

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський державний університет харчування та торгівлі

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Методичні вказівки до виконання курсового проекту
для студентів освітнього ступеня бакалавр
спеціальності 181 «Харчові технології»
(спеціалізація «Технології харчових продуктів тваринного походження»)

Харків
ХДУХТ
2017

Харчові технології : методичні вказівки до виконання курсового проекту для студентів освітнього ступеня бакалавр спеціальності 181 «Харчові технології» (спеціалізація «Технології харчових продуктів тваринного походження») [Електронний ресурс] / укладачі Н. В. Камсуліна, Т. С. Желева. – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2017. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана.

Укладачі: канд. техн. наук, доц. Н. В. Камсуліна,
канд. техн. наук, ст. викл. Т. С. Желева

Рецензент: канд. техн. наук, проф. Л. А. Скуріхіна

Кафедра технології м'яса

Схвалено науково-методичною комісією ННІХТБ ХДУХТ за напрямом підготовки «Харчові технології та інженерія»

Протокол від «08» червня 2017 р. № 4

Схвалено вченою радою ХДУХТ

Протокол від «03» липня 2017 р. № 16

Схвалено редакційно-видавничою радою ХДУХТ

Протокол від «30» червня 2017 р. № 6

© Камсуліна Н. В., Желева Т. С.,
укладачі, 2017

© Харківський державний
університет харчування
та торгівлі, 2017

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА	4
1.1. Мета і завдання курсового проекту	4
1.2. Тематика курсових проектів	5
1.3. Організація виконання курсового проекту	5
2. ЗМІСТ І ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ	5
3. ПОРЯДОК ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ	9
ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ, ЩО РЕКОМЕНДОВАНА ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ	12
ДОДАТКИ	14

ВСТУП

Курсовий проект виконується згідно з навчальним планом **ступеня освіти бакалавр спеціальності 181 «Харчові технології» спеціалізації «Технологія харчових продуктів тваринного походження».**

Виконання курсового проекту завершує вивчення курсу «Харчові технології». Для виконання курсового проекту студент повинен буде використовувати знання інших дисциплін циклу професійної та практичної підготовки навчального плану бакалавра: «Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю», «Організація, планування та управління виробництвом на підприємствах», «Теоретичні основи харчових технологій», «Харчова хімія».

Запропоновані методичні вказівки призначені допомогти студентам у виконанні курсового проекту.

1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1. Мета і завдання курсового проекту

Дисципліна «Харчові технології» є однією з нормативних дисциплін навчального плану бакалавра за спеціальності 181 «Харчові технології». У межах професійної підготовки інженера-технолога велика увага приділяється завданням, які повинні вирішувати фахівці на підприємствах харчової промисловості. Ефективність прийнятих рішень значною мірою залежить від правильності вибору технологічних рішень під час організації технологічного процесу виробництва харчової продукції.

Метою курсового проекту є набуття студентами необхідних навичок в аналізі, розробці та розвитку технологічних систем виробництва харчових продуктів, оцінка ефективності існуючих технологій.

Завдання, які вирішуються в ході виконання курсового проекту:

- на підставі самостійної роботи поглибити знання студента, отримані під час вивчення теоретичного курсу щодо стану виробництва харчових продуктів в Україні та загальної характеристики галузі;
- набуття навичок з моделювання, характеристики та аналізу технологічних процесів виробництва харчової продукції; обґрунтування окремих технологічних процесів, визначенні проблемних елементів технологічної системи;
- поглиблення знань з призначення та технологічних властивостей основної сировини для виробництва харчової продукції;
- набуття вмінь з організації контролю технологічного процесу виробництва харчової продукції, сировини та готової продукції;
- набуття навичок з узагальнення результатів роботи.

1.2. Тематика курсових проектів

Тематика курсових проектів пов'язана з наступними напрямками харчових виробництв: переробка молока; переробка м'яса; переробка риби; виробництво борошняних і кондитерських виробів тощо.

Тематику курсових проектів наведено у додатку А (наприклад, «Аналіз технологічного процесу виробництва хліба пшеничного подового»).

1.3. Організація виконання курсового проекту

На підставі обраної керівником курсового проекту разом зі студентом тематики, формулюється мета і завдання проекту, узгоджується попередній план виконання проекту, складається завдання на виконання курсового проекту, в якому визначається порядок і терміни виконання проекту та воно підписується керівником та виконавцем проекту.

У завданні обов'язково визначаються:

- тематика курсового проекту;
- об'єкт дослідження та вихідні дані до продуктового розрахунку;
- стислий зміст курсового проекту згідно з основними етапами його виконання;
- перелік графічного матеріалу до графічного проекту.

