів.

Крім вибору режиму зберігання, враховують і специфічні особливості кожного виду товару: гігроскопічність, сприйняття запахів, можливість усихання, прогрікнення або проростання під впливом світла, тепла і т. д.

Продукти одержують відповідно до замовленої кількості і якості.

Перший етап – попередній. Приймання продукції по кількості проводиться за товарно-транспортними накладними, рахунками-фактурами, шляхом перерахування тарних місць, зважування і т. ін. Якщо товар надійшов у справній тарі, окрім перевірки ваги брутто підприємство має право зажадати розкриття тари і перевірки ваги нетто.

Другий етап – остаточне приймання. Маса нетто і кількість товарних одиниць перевіряються одночасно з розкриттям тари, але не пізніше 10 днів, а швидкопсувної продукції – не пізніше 24 год. з моменту

приймання товару. Одночасно перевіряється маса тари. За неможливості зважити продукцію без тари (солоні огірки, квашена капуста в бочках) маса нетто визначається як різниця між вагою брутто і тари. У разі розбіжності фактичної ваги і ари результати перевірки оформляються актом, який має бути

Для підвищення продуктивності праці, скорочення потреби в робочій силі, полегшення роботи комірників і прискорення розвантаження і приймання, відпуску і навантаження продуктів використовують різні вантажно-розвантажувальні механізми: блоки, тельфери, лебідки, підйомники, похилі спуски, транспортери, монорейки, домкратні та інші візки, пересувні стелажі, трампліни до вагів, спеціальних конструкцій ящики і стелажі, електрокари, автотранспортери. При розміщенні складів у підвальних приміщеннях встановлюють ліфти, підйомники, лоткові спуски.

На складах необхідно підтримувати чистоту, регулярно прибирати приміщення і протирати стіни, мити підлогу і дезінфікувати обладнання.

2.4.3 Організація тарного господарства

Схоронність продуктів, а також економічні показники підприємства значною мірою залежать від того, як в підприємстві організовані розтин тари, її обробка, ремонт, зберігання.

Тара — це товарна упаковка, яка застосовується під час перевезення і зберігання товарів. Вона призначена для забезпечення схоронності кількості та якості товарів, захищає їх від зовнішніх впливів, втрат і псування. Всі товари і продукти, що переробляються або реалізуються підприємствами ресторанного господарства доставляються в тарі. Різні фізико-хімічні властивості сировини, продуктів, готових виробів визначають необхідність використання різноманітних видів тари.

Класифікація тари здійснюється за чотирма основними ознаками:

- За видами матеріалу — дерев'яна, скляна, металева, тканинна, картонно-паперова, пластмасова.
- За ступенем жорсткості (здатності протистояти механічним впливам — жорстка, напівжорстка, м'яка).
- За ступенем спеціалізації — універсальна (використовується для декількох видів товарів), спеціалізована.
- За кратністю використання - одно оборотна і багатооборотна (використовується неодноразово). Багатооборотна тара в свою чергу поділяється на інвентарну, яка належить певному підприємству-постачальнику і має його інвентарний номер, та тару спільного

користування, що надходить від різних постачальників. Використання багатооборотної тари дозволяє значно скоротити кількість тари, що перебуває в обігу.

Нині все ширшого застосування набуває багатооборотна тара - тарообладнання, що являє собою як тару, так і обладнання. Це спеціальні конструкції, що виконують одночасно роль зовнішньої тари, транспортного засобу й обладнання складів. Найбільш розповсюджений на підприємствах ресторанного господарства уніфікований контейнер у вигляді ємностей і засобів їх переміщення. Ці ємності призначені для зберігання, приготування, транспортування напівфабрикатів від заготівельних і промислових підприємств на підприємства ресторанного господарства, короткочасного зберігання, приготування і роздачі страв.

До тари висувають технічні, експлуатаційні, санітарно-гігієнічні та екологічні вимоги.

Важливе значення має підвищення рівня уніфікації, удосконалення стандартів і технічних умов. До тари висуваються певні вимоги відповідно до СТУ. До технічних відносяться вимоги до матеріалу, розмірів, а також міцності, надійності, що забезпечують повну схоронність продукції і багаторазове використання тари.

Експлуатаційні вимоги – передбачають зручність упакування, розпакування, приймання, перевезення, зберігання, продажу товару.

Санітарно-гігієнічні вимоги – передбачають забезпечення можливості швидкої санітарної обробки і дезінфекції.

Екологічні вимоги – це нешкідливість тари, можливість її утилізації, уникаючи забруднення навколишнього середовища.

Тарообіг – включає приймання, розкриття, зберігання і повернення тари.

Приймання тари. Тара, що надійшла з товаром, повинна бути прийнята з відповідними нормативними документами й умовами договору постачання матеріально відповідальними особами так само, як і товар. Приймання по кількості включає перевірку фактичної наявності тари і зіставлення її з даними супровідних документів. Під час приймання тари необхідно звертати увагу на наявність сертифікату, а також правильність тарного маркування, відповідність його вимогам ДСТУ. Під час приймання тари по якості перевіряють її цілісність, зовнішній вигляд, звертають увагу на дефекти: наявність пошкоджень, забруднень та ін. під час виявлення невідповідності якості тари вимогам стандартів варто призупинити приймання тари і скласти акт.

Якщо фактична кількість, якість, ціни і маркування тари, що надійшла, відповідають даним супровідних документів (товарно-транспортна накладна, рахунок-фактура), то матеріально відповідальна особа розписується в одержанні, ставиться штамп приймання і тара оприбутковується.

Розкриття тари здійснюється спеціальними інструментами, щоб зберегти якість тари.

Зберігання тари відбувається в спеціально відведених приміщеннях штабельним або стелажним способом. Тару, яка має специфічний запах, зберігають окремо. Мішки ретельно очищують від пилу, висушують і зберігають в стелажах у сухих приміщеннях.

Порядок повернення тари має бути передбачений у договорі постачання. Тара інвентарна багатооборотна, що належить певному постачальнику, повертається йому за заставною ціною, обумовленою у договорі. Тара, вартість якої включена у вартість товару, повертається на тарозбірні пункти як тароматеріал. Тара, вартість якої не входить у вартість товару, має повернена постачальникові товару, але цей порядок необхідно передбачити в договорі.

Якщо вартість тари включена в ціну товару, вартість тари понад ціну товару не оплачується, при цьому вона підлягає поверненню тароремонтним підприємствам за договірними цінами як тароматеріал

Якщо договором постачання передбачається, що вартість тари не включена в ціну товарів, тара оплачується товароодержувачем за договірними цінами понад вартість товару, і в договорах має бути передбачене повернення тари постачальнику в обов'язковому порядку за цінами надходження.

При зниженні якості тари, що повертається, товароодержувачем ціна приймається за нижчими цінами або він сплачує штраф. Всі запитання щодо оплати тари повинні обумовлюватися в договорах постачання.

Характеристика тарного господарства проектуємих складських приміщень загальнодоступної їдальні на 50 місць наведено у таблиці 2.27.

2.5. Проектування виробничих приміщень

2.5.1 Проектування заготівельного цеху

Розробка виробничої програми. В заготівельних підприємствах, яким і є проєктована їдальня, проєктують цех доробки напівфабрикатів централізованого виробництва.

Проектування цеху починаємо з розробки виробничої програми, яку оформлюємо у вигляді таблиці.

Таблиця 2.... – Характеристика тарного господарства

Вид тари	Призначення тари	Інструмент для розкриття тари	Строк повернення тари
Ящики картонні з ячейками	Для яєць	Ніж, «вісімка»	Згідно договору з постачальником
Ящики картонно-паперові	Для цукерок, печива, бакалеї	Ніж, «вісімка»	Згідно договору з постачальником
Ящики дерев'яні	Для овочів	-	Згідно договору з постачальником
Ящики пластмасові	Для молочної продукції	-	Згідно договору з постачальником
Контейнери металеві	Для м'ясних і рибних напівфабрикатів	Вручну	Згідно договору з постачальником
Контейнери пластмас	Для молочної продукції, м'ясної гастрономії, сиру	Вручну	Згідно договору з постачальником
Мішки тканеві	Для цукру, круп. борошна	Ніж, ножниці	Згідно договору з постачальником
Мішки із целюлози	Для цукру, круп. борошна	Ніж, ножниці	Згідно договору з постачальником
Банки скляні 0,5л	Для бакалеї	Консервовідкривач	Згідно договору з постачальником
Банки скляні 1л	Для бакалеї, соків	Консервовідкривач	Згідно договору з постачальником
Банки скляні 3л	Для соків	Консервовідкривач	Згідно договору з постачальником
Бочки дерев'яні	Для соління і квашіння	Спеціальний ключок	Згідно договору з постачальником

Таблиця 2.....– Виробнича програма цеху

Напівфабрикат	Призначення напівфабрикату	Маса продукту в одній порції (або в 1 кг) напівфабрикату		Кількість в 1 порції(або кг) напівфабрикату	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
Яловичина							
Шматки масою 2 кг	Солянка м'ясна	-	20	223	-	4,5	Ручний
Всього					-	4,5	
Свинина							
Котлетне м'ясо	Холодець	-	56	20	-	1,12	Ручний
Тефтельки	Тефтельки з гарніром	3	76	100	-	7,6	Механічний
Котлета	Котлета з гарніром	—	56	100	—	5,6	—
Всього					-	14,32	
Субпродукти							
Нирки яловичі оброблені	Солянка м'ясна	18	15	223	4,0	3,3	Ручний
Печінка свиняча оброблена	Паштет	49	41	21	1,0	0,86	Ручний
Всього					5,0	4,16	
Курятина							
Зрази	Зрази з гарніром	-	74	157	-	11,6	Механічний
Всього					32,3	11,6	
Тріска							

Тушка, підготовлена до теплової обробки	Солянка рибна	–	25	93	–	2,3	Ручний
Порційні шматки	Риба смажена з гарніром	3 135	119	82	11,07	9,7	Ручний
Всього						12,0	
Картопля							
Цілі бульби	Оселедець картоплею з маслом	3 – і	77	21	–	1,6	Ручний
	Вінегрет	–	39	46	–	1,8	Ручний
	Картопляне пюре	–	126	100	–	12,6	Ручний
	Суп з овочів	–	50	56	–	2,8	Механічний
Часточки	Розсольник	–	60	192	–	11,5	Механічний
	Гарнір з овочів	–	62	20	–	1,2	Механічний
	Борщ з картоплею	–	50	180	–	9,0	Механічний
	Всього					40,5/24,5	
Буряк							
Цілі коріння	Вінегрет	–	24	46	–	1,1	Ручний
	Борщ з картоплею	–	45	180	–	8,1	Механічний
Всього						9,2/8,1	
Морква							
Цілі коріння	Вінегрет	–	15	46	–	0,7	Ручний
	Холодець зі свинини	3 –	5	20	–	0,1	Ручний
Часточки	Паштет з печінки	–	3	21	–	0,06	Ручний
	Суп з овочів	–	10	56	–	0,5	Механічний

	Гарнір з овочів	–	38	20	–	0,8	Механічний
Соломка	Капуста тушкована	–	8	27	–	0,2	Механічний
	Борщ з картоплею	–	10	180	–	1,8	Механічний
Всього						4,2/3,3	
Капуста свіжа білокочана							
Скибочки	Суп з овочів	–	20	56	–	1,1	Ручний
Соломка	Капуста тушкована	–	210	27	–	5,6	Механічний
						6,7/5,6	
Всього							
Цибуля ріпчаста очищена	Вінегрет	–	23	46	–	1,0	Ручний
	Салат з квашеної капусти	–	10	23	–	0,2	Ручний
	Холодець зі свинини	–	5	20	–	0,1	Ручний
	Паштет з печінки	–	4	21	–	0,1	Ручний
Часточки	Суп з овочів	–	5	56	–	0,2	Механічний
Соломка	Солянка м'ясна	–	22	223	–	4,9	Механічний
	Солянка рибна	–	22	93	–	2,0	Механічний
	Капуста тушкована	–	12	27	–	0,3	Механічний
	Борщ з картоплею	–	10	180	–	1,8	Механічний
Всього	Розсольник	–	10	192	–	1,9	Механічний
	Тфетельки	–	18	100	–	1,8	Механічний
						14,3/12,9	
Петрушка	Холодець зі	4,8	3,6	20	0,1	0,07	Ручний

(корінь)	свинини								
Соломка	Суп з овочів	7	5		56	0,4	0,3		Механічний
	Капуста тушкована	5	4		27	0,1	0,1		Механічний
	Борщ з картоплею	3	2,5		180	0,5	0,4		Механічний
	Розсольник	20	18		192	3,8	3,4		Механічний
Всього						4,9	4,27/4,2		
Часник очищений	Холодець свинини	зі 0,7	0,6		20	0,01	0,01		Ручний
Всього						0,01	0,01		
Гарбуз	Пудинг із сиру та гарбуза	28,6	20		56	1,60	1,12		Ручний
Гриби свіжі печериці очищені						0,2	0,15		Ручний
Огірки свіжі зачищені						0,625	0,50		
Часточки						8,34	6,80		
Всього						8,965	7,30		
Помідори свіжі зачищені						1,24	1,06		Ручний
Петрушка (зелень) зачищена						1,4	1,04		Ручний
Салат листовий зачищений						0,4	0,29		Ручний
Цибуля зелена зачищена						0,8	0,64		Ручний

Режим роботи цеху залежить від типу підприємства, від якого залежить складність виробничої програми як підприємства в цілому, так і заготівельного цеху, а також режим роботи залу. В проектуванні ідальні заготівельний цех починає роботу за 1,5 години до відчинення залу. Тривалість роботи 12,0 годин.

Розробка схеми технологічного процесу полягає у виявленні основних ліній і ділянок, складення переліку операцій, які виконуються на кожній лінії або ділянці, і відповідного обладнання для їх виконання. Для більшої наочності схема оформлюється у вигляді таблиці 2.....

Таблиця 2.... – Схема технологічного процесу доготівельного цеху

Найменування ліній, ділянок	Виконувані операції	Обладнання, що застосовується
Ділянка доробки м'ясних напівфабрикатів	Зачищення, миття, подрібнення, зберігання	Універсальний привід, м'ясорубка, холодильна шафа, секція-стіл з охолоджувальною шафою, виробничі столи з убудованими ваннами, столи для установки засобів малої механізації, мийні ванни.
Ділянка доробки рибних напівфабрикатів	Миття, очищення, нарізання, зберігання	Холодильна шафа, секція-стіл з охолоджувальною шафою, виробничі столи з убудованими ваннами, столи для установки засобів малої механізації, мийні ванни.
Ділянка для обробки овочів	Миття, очищення, нарізання, зберігання	Підтоварники, стелажі, мийні ванни, виробничі столи з убудованими ваннами, засоби малої механізації, овочерізка.

Найбільш характерним обладнанням для механічної обробки м'ясної і рибної сировини є м'ясорубки і фаримішалки.

Для виконання одних і тих же механічних операцій промисловість випускає механізми різної продуктивності. Тому підбір обладнання

полягає у визначенні потрібної продуктивності, підборі машини по каталогу, розрахунку тривалості її роботи і коефіцієнта використання.

Потрібну продуктивність ($G_{\text{потр}}$, кг/год) машини визначаємо за формулою:

$$G_{\text{потр}} = \frac{Q}{0.5 \times T}, \quad (2....)$$

де Q – кількість продуктів, які обробляються протягом максимальної зміни, кг; T – тривалість роботи цеху, год.; 0,5 – умовний коефіцієнт використання машини.

За діючими довідниками і каталогами вибираємо машину, що має продуктивність, близьку до потрібної, після чого визначаємо фактичну тривалість роботи ($t_{\text{факт}}$, год.) машини

$$t_{\text{факт}} = \frac{Q}{G}, \quad (2....)$$

де G – продуктивність прийнятого механізму, кг / год.;
і фактичний коефіцієнт її використання ($\eta_{\text{факт}}$)

$$\eta_{\text{факт}} = \frac{t_{\text{факт}}}{T}, \quad (2....)$$

де T – тривалість роботи цеху, год .

Якщо фактичний коефіцієнт використання машини виявиться більше умовного, то кількість машин визначаємо за формулою

$$n = \frac{\eta_{\text{факт}}}{0,5}, \quad (2....)$$

або підбираємо машину більшої продуктивності.

При підборі м'ясорубки враховуємо, що для отримання котлетної маси необхідно спочатку подрібнити на м'ясорубці м'ясо, а потім отриманий фарш разом з наповнювачами. Для визначення кількості продуктів в цьому випадку підсумовують масу м'яса, що подрібнюється і хліба з молоком або водою. При чому беруть в розрахунок 50% загальної кількості рідини, необхідної для замочування хліба (за рецептурою). Слід пам'ятати, що технологія приготування деяких напівфабрикатів (наприклад, люля-кебаб) також передбачає дво- або триразове пропускання м'яса через м'ясорубку.

При підборі фаршмішалки кількість продуктів, що піддаються перемішуванню, визначають як суму маси м'яса, наповнювачів і всієї рідини, необхідної для замочування хліба.

При визначенні фактичної тривалості роботи м'ясорубки враховуємо, що додавання в фарш хліба, замоченого в молоці або воді, збільшує в'язкість маси, внаслідок чого продуктивність м'ясорубки

зменшується на 20%. Тому час роботи м'ясорубки ($t_{\text{факт}}$, год) визначають за формулою:

$$t_{\text{факт}} = \frac{Q_1}{G} + \frac{Q_2}{0,8G}, \quad (2....)$$

де Q_1 и Q_2 – відповідно маса м'яса і маса фаршу с наповнювачем, кг.

При підборі механізмів, що входять до складу універсального приводу, визначаємо тривалість роботи приводу як сумарний час роботи всіх механізмів. У цьому випадку коефіцієнт використання визначаємо не для окремих механізмів, а для приводу в цілому.

Підбір механічного обладнання оформляємо у вигляді таблиці 2....

Таблиця 2.... – Підбір механічного обладнання

Найменування операції	Кількість продуктів, кг	Прийняте обладнання	Продуктивність обладнання, кг/год.	Тривалість роботи обладнання, год.	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць обладнання
Подрібнення 1е	30,32	Універсал. привід	18	1,7		
Подрібнення 2е	41,15		14,4	2,8		
Перемішування	46,65		30	1,5		
Разом				6,0	0,5	1
Нарізування овочів	79,31	Овочерізка	60	1,3	0,1	1

Необхідну місткість холодильних шаф, встановлюваних в заготівельному цеху, визначаємо з умови одночасного зберігання в них половини змінної кількості швидкопсувної сировини, не підданої обробці, і четвертої частини вироблюваних за зміну напівфабрикатів. Таким чином, необхідну місткість холодильної шафи ($E_{\text{потр}}$, кг) визначаємо за формулою:

$$E_{\text{потр}} = \frac{0,5Q_c + 0,25Q_{н/ф}}{\varphi}, \quad (2....)$$

де Q_c – маса сировини, що переробляється за зміну, кг; $Q_{н/ф}$ – маса напівфабрикатів, вироблюваних за зміну, кг; φ – коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігаються сировина і напівфабрикати ($\varphi = 0,8$).

Розрахунок зводимо у таблицю 2.19. При виборі місткості виходимо з того, що кожна 0,1 м³ об'єму, зазначеного в марці обладнання, відповідає 20 кг продуктів, які зберігаються в ньому.

Таблиця 2.... – Розрахунок необхідної місткості холодильної шафи

Найменування продуктів і напівфабрикатів	Маса змінної кількості сировини і напівфабрикатів, кг	Маса продуктів, кг, які підлягають зберіганню	
		сировини	напівфабрикатів
Яловичина	4,50	2,25	1,125
Свинина	14,32	7,16	
Тефтельки	13,50		3,38
Котлета	9,30	–	2,33
Нирки яловичі	4,0/3,3	2,00	0,825
Печінка свиняча.	1,0/0,86	0,50	0,215
Тріска	12,00	6,00	-
тушка	2,30	-	0,560
порційні шматки	9,70	-	2,425
Кури (м'якоть)	11,60	5,80	–
Зрази	22,76	–	5,69
Картопля	40,50	20,25	10,125
Буряк	9,20	4,60	2,300-
Морква	4,20	2,10	1,050
Капуста білокачанна	6,70	3,35	1,675
Цибуля ріпчаста	14,30	7,15	3,575
Гарбуз	1,60	0,80	0,400
Печериця	1,95	0,92	0,460
Огірок свіжий	4,30	2,15	1,075
Петрушка (зелень)	1,40	0,70	0,350
Помідор свіжий	2,30	1,15	0,575
Салат листовий	0,40	0,20	0,100
Цибуля зелена	0,80	0,40	0,200
Всього:		69,68	38,435

$$\text{Епотр.} = \frac{69,68 + 38,435}{0,8} = 135,16 \text{ кг}$$

Приймаємо до установки холодильну шафу ШХ-0,71 місткістю 140 кг.

Чисельність виробничих працівників в цеху розраховуємо на зміну у

залежності від виробничої програми цеху та з урахуванням норм виробництва на одного працюючого на годину за операціями. Кількість виробничих працівників ($N_{яв}$, чол.), безпосередньо зайнятих у процесі виробництва, визначають за формулою:

$$N_{яв} = \frac{A}{T}, \quad (2.17)$$

де A - величина трудовитрат по цеху, чол/год; T - тривалість робочого дня кухаря, год. (11,5 год.)

$$A = \frac{Q}{H_B}, \quad (2.18)$$

де Q - кількість виготовлених за зміну виробів, шт. (кг); H_B - норма виробітку одного працівника за годину, шт./год. (кг/год.) (норма виробітку на механізованих операціях дорівнює продуктивності прийнятого обладнання).

Розрахунок зводимо в таблицю 2.....

Таблиця 2.... – Розрахунок величини трудовитрат

Найменування сировини і операцій	Одиниця вимірювання	Кількість продукції, яка виробляється за зміну	Норма виробітку за 1 год на 1 робітника, кг/год (шт./год)	Трудовитрати, чол.-год
<i>Яловичина</i>				
миття	кг	6,0	20	0,30
нарізування ручне	кг	6,0	30	0,20
<i>Свинина</i>				
мийка	кг	11,13	20	0,50
нарізування ручне	кг	2,23	30	0,07
1-е подрібнення	кг	13,2	18	0,73
2-е подрібнення	кг	18,25	14,4	1,27
перемішування	кг	18,4	30	0,62
Формування тефтельок	Шт..	400	250	1,60
Формування котлет	шт	200	220	0,91
<i>Курятина</i>				

Мийка	кг	32,3	20	1,60
1-е подрібнення	кг	17,12	18	0,95
2-е подрібнення	кг	22,9	14,4	1,59
перемішування	кг	28,25	30	0,94
Формування зраз	Шт.	314	200	1,58
<i>Субпродукти</i>				
мийка	кг	5	20	0,25
нарізування ручне	кг	4,1	30	0,13
<i>Риба</i>				
мийка	кг	12,9	20	0,60
нарізування ручне	кг	3,2	30	0,10
<i>Овочі</i>				
мийка, очищення	кг	79,31	20	3,90
нарізання механічне	кг	79,31	60	1,30
Разом				18,15

$$N_{яв} = 18,15 : 11,5 = 1,57 \text{ чол.}$$

Загальну (облікову) чисельність виробничих працівників ($N_{обл}$, чол.) визначаємо за формулою:

$$N_{чис} = N_{яв} \times a \times K_{см}, \quad (2....)$$

де $K_{см}$ - коефіцієнт змінності (може складати 1, 1,5, 2); a - коефіцієнт, що враховує відсутність частини робітників за хворобою або у зв'язку з відпусткою (значення коефіцієнту приймають з табл.2....).

Таблиця 2.... – Значення коефіцієнту a

Тривалість робочого тижня підприємства	Режим робочого часу робітника	Коефіцієнт a
7-добова	5 днів на тиждень	1,58
7- добова	6 днів на тиждень	1,32
6- добова я	6 днів на тиждень	1,13
5- добова я	5 днів на тиждень	1,13

$$N_{чис} = 1,57 \times 1,32 \times 2 = 4,14 \rightarrow 5 \text{ чол.}$$

У цеху працюватиме 2 бригади по два кухаря (бригади працюють по 11,5 год. через день) та один кухар 6 днів на тиждень по 7 годин.

У заготівельних цехах встановлюємо допоміжне обладнання, яке необхідне для виконання виробничої програми, - мийні ванни і виробничі столи. Необхідний об'єм мийних ванн (V_v , дм^3) визначаємо за формулою:

$$V_v = \frac{Q(1+W)}{K \times \varphi}, \quad (2....)$$

де Q - кількість продукту, що піддається мийці, кг; W - норма води для промивання 1 кг продукту, дм^3 ; K -коефіцієнт заповнення ванни ($K = 0,85$); φ -оборотність ванни за зміну, яку визначаємо за формулою:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t}, \quad (2....)$$

де t -тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

Визначивши необхідний об'єм ванни, за каталогом підбираємо таку ванну, щоб її об'єм був не меншим розрахункового. Розрахунок і підбір ванн представляємо у вигляді табл.2....