Захист курсового проекту відбувається шляхом відкритого захисту комісії після перевірки проекту керівником та його поданням проекту до захисту.

2. ЗМІСТ І ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Курсовий проект складається з пояснювальної записки та графічної частини.

Пояснювальна записка складається з наступних частин:

Вступ

1. Загальна характеристика об'єкта дослідження.
2. Характеристика та аналіз технологічної системи виробництва продукту.
3. Моделювання технологічної системи виробництва продукту (об'єкта дослідження).
4. Визначення вимог до якості готового продукту.
5. Визначення шляхів розвитку технологічної системи.
6. Технологічні розрахунки.

Висновки

Додатки

У **вступі** необхідно обґрунтувати актуальність обраного напрямку курсового проекту.

Загальна характеристика об'єкта дослідження передбачає складання класифікації продукції, визначення сучасного асортименту на основі

літературних даних (наукових праць, патентних досліджень тощо) та аналізу споживчого ринку. Аналізуючи асортимент продукції, необхідно звернути увагу на те, що будь-який харчовий продукт є представником певної групи продуктів, так само як і технологічний процес його отримання належить до певної групи процесів. Тому простежити закономірності формування асортименту рекомендується в межах групи продукції.

Також у цьому розділі доцільно навести дані про значення продукту або групи продукції, що досліджується, у харчуванні.

Технологічна система об'єднує в ціле весь виробничий комплекс: сировину і матеріали, які переробляються, технологічні процеси, які відбуваються під впливом технологічних дій, системи контролю за якістю продукції, устаткування. Тому, для визначення показників якості технології, а також шляхів розвитку або удосконалення технологічної системи необхідно провести її детальний та багатогранний аналіз.

Характеристика та аналіз технологічної системи виробництва продукції передбачає розробку принципової технологічної схеми виробництва продукції (додаток Б). Принципова технологічна схема виробництва продукції є основою для моделювання технологічної системи, визначення проблемних елементів та визначення шляхів удосконалення технології.

Аналіз технологічної системи виробництва продукції, у відповідності до міжнародних систем якості HACCP та ISO, повинен визначити небезпечні фактори (проблемні елементи) технології, включаючи усі стадії життєвого циклу продукції (обробку, переробку, зберігання та реалізацію). Для більш повної деталізації аналіз технологічної системи повинен складатися з двох етапів: аналіз рецептури та аналіз технології виробництва групи продукції.

При аналізі рецептур необхідно визначити основні та допоміжні рецептурні компоненти продукції, що досліджується. Важливим моментом при аналізі рецептур продукції є визначення ролі кожного компоненту рецептури у формуванні готової продукції та встановлення вимог до якості компонентів (сировини). Визначення вимог до якості рецептурних компонентів здійснюється на основі вивчення діючої на Україні нормативної документації (ДСТУ, ГОСТів, технічних умов, технологічних інструкцій, галузевих стандартів тощо).

При аналізі рецептур, також, доцільно більш детально навести *характеристику сировини*, яку використано у технологічному процесі виробництва (ТПВ), визначити основні товарознавчо-технологічних, функціонально-технологічних або інших властивостей сировини (особливості хімічного складу та морфологічної будови), які безпосередньо впливають на якість готової продукції.

Наступним етапом аналізу технологічної системи є *аналіз технологічної схеми* виробництва продукції, який проводять з метою визначення проблемних елементів технологічного процесу виробництва продукту. Аналіз технологічної схеми складається безпосередньо з розробки технологічної схеми (додаток В), по ходу якої визначити етапи технологічного процесу, операції, їх режими і

параметри (наприклад, тривалість, температуру, тиск, вологість, швидкість обробки тощо). Аналіз доцільно наводити у вигляді таблиці (табл.1).

Таблиця 1 – Аналіз технологічної схеми виробництва продукції

Найменування етапу ¹	Найменування операції ²	Режими, параметри	Мета, яка досягається	Визначення проблемного елемента системи

На наступному етапі виконанні курсової роботи необхідно провести **моделювання технологічного процесу** (моделі технологічної системи, горизонтальні декомпозиції, функціонально-технологічні схеми, параметричні або операторні схеми), яке передбачає складання моделей рецептурного складу або технологічного процесу виробництва з метою загального опису технології, детального обґрунтування проблемних елементів технологічної системи, які були виявлені у ході аналізу технологічної системи (додатки Г, Д, З).

Одним з ефективних способів дослідження технологічних систем є складання моделі процесів, що досліджуються для вирішення окремих конкретних завдань удосконалення технологічного процесу виробництва продукту. Метою моделювання технологічної системи є визначення взаємопов'язаних технологічних параметрів виробництва з показниками якості напівфабрикатів і готової продукції, встановлення можливості регулювання параметрів технологічного процесу при одночасній оптимізації.

Найбільш ефективно рішення завдань по розробці та удосконаленню технологічних процесів і нових видів продукції можливо здійснити на основі комплексного або системного підходу до проблеми. Під комплексним підходом розуміють сукупність методологічних принципів, які дозволяють розглядати окремі елементи як єдине ціле – систему. З точки зору теорії системного аналізу технологія виробництва продукції є системою, окремі етапи якої є підсистемами.

Обґрунтування і оптимізація технологічних параметрів в межах кожної підсистеми, з одного боку, забезпечує одержання кінцевого продукту з гарантованим планованим рівнем якості, а з другого боку обов'язковою умовою проектування окремих участків, цехів загального технологічного процесу у межах системи.

Результатом виконання цього етапу моделювання є представлення технологічного процесу у вигляді взаємопов'язаних структурних елементів – підсистем – з визначенням мети їх функціонування, обґрунтування вибору основних рецептурних інгредієнтів та визначення їх впливу на формування функціонально-технологічних, реологічних, органолептичних, структурно-

¹ етап технологічного процесу – сукупність технологічних операцій, які забезпечують отримання проміжного продукту;

² технологічна операція – сукупність дій на оброблюваний продукт, які призводять до раніше заданих змін характеристик чи властивостей продукту.

механічних властивостей продукту, а також харчової, біологічної та енергетичної цінності.

Більш детальну характеристику про хід та зміни у технологічній системі під впливом технологічних факторів дозволяють одержати горизонтальна декомпозиція (із зазначенням комплексу фізико-хімічних, технологічних, мікробіологічних змін) та параметрична модель (з визначенням комплексу факторів на кожному етапі). Приклад укладання зазначених моделей наведено у додатках.



Комплекс проведених робіт з характеристики, аналізу та моделювання технологічної системи виробництва продукту доцільно завершити розробкою апаратурно-технологічної схеми або структурної схеми виробництва продукту (додаток Е).

У цьому розділі доцільно розробити апаратурно-технологічну схему виробництва продукту.

На наступному етапі необхідно **визначити вимоги до якості** готового продукту, а саме:

- органолептичні показники;
- фізико-хімічні показники;
- мікробіологічні показники;
- показники безпеки.

Визначення вимог до якості базується на вивченні діючої в Україні нормативної документації (ДСТУ, ГОСТів, технічних умов, технологічних інструкцій, галузевих стандартів), а також «Медико-біологічних вимог та санітарних норм якості продовольственного сировья и пищевых продуктов» МБТиСН № 5061-89 от 01.08.89 г., «Допустимих рівнів вмісту радіонуклідів цезію – 137 і стронцію 90 в продуктах харчування та питної води» ДР – 97 від 25.06.976, «Порядок и периодичности контроля продовольственного сировья и пищевых продуктов по показателям безопасности» № 5.08.07/1232, «Методических указаний по санитарно-микробиологическому контролю на предприятиях общественного питания и торговли пищевыми продуктами» № 2657-821 тощо.

Визначення основних шляхів розвитку технологічної системи проводять з метою підвищення конкурентоспроможності, які можуть визначатися у вдосконаленні рецептурного складу, впровадженні інновацій щодо порядку ведення технологічного процесу, організації апаратурного оформлення технологічного процесу або сучасних засобів пакування продукції. Напрямок шляхів удосконалення визначається на підставі моделювання та аналізу технологічної системи.

Виконання **технологічних розрахунків** проводиться згідно з завданням на курсовий проект. Порядок проведення розрахунків, в залежності від особливості технологій, проводиться при узгодженні з керівником роботи.

Узагальнення одержаних результатів дозволяє зробити **висновки** по роботі, які повинні містити стислі результати роботи по кожному етапу.

Після висновків необхідно навести **список літератури**, яку використано при написанні курсового проекту.

3. ПОРЯДОК ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Порядок і терміни виконання роботи визначено в завданні на курсовий проект, яке підписано керівником і виконавцем проекту.

Пояснювальна записка повинна бути стислою і в той же час містити весь необхідний матеріал.

Пояснювальна записка складається з:

- титульного аркуша;
- завдання на курсовий проект;
- змісту;
- тексту записки;
- висновків;
- переліку посилань;
- додатків.

Титульний лист оформлюють згідно з додатком Ж цих методичних вказівок.