Таблиця 2.... – Розрахунок і підбір мийних ванн

Операція	Кількість продукту, що підлягає мийці, кг	Норма води на 1 кг продукту, дм^3	Коефіцієнт оборотності ванни за зміну, разів	Необхідний об'єм ванни, дм^3	Прийнята до встановлення ванна (об'єм, дм^3)
Миття м'яса	48,43	3	24	9,5	СПВСМ, 50 л
Миття субпродуктів	5	3	24	0,98	
Миття риби	12,9	3	24	3,65	
Миття картоплі, коренеплодів, луку	68,3	2	20	12,05	
Миття капусти, огірків, помідорів	13,3	1,5	24	1,63	СПВСМ, 50 л
Миття зелені	2,8	5	24	0,82	

Довжину виробничих столів (L , м) визначаємо за кількістю працівників, одночасно зайнятих на даній операції, і нормі довжини столу на 1 працівника за формулою:

$$L = l \times N, \quad (2....)$$

де l - норма довжини столу на працівника для виконання даної операції, м; N - кількість виробничих працівників, одночасно зайнятих виконанням даної операції, чол. (приймають за розрахунком).

Кількість виробничих працівників, одночасно працюючих в цеху, менше числа операцій, виконання яких не можна суміщати на одному столі по санітарним нормам, то кількість столів підбирають по числу несумісних операцій.

Приймаємо до установки: на ділянці доготівлі напівфабрикатів - стіл виробничий з мийною ванною СМВСМ «Еталон» з довжиною столу 1 м; на ділянці обробки сезонних овочів – також стіл виробничий з мийною ванною СПВС «Еталон»; на ділянці подрібнення продуктів - стіл для розміщення засобів малої механізації СММСМ, довжиною 1,5 м. Загальна довжина столів складе 3,5 м.

На виробничому столі, де дороблюються напівфабрикати, перебувають комплекти ножів кухарської трійки, обробні дошки, набір спецій і настільні терези.

Розрахунок корисної площі цеху виконуємо у вигляді таблиці 2.....

Таблиця 2..... – Розрахунок корисної площі цеху

Найменування обладнання	Тип марки	Кількість одиниць	Габаритні розміри, мм		Площа одиниць обладнання, м ²	Загальна площа, займана обладнанням
			Довжина	Ширина		
Універсальний привід	П-П	1	540	300	0,162	На столі
Овочерізка	Robot Coupe CL25	1	340	320	0,108	На столі
Холодильна шафа	ШХ-0,71	1	800	800	0,64	0,64
Стіл виробничий	СММСМ-1500	1	1500	800	1,2	1,200
Стіл виробничий з мийною ванною	СПВС «Еталон»	2	1500	800	1,2	2,400
Раковина		1	500	400	0,200	0,200
Бачок для відходів		1	400	300	0,120	0,120
Разом						4,56

Загальну площу цеху ($S_{\text{заг}}, \text{м}^2$) розраховуємо за формулою 2.10; коефіцієнт використання площі, для заготівельних цехів дорівнює 0,35.

$$S_{\text{заг}} = 4,56 : 0,35 = 13,03 \text{ м}^2$$

Цех доробки напівфабрикатів призначений для доробки напівфабрикатів централізованого виробництва у напівфабрикати, які необхідні для приготування страв, передбачених виробничою програмою, а

також для обробки сезонних овочів. На плані підприємства цех розташований напроти складу і біля доготівельних цехів їдальні. В проектуванні їдальні заготівельний цех починає роботу за 1,5 години до відчинення залу. Тривалість роботи 12 годин.

В цеху виділено 3 ділянки: доробки напівфабрикатів, обробки сезонних овочів та подрібнення.

Таблиця 2..... – Графік виходу на роботу кухарів

Посада	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерва
Кухар розряду 5	7.00-19.30	В	7.00-19.30	В	7.00-19.30	В	7.00-19.30	10.00-11.00
Кухар розряду 4	7.00-19.30	В	7.00-19.30	В	7.00-19.30	В	7.00-19.30	11.00-12.00
Кухар розряду 5	В	7.00-19.30	В	7.00-19.30	В	7.00-19.30	В	10.00-11.00
Кухар розряду 4	В	7.00-19.30	В	7.00-19.30	В	7.00-19.30	В	11.00-12.00
Кухар розряду 3	В	8.00-16.00	8.00-16.00	8.00-16.00	8.00-16.00	8.00-16.00	8.00-14.00	13.00-14.00

2.5.2. Проектування гарячого цеху

У гарячому цеху проектованої їдальні здійснюється приготування різних видів кулінарної продукції для реалізації в залах.

Виробнича програма гарячого цеху складається на підставі планового меню проектованої їдальні. Вона включає супи, другі страви, гарніри, соуси, гарячі солодкі страви та напої, що реалізуються в залах протягом доби. Крім того, в гарячому цеху здійснюється теплова обробка продуктів для холодного цеху. Дані оформляємо у вигляді таблиці 2.24.

Режим роботи гарячого цеху їдальні на 50 місць з 7.00 – 19.00.

З метою правильної організації технологічного процесу в гарячому цеху виділено лінії приготування окремих видів страв і виробів: супів, других страв, соусів і гарнірів, напоїв і солодких страв табл. 2.....

Таблиця 2.... – Виробнича програма гарячого цеху

№ страви за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв (виробів), порцій (кг) за день
Супи			
171	Борщ з картоплею	250	180
195	Розсольник	250	192
227	Солянка м'ясна	250	223
232	Солянка рибна	250	93
202	Суп із овочів	250	56
235	Суп молочний з макаронними виробами	250	41
Другі страви			
488	Риба смажена	100	82
611	Котлети домашні	81	100
619	Тефтельки	115	100
674	Зрази курячі	120	157
316	Капуста тушкована	200	27
385	Каша в'язка з чорносливом	260	55
438	Омлет натуральний	110	27
Гарніри			
679	Каша гречана	150	82
694	Пюре картопляне	150	300
682	Рис відварний	150	200
745	Гарнір з овочів	150	20
Гарячі солодкі страви та напої			
к/к	Запіканка «Дитяча»	185	38
959	Какао з молоком	200	30
	Чай	200	110
	Кава	100	252
Для холодного цеха			
162	М'ясо відварне	56	1,12 кг
136	Риба варена	50	1кг
159	Печінка смажена	28	1,12кг
100	Картопля варена	31	1,4кг
	Буряк варений	22	1,01кг
	Морква варена	15	0,69кг
128	Картопля варена	75	1,6кг
159	Цибуля смажена	50	1,05кг
	Морква смажена	50	1,05кг
965	Кип'ячене молоко	200	10л
868	Компот із суміші сухофруктів	200	10л
893	Желе з консервованими плодами	200	10л

Таблиця 2.... – Технологічні процеси і обладнання робочих місць в гарячому цеху

Технологічні лінії та відділення цеху	Технологічні операції	Технологічне обладнання
<i>Супове відділення</i>		
Ділянка приготування супів	Варіння бульйонів Проціджування бульйонів Пасерування овочів Підготовка інгредієнтів – перебирання круп, фруктів, нарізання деяких овочів Приготування супів	Котел Сітка-вкладиш Плити, сковороди, Столи виробничі
Ділянка приготування напоїв	Приготування кип'ятку Приготування заварки Приготування напоїв	Плита, кип'ятильник
<i>Соусне відділення</i>		
Лінія приготування других гарячих страв, гарнірів	Підготовчі операції	Столи виробничі
	Короткочасне зберігання швидкопсувних продуктів	Холодильна шафа
	Варіння, припускання, тушкування, смаження, запікання	Котли, пароконвектомат, плити, електросковороди
	Протирання компонентів страв, подрібнення	Привід з комплектом змінних механізмів, кухонний комбайн
	Промивання гарнірів	Ванна мийна
	Короткочасне зберігання продуктів	Марміти, стелажі виробничі
Лінія приготування соусів	Підготовчі операції	Столи виробничі
	Варіння бульйонів	Котли
	Пасерування борошна, підпікання овочів	Шафа жарильна, плита
	Проціджування	Сітки-вкладиші
	Приготування соусів	Котли, наплитний посуд
Лінія приготування солодких страв	Перебирання фруктів	Стіл виробничий
	Варіння компотів, сиропів	Котли, плити
	Запікання пудингів, суфле	Шафа жарильна, пароконвектомат
	Протирання компонентів, вичавлювання соку	Механізм для протирання, соковижималка

Для підбора устаткування та наплитного посуду необхідно знати годину найбільшого навантаження цеху. Для цього складаємо погодинні **графіки реалізації** (табл. 2.27) і **приготування** (табл. 2.28) страв з урахуванням погодинних коефіцієнтів перерахунку. Кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи їдальні (n_{200} , шт.), визначаємо за формулою:

$$n_{200} = n_{\text{дн}} \times K_{200}, \quad (2....)$$

де $n_{\text{дн}}$ - кількість страв, реалізованих за день (визначається з планового меню), шт.; K_{200} - коефіцієнт перерахунку для даної години, визначається за формулою

$$K_{200} = \frac{N_{200}}{N_{\text{пр}}}, \quad (2....)$$

де N_{200} - кількість відвідувачів, обслуговуваних за годину, чол.; $N_{\text{пр}}$ - кількість відвідувачів, обслуговуваних за період реалізації даної групи страв, чол. (N_{200} і $N_{\text{пр}}$, визначають за графіком завантаження залу). Сума коефіцієнтів перерахунку за всі години роботи залу повинна дорівнювати одиниці, а сума страв, реалізованих по годинах роботи залу, - кількості страв, що випускаються за день. Оскільки супи реалізуються не весь день, для них коефіцієнти перерахунку визначаємо окремо.

Розрахунок коефіцієнтів перерахунку для супів

$K_{12-13} = 70 : 270 = 0,260$; $K_{13-14} = 90 : 270 = 0,333$; $K_{14-15} = 60 : 270 = 0,222$;

$K_{15-16} = 30 : 270 = 0,111$; $K_{16-17} = 20 : 270 = 0,074$

Розрахунок коефіцієнтів перерахунку для інших страв

$K_{8-9} = 45 : 550 = 0,082$; $K_{9-10} = 30 : 550 = 0,055$; $K_{10-11} = 30 : 550 = 0,055$;

$K_{11-12} = 50 : 550 = 0,091$; $K_{12-13} = 70 : 550 = 0,127$; $K_{13-14} = 90 : 550 = 0,163$;

$K_{14-15} = 60 : 550 = 0,109$; $K_{15-16} = 30 : 550 = 0,055$; $K_{16-17} = 20 : 550 = 0,036$

$K_{17-18} = 40 : 550 = 0,072$; $K_{18-19} = 60 : 550 = 0,109$; $K_{19-20} = 25 : 550 = 0,045$.

З урахуванням допустимих термінів зберігання продукції складаємо графік приготування продукції (табл. 2....).

Таблиця 2..... – Графік реалізації кулінарної продукції їдальні

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв															
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	Коефіцієнт перерахунку для сушів			
		Коефіцієнти перерахунку для інших страв															
		0,082	0,055	0,055	0,091	0,127	0,163	0,109	0,055	0,036	0,072	0,109	0,045				
Кількість страв, що реалізуються протягом години																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
Борщ з картоплею	180	–	–	–	–	46	60	40	20	14	–	–	–				
Розсольник	192	–	–	–	–	50	64	43	21	14	–	–	–				
Солянка м'ясна	223	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
Солянка рибна	93	–	–	–	–	24	31	21	10	7	–	–	–				
Суп із овочів	56	–	–	–	–	15	19	12	6	4	–	–	–				
Суп молочний з макаронними виробами	41	–	–	–	–	11	14	9	5	3	–	–	–				
Риба смажена	82	7	4	4	7	11	14	9	4	3	6	9	4				
Котлети домашні	100	8	5	5	10	13	17	11	5	4	7	11	4				
Тефтелі	100	8	5	5	10	13	17	11	5	4	7	11	4				
Зрази курячі	157	13	8	8	14	21	27	17	8	6	11	17	7				
Капушта тушкована	27	2	1	1	2	4	5	3	1	2	2	3	1				
Каша в'язка з чорносливом	55	4	3	3	5	7	10	6	3	2	4	6	2				
Омлет натуральний	27	2	1	1	2	4	6	3	1	1	2	3	1				
Каша гречана	82	7	4	4	7	11	14	9	4	3	6	9	4				

Продовження табл. 2.....

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Пюре картоплі	300	24	16	16	27	38	50	33	16	11	22	33	14
Рис відварний	200	16	11	11	18	25	33	22	11	7	15	22	9
Гарнір з овочів	20	2	1	1	2	2	3	2	1	1	2	2	1
Запіканка «Дитяча»	38	3	2	2	3	6	6	4	2	1	3	4	2
Какао з молоком	30	2	2	2	3	4	5	3	2	1	2	3	1
Чай	110	9	6	6	10	14	18	12	6	4	8	12	5
Кава	242	20	13	13	22	31	40	26	13	9	18	26	11
Компот	50	4	3	3	4	7	8	5	3	2	4	5	2
Желе	50	4	3	3	4	7	8	5	3	2	4	5	2

Таблиця 2..... – Графік приготування продукції

Назва страви	Кількість срав за день	Строки реалізації срав	Часи приготування срав											
			7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Борщ з картоплею	180	2	–	–	–	–	43	–	89	–	48	–	–	–
Розсольник	192	2	–	–	–	–	44	–	95	–	51	–	–	–
Солянка м'ясна	223	1	–	–	–	–	20	33	49	61	40	–	–	–
Солянка рибна	93	1	–	–	–	–	8	14	20	26	17	–	–	–
Суп із овочів	56	2	–	–	–	–	13	–	27	–	16	–	–	–
Суп молочний з макаронними виробами	41	2	–	–	–	–	10	–	20	–	11	–	–	–

продовження табл. 2.....

Риба смажена	82	2	11	-	11	-	25	-	13	-	9	-	13	-
Котлети	100	1	8	5	5	10	13	17	11	5	4	7	11	4
Тефтельки	100	1	18	-	-	40	-	-	20	-	-	22	-	-
Зрази курячі	157	1	13	8	8	14	21	27	17	8	6	11	17	7
Капуста тушкована	27	3	4	-	-	11	-	-	6	-	-	6	-	-
Каша в'язка з чорносливом	55	3	10	-	-	22	-	-	11	-	-	12	-	-
Омлет натуральний	27	0,5	2	1	1	2	4	6	3	1	1	2	3	1
Каша гречана	82	3	15	-	-	32	-	-	16	-	-	19	-	-
Пюре картопляне	300	2	40	-	43	-	88	-	49	-	33	-	47	-
Рис відварний	200	3	38	-	-	76	-	-	40	-	-	46	-	-
Гарнір з овочів	20	2	3	-	3	-	5	-	3	-	3	-	3	-
Запіканка «Дитяча»	38	1	7	-	-	15	-	-	7	-	-	9	-	-
Какао з молоком	30	4	9	-	-	-	14	-	-	-	7	-	-	-
Чай-заварка	110	1	9	6	6	10	14	18	12	6	4	8	12	5
Кава	242	4	20	13	13	22	31	40	26	13	9	18	26	11
Компот	50	24	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Желе	50	12	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Розрахунок необхідного об'єму **варильної апаратури** здійснюємо з урахуванням графіка приготування страв. Він включає визначення об'ємів і кількості котлів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв. Для страв, які готуємо кілька разів на день (внаслідок невеликих термінів реалізації), об'єм котлів розраховуємо спочатку на годинник максимальної реалізації. Якщо виявиться, що на цей період буде потрібно стаціонарний котел, об'єм розраховуємо на наступний період, щоб точно визначити можливе завантаження стаціонарних котлів протягом дня.

Об'єм котла (V_k , дм^3) для варіння бульйонів визначають за формулою:

$$V_k = Q_1 \times (1 + W) + Q_2 / K, \quad (2. \dots)$$

де Q_1 - кількість основного продукту, кг; Q_2 - кількість овочів, кг; W -норма води на 1 кг основного продукту, дм^3 , K – коефіцієнт заповнення котла, $K=0,85$. Спочатку розраховуємо, яку кількість кожного виду бульйону потрібно приготувати (табл. 2.29), а потім необхідні обсяги посуду.

Таблиця 2. – Розрахунок кількості бульйонів

Бульйон	Призначення бульйону	Кількість страв/кг	Кількість бульйону, кг	
			на 1 кг супу	на задану кількість
Кістковий	Солянка збірна м'ясна	223/55,8	0,80	44,6
	Борщ з картоплею	180/45,0	0,70	31,5
	Розсольник	192/42,8	0,75	32,1
Всього				108,2
Рибний	Солянка рибна	93/20,7	0,7	14,5

З метою економії електроенергії кістковий бульйон варімо концентрованим.

Приймаємо два наплитних котла з нержавіючої сталі об'ємом 50 л та 20 л.

Місткість котлів для варіння супів, соусів, солодких страв і напоїв визначаємо за кількістю порцій (n) супу (соусу та ін.), що реалізують за розрахунковий період і нормами (V_n , дм^3) супу (соусу та ін.) на одну порцію:

$$V = V_n \times n, \quad (2 \dots)$$

де V_n – об'єм порції, n – кількість порцій

Таблиця 2.... – Підбір ємностей для варіння бульйонів

	Кількість бульйону, кг	Маса основного продукту, кг		Маса овочів, кг		Норма води на 1 кг основного продукту, дм ³	Вимагаємий об'єм, дм ³	Прийнята ємність (її об'єм, дм ³)
		на 1 кг бульйону	на n кг бульйону	на 1 кг бульйону	на n кг бульйону			
Кістковий	108,2	0,30	32,46	0,022	2,38	1,25	88,72	КЕ-100
Рибний	14,5	0,375	5,44	0,041	0,60	1,3	15,43	20

Кількість порцій, які реалізуються за розрахунковий період, визначаємо за графіком приготування страв. Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Об'єм котлів для варіння других страв і гарнірів, а також продуктів для приготування холодних страв визначаємо за наступними формулами:

для продуктів, що набухають:

$$V_{\kappa} = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}, \quad (2....)$$

для продуктів, що не набухають :

$$V_{\kappa} = 1,15 \times V_{\text{прод}}, \quad (2....)$$

де 1,15 - коефіцієнт, який враховує перевищення об'єму рідини над об'ємом продукту, що вариться ;

для тушкованих продуктів:

$$V_{\kappa} = V_{\text{прод}} \quad (2....)$$

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{\rho}, \quad (2....)$$

$$V_{\text{в}} = Q \times W, \quad (2....)$$

де $V_{\text{прод}}$ - об'єм, займаний продуктом, дм³; $V_{\text{в}}$ - об'єм води для варіння, дм³; Q - маса продукту, кг; ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм³; W - норма води на 1 кг продукту, дм³ (приймаємо за збірником рецептур).

Таблиця 2.... – Підбір ємностей для варіння супів, соусів і т.п.

Страва	Час, до якого повинно бути готовою страва	Термін реалізації, год.	Кількість порцій	Об'єм порції, дм ³	Потрібний об'єм, дм ³	Прийняте обладнання (посуд)
1	2	3	4	5	6	7
Борщ з картоплею	12,00	2	43	0,25	10,75	Наплити, котел 20
	14,00	2	89	0,25	22,25	Наплити, котел 30
	16,00	2	48	0,25	12	Наплити, котел 20
Розсольник	12,00	2	44	0,25	11	Наплити, котел 20
	14,00	2	95	0,25	23,75	Наплити, котел 30
	16,00	2	51	0,25	12,75	Наплити, котел 20
Солянка м'ясна	12,00	1	20	0,25	5	Кастрюля 5
	13,00	1	33	0,25	8,25	Кастрюля 10
	14,00	1	49	0,25	12,25	Наплити, котел 20
	15,00	1	61	0,25	15,25	Наплити, котел 20
	16,00	1	40	0,25	10	Кастрюля 10
	17,00	1	20	0,25	5	Кастрюля 5
Солянка рибна	12,00	1	8	0,25	2	Кастрюля 4
	13,00	1	14	0,25	3,5	Кастрюля 4
	14,00	1	20	0,25	5	Кастрюля 5
	15,00	1	26	0,25	6,5	Кастрюля 7
	16,00	1	17	0,25	4,25	Кастрюля 5
	17,00	1	8	0,25	2	Кастрюля 4
Суп з овочами	12,00	2	13	0,25	3,25	Кастрюля 4
	14,00	2	27	0,25	6,75	Кастрюля 7
	16,00	2	16	0,25	4	Кастрюля 4

продовження табл. 2.....

1	2	3	4	5	6	7
Суп молочний макаронними виробами	12,00	2	10	0,25	2,5	Кастрюля 4
	14,00	2	20	0,25	5	Кастрюля 5
	16,00	2	11	0,25	2,75	Кастрюля 4
Чай-заварка	11,00	1	10	0,05	0,5	Кастрюля 1
	12,00	1	14	0,05	0,7	Кастрюля 1
	13,00	1	18	0,05	0,9	Кастрюля 1
	14,00	1	12	0,05	0,6	Кастрюля 1
Кава	11,00	1	22	0,1	2,2	Кастрюля 3
	12,00	1	31	0,1	3,1	Кастрюля 4
	13,00	1	40	0,1	4,0	Кастрюля 4
	14,00	1	26	0,1	2,6	Кастрюля 3 л
Какао з молоком	8,00	4	9	0,2	1,8	Кастрюля 4
	12,00	4	14	0,2	2,8	Кастрюля 4
	16,00	4	7	0,2	1,4	Кастрюля 4
Компот із суміші сухофруктів	8,00	24	50	0,2	10	Кастрюля 10
Желе консервованими плодами	8,00	12	50	0,2	10	Кастрюля 10

Таблиця 2..... – Підбір ємностей для варіння других страв, гарнірів, продуктів для холодного цеху

Страва (виріб)	Година, до якої страву готують	Кількість порцій або кг	Маса продукту, кг		Об'ємна маса продукту, кг/дм ³	Об'єм продукту, дм ³	Норма води на 1 кг продукту, дм ³	Загальний об'єм води, дм ³	Необхідний об'єм, дм ³	Прийнята ємність, її об'єм в л
			На 1 порцію або 1 кг	На <i>n</i> порцій чи <i>n</i> кг						
Капуста тушкована	11.00 14.00	11 6	0,234	2,5	0,65	3,8	–	–	2,5	Кастрюля 4 л Кастрюля 2 л
Каша в'язка	11.00 14.00	22 11	0,045	0,99	0,81	1,22	2,7	2,67	3,9	Кастрюля 4 л Кастрюля 2 л
Каша гречана	11.00 14.00	32 16	0,063	2,01	0,81	2,5	1,5	3	5,5	Кастрюля 7 л Кастрюля 3 л
Рис відварний для гарніру	11.00 14.00	76 40	0,054	4,1	0,81	5,07	1,8	7,38	12,45	Кастрюля 15 л Кастрюля 7 л
Картопляне пюре	12.00 14.00	88 49	0,169	14,8	0,65	22,7	–	–	26	Напідказан 30 л 20 л
Картопля відварна	8.00	20/46/21	0,062/ /0,035/ /0,077	1,2/1,6/ /1,6	0,65	1,8/2,5/2,6	–	–	2,07+2,8+ +2,8=7,8	Кастрюля 10 л
Морква відварна	8.00	20/46/20	0,038/ /0,017/ /0,005	0,76/0,78/ /0,1	0,5	1,5/1,5/0,2	–	–	1,7+1,7+ +0,2=3,6	Кастрюля 4 л
Буряк відварений	8.00	20	0,025	0,5	0,5	1	–	–	1,5	Кастрюля 2 л

Розрахунки показали, що в ідальні необхідно встановити один стаціонарний котел – КЕ-100, який буде використовуватися для варіння кісткового бульйону.

Жарильну поверхню **плит і сковорід** розраховуємо окремо для кожного виду страв і кулінарних виробів при максимальному завантаженні цеху (з 13 до 14 год.). Розрахунок **сковорід** виконуємо за площею поду чаші двома способами.

Для смаження штучних виробів основою для розрахунку є кількість виробів, що готується за максимальну годину завантаження цеху, та їх площа. Площа поду (F , м²) в цьому випадку розраховуємо за формулою

$$F = 1,1 \cdot \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (2....)$$

де 1,1 - коефіцієнт, що враховує вільні проміжки між виробами, що обсмажуються; n - кількість виробів, обсмажуваних за розрахунковий період, шт.; f - площа, займана одним виробом; φ - оборотність площі поду сковороди за максимальну годину завантаження цеху.

Оборотність площі поду сковороди за годину максимального завантаження цеху визначаємо за формулою

$$\varphi = \frac{60}{t_{\text{ц}}}, \quad (2....)$$

де $t_{\text{ц}}$ - тривалість теплової обробки, хв.

У розрахунок жарильної поверхні не включають продукти, термін обробки яких становить більше однієї години.

Таблиця 2.... – Розрахунок площі поду сковороди для штучних виробів

Назва страви, виробу	Кількість порцій	Площа одиниці виробу, м ²	Тривалість технологічного циклу, хв	Оборотність площі поду за розрахунковий період (за зміну)	Розрахункова площа, м ²
Риба смажена	25	0,01	10	6	0,046
Котлети	13	0,01	10	6	0,023
Зрази	21	0,01	10	6	0,039
Всього					0,108

Приймаємо до установки сковороду СЭСМ-02-01 з площею поду чаші 0,5 м².