Зміст є переліком розділів записки. Назву заголовків в змісті наводять в тому ж порядку і таким же чином формулюють, як і в тексті записки. Навпроти кожного заголовка вказують тільки порядковий номер сторінки, на якій розміщено початок розділу. Нумери сторінок повинні бути написані так, щоб розряди чисел були розміщені один під одним. Слово «сторінка» або його скорочення не пишуть. Між закінченням тексту і номером сторінки рекомендується ставити багатокрапку.

Зміст, вступ, всі розділи, висновки, перелік посилань, додатки повинні починатися з нової сторінки і мати заголовки, що виконуються симетрично тексту.

Текст записки оформлюють на аркушах формату А4 (210х297мм), за необхідності допускається використання аркушів формату А3 (297х4200 мм).

Текст викладають на одному боці аркуша чітким почерком чорним, синім або фіолетовим чорнилом. Писати записку зручно за допомогою лінованого шаблону.

Допускається друкування записки на друкарській машинці через півтора інтервалу або машинним способом (за допомогою комп'ютерної техніки) з розрахунку не більше 40 рядків на сторінці за умови рівномірного її заповнення і висотою літер і цифр не менше 1,8 мм.

Допускається суміщати виконання окремих частин записки написанням від руки, машинописним або машинним способами.

Текст записки слід писати (друкувати), додержуючи наступні розміри полів:

- верхнє, лівє і нижнє – не менше 20 мм;
- правє – не менше 10 мм.

Всі сторінки пояснювальної записки нумерують по порядку від титульного аркуша до останньої сторінки арабськими цифрами в правому верхньому куту аркуша без крапки в кінці. Першою сторінкою вважається титульний лист, але на ній цифра «1» не ставиться, а на наступній сторінці ставиться цифра «2».

Порядкові номери розділів нумерують арабськими цифрами. Підрозділи складаються з номерів розділу і підрозділів, поділених крапкою. Номери пунктів повинні складатися з номера розділу, підрозділу і пункту, поділених крапками. В кінці пункту крапку не ставлять.

Заголовки розділів і підрозділів пишуть, не підкреслюючи, без крапки в кінці. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх поділяють крапкою. Переноси слів в заголовках не допускаються.

Не допускається розміщувати найменування розділу, підрозділу, а також пункту і підпункту в нижній частині сторінки, якщо після нього розміщений тільки один рядок тексту.

Скорочення слів в тексті і підписах під ілюстраціями не допускається. Винятки складають узвичаєні скорочення, такі як «і т. ін.». Цитати, які наведено дослівно, заключаються в лапки. Якщо текст не наводиться дослівно, а викладається власними словами, обов'язково повинен бути збережений його зміст. Після закінчення цитати (у разі цифрової інформації – у кінці речення) у квадратних дужках зазначається порядковий номер джерела в списку використаної літератури, далі, через кому – сторінка, де вміщено цитату. Наприклад, посилання [3, с. 16] означає, що цитату або цифру було взято з джерела, зазначеного в списку літератури під номером 3 на сторінці 16. Під час цитування текстів з газет, поточної та річної звітностей підприємств або організацій, невеликих за обсягом нормативних документів посилання не обов'язкове. Наприклад, при посиланні на непряме цитування в дужках додатково зазначається «див.». Наприклад, [див.: 3, с. 16–17].

При посиланні на таблицю або рисунок вказують слово «таблиця» або «рисунок» і їх повний номер. Оформлення рисунків і таблиць повинно відповідати вимогам ДСТУ3008-95. Таблицю розміщують безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці повинні бути посилання в тексті. Таблиці нумерують арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, поділених крапкою, наприклад, таблиця 2.1 – перша таблиця другого розділу. Номер таблиці, найменування її розміщують над таблицею згідно з рис. 1.

Таблиця (номер) – (Найменування таблиці) _____

--	--	--	--	--

Рис. 1 – Зразок оформлення таблиці

Якщо таблиця розташовується на декількох сторінках, то слово «Таблиця ___» вказують один раз ліворуч над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть: «Продовження таблиці ___» з зазначенням її номера.

Формули розміщують безпосередньо після тексту, у якому вони згадуються, посередині сторінки. Праворуч формули в круглих дужках пишуть її номер. Формули необхідно нумерувати в межах розділу. Пояснення значень символів та числових коефіцієнтів, які входять у формулу, необхідно наводити безпосередньо під формулою. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом «де» без двокрапки. Під час розрахунків допускається застосування тільки системи СІ для одиниць вимірювання величин.

У **переліку посилань** бібліографічні описи наводять у порядку, в якому вони вперше згадуються в тексті. Порядкові номери описів в переліку будуть засланнями в тексті (номерні заслання). Бібліографічний опис кожного джерела літератури оформлюють згідно з вимогами діючих стандартів по бібліотечній і видавничій справі.

Використані в роботі джерела оформлюються таким чином: монографії, книги, брошури за реквізитами аркуша – прізвище та ініціали автора (авторів або укладачів, якщо їх не більше трьох), назва роботи, місце видання, видавництво, рік видання; роботи, використані із збірок, журналів і газет, прізвище та ініціали автора, найменування статті (роботи), назва джерела за реквізитами титульного аркуша, рік, номер, сторінка початку статті (роботи). Усі джерела, включені до списку, послідовно нумеруються.

Графічну частину роботи виконують на аркуші ватману формату А1 або прозірках формату А4, згідно із завданням на курсову роботу:

Технологічна схема виробництва продукту – 1 аркуш; або

Апаратурно-технологічна схема виробництва продукту – 1 аркуш.

Виконуючи графічну частину роботи, необхідно користуватися основними положеннями та правилами ЄДКД.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ, ЩО РЕКОМЕНДОВАНА ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Основна література

1. Технологія продукції харчових виробництв : навч. посібник / [Ф. В. Перцевий та ін.], за ред. Ф. В. Перцевого. – Харків : ХДУХТ, 2006. – 318 с.
2. Домарецький В. А. Технологія харчових продуктів : підручник // В. А. Домарецький, М. В. Остапчук, А. І. Українець ; за ред. А. І. Українця. – К. : НУХТ, 2003. – 572 с.
3. Методи контролю якості харчової продукції : навч. посібник для студ. вищих навч. закл. технол. спец. / [О. І. Черевко, Л. М. Крайнюк, Л. О. Касілова та ін.]. – Харків : ХДУХТ, 2005. – 230 с.
4. Методи контролю якості харчової продукції : навч. посібник. Ч. 2. / [О. І. Черевко, Л. М. Крайнюк, Л. О. Касілова та ін.]. – Харків, 2008. – 242 с.

Додаткова література

5. Богомолів О. В. Переробка продукції рослинного і тваринного походження / О. В. Богомолів, Ф. В. Перцевої. – СПб. : ГИОРД, 2001. – 245 с.
6. Технологія переробки продукції тваринництва / [О. В. Богомолів, Ф. В. Перцевий, О. М. Сафонова та ін.]. – Харків : Видавництво навч.-метод. центр заочного навчання с.г. вузів України, 2001. – 241 с.
7. Стабников В. Н. Общая технология пищевых продуктов / В. Н. Стабников, Н. В. Остапчук. – Киев : Вища школа, 1980. – 303 с.
8. Ковальская Л. П. Общая технология пищевых производств / Л. П. Ковальская. – М. : Колос, 1999. – 752 с.
9. Назаров Н. И. Общая технология пищевых производств / Н. И. Назаров. – М. : Лег. и пищ. пром-сть, 1981. – 360 с.
10. Технология продуктов из гидробионтов / [С. А. Артюхова, В. Д. Богданов, В. М. Дацун и др.] ; под ред. Т. М. Сафроновой, В. И. Шендрюка. – М. : Колос, 2001. – 496 с.
11. Методи контролю продукції тваринництва та рослинних жирів : навч. посібник / за заг. ред. Л. М. Крайнюк. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Суми : Університетська книга, 2009. – 300 с.
12. Методы контроля качества пищевой продукции : учебн. пособие / [Л. Н. Крайнюк, Л. А. Касилова, Л. Г. Зиборова и др.]. – Харьков, 2004. – 345с.
13. Дробот В. І. Технологія хлібопекарського виробництва / В. І. Дробот. – К. : Логос, 2002. – 365с.
14. Ауэрман Л. Я. Технология хлебопекарного производства / Л. Я. Ауэрман. – СПб. : Профессия, 2003. – 415 с.
15. Мальцев П. М. Технология бродильных производств / П. М. Мальцев. – М. : Пищ. пром-сть, 1980. – 360 с.