Розрахунок жарильної поверхні **плити** для посуду розраховується за формулою:

$$F = \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (2....)$$

де n – кількість наплитного посуду, необхідної для приготування страви на розрахунковий період, шт.

f – площа, займана одиницею посуду або гастроемності,

φ – оборотність посуду за розрахунковий період.

Жарильну поверхню розраховуємо для кожного виду продукції на розрахунковий період із урахуванням термінів реалізації. Страви з порівняно тривалим терміном реалізації готують за кілька годин до відпуски і при розрахунку жарильної поверхні плити на розрахунковий час завантаження не враховують. Загальна площа жарильної поверхні плити дорівнює сумі площ, необхідних для приготування окремих видів страв, і розраховується за формулою:

$$F = 1,3(F_1 + F_2 + \dots + F_n) = 1,3 \Sigma(n \cdot f / \varphi), \quad (2....)$$

де 1,3 – коефіцієнт, що враховує нецільність прилягання посуду.

Результати розрахунку представлені у вигляді таблиці 2.34.

Підставивши дані в формулу 2.35 отримаємо:

$$F = 1,3 \times 0,434 = 0,56 \text{ м}^2$$

Приймаємо до установки 2 плити ПЭ-0,34 з площею робочої поверхні 0,34 м² кожна.

Пароконвектомати – автоматизовані багатофункціональні апарати, що використовуються для смаження, тушкування, запікання, припускання, варіння на парі, розігріву страв. Розрахунок пароконвектомату проводимо за формулою:

$$n_g = \sum \frac{N_{\text{гс}}}{\varphi} \quad (2....)$$

де n_g – число відсіків у апараті; $N_{\text{гс}}$ – число гастроемностей за розрахунковий період; φ – оборотність відсіків.

Таблиця 2.... – Розрахунок пароконвектомату

Найменування страви або виробу	Число порцій в розрахунковий період	Місткість гастроемностей, шт.	Кількість гастроемностей	Тривалість технологічного циклу, хв	Оборотність за розрахунковий період	Число відсіків
Тефтельки	20/60 шт.	50	2	20	3	0,66
Запіканка «Дитяча»	12	18	1	20	3	0,33
Всього						0,99

Таблиця 2 – Розрахунок есарильної поверхні плит

Назва страви	Кількість срав в макс. год. завантаж.	Тип напильного посуду	Місткість напильного посуду		Кількість посуду	Площа одиноці посуду, м ²	Продуктив ність техн. циклу, хв	Оборотність в площі за 1 год	Розрахунок площа поверхні плити, м ²
			дм ²	шт					
Борщ	89	Котел напильний із нержавіючої сталі 30	30	1	1	0,0907	60	1	0,0907
Розсольник	95	Котел напильний із нержавіючої сталі 30	30	1	1	0,0907	60	1	0,0907
Солянка збірна м'ясна	49	Котел напильний із нержавіючої сталі 20	20	1	1	0,0706	60	1	0,0706
Солянка рибна	20	Кастрюля із нержавіючої сталі 7	5	1	1	0,0346	60	1	0,0346
Суп із овочів	27	Кастрюля із нержавіючої сталі 7	7	1	1	0,0415	60	1	0,0415
Суп молочний з макаронними виробами	20	Кастрюля із нержавіючої сталі 5	5	1	1	0,0346	40	1,5	0,0230
Капуста тушкована	6	Кастрюля із нержавіючої сталі 4	2	1	1	0,0314	30	2	0,0157
Каша в'язка	11	Кастрюля із нержавіючої сталі 2	2	1	1	0,024	20	3	0,008
Каша гречана	16	Кастрюля із нержавіючої сталі 7	3	1	1	0,0314	20	3	0,0105
Рис відварний	40	Кастрюля із нержавіючої сталі 10	7	1	1	0,0415	20	3	0,0135
Картопляне пюре	49	Котел напильний із нержавіючої сталі 30	20	1	1	0,0706	30	2	0,0353
Всього									0,434

Приймаємо до установки пароконвектомат APACH AP5.23D на 4 відсіки GN 2/3 габаритні розміри 700x715x700мм з підставкою.

Решту устаткування приймаємо за нормами оснащення їдальні на 50 місць.

Явочна **чисельність виробничих працівників** цеху ($N_{яв}$, чол) визначається з виразу

$$N_{яв} = \frac{A}{3600 \times T}, \quad (2.38)$$

де A -величина трудовитрат по цеху, чол.-с;

$$A = \sum n \times K_{тр} \times 100, \quad (2.39)$$

де n - кількість порцій страви; $K_{тр}$ - коефіцієнт трудомісткості страви; 100 - норма часу, с, на приготування страви, коефіцієнт трудомісткості якої дорівнюється 1. T - тривалість робочого дня кухаря, год.

Розрахунок трудовитрат оформляють у вигляді табл. 2.36

$$N_{яв} = \frac{164070}{3600 \times 7} = 4,13 \text{ (чоловіків)}$$

Списочну (облікову) чисельність кухарів у гарячому цеху визначаємо за формулою 2.19:

$$N_{чис} = 4,13 \times 1,32 \times 1 = 5,45 \rightarrow 6 \text{ чол.}$$

В гарячому цеху працюють 6 кухарів: по 3 чол. через день по 11,5 год.

Основним допоміжним обладнанням гарячих цехів є **виробничі столи**. Розрахунок необхідної довжини столів ведеться по кількості одночасно працюючих в цеху і довжині робочого місця на одного працівника за формулою 2.20:

$$L = 1,25 \times 3 = 3,75 \text{ м}$$

Приймаємо до установки 2 столи СП-1500 довжиною 1,5 м кожний та один стіл з вбудованою мийною ванною СМВСМ з довжиною робочої поверхні 1 м. Біля роздавального вікна встановлюємо стіл з охолоджувальною шафою та горкою NICOLD GN 1/TN.

Інше допоміжне обладнання гарячого цеху (стелажі, ванни, візки, табурети тощо) приймаємо без розрахунку, керуючись необхідністю забезпечити зручності в роботі і техніку безпеки.

Площу цеху розраховують як суму площ встановленого обладнання з урахуванням коефіцієнта використання площі за формулою 2.22.

Таблиця 2.... – Розрахунок трудовитрат по гарячому цеху

Страви (вироби)	Кількість за день, порцій (кг)	Коефіцієнт трудомісткості	Трудовитрати, чол.-с
Борщ з картоплею	180	1,3	23400
Розсольник	192	1	19200
Солянка м'ясна	223	1,5	33450
Солянка рибна	93	1,5	13950
Суп із овочів	56	0,9	5040
Суп молочний з макаронними виробами	41	0,3	1230
Риба смажена	82	0,5	4100
Котлета із свинини	100	0,6	6000
Тефтелька	100	0,8	8000
Зрази курячі	157	1,3	20410
Капуста тушкована	27	0,7	1890
Каша в'язка з чорносливом	55	0,4	2200
Омлет натуральний	27	0,2	540
Каша гречана	82	0,1	820
Пюре картопляне	300	0,4	12000
Рис відварний	200	0,1	2000
Гарнір з овочів	20	0,3	600
Запіканка «Дитяча»	38	0,4	1520
Какао з молоком	30	0,2	600
Чай	110	0,2	2200
Кава	242	0,1	2420
Компот	50	0,2	1000
Желе	50	0,3	1500
Всього			164070

Загальна площа гарячого цеху за формулою становить:

$$S_{\text{заг}} = 8,44/0,3 = 28 \text{ м}^2$$

За СНіП площа гарячого цеху їдальні на 50 місць становить

Гарячий цех є основним цехом в проектуваній їдальні, в якому завершується технологічний процес приготування їжі: здійснюється тепла обробка продуктів і напівфабрикатів, варіння бульйону, приготування супів, гарнірів, других страв, а також виробляється тепла обробка продуктів для холодних і солодких страв. Крім того, в цеху готуються гарячі напої. З гарячого цеху страви надходять безпосередньо в роздавальні для реалізації споживачам.

Таблиця 2.... – Розрахунок корисної площі цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм			Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яку займає обладнання, м ²
			Довжина	Ширина	Висота		
Плита електрична	ПЭ-0,34	2	900	800	850	0,72	1,44
Сковорода електрична	СЭ-0,22	1	500	800	850	0,4	0,4
Пароконвектомат	APACH AP5.23D	1	700	715	700	0,5	0,5
Підставка під пароконвектомат	П1	1	1000	800	850	0,80	0,8
Стіл охолоджувальний	HICOLD GN 1/TN	1	900	700	850	0,6	0,6
Стіл виробничий	СП-1500	2	1500	800	850	1,2	2,4
Стіл з мийною ванною	СМВСМ	1	1500	800	850	1,2	1,2
Раковина	ВРН-600 без педалі	1	500	600	870	0,3	0,3
Кавоварка настільна	Animo Excelso	1	190	370	477	0,07	На столі
Електрокип'ятильник настільний	РУНЛ KSY-30	1	322	505	510	0,16	0,16
Машина протиручно-різальна настільна	МПР 350М	1	600	340	650	0,2	На столі
Секція вставка до теплового обладнання	На замовлення	4	200	800	850	0,16	0,64
Всього							8,44

Гарячий цех має зручний зв'язок з цехом доготовки напівфабрикатів, зі складським приміщенням і зручний взаємозв'язок з холодним цехом, роздавальної і торговим залом, мийної кухонного посуду.

2.5.3. Проектування холодного цеху

Холодний цех призначений для приготування, порціонування і оформлення холодних закусок, солодких страв, холодних супів, кисломолочних продуктів для реалізації в залах підприємства. В проектуванні їдальні холодний цех проектуємо з ділянкою для нарізання хліба.

Виробничу програму холодного цеху підприємства ресторанного господарства представлена у вигляді табл. 2.38.

Таблиця 2.38 – Виробнича програма холодного цеху (зимовий період)

Найменування страв і кулінарних виробів	Вихід, г	Кількість виробів
Оселедець з картоплею і олією	125	21
Риба під майонезом	75	20
Холодець із свинини	150	20
Паштет печінковий	50	21
Салат з квашеної капусти	100	23
Вінегрет овочевий	150	46
Закриті бутерброди з сиром	85	24
Компот із суміші сухофруктів	200	50
Желе з консервованими плодами	200	50

Графік погодинної реалізації страв і закусок холодного цеху (табл. 2.39) розробляємо з урахуванням годинних коефіцієнтів, які визначені при проектуванні гарячого цеху.

З урахуванням допустимих термінів зберігання продукції складаємо графік приготування продукції (табл. 2.40).

Таблиця 2.39 – Графік реалізації продукції холодного цеху

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв													
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20		
		Коефіцієнти перерахунку страв													
		0,082	0,055	0,055	0,091	0,127	0,163	0,109	0,055	0,036	0,072	0,109	0,045		
		Кількість страв, що реалізуються протягом години													
Оселедець з картоплею і олією	21	2	1	1	2	3	4	2	1	1	1	2	1		
Риба під майонезом	20	2	1	1	2	3	3	2	1	1	1	2	1		
Холодець із свинини	20	2	1	1	2	3	3	2	1	1	1	2	1		
Паштет печінковий	21	2	1	1	2	3	4	2	1	1	1	2	1		
Салат з квашеної капусти	23	2	1	1	2	3	4	3	1	1	1	3	1		
Вінегрет овочевий	46	4	2	2	4	7	9	5	2	1	3	5	2		
Закриті бутерброди з сиром	24	2	1	1	2	3	5	3	1	1	1	3	1		
Компот із суміші сухофруктів	50	4	3	3	4	7	8	5	3	2	4	5	2		
Желе з консервованими плодами	50	4	3	3	4	7	8	5	3	2	4	5	2		

Таблиця 2.40 – Графік приготування продукції

Назва страви	Кількість страв за день	Строки реалізації страв	Час приготування страв											
			7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
Оселедець з картоплею і олією	21	2	3	–	3	–	7	–	3	–	2	–	3	–
Риба під майонезом	20	1	20	2	1	1	2	3	4	2	1	1	2	1
Холодець із свинини	20	24	20											
Паштет печінковий	21	4	6	–	–	–	10	–	–	–	5	–	–	–
Салат з квашеної капусти	23	4	7	–	–	–	11	–	–	–	5	–	–	–
Вінегрет овочевий	46	4	14	–	–	–	22	–	–	–	10	–	–	–
Закріг бутерброди з сиром	24	1	2	1	1	2	3	5	3	1	1	1	3	1
Компот із суміші сухофруктів	50	12	50	–	–	–	4	–	–	–	–	–	–	–
Желе з консервованими плодами	50	12	50				4							

Холодильні шафи підбираємо за розрахунковою місткістю (E , кг), яку визначають за масою продукції, що підлягає одночасному збереженню у розрахунковий період. Максимальна кількість продукції, яка може одночасно зберігатися в холодильній шафі холодного цеху, - це сировина і напівфабрикати на 0,5 зміни і готова продукція на 1-2 години максимальної реалізації за формулою:

$$E = \frac{Q_1}{\Phi_1} + \frac{Q_2}{\Phi_2}, \quad (2.41)$$

де Q_1 – маса швидкопсувних продуктів и напівфабрикатів, що використовуються для приготування продукції за півзміни, кг; Q_2 – маса страв, які реалізуються в годину максимального завантаження зала, кг; Φ_1 , Φ_2 – коефіцієнти, які враховують масу посуду (приймаються рівними 0,8 и 0,7 відповідно).

Розрахунок оформлюємо в вигляді таблиці 2.41

Дані підставляємо в формулу і отримуємо:

$$E = \frac{23,45}{0,8} + \frac{9,5}{0,7} = 29,3 + 13,57 = 42,87 \text{ кг}$$

На підставі потрібної місткості приймаємо до установки стіл з охолоджуємою шафою та гіркою СОЭСМ-3 місткістю 60 кг, габаритні розміри якої 1680 x 840 x 860 мм.

Підбір механічного обладнання оформлюємо у вигляді таблиці 2.42.

Таблиця 2.42 – Підбір механічного обладнання

Операція	Маса овочів, кг	Обладнання	Продуктивність	Тривалість роботи, год.		Коефіцієнт використання	Кількість машин
				обладнання	цеху		
Нарізання	7	ПУ-0,6	160	0,04	12	0,005	1
Протирання	2			0,01	12	0,005	

Приймаємо до установки універсальний привід ПУ-0,6, габаритні розміри якого 530x280x310мм.

Явочну **чисельність виробничих працівників цеху** ($N_{яв}$, чол) визначаємо, користуючись формулами 2.37 та 2.38. Розрахунок трудовитрат оформлюємо у вигляді таблиці 2.42.

Таблиця 2.41 – До підбору холодильної шафи

Продукти, страви	Кількість за зміну, порцій (кг)	Кількість сировини і напівфабрикатів за 0,5 зміни, кг	Маса одної порції, кг	Кількість порцій за годину максимального завантаження залу	Сума маса страв за годину максимального завантаження залу, кг
1	2	3	4	5	6
Оселець з картоплею і олією	21	1,53	0,125	4	0,50
Картопля відварна	1,58 кг	0,79			
Олія	0,32	0,16			
Риба під майонезом	20		0,200	3	0,60
Риба відварна	1,82 кг	0,91			
Морква відварна	0,76 кг	0,38			
Горошок зелений	0,46 кг	0,23			
Картопля відварна	1,24 кг	0,62			
Майонез	0,60 кг	0,30			
Холодець із свинини	20	3,00	0,15		
Паштет печінковий	21/1,05 кг		0,05	4	0,20
Паштет	1,0 кг	0,50			
Масло вершкове	0,025	0,013			
Яйця відварні	0,020	0,01			
Салат з квашеної капусти	23/2,3 кг		0,1	4	0,40
Капуста квашена	1,4	0,7			

Продовження табл. 2.41

Цибуля зелена	0,23	0,115			
Яблука свіжі	0,23	0,115			
Журавлина свіжа	0,23	0,115			
Олія соняшникова	0,115	0,058			
Вінегрет овочевий	46/6,9 кг	0,15	9		1,35
Вінегрет не заправлений	6,21	3,10			
Олія соняшникова	0,69	0,35			
Закриті бутерброди з сиром	24	0,085	5		0,4
Сир голландський	0,65	0,33			
Масло вершкове	0,24	0,12			
Компот із суміші сухофруктів	50/10 кг	0,2	8		1,6
Компот	10 кг	5,00			
Желе з консервованими плодами	50/10 кг	0,2	8		1,6
Желе	10 кг	5,00			
Разом		23,45			9,5

Таблиця 2.42 – Розрахунок трудовитрат по холодному цеху

Страви (вироби)	Кількість за день, порцій (кг)	Коефіцієнт трудомісткості	Трудовитрати, чол.-с
Оселедець з картоплею і олією	21	1,3	2730
Риба під майонезом	20	0,9	1800
Холодець із свинини	20	2,3	4600
Паштет печінковий	21	1,8	3780
Салат з квашеної капусти	23	0,9	2070
Вінегрет овочевий	46	1,3	5980
Закриті бутерброди з сиром	24	0,8	1920
Компот із суміші сухофруктів	50	0,6	3000
Желе з консервованими плодами	50	0,6	3000
Разом			28880

$$N_{яв} = \frac{28880}{3600 \times 7} = 1,15 \text{ (чол..)}$$

Списочну (облікову) чисельність кухарів визначаємо за формулою 2.22:

$$N_{спис} = 1,15 \times 1,32 \times 1 = 1,52 \rightarrow 2 \text{ чол.}$$

В холодному цеху працює 2 кухаря по одному через день по 11,5 год..

Основним допоміжним обладнанням холодних цехів є виробничі столи. Розрахунок необхідної довжини столів ведеться по кількості одночасно працюючих в цеху і довжині робочого місця на одного працівника за формулою 5.3.5.

$$L = l \times N, \quad (5.3.5)$$

де l - норма довжини столу на працівника для виконання даної операції, м; N - кількість виробничих працівників, одночасно зайнятих виконанням даної операції, чол.

$$L = 1,25 \times 1 = 1,25 \text{ м}$$

З урахуванням необхідності розділити у просторі несумісні операції додатково до прийнятого раніше столу СОЭСМ-3 приймаємо до установки стіл збудовану мийною ванною СМВСМ з габаритними розмірами 1500x800x850 мм

Кожне робоче місце укомплектоване всіма необхідними інструментами та інвентарем.

Таблиця 2.43 – Підбір інвентарю та інструментів

Найменування інвентарю	Кількість, шт.	Примітка
Бак для харчових відходів	1	
Венчик	1	
Гірка для спецій	2	Для зберігання спецій
Тримач для ножів	2	
Дошка розділочна	4	Маркіровка дошок
Каструлі	5	
Консервовідкривач	1	
Тримач для ложок	2	
Ложка вимірювальна для цукру	1	
Ложка вимірювальна для жирів	1	
Ніж для нарізки овочів	3	
Ніж для сира	1	
Ніж для фруктів	2	
Форми для желе	50	
Штопор	1	
Черпак	2	
Ніж для риби	1	

Площу цеху за формулою 2.10. Розрахунок площі, яку займає устаткування цеху оформлюємо у вигляді таблиці 2.44:

Загальна площа холодного цеху за формулою становить:

$$S_n = 4,19/0,35 = 11,97 \text{ м}^2$$

Холодний цех призначений для приготування, порціонування і оформлення закусок і холодних страв, солодких страв.

Холодний цех має зручний зв'язок з усіма іншими виробничими ланками.

Продукція холодного цеху відразу ж після виготовлення відправляється на роздачу. Холодні закуски та іншу продукцію відпускається у такій кількості, яка може бути швидко реалізована. Наприклад, м'ясні і рибні закуски, компоти, вінегрети, салати, бутерброди, студень відпускається в кількості не більше ніж на годину роботи.

Таблиця 2.44 – Розрахунок корисної площі холодного цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм.		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яку займає обладнання, м ²
			Довжина	Ширина		
Стіл з охолоджуваною шафою та гіркою	СОЭС М-3	1	1680	840	1,41	1,41
Універсальний привід	ПУ-0,6	1	530	280	0,2	0,20
Стіл виробничий з мийною ванною	СМВС М	1	1500	800	1,2	1,20
Раковина	БРН-600 без педали	1	500	600	0,3	0,30
Бачок для відходів			400	300	0,12	0,12
Ваги настільні	15ВП1	1	260	200	0,05	На столі
Машина для нарізування хліба	xxxxx		xxxx	xxxx	xxxx	На столі
Стіл для хліборізки		СП-1200	1200	800	0,96	0,96
Всього						4,19

Організація роботи холодного цеху

. Холодний цех призначений для приготування закусок, холодних та солодких страв. Більшість холодних страв не підлягає вторинній тепловій обробці, тому треба дотримуватись санітарних правил та правил особистої гігієни у процесі їх приготування.

Холодний цех розташовується, як правило, в одному з найбільш світлих приміщень з вікнами, що виходять на північ або північний захід. При плануванні цеху необхідно передбачати зручний зв'язок з гарячим цехом, де здійснюється тепла обробка продуктів, необхідних для

приготування холодних страв, а також з роздачею і мийного столового посуду.

При організації холодного цеху необхідно враховувати його особливості: продукція цеху після виготовлення і порціонування не піддається повторно тепловій обробці, тому необхідно строго дотримувати санітарні правила при організації виробничого процесу, а кухарям - правила особистої гігієни; холодні страви повинні виготовлятися в такій кількості, яка може бути реалізована в короткий термін.

При організації роботи холодного цеху слід враховувати такі особливості:

- холодні страви і закуски перед порціонуванням не піддають тепловій обробці, тому необхідно суворо дотримуватись санітарних правил при їх готуванні, оформленні і реалізації;
- холодні страви і закуски готують у міру їх реалізації, проте всі напівфабрикати слід приготувати заздалегідь: овочі, оселедці обробляють зранку і зберігають нарізаними або цілими при температурі 2-8 °C не більше 12 год; оброблену зелень – менше 1 год.; зелень, м'ясні гастрономічні вироби (ковбасу, шинку тощо), сири, рибну гастрономію нарізують перед подаванням;
- підготовлені компоненти для салатів та інших холодних закусок з'єднують і заправляють безпосередньо перед реалізацією, щоб краще зберегти смак і зовнішній вигляд;
- заливні страви готують напередодні реалізації, їх зберігають при температурі 2-6 °C не більше 12 год.;
- у цеху слід чітко розмежувати виробництво страв із сирих і варених овочів, а також з м'ясних і рибних продуктів;
- посуд та інвентар у цеху мають бути промарковані і використовуватися за призначенням;
- температура подавання холодних страв і закусок – 10-12 °C, тому в цеху встановлюють достатню кількість холодильного обладнання.

Для приготування холодних страв і закусок у цеху організовують робочі місця, які оснащують обладнанням, посудом, інвентарем і пристроями залежно від виду технологічних операцій, що виконуватимуться.

На робочому місці для нарізування сирих і варених овочів передбачають: ванну для промивання свіжих овочів (огірків, томатів, зелені) або стіл із вмонтованою мийною ванною; виробничі столи для нарізування овочів, обробні дошки, ножі кухарської трійки та функціональні місткості.

З'єднують компоненти, заправляють салат у функціональних місткостях або лотках чи каструлях. Перемішують його дерев'яними копістками або металевими лопатками. При приготуванні салатів у великій кількості використовують універсальний привід ПУ-0,6 із змінними механізмами для нарізування сирих і варених овочів та перемішування салатів. Крім цього можна встановити на виробничому столі машину МРОВ-160 для нарізування варених овочів (скибочками, кубиками).

Друге робоче місце організовують для приготування страв із гастрономічних м'ясних і рибних продуктів. Продукти нарізують на окремих обробних дошках гастрономічними ножами або середнім ножем кухарської трійки. Уразі приготування великої кількості страв, з гастрономічних продуктів використовують машину МРГ– 300А для нарізування шинки, ковбаси та пристрій для нарізування сиру. Для контролю за масою порцій на столі встановлюють ваги РН-3Ц-ІЗУ. Нарізані продукти викладають у лотки.

Третє робоче місце передбачається для порціювання і відпускання страв. Тут встановлюють виробничий стіл з холодильною шафою, пересувний стелаж для розміщення готових страв для реалізації. Стіл призначений для зберігання заздалегідь приготовлених продуктів (консервованих фруктів, зелені, лимонів тощо), які використовують для прикрашання страв. На столі розміщують настільні циферблатні ваги, праворуч – лоток з підготовленою салатною масою або нарізаними гастрономічними продуктами та інвентар для розкладання страв, ліворуч – чистий посуд (салатники, закусочні тарілки). Тут же оформляють страви.

Для заливних страв у гарячому цеху варять м'ясо або інші продукти, готують желе. У холодному цеху на виробничому столі готові продукти нарізують, складають в лотки, ставлять у холодильну шафу і зберігають там до приготування заливних страв. З інвентаря і пристроїв використовують формочки, лотки (рис.), ножі для фігурного нарізування і карбування овочів, лимонів, виїмки різної форми. Після оформлення готові заливні страви поміщають у холодильну камеру.