16. Тимошук І. І. Загальна технологія м'яса і м'ясопродуктів / І. І. Тимошук. – Київ : Урожай, 1992. – 159 с.
17. Віннікова Л. Г. Теорія і практика переробки м'яса / Л. Г. Віннікова. – Ізмаїл : СМІЛ, 2000. – 172 с.
18. Рогов И. А. Общая технология мяса и м'ясопродуктів / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Козюлин. – М. : Колос, 2000. – 367с.
19. Твердохлеб Г. В. Технология молока и молочных продуктов / Г. В. Твердохлеб. – М. : Агропромиздат, 1991. – 463 с.
20. Мерко У. Т. Технология мукомольного и крупяного производства / У. Т. Мерко. – М. : Агропромиздат, 1989. – 289 с.
21. Сапронов А. Г. Технология сахара и сахаристых веществ / А. Г. Сапронов. – М. : Агропромиздат, 1989. – 289 с.
22. Бутейкис Н. Г. Технология приготовления мучных кондитерских изделий / Н. Г. Бутейкис, А. А. Жукова. – М. : АСАДЕМА, 2003. – 300 с.
23. Драгилев А. И. Технология кондитерських изделий / А. И. Драгилев, И. С. Лурье. – М. : ДЕЛИпринт, 2001. – 483 с.
24. Арутбнян А. С. Технология переработки жиров / А. С. Арутбнян. – М. : Агропромиздат, 1986. – 363 с.
25. Борисочкина Л. И. Технология продуктов из океанических рыб / Л. И. Борисочкина, Т. А. Дубровская. – М. : Агропромиздат, 1988. – 250 с.
26. Технология молока и молочных продуктов [П. Ф. Дьяченко, М. С. Коваленко и др.]. – М. : Пищ. пром-сть, 1974. – 447с.
27. Справочник технолога колбасного производства / [И. А. Рогов и др.]. – М. : Колос, 1993 – 431 с.
28. Сборник основных рецептур сахаристых кондитерских изделий. – СПб. : ГИОРД, 2000. – 232 с.
29. Технология кондитерских изделий / [А. И. Дрогилев и др.]. – М. : ДеЛипринт, 2001. – 502 с.
30. Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия. – СПб. : Профессия, 2001. – 191 с.
31. Технология хлебопекарного производства / [Т. Б. Цыганова и др.]. – М. : ПрофОбрИздат, 2001. – 432 с.
32. Сборник рецептур рыбных изделий и консервов. – СПб. : Гидрометеиздат, 2001. – 206 с.
33. Ковалевский К. А. Технология бродильных производств / К. А. Ковалевский. – К., 2004. – 338с.
34. Ковалевский К. А. Технология и техника виноделия / К. А. Ковалевский. – К., 2004. – 559 с.
35. Ермолаева Г. А. Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков / Г. А. Ермолаева, Р. А. Колчева. – М. : АСАДЕМА, 2000. – 414 с.
36. Станкович Г. П. Товароведение чая / Г. П. Станкович, К. Г. Дунцова. – М. : ИНФРА-М, 2004. – 350 с.
37. Герасимова В. А. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров / В. А. Герасимова, Е. С. Белокурова. – СПб. : Питер Принт, 2003. – 336 с.

ДОДАТКИ

Таблиця А.1 – Тематика курсових проектів

Постановка завдання	Об'єкт дослідження	Спосіб виробництва, показники продукту	Вихідна сировина	Показники вихідної сировини
1	2	3	4	5
<u>Переробка молока і молочних продуктів</u>				
Характеристика і аналіз технологічного процесу виробництва	Сметана	Жирність 15–35%	Молоко	Жирність молока 1–4% Кількість молока (визначає керівник роботи)
	Сир ³ кисломолочний: 1) знежирений; 2) напівжирний; 3) жирний	Жирність 0,1–18%		
	Вершки	Жирність 10–40%		
	Вершкове масло	Жирність 65–82%		
	Сир зрілий тощо			
<u>Переробка м'яса</u>				
Характеристика і аналіз технологічного процесу виробництва	Сосиски Сарделі Ковбаса варена	Визначити самостійно	М'ясо: яловичина, свинина. Термічний стан: парне, охолоджене, морожене	Кількість м'яса (визначає керівник роботи)
	Ковбаса копчена: варено-копчена, сирокочена, в'ялена	Визначити самостійно	М'ясо: яловичина, свинина. Термічний стан: парне, охолоджене, морожене	
	Інші м'ясопродукти: шинка, окорок тощо ⁴	Визначити самостійно		
	Ковбаса ліверна		Субпродукти Термічний стан: парні, охолоджені, морожені	

³ сир – творог (рос.)