Холодні перші страви готують влітку. Для цих страв овочі і м'ясо варять у гарячому цеху, потім охолоджують і нарізають у холодному цеху. Продукти нарізують вручну або використовують універсальний привід. Зелену цибулю можна нарізувати за допомогою пристрою для нарізування зелені.

Бутерброди (накладанці) в основному готують у кафе, спеціалізованих підприємствах і підприємствах швидкого обслуговування. На ділянці приготування бутербродів використовують хліборізку МРХ-200, машину для нарізування гастрономічних продуктів, пристрої для нарізування яєць, томатів, гастрономічних продуктів, масла і різні ножі

(хлібні, гастрономічні, сирні, для масла). На виробничому столі розмішують ваги, обробну дошку, функціональну місткість ля укладання бутербродів.

Холодні страви і закуски подають на фарфорових блюдах овальної і круглої юрм, лотках для оселедця, у кришталевих і фарфорових вазах, ікорницях, одно- і багатопорційних салатниках, розетках, креманках. Посуд має відповідати страві, яку подають, за формою і розміром.

Велику увагу слід приділяти оформленню холодних страв і закусок, вони повинні бути гарними, привертати увагу і збуджувати апетит. Для оформлення використовують зелень і продукти, що входять до складу страви (свіжі томати, червону редиску, моркву, раки, зелений горошок, салат та ін.). Продукти мають бути акуратно і гарно укладені й поєднуватися за формою та кольором, оформлення – простим і витонченим.

Режим роботи холодного цеху встановлюється залежно від типу підприємства і режиму його роботи. При тривалості робочого дня 11 годин і більше працюють по ступінчастому, двобригадному або комбінованому графіку. Загальне керівництво цехом здійснює бригадир або відповідальний працівник з кухарів VI чи V розряду. Час на підготовку роботи на початку робочого дня використовується для прибирання посуду, інвентаря, одержання продуктів відповідно до виробничого завдання. При чіткій організації виробництва це має складати не більше 20 хв. Кухарі одержують завдання відповідно до їх кваліфікації. Бригадир слідкує за дотриманням правил технології приготування холодних і солодких страв, графіком їх відпуску, щоб уникнути перебоїв в обслуговуванні відвідувачів.

2.5.4 Проектування кондитерського цеху

Кондитерський цех може проектуватися як підрозділ крупного ресторану, кафе-кондитерській або як самостійне заготівельне підприємство, яке постачає своєю продукцією прищеплену мережу підприємств.

В завданні на проектування кондитерського цеху має бути вказана його потужність, тобто кількість виробів в тисячах штук, які випускаються у добу або зміну.

Потужність цеху може бути задана також у неявному вигляді:

- місткістю підприємств харчування, в яких буде організовано реалізацію продукції кондитерського цеха;
- місцем (містом або районом міста) розташування проектованого цеху.

У першому випадку кількість виробів, яке необхідно випускати в цеху, визначають за кількістю місць в мережі підприємств і нормі реалізації кондитерських виробів на одно місце в залі.

У другому - за кількістю потенційних споживачів, нормами споживання кондитерських виробів на одну людину, а також с урахуванням продукції, що випускається аналогічними підприємствами, що функціонують на даній території.

При проектуванні кондитерського цеху вирішуються наступні питання:

- *розробка виробничої програми цеху;*
- *визначення режиму роботи цеху;*
- *складання технологічних схем виробництва кондитерських виробів з окремих видів тіста;*
- *розрахунок сировини, визначення виходу тіста й оздоблювальних напівфабрикатів;*
- *підбір обладнання (механічного, холодильного, теплового);*
- *розрахунок чисельності виробничих робітників (кондитерів);*
- *підбір тари;*
- *підбір допоміжного обладнання;*
- *розрахунок площі цеху.*

2.5.4.1 Розробка виробничої програми цеху

Виробнича програма цеху - це план денного (або змінного) випуску готової продукції, який включає асортимент і кількість (у штуках або кілограмах) кондитерських виробів.

При розробці асортименту і визначенні кількості виробів по видах необхідно насамперед врахувати специфіку мережі підприємств харчування, в яких ці вироби будуть реалізовуватись. Крім того враховують попит населення на конкретні види продукції, асортимент використовуваної сировини, а також особливості даної місцевості і сезон.

Кількість вагових виробів (тортів, пирогів, печива, тіста-напівфабрикату и т.д.) указують в умовних штуках, масу одної умовної штуки приймають рівною 100 г.

Рекомендоване відсоткове співвідношення видів тіста наведено в таблиці 2.45 [2, дод. 17]

Це співвідношення можна коректувати з урахуванням попиту у даному місті.

Виробничу програму кондитерського цеху наведено у таблиці 2.46

Таблиця 2.45 – Розрахунок співвідношення видів тіста проєктованого кондитерського цеху потужністю 3000 шт. виробів за добу

Найменування виробів	Питома вага, % від потужності цеху	Кількість, шт.
<i>Вироби із дріжджового тіста</i>	55	1650
У тому числі:		
булки різні	15	450
пиріжки різні	30	900
ромові баби	3	90
ватрушки	4	120
кекси	3	90
<i>Вироби із пісочного тіста</i>	30	900
У тому числі:		
тістечка	6	180
торти	10	300
печиво	6	180
сочники	8	240
<i>Вироби із листкового тіста</i>	7	210
<i>Вироби із бісквітного тіста</i>	2	60
<i>Вироби із заварного тіста</i>	6	180
Всього		3000

Таблиця 2.46 – Виробнича програма кондитерського цеху потужністю 3000 шт. виробів за добу

Найменування виробів	Номер рецептури	Маса одного виробу,г	Кількість випущених виробів, шт.
Пончики	т/к	48	450
Ватрушка Сонечко	1098	75	120
Булочка з маком	112	100	450
Ромова баба	91	100	90
Кекс «здоров'я»	92	300	90
Пиріжки з повидлом	1091	100	200
Пиріжки з маком	1091	100	250
Тістечко «пісочне кільце «геркулес»	302	80	180
Торт «Конвалія»	122	100	100
Торт «Листопад»	120	100	130
Печиво «Миндальне	97	100	180
Ковріжка «Медова»	47	100	240
Тістечко «Слойка»	333	75	210
Тістечко «Грибок»	292	45	60
Тістечко «Трубочка» заварне	341	70	180
Торт «Весільний»	9	100	20
Торт «Празьський	21	100	50
Всього			3000

2.5.4.2 Визначення режиму роботи цеху

Режим роботи цеху. Режим роботи кондитерського цеху встановлюємо відповідно до графіка випуску виробів, що залежить від режиму роботи підприємств, у яких реалізують продукцію цеху. При цьому враховуємо терміни зберігання і реалізації кондитерських виробів, особливо кремових (тісто дріжджове – 12, пісочне – 36, листкове – 24, вироби з дріжджового тіста – 16-24, тістечка і торти з кремом – не більше 36 год.; кекси і ромові баби – 5 діб, тістечка і торти з фруктовими начинками – до 3 діб).

Графік випуску виробів наведено у таблиці 2.47.

Таблиця 2.47 - Графік випуску виробів кондитерського цеху

Назва страви	Кількість виробів за добу	Час випуску виробів														
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
Пончики	450	–	–	225	–	–	–	–	100	–	–	–	25			
Ватрушка	120	–	–	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
Булочка з маком	450	–	–		450	–	–	–	–	–	–	–	–			
Ромова баба	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	90	–			
Кекс «здоров'я»	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	90	–			
Пиріжки з повидлом	200	–	–	–	100	–	–	–	–	–	–	–	100			
Пиріжки з маком	250	–	–	200	–	–	–	–	–	–	–	–	50			
Тістечко «пісочне кільце «геркулес»	180	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	180	–			
Торт «Конвалія»	100	–	–	–	–	–	–	100	–	–	–	–	–			
Торт «Листопад»	130	–	–	–	–	–	130	–	–	–	–	–	–			
Печиво «Миндальне	180	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	180	–			
Ковріжка «Медова»	240	–	–								240					
Тістечко «Слойка»	210		210													
Тістечко «Грибочу»	60					60										
Тістечко «Трубочка» заварне	180					180										
Торт «Весільний»	20								20							
Торт «Пражський	50									50						

Враховуючи графік відпуску кондитерських виробів режим роботи проектованого кондитерського цеху буде встановлено з 6-00 до 18-00.

2. 5.4. 3 Розробка схеми технологічного процесу

Схема складається з основних ділянок (відділень, ліній) переліку основних операцій, що виконуються на кожній ділянці (відділенні, лінії) і відповідного обладнання для їх здійснення. У великих кондитерських цехах для випуску кожного виду продукції передбачають окрему лінію, в дрібних – деякі технологічні лінії можуть бути суміщені.

Схему технологічного процесу можна представити у вигляді таблиці 2.48.

Таблиця 2.48 – Схема технологічного процесу цеху

Найменування ліній, ділянок	Виконувані операції	Обладнання, що застосовується
Ділянка підготовки яєць	Обробка яєць згідно сан. норм розчинами соди, хлорки, ополаскування у воді	Три ванни для обробки яєць, овоскоп
Лінія випікання кондитерських виробів		
Ділянка підготовки сировини до замісу	Просіювання борошна, цукру Виготовлення розчину солі	Просіювачи, сита
Ділянка замісу тіста	Заміс різних видів тіста	Тістомісильна машина з змінними дежами
Ділянка формування виробів	Розподіл тіста на шматки, розкатка, формування	Виробничі столи, скалки, різні формочки, ваги для контролю маси н/ф
Ділянка розстойки та випікання виробів	Розстойка виробів у теплому місті згідно технології, випікання	Кондитерські пересувні стелажі, шафи жарочні, пекарські шафи
Ділянка приготування начинок, помадок, сиропів та ін оздоблювальних н/ф	Виготовлення начинок, помадок, сиропів	Плита електрична, наплитний посуд
Лінія для виготовлення кремів		
Ділянка для виготовлення кремів	Підготовка сировини та збивання кремів	Збивальна машина, столи виробничі, холодильна шафа, ємності для зберігання кремів
Лінія оздоблення виробів		
Ділянка оздоблення виробів	Оздоблення готових випечених напівфабрикатів	Виробничі столи, кондитерські мішки, лотки та ємності для зберігання виробів

2.5.3.4 Розрахунок сировини, визначення виходу тіста й оздоблювальних напівфабрикатів

Кількість сировини (тіста, оздоблювальних напівфабрикатів) розраховують за формулою 2.41:

$$Q = \Sigma q \times n \quad (2.41)$$

де q – витрата продуктів (тіста, оздоблювальних напівфабрикатів) на 100 штук виробів, кг (приймають за збірниками рецептур або інший нормативний документації); n – кількість виробів даного виду, сотні штук (приймають з таблиці 2.45). Для кондитерських цехів існує окремий збірник рецептур [...].

Як і у пункті 2.4.1 (стор.89) розрахунок кількості продуктів показуємо у додатку, а по тексту роботи наводимо зведену продуктову відомість:

Таблиця 2.49 – Зведена продуктова відомість кондитерського цеху

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація

Якщо проєктований цех є самостійним заготівельним підприємством, за методикою, наведеною у п. 2.4.1, розраховуємо площі складських приміщень. Потім продовжуємо розрахунок кількості тіста та оздоблювальних напівфабрикатів.

Якщо в рецептурі виробу не вказані вихід тіста і норма води для його приготування, то спочатку визначають необхідну кількість води для отримання тіста заданої вологості, а потім, додаючи її до маси іншої сировини, розраховують масу тіста.

Кількість води (X , кг), яка необхідна для замісу тіста заданої вологості, визначають за формулою:

$$X = \frac{100 \times C}{100 - A} - B, \quad (2.42)$$

де A – задана вологість тіста, %; B – маса сировини у натурі, кг; C – маса сировини у сухих речовинах, кг.

Розрахунок кількості води для замісу тіста для ромової баби:

$$x = \frac{100 \times 8,297}{100 - 21,2} - 9,98 = 0,549 \text{ кг}$$

Кількість тіста для ромової баби складає 10,53 кг

Розрахунок кількості води для замісу тіста для кекса «Здоров'я»

$$x = \frac{100 \times 23,97}{100 - 25,2} - 3,5324 = 28,38 \text{ кг}$$

Кількість тіста для кексу «Здоров'я» складає 63,7 кг
Розрахунок різних видів тіста наведено у таблиці 2.50.

Таблиця 2.50 – Розрахунок кількості різних видів тіста

№ за збірником рецептур	Вид тіста і найменування виробів	Кількість виробів	Норма тіста, кг, на 100 штук виробів або на 10 кг	Кількість тіста на задану кількість виробів, кг
т/к	Тісто дріжджове безопарним способом слабкої консистенції Пончики	450	4,5	20,250
1098	Дріжджове тісто Ватрушка	120	5,8	6,96
112	Дріжджове тісто Булочка з маком	450	11,9	53,55
91	Дріжджове тісто Ромова баба	90	10,53	9,48
92	Дріжджове тісто Кекс «Здоров'я»	90	63,7	57,3
1091	Дріжджове тісто Пиріжки з повидлом	200	6,4	12,8
1091	Дріжджове тісто Пиріжки з маком	250	6,4	16,0
	Разом			176,34
302	Пісочне тісто Тістечко «пісочне кільце «Геркулес»	180	2,86	5,15
122	Пісочне тісто Торт «Конвалія»	10 кг	6,517	6,5
120	Пісочне тісто Торт «Листопад»	13 кг	6,49	8,450
97	Пісочне тісто Печиво «Миндальне	18 кг	12,6	22,680
	Разом			42,78

47	Пряничне тісто заварне Ковріжка «Медова»	24кг	9,9	23,8
333	Тісто листкове Тістечко «Слойка»	210	6,245	12,6
292	Бісквітне тісто Тістечко «Грибок»	60	3,38	2,03
9	Тісто бісквітне Торт «Весільний»	2 кг	5,74	1,148
21	Тісто бісквітне Торт «Пражський»	5 кг	6,266	3,14
	Разом			6,318
341	Тісто заварне Тістечко «Трубочка» заварне	180	2,664	5,2

Розрахунок кількості оздоблювальних напівфабрикатів наведено у таблиці 2.51.

Таблиця 2.51 – Розрахунок кількості оздоблювальних напівфабрикатів

Найменування виробу	Одиниця вимірювання	Кількість виробів, шт. (кг)	Найменування напівфабрикату	Маса напівфабрикату, кг	
				На 100 шт, (на 10кг)	На задану кількість
1	2	3	4	5	6
Ромова баба	шт	90	Сироп №56	0,5	0,45
Ромова баба	шт	90	Помада цукрова	2,138	1,924
Тістечко «пісочне кольцо «Геркулес»	шт	180	Крем «Шарлотт»	0,2973	0,535
Тістечко «пісочне кольцо «Геркулес»	шт	180	Сироп «Шарлотт»	0,481	0,8658
Тістечко «пісочне кольцо «Геркулес»	шт	180	Начинка фруктова	1,800	3,24

продовження табл. 2.51

Тістечко «пісочне кольцо «Геркулес»	шт	180	Пудра цукрова	0,1040	0,1872
Торт «Конвалія»	кг	10	Начинка фруктова	3,2910	32,91
Торт «Конвалія»	кг	10	Помада №99	1,697	1,7
Торт «Конвалія»	кг	10	Глазур сирцева	0,2950	0,3
Торт «Конвалія»	кг	10	Крихта бісквітна смажена	0,1244	0,1244
Торт «Конвалія»	кг	10	Какао-порошок	0,2194	0,2194
Торт «Листопад»	кг	13	Крем вершковий №16	0,4205	0,547
Торт «Листопад»	кг	13	Крем вершковий з какао №57	1,667	0,217
Торт «Листопад»	кг	13	Варення	1,449	1,9
Торт «Листопад»	кг	13	Помада шоколадна	0,803	1,04
Торт «Листопад»	кг	13	Крихта н/ф пісочний	0,119	0,1547
Тістечко «Слойка»	шт	210	Крем «Шарлотт»	0,8570	1,8
Тістечко «Слойка»	шт	210	Сироп «Шарлотт»	1,3854	2,909
Тістечко «Грибок»	шт	60	Крем «Шарлотт»	1,070	0,642
Тістечко «Грибок»	шт	60	Сироп «Шарлотт»	0,738	0,4428
Тістечко «Грибок»	шт	60	Начинка фруктова	0,472	0,2832
Тістечко «Трубочка» заварне	шт	180	Крем заварний	2,735	4,923
Тістечко «Трубочка» заварне	шт	180	Крем «Шарлотт»	0,0513	0,0924
Тістечко «Трубочка» заварне	шт	180	Сироп «Шарлотт»	0,0831	0,1496
Тістечко «Трубочка» заварне	шт	180	Помада	0,8819	1,5875
Тістечко «Трубочка» заварне	шт	180	Інвертний сироп	0,1603	0,2886
Тістечко «Трубочка» заварне	шт	180	Какао-порошок	0,0386	0,0695
Торт «Весільний»	кг	2	Крем вершковий	3,26	0,65
Торт «Весільний»	кг	2	Сироп для промочки	1,41	0,28
Торт «Весільний»	кг	2	Варення	0,75	0,15
Торт «Празський»	кг	5	Крем «Празський»	3,28	1,64
Торт «Празський»	кг	5	Помада шоколадна №101	1,20	0,60
Торт «Празський»	кг	5	Крихта напівфабрикату бісквітного з маслом	0,14	0,07
Торт «Празський»	кг	5	Повидло фруктово- ягідне	0,53	0,265

2.5.3.5 Підбір обладнання

Найбільш характерним устаткуванням для механічної обробки продуктів в кондитерському цеху є просіювачі, тістомісильні, збивальні і тістотрозкачувальні машини, дозатори, формуючі машини. Номенклатура і кількість обладнання залежать від потужності цеху і асортименту продукції, яка випускається.

Тістомісильну і збивальну машини підбираємо залежно від кількості тіста або оздоблювального напівфабрикату по необхідному об'єму діжі (V_o):

$$V_o = \frac{V_m}{p}, \quad (2.43)$$

де V_m – об'єм тіста, дм^3 ; p – кількість замісів (рішення про кількість замісів приймає автор випускної роботи).

У свою чергу об'єм тіста

$$V_m = \frac{Q}{\rho}, \quad (2.44)$$

де Q – маса тіста, кг ; ρ – об'ємна маса тіста, кг/дм^3 [2, дод. 17]
Тривалість роботи цих машин (t , год.) визначають за формулою:

$$t = \frac{p \times t_1}{60}, \quad (2.45)$$

де t_1 – тривалість одного замісу, хв. [2, дод. 18].

Підбір тістомісильної машини наведено у таблиці 2.52.

Таблиця 2.52 – Підбір тістомісильної машини

Найменування тіста	Маса тіста, кг	Об'ємна маса тіста, кг/дм^3	Об'єм тіста, дм^3	Кількість замісів	Тривалість одного замісу, хв.	Загальна тривалість роботи машини, год.
Тісто дріжджове (безопарним способом слабкої консистенції)	20,250	0,55	36,82	2	30	1,00
Дріжджове тісто	156,09	0,55	283,8	3	30	1,50
Пісочне тісто	42,78	0,7	1,11	1	30	0,5
Пряничне тісто заварне	23,8	0,5	47,6	1	30	0,50
Тісто листкове	12,6	0,6	21,0	1	30	0,50
Всього						4,00

Найбільший об'єм має дріжджове тісто, по ньому визначаємо потрібний об'єм діжі:

$$V_0 = 283,8 / 3 = 94,6 \text{ дм}^3$$

Приймаємо до установки тістомісильну машину KDM-100 з об'ємом діжі 100 дм³. Машина має габарити: 800×1200×950 мм.

Кількість машин (n) розраховуємо за формулою:

$$n = \frac{t}{0,3 \times T} \quad (2.46)$$

де T – тривалість роботи цеху, год.; 0,3 – умовний коефіцієнт використання тістомісильної машини.

Розраховуємо кількість тістомісильних машин згідно формули:

$$n = \frac{4}{0,3 \times 12} = 1,11 \rightarrow 2 \text{ машини}$$

Підбір збивальної машини наведено у таблиці 2.53.

Таблиця 2.53 – Підбір збивальної машини

Найменування оздоблювального напівфабрикату	Маса крему, кг	Об'ємна маса кг/дм ³	Об'єм, дм ³	Кількість замісів	Тривалість одного замісу, т.	Загальна тривалість роботи машини, год.
Бісквітне тісто	6,32	0,25	25,28	2	30	1,00
Тісто заварне	5,2	0,5	10,4	1	30	0,50
Разом						2,00
Крем «Шарлотт»	3,06	0,5	6,12	1	30	0,5
Крем вершковий №16	1,2	0,5	2,4	1	30	0,5
Крем вершковий з какао №57	0,217	0,5	0,43	1	30	0,5
Крем заварний	4,923	0,5	9,85	1	30	0,5
Крем «Пражський»	1,64	0,5	3,28	1	30	0,5
Всього						2,5

У відділенні замішування тіста необхідний об'єм діжі -20 дм³.
Приймаємо до установи планетарний міксер SM Sinmag SM201 з об'ємом діжі 20 дм³. Машина має габарити 480×530×800 мм.

У відділенні оздоблювання необхідний об'єм діжі (V_d) = 10 дм³

Приймаємо до установи планетарний міксер SM Sinmag SM201 з об'ємом діжі 10 дм³. Машина має габарити 480×530×800 мм.

Розраховуємо кількість збивальних машин у відділенні замішування:

$$n = \frac{2}{0,3 \times 12} = 0,565 \rightarrow 1 \text{ машина}$$

У відділенні оздоблювання виробів:

$$n = \frac{2,5}{0,3 \times 12} = 0,69 \rightarrow 1 \text{ машина}$$

Для виконання одних і тих же механічних операцій промисловість випускає механізми різної продуктивності. Тому підбір обладнання полягає у визначенні потрібної продуктивності, підборі машини по каталогу, розрахунку тривалості її роботи і коефіцієнта використання.

Потрібну продуктивність ($G_{\text{нотр}}$, кг/год) машини визначаємо за формулою:

$$G_{\text{нотр}} = \frac{Q}{0,5 \times T}, \quad (2.47)$$

де Q – кількість продуктів, які обробляються протягом максимальної зміни, кг; T – тривалість роботи цеху, год.; 0,5 – умовний коефіцієнт використання машини.

За діючими довідниками і каталогами та додатком 9 [..] вибираємо машину, що має продуктивність, близьку до потрібної, після чого визначаємо фактичну тривалість роботи ($t_{\text{факт}}$, год.) машини

$$t_{\text{факт}} = \frac{Q}{G}, \quad (2.48)$$

де G – продуктивність прийнятого механізму, кг / год.;
і фактичний коефіцієнт її використання ($\eta_{\text{факт}}$)

$$\eta_{\text{факт}} = \frac{t_{\text{факт}}}{T}, \quad (2.49)$$

де T – тривалість роботи цеху, год .

Якщо фактичний коефіцієнт використання машини виявиться більше умовного, то кількість машин визначають за формулою

$$n = \frac{\eta_{\text{факт}}}{0,5}, \quad (2.50)$$

або підбирають машину більшої продуктивності.

Просіювач підбираємо за кількістю борошна і цукру. При підборі тісторозкачувальної машини для приготування листкового тіста враховуємо кількість розкаток тіста, яка передбачена технологічним процесом.

Розрахунки для підбору механічного обладнання наведено у таблиці 2.54.

Таблиця 2.54 – Підбір механічного обладнання

Найменування операції	Кількість продуктів, кг	Прийняте обладнання	Продуктивність обладнання, кг/год.	Тривалість роботи обладнання, год.	Коефіцієнт використання	Кількість одиниць обладнання
Просіювання борошна	250	Просіювач	100	2,5	0,227	
Просіювання цукру	50	Просіювач	100	0,5	0,045	
Всього	300		100	3	0,272	1
Розкатка листкового тіста	12,6	Тісторозкачувальна машини	80	0,158	0,014	1

Приймаємо до установи просіювач борошна ПЕ – 100 продуктивністю 100 кг / год., габаритні розміри 460×460×530 мм.

Приймаємо до установи тісторозкачувальну машину для приготування листкового тіста МНРТ-80/500 продуктивністю 80 кг / год., габаритні розміри 960×1700×650 мм.

Холодильне обладнання призначене для короткочасного зберігання швидкопсувної сировини і напівфабрикатів, а також деяких готових виробів.