⁴ у разі обрання інших напрямків тематики курсової роботи завдання формулюється при узгодженні з керівником роботи

1	2	3	4	5
<i>Переробка риби</i>				
Характеристика і аналіз технологічного процесу виробництва	Риба солена	Сухий, мокрий, тузлучний, пряний	Риба: оселедець, анчоус, хамса. Термічний стан: охолоджена, морожена	Кількість риби (визначає керівник роботи)
	Риба в'ялена	Визначити самостійно	Риба: вобла, анчоус, хамса. Термічний стан: охолоджена, морожена	
	Риба копчена	Холодне коптіння; Гаряче коптіння	Риба: скумбрія, мойва. Термічний стан: охолоджена, морожена	
	Рибні консерви	В олії, з додаванням олії, у власному соку, в томаті	Термічний стан риби: охолоджена, морожена	
	Ікра тощо	пастерізована	Лососева, осетрова	
<i>Виробництво макаронних та хлібо-булочних виробів</i>				
Характеристика і аналіз технологічного процесу виробництва	Хліб пшеничний Хліб житній Хліб житньо-пшеничний Булка «Городская» Булка «Плетіпка з маком» Макарони тощо	Обрати самостійно	Борошно, гатунок: вищій, перший, вологість 12–16%	Кількість борошна (визначає керівник роботи)
<i>Кондитерська продукція</i>				
Характеристика і аналіз технологічного процесу виробництва	Печиво Пряники Желейний мармелад Зефір Зефіру в шоколаді	Поточний або немеханізований	Борошно, гатунок: вищій, перший, вологість 12–16%	Кількість борошна (визначає керівник роботи)