Підбір холодильного обладнання для комори добового запасу сировини виконується за кількістю сировини, яка потребує зберігання в охолоджену стані за формулою:

$$E = \frac{Q}{\varphi}, \quad (2.51)$$

де E – потрібна місткість шафи, кг; Q – маса швидкопсувної сировини, кг; φ – коефіцієнт, що враховує масу тари, у якій зберігаються продукти;

для відділення оброблення – за кількістю листового тіста і швидкопсувних продуктів за 0,5 зміни за тою же формулою;

для відділення оздоблювання – за кількістю готових виробів і оздоблювальних напівфабрикатів за формулою 2.52;

$$E = \frac{Q_1}{\varphi_1} + \frac{Q_2}{\varphi_2}, \quad (2.52)$$

де Q_1 – маса швидкопсувних продуктів і напівфабрикатів, що використовуються для приготування продукції за півзміни, кг; Q_2 – маса готових виробів, реалізованих в годину максимального завантаження цеху, кг; φ_1 , φ_2 – коефіцієнти, які враховують масу посуду (приймаються рівними 0,8 і 0,7 відповідно);

для експедиції – за кількістю продукції, яка підлягає короткочасному зберіганню при температурі 4...6°C.. (формула 2.51).

Підбір холодильного обладнання для комори добового запасу сировини наведено у таблиці 2.54.

Таблиця 2.54 – Підбір холодильного обладнання для комори добового запасу сировини

Продукти	Кількість за зміну, кг
Молоко загущене	16,0
Масло вершкове	18,4
Маргарин	19,6
Молоко	36,0
Дріжджі пресовані	4,0
Вершки	6,0
Яйце	11,2
Всього	111,2

Підставляємо до формули (2.51) данні із таблиці 2.54 і отримуємо результат:

$$E = 111,2 / 0,8 = 139 \text{ кг}$$

Приймаємо до установки холодильну шафу ШХ-0,8 місткістю 160 кг.

Габаритні розміри шафи 1500×750×1810 мм.

Підбір холодильного обладнання для відділення оброблення наведено у таблиці 2.55

Таблиця 2.55 – До підбору холодильної шафи для відділення оброблення

Продукти, страви	Кількість за зміну, кг	Кількість сировини і напівфабрикатів за 0,5 зміни, кг
Тісто листкове	12,6х4=50,4	25,20
Масло вершкове	18,8	9,40
Яйце	11,18	5,59
Разом		40,19

Підставляємо до формули (2.51) данні із таблиці 2.55 отримуємо результат:

$$E = 40,19 / 0,8 = 50,24 \text{ кг}$$

Приймаємо до установки стіл з охолоджуваною шафою СОЭСМ-2 місткістю 56 кг.

Підбір холодильного обладнання для відділення оздоблення наведено у таблиці 2.56.

Таблиця 2.56 – До підбору холодильної шафи для відділення оздоблення

Продукти, страви	Кількість за зміну, кг (шт.)	Кількість сировини і напівфабрикатів за 0,5 зміни, кг	Маса одної порції, кг	Кількість порцій за годину максимального завантаження	Сумарна маса виробів за годину максимального завантаження, кг
Крем «Шарлотт»	-	1,53	-	-	-
Крем вершковий №16	-	7,535	-	-	-
Крем вершковий з какао №57	-	10,85	-	-	-
Крем заварний	-	2,461	-	-	-
Крем «Пražський»	-	8,2	-	-	-
Торт «Конвалія»	10 кг	-	1,000	10	10,0
Торт «Листопад»	13кг	-	1,000	13	13,0
Тістечко «Слойка» з кремом	210	-	0,075	25	1,875
Тістечко «пісочне кільце «Геркулес»	180	-	0,080	30	2,4
Тістечко «Грибок»	60	-	0,045	30	1,35
Тістечко «Трубочка» заварне	180	-	0,070	30	2,1
Торт «Весільний»	2 кг	-	1,000	2	2,0
Торт «Пražський»	5 кг	-	1,000	5	5,0
Всього		30,576			47,725

Підставляємо до формули (2.52) данні із таблиці 2.56 отримуємо результат:

$$E = \frac{30,576}{0,8} + \frac{47,725}{0,7} = 106,357 \text{ кг}$$

Приймаємо до установки холодильну шафу ШХ-0,56, місткість 112 кг.
Підбір холодильного обладнання для експедиції наведено у таблиці 2.57.

Таблиця 2.57 – До підбору холодильної шафи для експедиції

Продукти, страви	Кількість за 0,5 зміни, (порцій)	Маса одної порції, кг	Сумарна маса завантаження, кг
Тістечко пісочне кільце «Геркулес»	60	0,080	4,8
Торт «Конвалія»	5 кг	1,0	5,0
Торт «Листопад»	6,5	1,0	6,5
Тістечко «Грибок»	60	0,045	2,7
Тістечко «Трубочка» заварна	60	0,070	4,2
Торт «Весільний»	1,0	1,0	1,0
Торт «Празський»	2,5	1,0	2,5
Всього			26,7

Підставляємо до формули (2.51) данні із таблиці 2.57 отримуємо результат:

$$E = 26,7 / 0,8 = 33,4 \text{ кг}$$

Приймаємо до установки дві холодильні шафи ШХ-0,4 місткістю 80 кг..

Підбір теплового обладнання

Особливістю підбору кондитерської шафи (печі) є те, що спочатку вибираємо ту чи іншу модель обладнання, а потім розраховуємо кількість шаф (печей), яка необхідна для виконання виробничої програми. Причина такої методики полягає у тому, що у кондитерських шаф нема постійної годинної продуктивності. Вона змінюється у залежності від виду виробів, які випікаються, і визначаємо її (G , кг/год.) для кожного виду за формулою:

$$G = \frac{a \times g \times n \times 60}{\tau}, \quad (2.53)$$

де a – кількість виробів на одному листі, т.. (кг) (залежить від розмірів кондитерського листа який використовується в даній моделі шафи (печі); g – маса одного виробу, кг; n – кількість листів, які знаходяться одночасно у шафі, т.. (залежить от типу шафи); τ – час

подооберту, рівне тривалості посадки, випічки и вивантажування виробів, т..[2, дод. 19].

Тривалість роботи шафи (t , год.) при випіканні даного виду виробів розраховуємо за формулою:

$$t = \frac{Q}{G}, \quad (2.54)$$

де Q – маса виробів, що випікаються протягом розрахункового періоду, кг; Q визначаємо за формулою:

$$Q = q \times n, \quad (2.55)$$

де q – маса одного виробу, кг; n – кількість виробів за зміну, т..

Розрахунок оформлюємо у вигляді табл.. 2.58.

Кількість шаф (n , т..), яка необхідна для випікання всіх виробів, які включені у виробничу програму, дорівнює:

$$n = \frac{\sum t}{0,8 \times T}, \quad (2.56)$$

де $\sum t$ – загальний час роботи шафи, год.; T – тривалість зміни, год.; $0,8$ – умовний коефіцієнт використання шафи.

Для випікання виробів приймаємо до установи шафу ШПЭСМ-3

Визначення загальної тривалості роботи шафи ШПЭСМ-3 наведено у таблиці 2.58

Таблиця 2.58 – Визначення загальної тривалості роботи шафи ШПЭСМ-3

Найменування виробу	Одиниця вимірювання	Кількість виробів максимуму, т.	Кількість виробів на лист, т.	Маса одного виробу, кг	Кількість листів в шафі, т.	Подоберт, хв	Продуктивність шафи, кг/год	Маса виробів, що випікаються, кг	Тривалість роботи шафи, год
Ватрушка	шт	120	15	0,100	6	10	54	12,0	0,22
Булочка з маком	шт	450	15	0,100	6	10	54	45,0	0,83
Ромова баба	шт	90	30	0,100	6	25	43,2	9,0	0,21
Кекс «здоров'я»	шт	90	10	0,300	6	20	54	27,0	0,50
Пиріжки з повидлом	шт	200	25	0,100	6	20	45	20,0	0,44
Пиріжки з маком	шт	250	25	0,100	6	20	45	25,0	0,56
Тістечко «пісочне кільце «геркулес»	шт	180	20	0,080	6	15	38,4	14,4	0,38
Н/ф песочный для торта «Конвалія»	кг	6,0	4	1,000	6	55	26,2	6,00	0,23
Н/в песочний для торта «Листопад»	кг	7,5	4	1,000	6	55	26,2	7,5	0,29
Печиво «Миндальне	кг	180	1	1,0	6	10	36,0	18,0	0,50
Коврижка «Медова»	кг	240	15	0,100	6	10	54	24,0	0,44
Тістечко «Слойка»	шт	210	30	0,068	6	20	29,65	11,53	0,39
Тістечко «Грибок»	шт	60	50	0,030	6	55	9,49	1,74	0,18
Тістечко «Грубочка» заварне	шт	180	30	0,026	6	25	11,23	4,68	0,42
Н/ф бісквітний для торт «Весільний»	кг	2	4	1,47	6	55	26,2	2,00	0,08
Н/в бісквітний для торта «Пражський	кг	5,0	4	0,47	6	55	26,2	5,0	0,19
Всього									5,86

Кількість шаф розраховуємо по формулі: $n = \frac{5,86}{0,8 \times 12} = 0,61$

Приймаємо до установи одну шафу ШПЭСМ-3

2.5.3.6 Розрахунок чисельності виробничих робітників (кондитерів)

Явочну чисельність кондитерів ($N_{яв}$, чол.), розраховуємо залежно від виробничої програми цеху і з урахуванням норм виробітку на 1 працівника за зміну за формулою

$$N_{яв} = \frac{n}{H}, \quad (2.54)$$

де H – норма виробітку одного працівника за зміну (7 годин) для даного виду виробів, шт. [2, дод. 20]; n – кількість продукції, що виробляється за зміну, шт.

Розрахунок чисельності кондитерів наведено у таблиці 2.59

Таблиця 2.59 – Розрахунок чисельності кондитерів

Найменування операцій	Одиниці вимірювання	Кількість продукції, що виробляється за зміну (n)	Норми виробітку за зміну(H)	Кількість кондитерів, зайнятих у цеху
Ватрушка	шт	120	750	0,16
Булочка з маком	шт	450	755	0,59
Ромова баба	шт	90	140	0,64
Кекс «Здоров'я»	шт	90	200	0,45
Пиріжки з повидлом	шт	200	465	0,43
Пиріжки з маком	шт	250	630	0,397
Тістечко пісочне кільце «Геркулес»	шт	180	550	0,32
Торт «Конвалія»	кг	10	68	0,15
Торт «Листопад»	кг	13	68	0,19
Печиво «Миндальне	кг	18	34	0,44
Ковріжка «Медова»	шт	240	570	0,42
Тістечко «Слойка»	шт	210	635	0,33
Тістечко «Грибок»	шт	60	310	0,19
Тістечко «Грубочка» заварне	шт	180	345	0,52
Торт «Весільний»	кг	2	47	0,04
Торт «Пражський	кг	5	47	0,11
Всього				5,48

Облікову чисельність кондитерів з урахуванням вихідних і святкових днів ($N_{обл}$ чол.) визначаємо за формулою

$$N_{чис} = N_{яв} \times a \times K_{см}, \quad (2.55)$$

де $K_{см}$ - коефіцієнт змінності (може складати 1, 1,5, 2); a - коефіцієнт, що враховує відсутність частини робітників за хворобою або у зв'язку з відпусткою.

$$N_{сн} = 5,48 \times 1,32 \times 1 = 7,23 \rightarrow 8 \text{ чол.}$$

У проектованому кондитерському цеху буде працювати дві бригади по 4 працівників у кожній. Працівники будуть виходити на роботу через день, працюючи по 11,5 год.

У таблиці 2.15 наведено графік виходу на роботу працівників кондитерського цеху.

Посада	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Суб.	Неділя	Перерва	Всього за 2 тижні
Пекар 3р	6-18.30	В	6-18.30	В	6-18.30	В	6-18.30	12-13	80
Кондитер 4р	8-19.30	В	8-19.30	В	8-19.30	В	8-19.30	13-14	80
Кондитер 4р	8-19.30	В	8-19.30	В	8-19.30	В	8-19.30	13-14	80
Кондитер 5р	8-19.30	В	8-19.30	В	8-19.30	В	8-19.30	13.30-14.30	80
Пекар 3р	В	6-17.30	В	6-17.30	В	6-17.30	В	12-13	80
Кондитер 4р	В	8-19.30	В	8-19.30	В	8-19.30	В	13-14	80
Кондитер 5р	В	8-19.30	В	8-19.30	В	8-19.30	В	13.30-14.30	80

Для подальших розрахунків і правильної організації робочих місць кондитерів необхідно розподілити по відділеннях (операціях) в наступному співвідношенні, %: заміс тіста -15, оброблення – 40, випікання – 15, оздоблення – 10, пакування – 5. Отже у проектованому кондитерському цеху на заміс тіста будуть працювати 0,6 чол., на випіканні - 0,6 чол., на обробленні -1,6 чол., на оздобленні - 0,4 чол., на пакуванні -0,2 чол. У цеху передбачено суміщення робіт.

2.5.3.7 Підбір тари

Розстоювання, випікання, охолодження кондитерських виробів виробляють на листах, деках і в формах. Їх кількість (р, шт.) визначаємо за формулою

$$p = \frac{n}{a\eta}, \quad (2.56)$$

де n - кількість кондитерських виробів, що випікаються за зміну, кг (шт.);
 a - кількість виробів, які розміщені одночасно на аркуші, деку, у формі, кг (шт.);
 η - оборотність листа, дека, форми за зміну. Оборотність тари може бути знайдена шляхом ділення загальної тривалості зміни на час зайнятості листа, дека або форми [2, дод. 21]. Розрахунок кількості аркушів, дек і форм зводять в таблицю 2.61.

Найменування кондитерських виробів	Од. вимір.	Кількість виробів	Міст кість тари	Кількість тари	Оборотність тари протягом зміни	Розрахункова кількість тари з урахуванням оборотності
Листи						
Ватрушка	шт	120	15	8	7	1,14
Булочка з маком	шт	450	15	25	7	4,29
Ромова баба	шт	90	30	3	7	0,429
Пиріжки з повидлом	шт	200	25	8	7	1,14
Пиріжки з маком	шт	250	25	10	7	1,43
Тістечко «пісочне кольцо «геркулес»	шт	180	20	9	7	1,29
Печиво «Миндальне	кг	18	1	18	7	2,57
Ковріжка «Медова»	шт	240	15	16	7	2,29
Тістечко «Слойка»	шт	210	30	7	7	1,0
Тістечко «Трубочка» заварне	шт	180	50	4	7	0,51
Всього				108		17
Противні						
Торт «Конвалія»	кг	10	4	3	4,6	0,65
Торт «Листопад»	кг	13	4	4	4,6	0,87
Торт «Весільний»	кг	2	4	1	4,6	0,22
Торт «Празський	кг	5	4	2	4,6	0,43
Всього				10		3
Форми						
Кекс «Здоров'я»	шт	90	10	9	5,6	1,61
Тістечко «Грибок»	шт	60	50	2	5,6	0,36
Всього				11,0		2

Кількість лотків для зберігання готових кондитерських виробів і доставки їх у доготівельні підприємства харчування і магазини кулінарії визначають з урахуванням їх місткості і коефіцієнта запасу

$$p = \frac{n \times \beta}{a}, \quad (2.57)$$

де β - коефіцієнт запасу лотків (приймається рівним 3). Розрахунок оформляємо у вигляді таблиці 2.62.

Таблиця 2.62 - Розрахунок кількості лотків

Виріб	Одиниця вимірювання	Кількість виробів за зміну, шт. (кг)	Місткість лотка, шт.(кг)	Кількість лотків без урахування запасу	Розрахункова кількість лотків з урахуванням запасу
Пончики «Смакота»	шт	450	70	6,4	19
Ватрушка	шт	120	65	1,8	5,5
Булочка з маком	шт	450	65	6,9	20,7
Ромова баба	шт	90	35	2,57	7,7
Кекс «здоров'я»	шт	90	25	3,6	10,8
Пиріжки з повидлом	шт	200	70	2,86	8,5
Пиріжки з маком	шт	250	70	3,57	10,7
Тістечко «пісочне кольцо «геркулес»	шт	180	40	4,5	13,5
Печиво «Миндальне	кг	18	10	1,8	5,4
Ковріжка «Медова»	шт	240	80	3,0	9,0
Тістечко «Слойка»	шт	210	70	3,0	9,0
Тістечко «Грибок»	шт	60	40	1,5	4,5
Тістечко «Трубочка» заварне	шт	180	50	3,6	10,8
Всього				45	135

2.5.3.8 Розрахунок і підбір допоміжного (нейтрального) обладнання

У кондитерському цеху зазвичай встановлюють наступне допоміжне обладнання, необхідне для виконання виробничої програми: виробничі столи, стелажі. До допоміжного обладнання також відносяться діжі.

Розрахунок і підбір виробничих столів

Довжину виробничих столів визначають за кількістю працівників, одночасно зайнятих на даній операції в максимальну зміну, і нормі довжини столу на 1 працівника в залежності від виконуваної операції.

Виробничі столи добирають за кількістю працівників, зайнятих на окремих операціях і нормами погонної довжини на 1 людину, м.

Загальна довжина виробничих столів розраховується за формулою:

$$L = Nl \quad (2.58)$$

де L - загальна довжина всіх виробничих столів, м;

N - чисельність виробничих працівників одночасно зайнятих у процесі виробництва, осіб;

l - норма довжини столу на 1 людину (1,25), м.

Кількість столів розраховується за формулою:

$$N = \frac{L}{L_{cm}} \quad (2.59)$$

де L_{cm} - довжина стандартного стола, м.

Розрахунок кількості столів наведений у таблиці 2.63

Таблиця 2.63- Розрахунок кількості столів

Кількість кондитерів одночасно працюючих в цеху, чол.	Норма довжини столу на 1 чол., м	Загальна довжина столу, м	Габаритні розміри, мм		Кількість столів
			Довжина	Ширина	
Розкатка та розробка тіста 2 чол	1,25	2,5	1250	600	2
Розкатка листового тіста 1 чол	1,5	1,5	1680	840	1
Оздоблення кондитерських виробів 2 чол	1,5	3,0	1500	600	2
Пакування кондитерських виробів 1чол	1,25	1,25	1500	600	1
Інші операції	1,25	1,25	1250	600	1
Всього					7

У кондитерському цеху передбачаємо столи дерев'яні, металеві і на металевому каркасі з мармуровою кришкою. У відділенні оброблення виробів на робочі столи ставлять настільні циферблатні ваги. Для приготування листкового тіста передбачаємо стіл з охолодженням.

Необхідну кількість діж (P , шт.) визначаємо залежно від тривалості приготування однієї партії тіста, кількості замісів і тривалості роботи цеху за формулою

$$P = \frac{a \times r}{(T - t)}, \quad (2.60)$$

де r - тривалість зайнятості діж, хв. [2, дод. 24]; T - тривалість роботи цеху, год.; t - середня тривалість оброблення та випікання тіста останнього в зміні замісу, год. ($t = 3$ год.); a - кількість замісів тіста певного виду:

$$a = \frac{Q}{V \times \gamma}, \quad (2.61)$$

де Q - маса тіста даного виду, кг.; V - ємність діжі, дм^3 ; γ - щільність тесту даного виду, $\text{кг}/\text{дм}^3$. Визначення загальної тривалості зайнятості діж наведено у таблиці 2.64

Таблиця 2.64 - Визначення кількості діж

Вид тіста	Тривалість зайнятості діжі, хв.	Кількість замісів	Загальна тривалість зайнятості діж, хв.	Кількість діж
Тісто дріжджове (безопарним способом слабкої концистенції)	190	2	380	1
Дріжджове тісто	360	3	1080	2
Пісочне тісто	40	1	40	1
Пряничне тісто заварне	30	1	30	1
Тісто листкове	50	1	50	1

Приймаємо до установи 6 діж ємністю 100 дм^3 .

Стелажі застосовують для внутрішньоцехового переміщення кондитерських виробів, їх вистоювання, а також для доставки їх в експедицію. Кількість стелажів (n , шт.) визначають з урахуванням коефіцієнта їх оборотності протягом зміни:

$$n = \frac{P_m}{P^1 \psi \times 0,8}, \quad (2.62)$$

де P_m - змінна кількість тари (без урахування коефіцієнта оборотності тари); 0,8 - коефіцієнт заповнення стелажа; P^1 - кількість тари одного виду, що міститься на стелажі; ψ - коефіцієнт оборотності стелажа (ψ приймається рівною кількості годин у зміні для внутрішньоцехового переміщення і рівним двом для доставки в експедицію).

Приймаємо до установи у кондитерському цеху чотири стелажа кондитерських пересувних СКП, габаритних розмірів 1198×630×1750 мм для внутрішньоцехового переміщення та один стелаж СКП для доставки в експедицію.

Згідно каталога приймаємо до установи сковороду електричну КР 65Е 800×900×875 для смаження пончиків «Смакота». Для виготовлення помадок, начинок та ін. приймаємо до установи плити електричну ЕН 4, габаритні розміри 800×900×875 мм.

2.5.3.9 Розрахунок площі цеху

У складі кондитерських цехів середньої потужності передбачають наступні приміщення і відділення: складські приміщення, підготовки продуктів, обробки яєць, замішування тіста, оброблення та випічки кондитерських виробів, оздоблювання виробів, комору добового запасу продуктів, експедицію готових кондитерських виробів, комору і мийну тари. У підприємствах малої потужності деякі відділення можуть бути об'єднані. У великих кондитерських цехах (понад 15 тис. виробів на добу) перелік приміщень збільшується, наприклад, за рахунок відділення приготування сиропів, приміщення вистоювання та ін..

Площа цеху (табл. 2.65) складається з площ кожного відділення, які розраховуємо за формулою 2.22 або приймаємо за нормативами. Коефіцієнт використання площі виробничих приміщень приймаємо рівним 0,35.

2.5.3.10 Організація роботи кондитерського цеху

Кондитерський цех займає особливе місце в системі ресторанного господарства. Як правило, він працює самостійно, незалежно від кухні і зазвичай постачає свою продукцію, крім основного, дрібним підприємствам, буфетам і т. д. Проектований кондитерський цех, складатися з двох підрозділів: заготівельного й оздоблювального. У заготівельному здійснюється підготовка виробів до випікання і власне випікання продукції, а в оздоблювальному – її оформлення.

Розміщення приміщень кондитерського цеху може бути різним, однак завжди необхідно попередити можливість зустрічних потоків при технологічному процесі. Приміщення кондитерського цеху має бути світлим.

Таблиця 2.65 – Розрахунок площі цеху

Приміщення*	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю
Складські приміщення	хххх	Розрахунок, стор.
Приміщення для підготовки яєць	6	БНіП
Приміщення для розробки та випікання кондитерських виробів	29	Розрахунок, стор.
Комора кондитерських виробів	6	БНіП
Експедиція готових кондитерських виробів	8	БНіП
Мийна експедиційної тари	6	БНіП
Гардероб персоналу	9	БНіП
Контора	12	БНіП
Відділення замішування	хххх	Розрахунок, стор.
Приміщення для оброблення виробів	6	Розрахунок, стор.
Відділення виготовлення крему	6	Розрахунок, стор.
Комора і мийна тари	5	БНіП
Комора добового запасу продуктів	6	Розрахунок, стор.
Комора пакувальних матеріалів	5	БНіП
Душеві, туалетні, приміщення для особистої гігієни	6	БНіП
Технічні приміщення	6	БНіП
Разом	(S)	

Загальна площа будівлі: $S_{\text{заг.}} = 1,2 \times S = \dots \text{ м}^2$

Приймаємо будівлю площею $\dots \text{ м}^2$

У кондитерському цеху виконуються такі операції: просівання борошна і приготування (заміс) тіста, формування, випікання, оформлення виробів після випікання, приготування помадок, сиропів, кремів, збивання білків.

На робочому місці для просіювання борошна встановлено просіювальну машини. Сучасні просіювачі займають мало місця і зручні для використання в кондитерських цехах.

Заміс – найважливіша операція при приготуванні всіх видів тіста. Воно пов'язане з докладанням фізичних зусиль, тому сучасні кондитерські цехи обладнані тістомісильними машинами. Найпростіша складається з двох агрегатів: збивача з приводним механізмом і пересувної діжі. Пересувна діжа подається до місця просіювання борошна, заповнюється компонентами для тіста і підводиться до збивача, який і робить заміс.

Розкатують тісто на столі з кришкою, що має рівну поверхню. Для розкатування і нанесення на тісто певного малюнка застосовуються

дерев'яні качалки з вирізаними на них штампами. Формування виробів може здійснюватися різними виїмками, пристосованими для виготовлення напівфабрикатів певної ваги.

Для нарізання тіста застосовують різець, за допомогою якого одержують тісто із зубчастими краями, скалки-тісторозділювачі, що розрізають тісто на рівні смуги, різець для нарізання на кружски. Ці пристрої на великих підприємствах не використовуються.

Робочі місця для дозування, розкатування тіста і формування виробів організовуються по-різному, залежно від ступеня розподілу праці робітників кондитерського цеху. Власне кажучи, всі ці три операції у проектному кондитерському цеху виконуватимуться на одному робочому місці.

Виробничі столи рекомендується робити з шафками для інструментів і висувними ящиками для борошна.

Робоче місце для формування виробів обладнують такими самими спеціалізованими столами, як і для розкатування тіста. Зліва від столу встановлюють пересувні малогабаритні стелажі- шафи з кондитерськими листами, на які викладають відформовані вироби. У міру заповнення їх відкочують до місця розстойки.

На робочому місці приготування начинок встановлюють виробничий стіл і невелику газову або електричну плиту для приготування помадки, заварного тіста, крему. Для транспортування і зберігання начинок застосовуються діжі на колесах, пересувні ванни або стільці зі встановленими на них лотками.

Якщо в кондитерському цеху виробляються пиріжки, смажені у фритюрі, то організовується спеціальне робоче місце, обладнане електричними або газовими жаровнями. Саме тому було прийнято рішення до установки електричної сковороди для смаження пончиків «Смакота».

Вироби з листового і пісочного тіста готують на тих же робочих місцях, що й вироби з дріжджового тіста, але в інший час. За необхідності одночасного випуску виробів з цих видів тіста додатково організовують робочі місця, аналогічні за своїм устаткуванням робочим місцям для виробництва виробів із дріжджового тіста.

Для приготування бісквітного тіста обладнують окреме робоче місце. Збивання бісквітного тіста здійснюється на механічній збивальці з індивідуальним електромотором або від універсального приводу.

Для виконання підготовчих операцій (приготування яєчної маси, цукру та ін.), а також для укладання збитого тіста у форми встановлюють виробничий стіл. Після того як виробам надали певної форми їх викладають на кондитерські листи, які ставлять на стелажі. Пересувні металеві стелажі найбільш зручні в роботі, вони легко пересуваються і можуть встановлюватися біля робочого місця. Крім пересувних стелажів, є стаціонарні металеві полиці, вбудовані в стіну.

Після формування і розстойки вироби піддаються тепловій обробці – випіканню. Час випікання залежить від розміру виробу, готовність визначається за зовнішнім виглядом.

Для випікання кондитерських виробів застосовують два електричні жарочні шафи. Нині існують електричні жарочно- кондитерські шафи, оснащені терморегуляторами, що дозволяють автоматично підтримувати задану температуру в будь-яких межах.

Для випікання кондитерських виробів різних видів необхідна відповідна температура. Так, булочки, пиріжки, ватрушки, кулеб'яки випікають при температурі 200–250°C; бісквітне тісто– при 200–210°C; пісочні штучні вироби – 210–220°C; листові штучні вироби – 250–260°C; трубочки і булочки із заварного тіста – 215–220°C.

Після випікання вироби виймають і ставлять на стелажі для охолодження, а після цього відправляють у приміщення для зберігання готової продукції. Бісквіти, коржі для тортів, булочки з кремом і т. ін. нарізають, змочують сиропом, покривають кремом або помадкою й оформляють. У великих цехах для цих операцій наділяють спеціальне приміщення. Для змочування бісквітів можна користуватися лійкою ємністю 2–3 л.

Оформлення кондитерських виробів здійснюється в основному вручну. Для виконання цієї операції застосовують різні пристрої. Так, для змазування кремом тортів і тістечок слід користуватися великою і малою лопатками. Наповнювати тістечка кремом зручніше за допомогою кондитерського мішка, закріпленого в стійці. Накінечники різної форми, що прикріплюються до кондитерських мішків, дають можливість наносити на тістечка і торти різноманітні візерунки. Для полегшення цього процесу можна застосовувати трафарети з дроту діаметром 4 мм.

Наступна операція – приготування сиропів, кремів, збитих білків, помадок. Для її виконання кондитерський цех має нескладне теплове обладнання– плиту електричну та наплитний кухонний посуд.

При невеликих об'ємах виробництва для підігрівання і зберігання розігрітої помадки доцільно користуватися водяною банею. Для цього у ванну ставлять каструлю меншого розміру з помадкою і за необхідності витрачають, завжди маючи її під рукою. У водяній бані вона не кристалізується і завжди має потрібну температуру.

Для збивання і перемішування продуктів встановлено збивальну машину. Універсальні приводи для кондитерських цехів у поєднанні з універсальною збивальною машиною дозволяють готувати багато видів напівфабрикатів: заварне тісто, тісто для бісквіта, тортів і тістечок, помадку, вершковий і білковий креми. За відсутності машин ці процеси здійснюються вручну за допомогою кондитерських вінчиків.

Для виконання інших операцій застосовують різні інструменти і пристрої – ступки з пестиками, ручні та електричні кофемолки, сита,

друшляки, грохоти та ін.

При приготуванні листового тіста після кожного розкатування його охолоджують. Для цього в приміщенні обробної, подалі від кондитерських печей, встановлюють холодильну шафу, яка служить також для зберігання швидкопсувних продуктів (вершкового масла, м'ясного фаршу і т. ін.). Готові кондитерські вироби викладають в лотки і зберігають до реалізації в окремому приміщенні – експедиції, обладнаній стелажми. З цеху їх транспортують на пересувних стелажах або візках.

У великому кондитерському цеху необхідно передбачити склад добового запасу сировини для забезпечення безперебійної роботи протягом дня.

Для зберігання інструментів, пристроїв та інвентаря в цеху встановлюють інструментальні шафи.

При кондитерських цехах, що випускають вироби з вершковим кремом, в окремому приміщенні організовується робоче місце для миття яєць. До надходження в цех яйця перевіряють на свіжість, обробляють у дезінфікуючому розчині, нейтралізують у содовому розчині, потім промивають у проточній воді.

Для обробки яєць на робочому місці встановлюють ванну, поряд з нею – стіл з овоскопом і столик з ящиком для яєць, призначених для перевірки. Перевірені на овоскопі яйця укладають в сітку й опускають по черзі у ванну з дезінфікуючим розчином, потім у ванну з розчином соди і після цього – у ванну з проточною водою.

Обладнання і його типи для кондитерського цеху підбираються залежно від передбачуваної продуктивності цеху. При цьому було враховано кількості завантажень, час роботи і коефіцієнт використання кожної машини.

Інвентар кондитера різноманітний: сито, каструлі різної ємності із нержавіючої сталі, кондитерські казани, противні, кондитерські листи, скалки, формочки, виїмки, ступки, набір кондитерських наконечників, мішків, ножі.

Для оформлення кондитерських виробів застосовують пластмасові та жерстяні трубочки, які викладають у мішки з щільної тканини, чи спеціальні шприці, гребінки та ряд інших інструментів.

Для виготовлення фаршів та оздоблювальних напівфабрикатів використовують м'ясорубку, розмелювальний пристрій, збивальну машину. Для зберігання інвентарю та інструментів треба передбачити спеціальний стіл з висувними ящиками. Для цієї мети використовують також модульні секційні столи.

Після випічки вироби кладуть у дерев'яні лотки на ребро у один рядок. Не можна стискати готові вироби при укладці, тому що вони деформуються.

Організація роботи в кондитерському цеху. Керівництво

кондитерським цехом здійснює начальник цеху. Він ознайомлює бригадирів з асортиментом виробів, що випускаються, розподіляє сировину між бригадами, контролює технологічний.

Працівники цеху працюють двоохбригидним методом по 11.30 год через день. У кожній зміні працюють одна бригада з поопераційним розподілом праці.

Кондитери V розряду виготовляють фігурні торти на замовлення і тістечка. Вони проводять підготовку і перевірку якості сировини, начинок, оздоблювальних напівфабрикатів, готують тісто, формують вироби, здійснюють їх художнє оформлення.

Кондитери IV розряду виготовляють різні kekci, рулети, печиво вищих сортів, складні торти і тістечка.

Кондитери III розряду виготовляють прості торти і тістечка, хлібобулочні вироби, різні види тіста, кремів, начинок. Кваліфікаційні вимоги до кондитера визначені відповідно до вимог стандарту галузі ДСТ 30524-97 "Громадське харчування. Вимоги до виробничого персоналу", який використовується при проведенні сертифікації послуг підприємств ресторанного господарства.

Пекарі III розрядів випікають і смажать кондитерські, хлібобулочні вироби. Вони визначають готовність напівфабрикатів до випікання, підготовляють лезон і змазують вироби. Пекар повинен вивчити технологічний процес, режими і тривалість випікання кондитерських виробів, знати норми виходу готових виробів, режим їх охолодження, а також правила експлуатації та обслуговування.

Кондитери повинні усвідомлювати відповідальність за виконувану роботу. Начальник цеху і бригадири слідкують за раціональною організацією роботи в цеху, яка здійснюється відповідно до планового завдання з випуску продукції.

Робочі місця кондитерів організовують відповідно до технологічного процесу приготування борошняних кондитерських виробів. Технологічний процес зазвичай складається з наступних стадій: зберігання і підготовки сировини, приготування і замісу тесту, формування виробів, приготування обробних напівфабрикатів, начинок, випічки, обробки і короткочасного зберігання готових виробів.

Правильне розставлення устаткування, підготовка робочих місць, оснащення їх необхідних інвентарем, посудом і транспортними засобами, безперебійне постачання в течії зміни сировиною, паливом, електроенергією - важливі чинники економічного використання робочого часу, забезпечення раціональної організації праці і механізації трудомістких процесів.

У коморі добового запасу продуктів встановлюють скрині, стелажі, підтоварники, обладнують холодильну камеру. Для розважування продуктів використовують ваги з межами виміру маси від

2 до 150 кг і мірний посуд. Тут же виробляють підготовку сировини до виробництва (розчинення і дозування солі, цукру, розведення дріжджів, зачистка масла, зняття упаковки та ін.). ці операції вимагають укомплектовування робочих місць засобами малої механізації, інвентарем, інструментами і транспортними пристроями.

Меланж в банках промивають і відтають в тих же ваннах протягом 2-3 ч при температурі 45 С.

У кондитерському цеху використовується різноманітний інвентар, оскільки при формуванні і обробці вимагається забезпечити не лише красивий зовнішній вигляд, але і точну масу виробів. Для оформлення кондитерських виробів застосовують пластмасові або металеві трубочки, які вкладають в мішки з цільної тканини, спеціальні шприци, гребінки з алюмінію або жерсті і ряд інших пристосувань.

Місце для порціонування тіста обладнують таким чином: встановлюють стіл, делітельно-округлюючу машину типу Fortuna або тістоделитель типу И8-ХРД, РЗ-ХДП, скриню для борошна (під столом), ящик для ножів (у столі), ваги циферблатів. Передбачають також місце для пересування діжі з тістом. Делітельно-округлююча машина ділить тісто на шматки певної маси і закочує їх в кульки, що полегшує дуже трудомістку операцію зважування і загортання кожної порції тіста.

Для розкочування тіста використовують столи з шафками для інструментів і висувними скринями, тісторазкаточну машину типу МРТ-60М, МНРТ - 130/600, РМ- 500, встановлюють холодильну шафу (де охолоджується масло і тісто при виготовленні шарованих виробів). Нині застосовують машину, яка не лише розкочує тісто необхідної товщини на дві стрічки, але і дозує між ними начинку і формує вироби.

Робоче місце для формування виробів обладнують столами (з висувними скринями для борошна, ящиками для інструментів), пристінними стелажми.

Для приготування бісквітного тіста обладнують окреме робоче місце поблизу кремозбивальних машин. Крім того, потрібний окремий стіл (чи столи) для підготовки яєць, розливу тіста на листи або форми. Спеціальна машина розрізає бісквітний напівфабрикат на пласти.

Креми готують в окремому приміщенні, в якому встановлюють збивальні машини різної продуктивності і з різною місткістю діж і котлів. Варять крем в спеціальних котлах, що перевертаються, з паровою сорочкою або в наплитних котлах. Потрібний також спеціальний стіл з висувними ящиками для зберігання інструменту, на ньому просіюють пудру і виконують інші операції.

Тістечка і торти обробляють в спеціальних приміщеннях або в крайньому випадку на окремих виробничих столах, ізольованих від інших робочих місць. Столи забезпечують висувними ящиками для інструментів, штативом для зміцнення кондитерських мішків, спеціальним бачком для

сиропу (для просочення бісквіта). Полежують роботу кондитера встановлені на столах підставки, що обертаються на осі, на яких ставлять торти під час обробки.

У мийній для миття інструменту і інвентаря встановлюють ванни з трьома відділеннями і стерилізатором. Поряд з мийними ваннами розташовують стелажі. У великих цехах застосовують машину для миття функціональних місткостей. Кондитерські мішки сушать в електросушарній шафі.

Готові кондитерські вироби зберігають в експедиції, яку обладнують холодильною камерою, стелажимами, вагами і виробничими столами.

Термін зберігання кондитерських виробів від 7 до 36 г.

Перевозять готову продукцію в тарі спеціальним транспортом. На кожному лотку має бути етикетка з позначенням найменування і кількості кондитерських виробів. Обов'язково треба вказувати час випуску продукції і прізвище укладальника.

План випуску продукції визначає кількість і асортимент кондитерських виробів. Він складається з урахуванням потреби в кондитерських виробках, кваліфікації працівників і устаткування цеху.

2.6 Проектування мийної столового посуду

Мийна столового посуду в їдальні з самообслуговуванням призначена для мийки, зберігання та відпуску посуду та приборів на роздавальну.

Основним обладнанням мийної столового посуду є посудомийна машина. Посудомийну машину підбираємо виходячи з потрібної максимальної годинної продуктивності, яка повинна відповідати кількості посуду и приборів, які підлягають миттю за годину максимального завантаження залу (P_z , тар./год.). Цю кількість визначаємо за формулою:

$$P_q = 1,6N\chi k, \quad (2.63)$$

де 1,6 - коефіцієнт, що враховує миття склянок і приборів у машині;
 k - норма посуду на одного споживача (у їдальнях дорівнює 3); $N_{год}$ - кількість споживачів за годину максимального завантаження залу.

За каталогом підбираємо машину відповідної потужності.

Дійсний час роботи посудомийної машини (t , год.) визначаємо за формулою:

$$t_d = P_d / G_{пасп} \quad (2.64)$$

де P_d - кількість посуду, що необхідно помити за день, тар.;
 $G_{пасп}$ - паспортна продуктивність прийнятої машини.

Кількість посуду та приборів , що підлягають мийці протягом дня, визначають за формулою:

$$P\delta=1,6 k N\delta \quad (2.65)$$

де $N\delta$ – кількість споживачів за день, чол.

Дійсний коефіцієнт використання машини

$$\eta = t\delta/T \quad (2.66)$$

де T – час роботи мийної столового посуду ,год.

Розрахунок та підбір посудомийної машини наведено в таблиці 2.66.

Таблиця 2.66 – Підбір посудомийної машини та розрахунок коефіцієнту її використання

Кількість споживачів		Норма посуду на 1 споживача, шт.	Кількість посуду, що підлягає миттю, шт.		Марка та продуктивність прийнятої машини, шт./год.	Час роботи машини, год.	Коефіцієнт використання
За день	За год. макс. завантаження залу		За день	За год. макс. завантаження залу			
550	90	3	2640	432	МПФ-12 500	5,2	0,43

У відповідності з паспортом машини її обслуговує один оператор і один допоміжний працівник.

Додатково до машини у мийної встановлюємо 2 мийні ванни – одну для миття стаканів, другу для миття приборів, а також стіл для попереднього очищення посуду. На випадок виходу машини із ладу встановлюємо ще три ванни – для замочування, миття та ополіскування тарілок і водонагрівач.

Для збереження посуду приймаємо до установки шафу посудну ШП-5 місткістю 2000 тарілок (габаритні розміри 1500x800x2250 мм) і шафу посудну ШП-3 для збереження стаканів, чашок, приборів (габаритні розміри 1000x800x2250 мм).

Площу мийної столового посуду визначаємо за формулою 2.10. Розрахунок корисної площі мийної оформлюємо у вигляді таблиці 2.67.

Таблиця 2.67 – Розрахунок корисної площі мийної столового посуду

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм.		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яку займає обладнання, м ²
			Довжина	Ширина		
Посудомийна машина	МПФ-12	1	600	600	0,36	0,36
Ванна мийна	ВМ	5	600	600	0,36	1,80
Стіл для очищення посуду	СО-1	1	600	600	0,36	0,36
Шафа посудна	ШП-5	1	1500	800	1,20	1,20
Шафа посудна	ШП-3	1	1000	800	0,80	0,80
Візок для посуду	ТВГ	1	900	450	0,41	0,41
Раковина			500	400	0,20	0,20
Разом						5,13

$$S_{\text{заг}} = 5,13 / 0,35 = 14,7 \text{ м}^2.$$

2.7 Проектування мийної кухонного посуду

Розрахунки починаємо з визначення кількості працівників за формулою:

$$N = \frac{n}{a}, \quad (2.67)$$

де n – кількість страв, які випускає підприємство за день; a – норма виробітку за робочий день (2000 страв на 1 оператора за семи- и 2340 блюд за восьмигодинний робочий день).

У проектованій їдальні $N = 1375 : 2000 = 0,69 \times 1,32 = 0,91 \rightarrow 1$ оператор.

У мийний працюватиме по одному оператору по 11,5 год. через день.

У мийний встановлюємо 3 мийні ванни, підтоварник для використаного посуду, стелаж для чистого посуду, раковину. Площу мийної розраховуємо за формулою 2.10.

Таблиця 2.68 – Розрахунок корисної площі мийної кухонного посуду

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм.		Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яку займає обладнання, м ²
			Довжина	Ширина		
Ванна мийна	ВМ	3	600	600	0,36	1,08
Підтоварник	ПТ-1	1	1500	800	1,2	1,20
Стелаж виробничий	СПС-1	1	1500	800	1,2	1,20
Раковина		1	500	400	0,2	0,20
Бачок для відходів		1	400	300	0,12	0,12
Разом						3,80

$$S_{\text{заг}} = 3,8 / 0,35 = 10,86 \text{ м}^2.$$

2.8 Проектування приміщень для споживачів

Проектування цих приміщень розглянемо на прикладі проектування ресторану на 100 місць.

В цю групу приміщень надходять:

- зали;
- роздавальня (у підприємствах самообслуговування – об'єднана з залом);
- вестибюль з гардеробом, туалетними кімнатами та умивальними;
- бар або буфет.

Площу залу (S , м²) розраховуємо за формулою

$$S = ps, \quad (5.61)$$

де p - місткість залу, місць; s - площа на 1 місце у залі, м² (приймаємо по БНіП).

$$S_{\text{залу}} = 100 \times 1,8 = 180 \text{ м}^2.$$

У залі ресторану передбачаємо 20% місць за двоохмісними столами, 40% - за чотирьохмісними і 30% за шестимісними. 10% місць розташовані біля барної стійки. До установки в залі приймаємо 10 двоохмісних прямокутних столів з габаритними розмірами 850х650 мм, 10 – чотирьохмісних квадратних з габаритними розмірами 850х850 мм та 5 – шестимісних з габаритними розмірами 1959х850 мм. Ширину проходів у залі передбачаємо: основного – 1,5 м, додаткового для розподілу потоків споживачів – 1,2 м, для підходу до окремих місць – 6 м.

Для правильної організації робочого місця офіціанта використовуємо підсобні столи з розмірами 800х850 мм.

Виходячи з норми обслуговування для ресторану вищого класу 26 місць на офіціанта передбачаємо, що у проектованому ресторані будуть працювати дві бригади офіціантів по 6 осіб у кожній і по одному бармену у змiну.

Організація обслуговування споживачів

Обслуговування споживачів у ресторанах складається з наступних етапів:

- підготовка приміщень,
- підготовка персоналу,
- сервування столів,
- підготовка роздавальні,
- зустріч відвідувачів, розміщення їх за столом,
- прийом замовлення,
- передання заявки на приготування страв,
- вибивання чеків,
- отримання продукції,
- подання страв і напоїв,
- розрахунок зі споживачами,
- підготовка до виконання нових замовлень.

У проектованому ресторані передбачено повне обслуговування офіціантами з наступним розрахунком. При цьому всі операції (одержання продукції, доставка її в зал, подання страв і напоїв в обнос, збирання посуду, розрахунок) здійснюють офіціанти. Працюють офіціанти за індивідуальною формою організації праці.

Площу роздавальні визначаємо компоновочно, враховуючи, що її ширина повинна дорівнюватися 2 м, якщо роздавальні вікна гарячого,

холодного цехів і сервізної розташовані з одного боку, або 3 м – якщо з різних. Довжину роздавальних прилавків у цехах приймаємо виходячи з нормативів: 0,25 м на одно місце - у гарячому, 0,01 м – у холодному.

Площу сервізної приймаємо за нормативами БНіП.

Площу вестибюлю ресторану розраховуємо з урахуванням потоку відвідувачів у години «пік» $0,43 \text{ м}^2$ (для ресторанів) на одне місце.

$$S_{\text{вестиб}} = 0,43 \times 100 = 43 \text{ м}^2$$

Площу гардероба для відвідувачів визначаємо з розрахунку $0,15 \text{ м}^2$ на одне місце в залі.

$$S_{\text{гардер}} = 0,15 \times 100 = 15 \text{ м}^2$$

Кількість вішалок відповідає кількості відвідувачів при 100 %-вом завантаженні залу з 10 %-вим запасом, тобто 110 шт.

Проектуємо також дві **туалетні кімнати** (1 для жінок і 1 для чоловіків). У туалеті для чоловіків передбачено пісуар, у ілюзах туалетів – умивальники. Туалетні кімнати проектуємо блоком з розмірами $3520 \times 2920 \text{ мм}$.

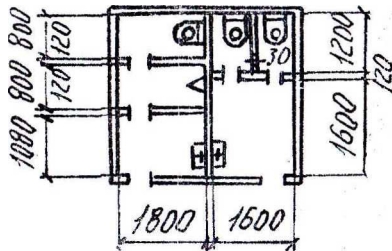


Рис. 2.1 – Блок туалетних кімнат для відвідувачів

2.8а Розрахунок роздавальні для їдальні на 50 місць

У підприємствах з самообслуговуванням готова продукція реалізується через лінії прилавків самообслуговування, які розташовуються на площі залу. У проектованій їдальні використовується самообслуговування за допомогою спеціалізованої роздавальні з подальшою оплатою за обрану продукцію – ЛС. Мінімальну довжину роздавальної лінії розраховуємо за формулою

$$L = P \cdot l \quad (2.68)$$

де L - довжина лінії роздавальні, м;

P – кількість місць в залі;

l - норма довжини роздачі на одне місце в залі, м.

$$L = 50 \times 0,03 = 1,5 \text{ м}$$

Фактична довжина залежить від набору прилавків. Обрана лінія включає прилавок для реалізації холодних страв, марміті для реалізації

супів, марміті для реалізації других страв, прилавок для реалізації напоїв, прилавок-касу.

Необхідну кількість ліній роздач з вільним вибором страв, визначаємо з урахуванням споживачів, що обслуговуються в максимальний час завантаження зали за формулою

$$n_{\text{лр}} = N_{\text{max}} / q \times 60 \quad (2.69)$$

де N_{max} – кількість споживачів в годину максимального завантаження зали;

q - пропускна здатність роздачі, чол./хв..(табличне значення).

$$n_{\text{лр}} = 90 / 3,5 \times 60 = 0,4 \rightarrow 1 \text{ шт.}$$

Кількість роздавальників визначаємо за формулою :

$$N = (n_c t_c + n_{\text{вт}} t_{\text{вт}} + n_{\text{сл}} t_{\text{сл}}) / 3600, \quad (2.70)$$

де n_c , $n_{\text{вт}}$, $n_{\text{сл}}$ – кількість порцій супів, других та солодких страв, які реалізуються за годину максимального завантаження залу, шт.; t_c , $t_{\text{вт}}$, $t_{\text{сл}}$ - витрати часу на відпуск одної страви (супу, другого, солодкого відповідно), с [2, табл. 5/51].

$$N = (68 \times 10,8 + 90 \times 14,7 + 23 \times 5,2) / 3600 = 0,6 \rightarrow 1$$

На лінії працюватимуть по одному роздавальнику у зміну (по 11,5 год. через день).

Площі побутових, адміністративних та технічних приміщень приймаємо за БНіП.

2.9 Розрахунок загальної площі будівлі їдальні на 50 місць

Складаємо зведену відомість приміщень (табл. 2.69).

Визначаємо загальну площу будівлі:

$$S_{\text{заг}} = 1,2 \times 267 = 320,4 \text{ м}^2$$

Приймаємо будівлю площею 324 м².

Водночас складаємо зведену таблицю устаткування (табл. 2.70).

Таблиця 2.69 – Зведена таблиця приміщень

Приміщення*	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю
Вестибюль	25	Розрахунок стор.
Зал з роздавальною	90	Розрахунок стор.

Гарячий цех	31	Розрахунок стор.
Холодний цех	9	Розрахунок стор.
Цех доготівлі напівфабрикатів	8	Розрахунок стор.
Складські приміщення	53	Розрахунок стор.
Мийна столового посуду	16	Розрахунок стор.
Мийна кухонного посуду	6	БНіП
Кабінет директора	6	БНіП
Білизняна	4	БНіП
Гардероб і туалет персоналу	19	БНіП
Всього	267	

Таблиця 2.70 – Зведена таблиця устаткування

Назва	Марка	Кількість одиниць	Потужність одиниці, кВт	Сумарна потужність, кВт

РОЗДІЛ 3 ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ Вступ

Економічний розділ є одним з найважливіших елементів випускної роботи, логічним продовженням розробок, виконаних у його технологічній і проектній частинах. У цьому розділі виконуються розрахунки, що здійснюють техніко-економічну оцінку доцільності прийнятих рішень щодо запровадження нового (реконструкції існуючого) підприємства ресторанного господарства. Випускна робота розробляється на підставі аналізу діяльності закладів ресторанного господарства, що функціонують в сучасних економічних умовах і займаються виробництвом і реалізацією продукції та послуг харчування на підставі сучасних досягнень науки і техніки та новітніх технологій.

Якість виконання роботи свідчить про вміння фахівця з технології харчування ставити перед собою професійні завдання та кваліфіковано їх виконувати.

Виконання розрахунків економічного розділу випускної роботи вимагає якісного збору маркетингової інформації про поточний стан ринку підприємств ресторанного господарства. Зібрана під час проходження переддипломної практики інформація, повинна показати доцільність запропонованого рішення у випускній роботі. Студент повинен представити матеріали по існуючій на підприємстві технології виготовлення продукції (за умови реконструкції об'єкту) або розробити нову технологію, виявити недоліки в роботі технологічного підрозділу й підприємства в цілому, і запропонувати заходи щодо вдосконалення системи виготовлення продукції.

Знання послідовності розробки проекту повинне бути підкріплене вмінням чітко формулювати вихідні дані до проектування, самостійно робити проектні розрахунки, користуватися критеріями ефективності прийняття проектних рішень. Засвоєння методологічної бізнес-концепції виробничого підприємства – основне завдання економічного розділу дипломного проекту.

3.1 Основні принципи обґрунтування техніко-економічних показників створення закладу ресторанного господарства

Ініціалізація проекту закладу ресторанного господарства передбачає обґрунтування його створення та ефективності функціонування в сучасних ринкових умовах. Вона здійснюється у два етапи: перший етап – маркетингові дослідження ринку, другий – розробка концепції закладу.

1. *Характеристика району, де планується розмістити заклад та обґрунтування вибору місця будівництва*

2. *Соціальний та економічний стан регіону (області).*

Насамперед, проводиться аналіз конкурентоспроможності регіону, субрегіону, міста та району в якому планується проектувати заклад ресторанного господарства.

Характеризуються туристично-рекреаційна (природнокліматичні умови, природно-рекреаційні ресурси, природно-заповідні території та історико-культурні рекреаційні ресурси) або ділова (економічна характеристика, скупченість ділової активності, тощо) привабливість регіону.

Далі аналізується стан туристично-рекреаційної галузі регіону, міста, або району. Проводиться аналіз туристичних потоків, наводиться динаміка кількості споживачів ресторанних послуг та надаються основні показники закладів по кількості, місткості, коефіцієнту використання тощо.

Примітка: дане обґрунтування слід робити за відсутності аналогічного в 2 розділі дипломної роботи.

3.2 Розрахунок виробничої потужності підприємства

Виробничою програмою різних типів закладів ресторанного господарства є денне розрахункове меню (план-меню) для реалізації страв у основному залі та для постачання залів кафе, буфетів, їдалень, барів тощо. Щоб його скласти необхідно попередньо виконати ряд розрахунків: визначити число споживачів, загальну кількість страв і кількість страв за групами (виконується в розділі 2).

Таблиця 3.1 – Розрахунок обсягу виробництва продукції в натуральних показниках

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництва, од.	Кількість реалізованої продукції, одиниць (річна)

Примітка: кількість реалізованої продукції за рік визначається множенням кількості реалізованої продукції за день на кількість робочих днів на рік

3.2 Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій)

Побудова сучасного підприємства ресторанної галузі базується на нових технологіях з використанням новинок техніки для переробки та зберігання продукції.

Розмір капітальних вкладень на будівництво включає в себе:

1) витрати на будівництво споруд, будівель:

$$K_{Б1} = S * Ц_{Б} \quad (3.1)$$

де, $K_{Б1}$ - витрати на будівництво споруд, будівель, тис. грн.;

S - площа всіх об'єктів будівництва, м²;

$Ц_{Б}$ - ціна будівництва 1 м² у даному регіоні, тис. грн.

Примітка: вартість будівництва 1 м² в Сумській області в середньому визначається на рівні 6500-9000 грн.

2) витрати на санітарно-технічні роботи - $K_{Б2}$ (водопровід, каналізація, опалення та електромережі) приймаються за 10% - вартості будівництва:

$$K_{Б2} = \left(\frac{10}{100} \right) * K_{Б1} \quad (3.2)$$

Вартість капітальних вкладень на будівництво визначається, як сума витрат на будівництво споруд, будівель та витрат на санітарно-технічні роботи:

$$K_B = K_{Б1} + K_{Б2} \quad (3.3)$$

3) Розмір капітальних вкладень на впровадження обладнання.

Для визначення капітальних вкладень на придбання, доставку і монтаж обладнання складають кошторисно-фінансовий розрахунок за формою приведеною в таблиці 2.

Загальна вартість капітальних вкладень на будівництво підприємства (K_B) включає в себе вартість будівельних робіт (K_B) і витрати на впровадження нового обладнання ($K_{ОБЛ}$) за формулою:

$$K_B = K_B + K_{ОБЛ} \quad (3.4)$$

Таблиця 3.2 – Кошторис витрат на придбання, доставку і монтаж обладнання

Найменування	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, грн.	Вартість тис. грн.
Всього обладнання			
Невраховане обладнання (25% вартості всього обладнання			
Всього з неврахованим обладнанням			
Транспортні витрати (5% вартості обладнання)			
Монтажні витрати (20% вартості обладнання)			
Разом			

***Примітка:** вартість обладнання визначається студентом самостійно за допомогою прайсів постачальників та мережі Інтернет*

3.2 Розрахунок суми оборотних засобів

Важливо правильно визначити раціональні розміри створюваних закладів харчування. Їхня потужність обумовлюється метою створення, умовами функціонування і попитом на продукцію. Так, установлюючи розміри підприємств, ураховують наявність сировини і можливості її придбання та зберігання для забезпечення планового обсягу створюваної продукції. Для цього доцільним є розрахунок нормативу обігових коштів для забезпечення безперебійної ефективної діяльності підприємства.

Норматив оборотних коштів, авансованих у сировину, основні матеріали і покупні напівфабрикати, визначається по формулі:

$$H = P * D, \text{ де} \quad (3.5)$$

H - норматив оборотних коштів у запасах сировини, основних матеріалів і покупних продуктів, грн.;

P - середньодобова витрата сировини, матеріалів і покупних продуктів, грн.;

D - норма запасу в днях.

Середньодобова витрата по номенклатурі споживаної сировини, основних матеріалів і покупних напівфабрикатів обчислюється шляхом ділення суми їхніх витрат за відповідний квартал на кількість днів у кварталі.

Визначення норми запасу - найбільш трудомістка і важлива частина нормування. Норма запасу встановлюється по кожному виду або групі матеріалів. Якщо вживається багато видів сировини і матеріалів, то норма встановлюється по основних видах, що займає не менш ніж 70-80% загальної вартості.

Норма запасу в днях по окремих видах сировини, матеріалів і напівфабрикатів установлюється виходячи з часу, необхідного для створення транспортного, підготовчого, технологічного, поточного складського і страхового запасів та санітарних нормативів.

3.3 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

Собівартість продукції – сумарна кількість грошових витрат, понесених підприємством на виробництво та реалізацію продукцію. Розрахунок собівартості продукції проводиться за наступними статтями:

* Стаття «Сировина і основні матеріали» (розрахунки проводити на денний та річний обсяг виробництва).

Таблиця 3.3 – Розрахунок вартості сировини

Сировина	Кількість, (кг, шт)	Закупівельна ціна за 1 кг, грн.	Вартість сировини (денна), грн.	Вартість сировини (річна), тис. грн.

- Статтю «Транспортно – заготівельні витрати» визначають в розмірі 5-8% вартості сировини і основних матеріалів.
- У статтю «Допоміжні матеріали» включаються затрати на придбання пакувального матеріалу та тари (за необхідності).

Останні маркетингові дослідження доводять, що 85% споживачів звертають увагу на упаковку харчових продуктів першочергово. Тому саме від пакування може залежати результативність продажів товару.

Таблиця 3.4 – Розрахунок вартості допоміжних матеріалів

Допоміжні матеріали	К-ть, (т, кг, шт.)	Закупівельна ціна за одиницю, грн.	Загальна вартість на денний обсяг виробництва грн.	Загальна вартість на річний обсяг виробництва тис.грн.

Примітка: розрахунок здійснюється на випадок, коли в наявності єторгівля «на винос»)

Для розрахунку статті «Енерговитрати» використовують норми витрат електро- та енергоресурсів на випуск продукції (пара, електроенергія, вода, холод). Витрати визначимо за усередненими показниками на основі даних підприємств, що виробляють аналогічну продукцію (у % до вартості сировини і матеріалів):

- ресторани, бари, кафе, спеціалізовані підприємства з обслуговуванням офіціантами – 6-8%;

- кафе, спеціалізовані підприємства, їдальні з самообслуговуванням – 4-6%;
- заготівельні підприємства, окремі цехи – 2-4%;
- підприємства при вузах, заводах, технікумах – 3,5-5%.

• Стаття «Заробітна плата». На підприємствах ресторанної галузі найбільш часто застосовують відрядну заробітну плату (за кількість виготовленої продукції). Застосовуються також надбавки та премії за понаднормове виконання плану – додаткова оплата праці.

При виконанні розрахунків даного розділу необхідно визначити чисельність працюючих та розмір фонду їх заробітної плати за категоріями персоналу (робітники, керівники, спеціалісти та ін.). Явочна чисельність робочих визначається виходячи з планового розміщення їх на робочих місцях і дільницях на основі норм обслуговування і нормативів чисельності. Найменування професій і тарифні розряди робітників основного і допоміжного виробництва приймаються за Довідником кваліфікаційних характеристик професій працівників у відповідності до діючих у галузі тарифних ставок для робітників технологічних і наскрізних професій. Чисельність керівників, спеціалістів, учнів, охорони визначається залежно від виробничих умов за штатним розписом.

Розстановка працюючих на лініях здійснюється відповідно технологічних процесів із врахуванням рівня автоматизації та механізації праці. Годинна тарифна ставка визначається за даними підприємства. Тривалість зміни визначається технологічним процесом встановлюється на рівні 8, або 11,5 годин. Змінність роботи обладнання визначається технологією виробництва.

Річний фонд заробітної плати виробничих робітників складається з основної і додаткової заробітної плати за рік і обчислюється за формулою:

$$\Phi ЗП_{осн} = З_{ор} + З_{дод.р}, \text{ грн.} \quad (3.6)$$

де $З_{ор}$ - річний фонд основної заробітної плати.

$З_{дод.р}$ - річний фонд додаткової заробітної плати.

Річний фонд додаткової заробітної плати включає оплату відпустки, часу виконання державних обов'язків, доплату за надурочну роботу, роботу в нічну зміну, у вихідні та святкові дні визначається за формулою:

$$З_{дод.р} = З_{ор} \cdot K_{дод}, \text{ грн.} \quad (3.7)$$

де $K_{\text{доп}}$ - це коефіцієнт який враховує додаткову заробітну плату (за даними підприємства, приблизно 20%).

- Розрахунок річного фонду заробітної плати інших категорій працівників ведеться за посадовими окладами :

$$\Phi ЗП = \sum_{i=1}^n O_n \cdot 12, \text{ грн.} \quad (3.8)$$

O_n - посадовий оклад (який на день розрахунку не повинен бути меншим за державно встановлений мінімальний рівень заробітної плати).

- *Розрахунок відрахувань в фонд соціального призначення за ставками згідно з законодавством про оподаткування від фонду споживання.*

$$B_{\text{соц}} = \frac{(3_o + 3_{\text{доп}}) \cdot C_e}{100}, \text{ грн.} \quad (3.9)$$

де C_e - ставки відрахувань у фонди соціального призначення, % (в середньому 37,5%)

Таблиця 3.5 – Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників	Кількість, чол.	Заробітна плата за міс., грн.	Відрахування на соціальні заходи, грн.	Річний фонд заробітної плати, тис.грн.

- Стаття «Амортизація» розраховується за групами основних фондів у відсотках до первісної вартості за допомогою вихідних даних приведених в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 – Розрахунок амортизаційних витрат та витрат на ремонт (за рік)

Основні фонди	Вартість, тис.грн.	Амортизація		Витрати на капітальний і поточний ремонт		Витрати разом тис. грн.
		%	тис. грн.	%	тис. грн.	
Будівлі та споруди		4,5		5		
Машини і обладнання		12		5		
Інші		6		5		
Разом						

• До статті «Інші витрати» відносяться витрати пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва продукції, загальновиробничі та загальногосподарські витрати. Інші витрати розраховуються виходячи із загальної суми витрат, одержаних у попередніх розрахунках. Вони становлять 5-10% від загальної суми витрат.

Сума попередньо визначених виробничих статей витрат дорівнює виробничій собівартості. Витрати пов'язані з реалізацією продукції розраховуються як 2-7% від виробничих витрат.

Сума усіх статей витрат (включаючи витрати пов'язані з реалізацією продукції, якщо є торгівля «на винос») є повною собівартістю продукції.

Всі розрахунки зводяться в таблицю 3.7.

Таблиця 3.7 – Витрати на виготовлення денного та річного плану меню

№	Стаття витрат	Собівартість продукції, тис.грн.
1	Сировина і матеріали, тис.грн.	
2	Допоміжні матеріали, тис.грн.	
3	Енерговитрати, тис.грн.	
4	Фонд заробітної плати, тис.грн.	
5	Відрахування на соціальні заходи, тис.грн.	
6	Амортизація і витрати на ремонт, тис.грн.	
7	Інші витрати, тис.грн.	
8	Витрати на реалізацію, тис.грн.	
9	Повна собівартість, тис.грн.	

3.2 Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву

Порядок формування цін страв і кулінарних виробів у закладах (на підприємствах) ресторанного господарства регулюється Законом України від 03.12.90 р. № 507-ХІІ "Про ціни і ціноутворення". Відповідно до цього закону заклади (підприємства) ресторанного господарства самостійно встановлюють ціни продажу на продукцію власного виробництва та закупні товари.

Розрахунок витрат на продукцію кухні проводять в Калькуляційних картках, окремо на кожну страву (порцію). Калькуляцію складають виходом з рахунку на 100 порцій або на окрему порцію. Для складання калькуляції визначають асортимент страв та кулінарних виробів підприємства і норми закладки сировини відповідно до Збірника рецептур і ціни на сировину.

Калькуляційні картки (табл. 3.8) реєструються у спеціальному реєстрі після підпису їх особами, які несуть відповідальність за правильність встановлення продажних цін.

Націнки підприємств ресторанного господарства можуть коливатися від мінімального (нульового) до максимального (граничного) рівня й встановлюються залежно від цінової політики підприємства, що враховує різноманітні ціноутворюючі фактори. При цьому основним ціноутворюючим фактором є вартість сировини й націнка, котру встановлюють у відсотках від вартості кожного окремого продукту незалежно від того, на виготовлення яких страв цей продукт витрачається. Проте процес ціноутворення може визначатися також умовами ринку та попиту, та підхід який обирає підприємство, залежить від концепції ресторанного закладу конкретних позицій меню.

Таблиця 3.8 – Калькуляційна картка

№	Назва продуктів (компонентів страви)	Норма витрат на 1 порцію, г	Ціна, грн.	Сума витрат на 1 страву, грн.	Рівень націнки, %
	х	х	х		

Доцільним є диференціація націнок за типами й категоріями підприємств, а в межах кожної категорії націнки повинні встановлюватися залежно від виду й групи продукції, до якої відноситься дана страва чи кулінарний виріб. Віднесення страв і кулінарних виробів до тієї чи іншої групи проводиться за їхньою трудомісткістю. Наприклад, якщо прийняти

за одиницю націнку на гастрономічні вироби, що не потребують теплової обробки, то гранична націнка може встановлюватись пропорційно до відповідних коефіцієнтів трудомісткості які складають: на холодні закуски з гарніром – 1,5; на обідні страви – 2,0; на дешеві страви підвищеної трудомісткості (борошняні, круп'яні, овочеві) – 2,5.

Розрахунок продажної вартості (табл. 3.9) здійснюють наступним чином:

- визначають асортимент страв відповідно до плану-меню, за якими складають калькуляційний рахунок;

- встановлюють норми вкладання сировини на окрему страву відповідно до збірників рецептур;

- визначають ціни на сировину, які підлягають включенню у розрахунок;

- розраховують продажну вартість набору сировини порції страви шляхом додавання вартості сировини кожного найменування і додавання до цієї суми розміру націнки громадського харчування і податку на додану вартість.

$$C_{\text{роздр}} = C_{\text{обів}} * T_{\text{над}} + 20\% \quad (3.10)$$

Важливо: Вартість солі та спецій, які використовуються для приготування страв або подаються до столу, включають до калькуляції вартості перших, других страв та холодних закусок виходячи з норм їх вкладання на 100 порцій страв за ціною продажу.

Встановлена ціна страви зберігається поки не змінився набір сировини або її вартість.

Таблиця 3.9 – Розрахунок відпускних цін та планового валового доходу

№	Група страв	Денний обсяг виробництва, од.	Відпускна ціна, грн.	Вартість реалізованої продукції, тис. грн. (денна)	Вартість реалізованої продукції (валового доходу), тис. грн. (річна)
	Разом	x	x		

Примітка: вартість реалізованої продукції за рік визначається множенням вартості реалізованої продукції за день на кількість робочих днів на рік

3.3 Розрахунок показників економічної ефективності проекту

Підбиваючи підсумок щодо проведених розрахунків, слід проаналізувати економічну ефективність проекту створення закладу ресторанного господарства за основними показниками:

1. Валовий прибуток, тис. грн.;

$$\Pi = B - C \quad (3.11)$$

де, Π – прибуток, тис. грн.;

B – вартість реалізованої продукції, тис. грн.;

C – собівартість продукції, тис. грн.;

2. Рентабельність виробництва продукції, %;

$$P = \frac{\Pi}{C} * 100 \quad (3.12)$$

3. Витрати на 1 грн. вартості виробленої продукції, грн.;

$$B_T = \frac{C}{B} \quad (3.13)$$

4. Виробництво продукції на одного працівника, тис. грн.;

$$B_{\Pi} = \frac{B}{\chi} \quad (3.14)$$

де, χ – чисельність працюючих, чол.;

5. Фондовіддача, грн.;

$$\Phi_B = \frac{B}{K_{овф}} \quad (3.15)$$

де, $K_{овф}$ – вартість основних виробничих фондів, тис. грн.

6. Термін окупності капіталовкладень, рік.

$$T_O = \frac{K_B}{\Pi} \quad (3.16)$$

де, K_B – капітальні вкладення, тис. грн.

Враховуючи той факт, що основні капітальні вкладення у створення закладу ресторанного господарства та обігові кошти для забезпечення ефективної діяльності будуть залученими, доцільним розрахувати і подати орієнтовний план повернення грошових коштів (табл. 3.10).

Для цього необхідно проаналізувати приблизний план надходжень і витрат підприємства.

Таблиця 3.10 – План повернення кредиту

Рік	Сума кредиту, тис.грн.	Прибуток, тис.грн.	Можливість погашення кредиту, тис.грн.
1			

Основні техніко-економічні показники проекту подаються у вигляді таблиці 3.11 (в розрахунку на річний випуск).

Таблиця 3.11 – Основні техніко-економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	2	3	4
1	Планове меню закладу за основними групами страв:	од/рік	
	-		
	-		
	-		
2	Виручка від реалізації	тис. грн.	
3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	Чол.	
4	Виробництво продукції на одного працюючого	тис. грн.	
5	Повна собівартість виробленої продукції	тис. грн.	
6	Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	
7	Валовий прибуток	тис. грн.	
8	Рентабельність виробництва продукції	%	
9	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	
10	Термін окупності	роки	
11	Фондовіддача		

Зробити висновки по доцільності створення закладу ресторанного господарства.

Примітка: наступна таблиця вноситься на захист дипломної роботи перед ЕК

Основні техніко-економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	Планове меню закладу за основними групами страв:	од/рік	
	-		
	-		
	-		
2	Виручка від реалізації	тис. грн.	
3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	Чол.	
4	Повна собівартість виробленої продукції	тис. грн.	
5	Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	
6	Валовий прибуток	тис. грн.	
7	Рентабельність виробництва продукції	%	
8	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	
9	Термін окупності	роки	
10	Річна сума повернення кредиту	тис. грн.	

Висновки з бакалаврської роботи

В висновках з бакалаврської роботи формуються практичні рекомендації та пропозиції, що впливають з дослідження. Висновки повинні відповідати поставленим меті та завданням. Звичайно кожному з поставлених у вступі завдань відповідає не менше одного висновку або пропозиції. Оцінювання бакалаврської роботи починається із з'ясування відповідності між поставленими у вступі завданнями і висновками в ув'язненні.

Висновки мають бути короткими, містити чіткі формулювання, висновки, які органічно і логічно пов'язані з основним змістом роботи, з поставленими у вступі завданнями. Не слід повторювати те, про що написано в основній частині, і приводити новий фактичний матеріал. Не треба формулювати висновки ширше, ніж того вимагає дана тема. Не можна приводити положення, які не підтверджені в роботі конкретним матеріалом.

Рекомендується висновки нумерувати по пунктах - перше... (по-перше), друге... (по-друге) і так далі, а кожний пункт висновків складати з двох частин - твердження («затверджуємо, пропонуємо наступне...») і доказу («тому, що...», «на підставі...»). Наприклад: «Рівень розвитку галузі недостатній, оскільки випуск продукції на душу населення складає лише 60% від середньоєвропейського показника...».

Обсяг висновків з бакалаврської роботи - 3–5 сторінок, або 8–10% тексту.

7. Вимоги до викладу бакалаврської роботи

Загальними вимогами до бакалаврської роботи є чітка і логічна послідовність викладу матеріалу, переконливість аргументації, стислість і ясність формулювань, що виключають неоднозначність тлумачення, конкретність викладу результатів, доказів і висновків.

Слововживання в роботі має бути максимальне точним, позбавленим стилістичних прикрас. Не допускається застосування оборотів розмовної мови, професіоналізмів, довільних словотворень, скорочень слів, що не встановлені правилами орфографії і державними стандартами.

Науковій літературі властива манера безособового викладу матеріалу. Не вживаються особисті займенники «я» і «ми». Замість фрази «я вважаю...» краще використовувати вирази «на наш погляд», «на нашу думку», «на думку автора» і тому подібне.

Не слід надмірно вживати іноземні слова і складно побудовані пропозиції. В той же час слід уникати надмірно коротких, слабо між собою зв'язаних фраз, що допускають подвійне тлумачення тощо. Необхідно стежити за тим, щоб не втрачалася основна думка, і постійно контролювати відповідність змісту розділів їх заголовкам. Кінець кожного розділу, пункту або абзацу повинен мати логічний перехід до наступного.

Виявлення порушення студентами правил професійної етики - плагіату, фальсифікації даних і хибного цитування - є підставою для зниження оцінки за бакалаврську роботу, аж до виставлення оцінки «незадовільно».

Під плагіатом розуміється наявність прямих запозичень без відповідних посилань на всі друкарські й електронні джерела, захищені раніше кваліфікаційні роботи і дисертації.

Під фальсифікацією даних розуміється підробка або зміна початкових даних з метою доказу правильності висновку (гіпотези тощо), а також умисне використання хибних даних як основи для аналізу.

Під хибним цитуванням розуміється наявність посилань на джерело, коли дане джерело такої інформації не містить.

Проте аналіз бакалаврських робіт студентів свідчить про те, що вищеназвані вимоги дуже часто не дотримуються. Найбільш поширеними помилками є:

- безсистемність викладу матеріалу;
- зловживання цитатами і витягами з книг;
- порушення правил цитування й оформлення;
- слабкість доказів і непереконливість висновків;
- розпливчатість висновків;
- наявність друкарських помилок;
- невідповідність змісту роботи її темі.

8. Попередній захист роботи

Кожний студент зобов'язаний пройти попередній захист. Попередній захист проводиться на кафедрі за 2–3 тижні до основного захисту. Ступінь готовності бакалаврської роботи до попереднього захисту - 100%; допускаються тільки недоліки в оформленні роботи і відсутність наочних посібників до бакалаврської роботи.

Попередній захист бакалаврських робіт проводиться на розширеному засіданні кафедри або в комісії викладачів спільно зі студентами. Студент виступає з доповіддю, читання якої небажано. Потім студенту можуть бути поставлені питання за змістом роботи і докладу.

Попередній захист є свого роду «репетицією» і допуском до основного захисту. На попередньому захисті виявляються недоліки в роботі, вказуються шляхи їх усунення та ін.

9. Перевірка роботи керівником

Закінчена випускна кваліфікаційна робота представляється на розгляд науковому керівникові для написання ним відгуку.

У відгуку науковий керівник указує:

- відповідність змісту випускної кваліфікаційної роботи цільовій установці;
- науковий рівень, повноту, якість і новизну теми, що розробляється;
- ступінь самостійності, ініціативи і творчості студента;
- уміння працювати з літературою і джерелами;
- уміння проводити розрахунки і аналізувати отримані результати, узагальнювати, робити наукові і практичні висновки;
- області використання випускної кваліфікаційної роботи.

У висновку визначається рівень підготовки студента, ступінь відповідності випускної роботи кваліфікаційним вимогам спеціальності (напряму) і можливість її уявлення до захисту.

Якщо серйозних зауважень немає, студент, познайомившись з відгуком керівника, всуває всі критичні зауваження. Матеріал з усунення

зауважень має бути оформлений письмово і представлений студентом на захисті бакалаврської роботи.

При наявності серйозних недоліків, які не дозволяють рекомендувати роботу до захисту, студент пише роботу повторно, повністю виправляючи відмічені недоліки, і представляє роботу на перевірку з позначкою «Повторна» разом з первинною роботою і зауваженнями.

Недоліки, які зустрічаються найчастіше, це:

1. Відхід від теми, коли назва роботи, її структура і фактичний зміст не збігаються.

2. Дослівне списування матеріалу з базового підручника, з інших книг і чужих матеріалів.

3. Механічне копіювання бакалаврських робіт і рефератів з Інтернету, що порушує найважливішу вимогу до бакалаврських робіт - самостійність. При встановленні факту копіювання робота не допускається до захисту.

4. Обсяг роботи перевищує той, що рекомендується (50 аркушів).

5. Відсутність логіки, слабкий зв'язок однієї думки з іншою, безсистемний виклад матеріалу.

6. Повторення одних і тих же положень, стилістичні погрішності.

7. Невміння правильно використовувати службові слова, які додають чіткість і стрункість висловлюваному матеріалу («таким чином», «отже», «далі», «потім», «нарешті», «по-перше», «по-друге» тощо).

8. Розгляд суті проблеми у вступі, хоча даний розділ роботи для цього не призначений.

9. Використання застарілого статистичного і фактичного матеріалу, якій не відображає сучасні явища.

10. Неправильно пронумеровані сторінки у змісті і не повністю виділені розділи в тексті (тільки цифрами, без назви).

11. Посилання на джерела в тексті мають бути практично на кожній сторінці, з вказівкою номерів сторінок джерел і можливістю відрізнити свій текст від запозиченого.

12. Немає повної ув'язки посилань на літературу з переліком джерел (є посилання - немає джерела, є джерело - немає посилань).

13. У списку використаних джерел не повністю перераховані всі реквізити джерела (прізвище і ініціали автора, місце і рік видання, сторінка тощо).

14. В посиланнях на Інтернет необхідно вказувати не тільки адресу сайту або сторінки, але й автора, назву документа, назву сайту і дату його останнього оновлення.

10. Підготовка роботи до захисту

Перед розпечатуванням слід відредагувати весь написаний текст. У готовій бакалаврській роботі повинен простежуватися чіткий зв'язок між всіма розділами, відчуватися її єдність.

Тому студентам рекомендується представляти науковому керівнику як мінімум дві редакції бакалаврської роботи. По першій редакції керівником будуть висловлені зауваження і претензії, які слід врахувати при оформленні кінцевого варіанту бакалаврської роботи.

Чистовий варіант роботи необхідно ще раз відредагувати, усунути стилістичні погрішності і друкарські помилки в тексті, перевірити логіку і послідовність викладу, відповідність змісту глав і розділів їх заголовкам, точність цитат і посилань, правильність написання числівників і оформлення списку використаних джерел. Ретельна перевірка остаточного тексту свідчить про відповідальне відношення автора до своєї роботи, пошані до керівника, рецензента, читачів.

Після остаточного оформлення чистового варіанту бакалаврської роботи студент і керівник роботи ставлять свої підписи на титульному аркуші.

Оформлену і зброшуровану в картонне переплетення бакалаврську роботу студент зобов'язаний представити на кафедру в установлений термін, але не пізніше чим за два тижні до захисту. Дата отримання роботи фіксується методистом кафедри на титульному аркуші бакалаврської роботи. Без реєстрації бакалаврська робота вважається за нездану. Невчасне надання бакалаврської роботи на кафедру прирівнюється до нез'явлення на захист.

Якщо бакалаврська робота здається пізніше призначеного терміну, то вона на доопрацювання не відправляється і оцінюється в тому вигляді, в якому була здана на кафедру. В разі недотримання встановленого терміну здачі бакалаврської роботи без поважної причини студент втрачає право претендувати на відмінну оцінку.

Остаточна оформлена, підписана студентом (на титульному і останньому аркуші) і керівником (на титульному аркуші) випускна кваліфікаційна робота за 3–5 днів до захисту здається методисту кафедри.

Завідуючий кафедрою, на підставі представлених матеріалів, вирішує питання про допуск дипломника до захисту, про що свідчить відповідний запис на титульному аркуші випускної кваліфікаційної роботи.

11. Рецензування бакалаврської роботи

Склад рецензентів затверджується деканом факультету за уявленням завідувача випускаючої кафедри. Як рецензенти притягуються

професори і викладачі університету, якщо вони не працюють на випускаючій кафедрі, а також фахівці виробництва, наукових установ і викладачі інших вищих учбових закладів.

Термін перевірки і рецензування бакалаврської роботи з того часу, коли рецензент узяв її на рецензію, складає 10 днів.

Рецензія повинна містити об'єктивну оцінку випускної кваліфікаційної роботи і відображати:

- актуальність теми, повноту і якість виконання роботи;
- наукову, технічну і економічну доцільність і новизну;
- дослідницькі навички автора, його вміння аналізувати, узагальнювати і робити висновки;
- достоїнства і недоліки випускної кваліфікаційної роботи;
- якість оформлення випускної кваліфікаційної роботи.

Рецензія повинна укладати відповідність поставлених завдань і результатів дослідження, теоретичну і практичну значущість випускної кваліфікаційної роботи і закінчуватися оцінкою роботи, що рецензується.

12. Порядок допуску до захисту

Завідуючий кафедрою, на підставі представлених матеріалів, вирішує питання про допуск дипломника до захисту, про що свідчить відповідний запис на титульному аркуші випускної кваліфікаційної роботи.

У разі негативного рішення це питання розглядається на засіданні кафедри з участю керівника випускної кваліфікаційної роботи. Витяг з протоколу засідання кафедри додається до проекту наказу про відрахування студента.

13. Захист випускних кваліфікаційних робіт

Захист випускних кваліфікаційних робіт проводиться на відкритих засіданнях Екзаменаційної комісії. В ЕК випускник представляє наступні матеріали:

- ілюстративні матеріали (креслення, графіки, таблиці, плакати);
- дискету з повним текстом роботи;
- відгук керівника випускної кваліфікаційної роботи;
- рецензію на випускну кваліфікаційну роботу;

Захист випускних кваліфікаційних робіт проходить в наступному порядку:

- презентація роботи тривалістю до 10 хвилин;
- відповіді на питання членів ЕК і присутніх на захисті;
- оголошення відгуку і рецензій;
- відповіді дипломника на зауваження керівника і рецензента.

Презентація структурно складається з трьох частин:

- вступ – до 2 хв. (короткий зміст вступу в роботу - обґрунтування вибору теми, мета, задачі, об'єкт і предмет, методика дослідження);
- повний виклад результатів дослідження, що складають предмет захисту, з таблицями, схемами, графіками, кресленнями – 6...7 хвилин (попередньо за розділами основної частини, - що автором самостійно здійснено, проаналізовано, розраховано тощо).
- висновки – 1...2 хв.

14. Оцінювання бакалаврської роботи

Критерії оцінювання бакалаврської роботи засновані на рекомендаціях науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України («Кредитно-модульна система підготовки фахівців у контексті Болонської декларації», «Засоби діагностики якості вищої освіти: Методичні рекомендації щодо виконання та захисту випускних робіт студентів», «Положення про Всеукраїнський конкурс дипломних та магістерських робіт студентів вищих навчальних закладів» та ін.).

При оцінці роботи враховується глибина опрацювання і широта обхвату теми, ступінь використання джерел, уміння аналізувати зібраний матеріал, грамотність та стиль викладу, якість технічного оформлення роботи, якість доповіді студента і його відповідей на питання та критичні зауваження.

Оцінка дається за якість кожного з елементів роботи в межах указаних в таблиці 1 балів: відмінно, дуже добре, добре, задовільно, достатньо, незадовільно.

Роботу оцінюють на закритому засіданні комісії по сумі балів: «відмінно» - 90...100 балів, «добре» - 75...89 балів, «задовільно» - 60...74 балів «незадовільно» - 59 балів і менше.

Оцінка «відмінно» / А ставиться, якщо бакалаврська робота виконана у повному обсязі відповідно до завдання; студентом використано необхідну кількість нормативно-правових актів, спеціальних джерел, проаналізовано і використано матеріали практики; змістовна частина не має помилок; у відгуку наукового керівника та рецензії відсутні зауваження щодо змісту та оформлення виконаної роботи; відповіді на запитання членів комісії вичерпні й аргументовані; автор роботи регулярно подавав для перевірки окремі її розділи, систематично відвідував консультації; оформлення відповідає встановленим вимогам.

Оцінка «добре» / В, С ставиться, якщо бакалаврську роботу виконано у повному обсязі відповідно до завдання, вона не має помилок, які потребують її корінної переробки; у роботі не використані матеріали практики; відповіді на запитання членів комісії даються по суті, але не в деталях; при поточній перевірці матеріал подавався не завжди; консультації студент відвідував не регулярно.

Оцінка «задовільно» / D, E ставиться, якщо бакалаврська робота виконана з відхиленнями від завдання, мають місце помилки у змістовній частині; студентом не використано необхідну кількість нормативно-правових актів та спеціальних джерел, відсутні матеріали практики; оформлення не відповідає вимогам; при перевірці матеріал роботи не подавався; консультації студент відвідував епізодично; на запитання відповідає, але не в повному обсязі.

Оцінка «незадовільно» / F, X виставляється, якщо бакалаврська робота виконана не в повному обсязі та з відхиленнями від завдання; мають місце суттєві помилки, які тягнуть за собою переробку бакалаврської роботи; оформлена вона з відхиленнями від вимог; студент регулярно пропускав заняття й консультації без поважних причин. Така бакалаврська робота повинна бути допрацьована і повторно винесена на захист.

Результат захисту (оцінка випускної кваліфікаційної роботи та рішення ЕК про присудження випускнику шуканої кваліфікації) оголошується того ж дня після оформлення протоколу засідання ЕК.

15. Порядок розгляду апеляцій

Студент, який не згоден з оцінкою комісії, має право заявити про це після оголошення результатів захисту. Заява студента розглядається відразу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. МОНУ. ХДУХТ. Стандарт вищого навчального закладу. Варіативна частина освітньо-кваліфікаційної характеристики бакалавра напряму підготовки 051701 «Харчові технології та інженерія». Чинний від 01.11.2009 р. – Харків: ХДУХТ, 2009. – 40 с.

2. Положення про засоби діагностики якості вищої освіти Білоцерківського національного аграрного університету. Галуzeвий стандарт вищої освіти України. Засоби діагностики якості вищої освіти бакалавра, спеціаліста, магістра.

3. Методичні вказівки щодо оформлення курсових та кваліфікаційних робіт студентами очної та заочної форми навчання для всіх напрямків та спеціальностей факультету харчових технологій /О.В.Радчук, Ю.В.Назаренко, Н.К.Баштова. – Суми: СНАУ, 2014 р. – 67 с.

4. Шильман Л.З. Дипломне проектування: навчальний посібник для студентів ОКР «Бакалавр» напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» / Л.З. Шильман та ін. – Суми : Сумський національний аграрний університет, 2015 – 127 с.

5. Положення про дипломну роботу (ОКР "бакалавр", "спеціаліст") у Сумському державному педагогічному університеті ім. А.С.Макаренка /

Ю.О. Лянной, В.І. Статівка, О.Г. Козлова, Г.Ю. Ніколаї, С.В. Петренко – Суми: Вид-во СумДПУ ім А.С.Мааренко, 2010. – с. 12.

6. Грицак Ю.П. Методичні вказівки з виконання бакалаврських робіт для студентів напряму підготовки 6.020107 «Туризм». - Харьков: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2010. - 40 с.

7 Організація та виконання дипломних проєктів: Методичні рекомендації для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» / М.О. Янчева, Л.А. Скуріхіна, Н.Г. Гринченко. – Харків:ХДУХТ, 2012. – 58 с.

8. Мазараки А.А., Проектування закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / А.А. Мазараки, М.І.Пересічний, С.Л. Шаповал та ін. – К. КНТЕУ, 2010.

9. Проектирование предприятий общественного питания: Учебное пособие / Т. В. Шленская, Г. В. Шабурова, А. А. Курочкин, Е. В. Петросова. – СПб.: Троицкий мост, 2011. – 288 с.

10. Аветисова А. А. Экономика предприятий питания: Учебное пособие. - Донецк: ДонГУЗТ, 2002. - 246 с.

11. Агафонова Л. Г., Агафонова О. С. Туризм, готельний та ресторанний бізнес: ціноутворення, конкуренція, державне регулювання: Навчальний посібник - К.: Знання України, 2002. - 352 с.

12. Архіпов В.В. Організація ресторанного господарства / В.В. Архіпов. - К.: Інкос, 2007 – 280 с.

13. Белошапка М.И. Технология ресторанного обслуживания / М.И. Белошапка. - М.: Академия, 2006. – 224 с.

14. Економіка підприємства / С.Ф.Покропивний - Київ: КНЕУ, 2004. – 340 с.

15. Кузнецова Н. М. Основы экономики готельного та ресторанного господарства: Навчальний посібник - К.: Ін-т туризму ФП України, 1997. - 176 с.

16. П'ятницька Г.Т., П'ятницька Н.О. Менеджмент громадського харчування: Підручник. - К.: КНТЕУ, 2001. - 654 с.

17. П'ятницька Г.Т. Ресторанне господарство України: ринкові трансформації, інноваційний розвиток, структурна переорієнтація: Монографія. - К.: КНТЕУ, 2007. - 465 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Рекомендована тематика випускних бакалаврських робіт

1. Удосконалення технології страв із сиру кисломолочного і проект молочного кафе на — місьць із розрахунком складської групи приміщень.
2. Удосконалення технології холодних страв і закусок і проект ресторану на — місьць із розрахунком холодного цеху.
3. Удосконалення технології овочевих страв та проект їдальні на — місьць із розрахунком гарячого цеху.
4. Удосконалення технології страв із яєць та проект кафе на — місьць розрахунком гарячого цеху.
5. Удосконалення технології солодких страв і проект кафе дитячого на — місьць із розрахунком холодного цеху.
6. Удосконалення технології м'ясних січених виробів і проект шкільної їдальні на — місьць із розрахунком доготівельного (доготовки напівфабрикатів централізованого виробництва) цеху.
7. Удосконалення технології гарячих страв української кухні та проект комплексного підприємства харчування «Українські страви» на — місьць із розрахунком гарячого цеху.
8. Удосконалення технології страв із птиці, дичини та кроля та проект ресторану «Українська кухня» на — місьць розрахунком складської групи приміщень.
9. Інтенсифікація технологічного процесу страв і кулінарної продукції з кисломолочного сиру і проект харчоблоку при шкільній їдальні на — місьць розрахунком складської групи приміщень.
10. Удосконалення технології м'ясних січених виробів та проект їдальні на — місьць із розрахунком м'ясного цеху.
11. Удосконалення технології рибних страв і проект рибного ресторану «Короп» на — місьць із розрахунком гарячого цеху.
12. Удосконалення технології борошняних страв і проект пельменної на — місьць із розрахунком борошняного цеху.
13. Удосконалення технології салатів і проект молодіжного кафе на — місьць із розрахунком холодного цеху.
14. Удосконалення технології страв із запечених овочів і проект їдальні при ВНЗ на — студентів із розрахунком гарячого цеху.
15. Технологія традиційних слов'янських супів, рекомендації з їх використанням в сучасних умовах і проект ресторану на — місьць із розрахунком складської групи приміщень.
16. Удосконалення технології борошняних кондитерських виробів та проект дитячого кафе на — місьць із розрахунком кондитерського цеху, потужністю — тис. шт. за зміну.

17. Удосконалення технології перших страв і проект ресторану української кухні на — місьць із розрахунком гарячого цеху.
18. Удосконалення технології заправних супів та проект кафе на — місьць із розрахунком складської групи приміщень..
19. Удосконалення технології кондитерських виробів та проект кафе на — місьць із розрахунком кондитерського цеху, потужністю — тис. шт. за зміну.
20. Удосконалення технології холодних страв та проект ресторану на — місьць із розрахунком складської групи приміщень.
21. Удосконалення технології крупношматкових м'ясних виробів та проект ресторану на — місьць із розрахунком м'ясного цеху.
22. Технологія слов'янських традиційних та сучасних страв і кулінарних виробів з круп та продуктів їхньої переробки і проект їдальні на — місьць при учбовому закладі із розрахунком гарячого цеху.
23. Розробка нових видів пельменів і проект пельменного цеху потужністю — кг за зміну.
24. Створення інноваційних продуктів із кисломолочного сиру з низьким вмістом жиру та проект кафе-молочного на — місьць із розрахунком холодного цеху.
25. Удосконалення технології жельованих солодких страв і проект ресторану-бару на — місьць із розрахунком холодного цеху..
26. Удосконалення технології страв із сиру кисломолочного та проект ресторану на — місьць із розрахунком гарячого цеху.
27. Технологія традиційних українських страв із овочів і грибів, рекомендації з їх використанням у сучасних умовах і проект ресторану на — місьць із розрахунком складської групи приміщень.
28. Удосконалення технології соусів та проект кафе на — місьць із розрахунком гарячого цеху.
29. Удосконалення технології смаженого м'яса і проект кафе «Молодіжного» на — місьць із розрахунком складської групи приміщень.
30. Технологія традиційних українських страв із січеного м'яса, рекомендації з їх використанням у сучасних умовах і проект ресторану на — місьць в курортній зоні із розрахунком гарячого цеху.
31. Удосконалення технології м'якого морозива та проект кафе-морозиво на — місьць із розрахунком складської групи приміщень.
32. Удосконалення технології кондитерських виробів та проект кафе-кондитерської на —місьць з кондитерським цехом на тис. виробів за добу.
33. Удосконалення технології холодних банкетних страв та проект ресторанного комплексу туристичного готелю на — місьць із розрахунком холодного цеху.
34. Удосконалення технології соусів емульсійного типу та проект ресторану на — місьць із розрахунком холодного цеху.

35. Технологія традиційних борошняних слов'янських страв, рекомендації з їх використання в сучасних умовах і проект ресторану на — місьць із розрахунком гарячого цеху.
36. Удосконалення технології рибних страв і проект ресторану «Таверна» на — місьць із розрахунком холодного цеху..
37. Удосконалення технології страв із птиці і проект ресторану «Терек» на — місьць із розрахунком складської групи приміщень.
38. Удосконалення технології соусів і проект їдальні пансіонату на — відпочиваючих із розрахунком холодного цеху.
39. Удосконалення технології ковбасних виробів і проект ресторану на — посадочних місьць із розрахунком м'ясного цеху.
40. Удосконалення технології страв із запеченої картоплі та проект кафе на — місьць із розрахунком складської групи приміщень..
41. Удосконалення технології страв із сиру кисломолочного і проект шкільної їдальні на — місьць із розрахунком гарячого цеху..
42. Удосконалення технології кондитерських виробів пониженої калорійності та проект кондитерського цеху на— тисяч виробів за день.
43. Використання і розробка асортименту страв із грибів, визначення якості і проект ресторану на — місьць із розрахунком овочевого цеху.

Додаток Б

Форма титульного аркушу

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра технології харчування

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломної роботи

ОКР «БАКАЛАВР»

На тему : _____

Виконав: студент _____
курсу, групи _____
напряму підготовки (спеціальності) _____

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

(прізвище та ініціали)

Керівник _____
(прізвище та ініціали, науковий ступень, вчене звання)
Рецензент _____

м. Суми - 2016

РЕФЕРАТ

- Економічна ефективність – калькуляція розробленої страви – 1

[illegible]

.....

.....

.....

.....

.....

Додаток Г

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет харчових технологій

Кафедра технології харчування

Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр

Напрямок підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувач кафедри
технології харчування**

Проф. Перцевої Ф.В.

“___” _____ 201... р.

З А В Д А Н Н Я

НА ВИПУСКНУ БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТА (КИ)

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної бакалаврської роботи _____

Керівник випускної бакалаврської роботи _____

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

затверджені наказом університету від “___” _____ 201_ р. № _____

2. Строк подання студентом роботи “___” _____ 201_ р.

3. Вихідні дані до роботи :

1. Стравою-аналогом прийняті
2. Роботу підприємства передбачити на напівфабрикатах
3. Розрахунковий період – літне-осінній.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Вступ

1. Технологічна частина: огляд літератури з вказаної тематики, організація експериментальних досліджень, розробка нової технології за вказаною темою.

2. Проектна частина: обґрунтування доцільності проектування підприємства, розробка виробничої програми підприємства і цеху та розрахунок сировини, проектування цеху (згідно завдання), організація роботи цеху, розрахунок техніко-економічних показників.

4. Розрахунок потреби у паливо-енергетичних ресурсах.

5. Охорона праці на підприємстві.

6. Розрахунок економічних показників проєктованого підприємства.

Висновки та рекомендації.

Інформаційні джерела.

Додатки.

5. Графічний матеріал.

1. План підприємства

2. План цеху з розташуванням устаткування.

6. Консультанти розділів випускної бакалаврської роботи.

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної бакалаврської роботи	Строк виконання етапів роботи	Підпис керівника
1	Розділ 1. Технологічна частина		
2	1.1 Огляд літератури з вказаної тематики	28.10 - 28.11....	
3	1.2 Організація експериментальних досліджень.	28.12....	
4	1.3 Розробка нової технології (за вказаною темою).	28.02....	
5	Розділ 2. Проектна частина		
6	2.1 Розробка виробничої програми підприємства і цеху	20.03....	
7	2.2 Розрахунок сировини і напівфабрикатів	28.03....	
9	2.3 Проектування цеху	20.04....	
10	2.5 Організація роботи цеху	22.04....	
11	2.6 Розрахунок техніко-економічних показників	28.04....	
12	Розділ 3. Охорона праці на підприємстві	15.05....	
13	Висновки та рекомендації	28.05....	
14	Оформлення роботи	01.06....	

Студент _____
(підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник проекту _____
(підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Таблиця Д.1 – Розрахунок харчової та енергетичної цінності страв

[illegible]

Додаток Е

Таблиця Е-1 – Витрати виробництва й обігу підприємств ресторанного господарства

Статті витрат	Ресторани, бари, кафе, спеціалізовані підприємства з обслуговуванням офіціантами	Кафе, спеціалізовані підприємства, їдальні із самообслуговуванням	Підприємства при заводах, вузах, школах, технікумах	Заготівельні підприємства, окремі цехи
Витрати на перевезення автотранспортом	8 – 10	6 – 8	2 – 4*	3 – 5
Витрати на оплату праці	Розраховують на основі штатного розкладу			
Витрати на оренду й утримання будівель, приміщень, споруд	15 – 25	20 – 28	30 – 35*	10 – 20
Амортизаційні відрахування на повне відновлення основних фондів	Розраховують на основі вартості основних фондів і норм амортизації	Розраховують на основі вартості основних фондів і норм амортизації	Розраховують на основі вартості основних фондів і норм амортизації*	Розраховують на основі вартості основних фондів і норм амортизації
Витрати на поточний ремонт основних фондів	5 – 8 % вартості основних фондів	3 – 4 % вартості основних фондів	2 – 2,5 % вартості основних фондів*	3 – 4 % вартості основних фондів
Знос санітарного, столового білизни, малоцінних предметів тощо	4 – 6	2,8 – 3,5	1,5 – 2,0	0,5 – 0,8
Паливо, електроенергія для	6 – 8	4 – 6	3,5 – 5,0*	2 – 4

виробничих потреб				
Витрати на зберігання, підсортування і пакування товарів	0,6 – 0,8	0,4 – 0,6	-	1,0
Витрати на торгівлю	0,5	0,4	-	0,2
Витрати товарно-матеріальних цінностей в межах убутку	0,7	0,7	0,7	0,7
Витрати на тару	3 – 4	1,5 – 2,0	0,5 – 0,8	2,4
Відрахування на соціальні заходи для працівників			36,8% від витрат на оплату праці	
Витрати на обов'язкове страхування майна	0,15% вартості майна	0,15% вартості майна	0,15% вартості майна*	0,15% вартості майна
Інші витрати	4 – 5	3 – 4	–	2 – 3

* - не враховуються під час визначення загальної суми, бо сплачуються підприємствами (установами), на балансі яких знаходяться підприємства харчування

Навчальне видання

Шильман Лев Залманович
Обозна Маргарита Василівна
Бідюк Дмитро Олегович
Перцевой Федір Всеволодович
Лозинська Інна Віталіївна

ВИПУСКНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Навчальний посібник

для студентів напряму підготовки
6.051701 Харчові технології та інженерія

Авторська редакція