Додаток Б
Принципова технологічна схема виробництва хліба

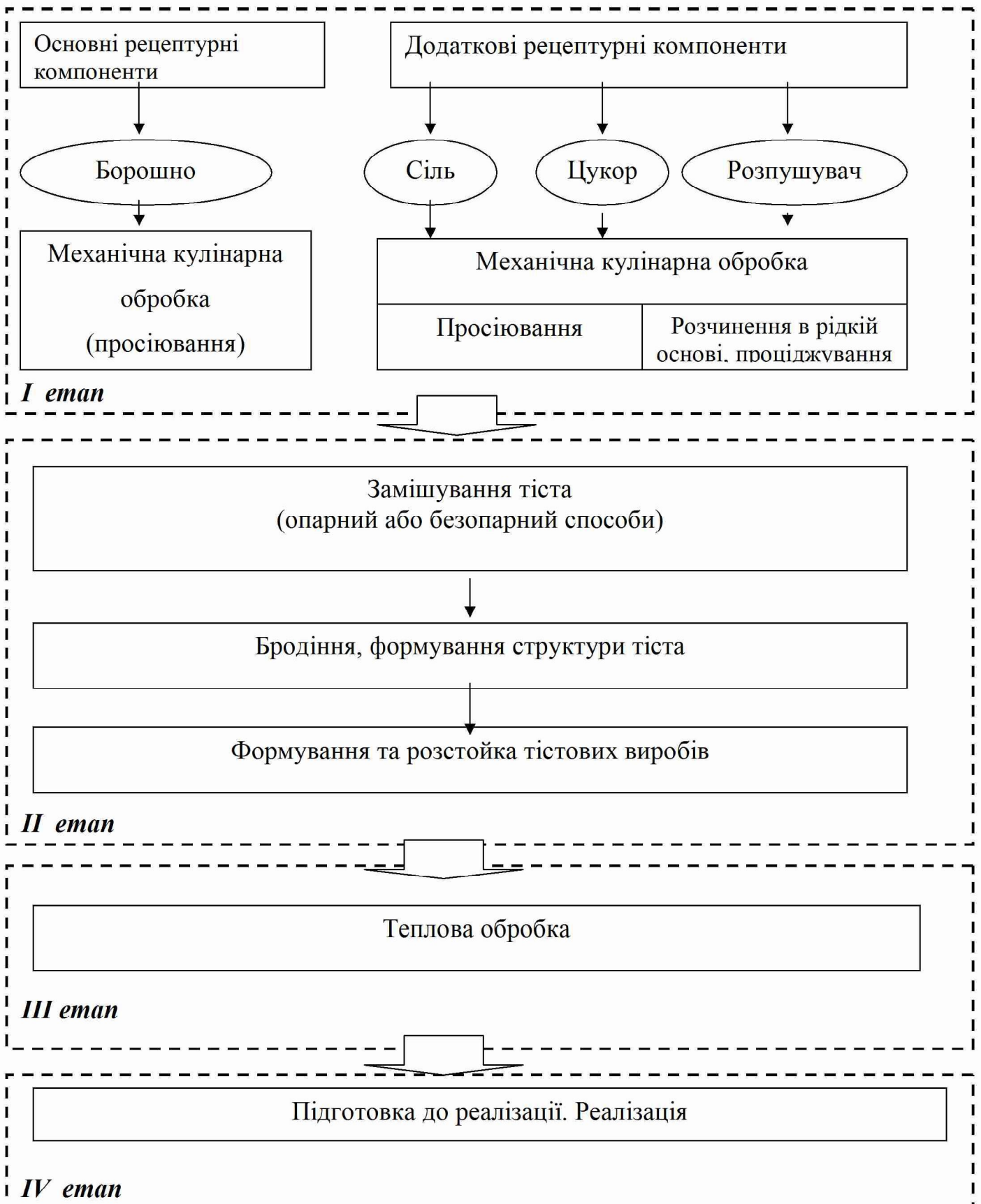


Рисунок Б.1 – Принципова технологічна схема виробництва хліба

Технологічна схема виробництва вареної ковбаси

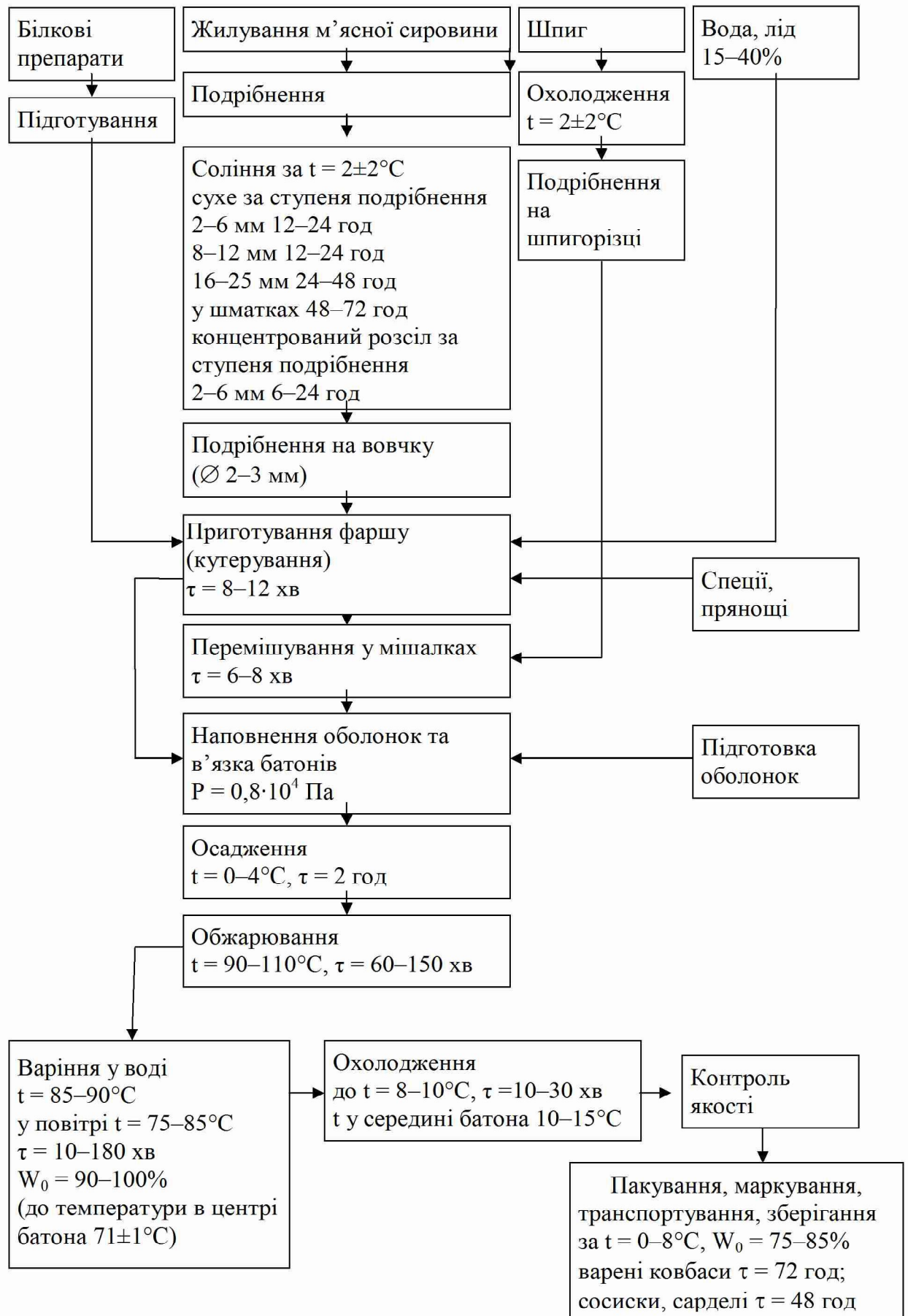


Рисунок В.1 – Технологічна схема виробництва вареної ковбаси

Ієрархічна декомпозиція технологічної системи хліба

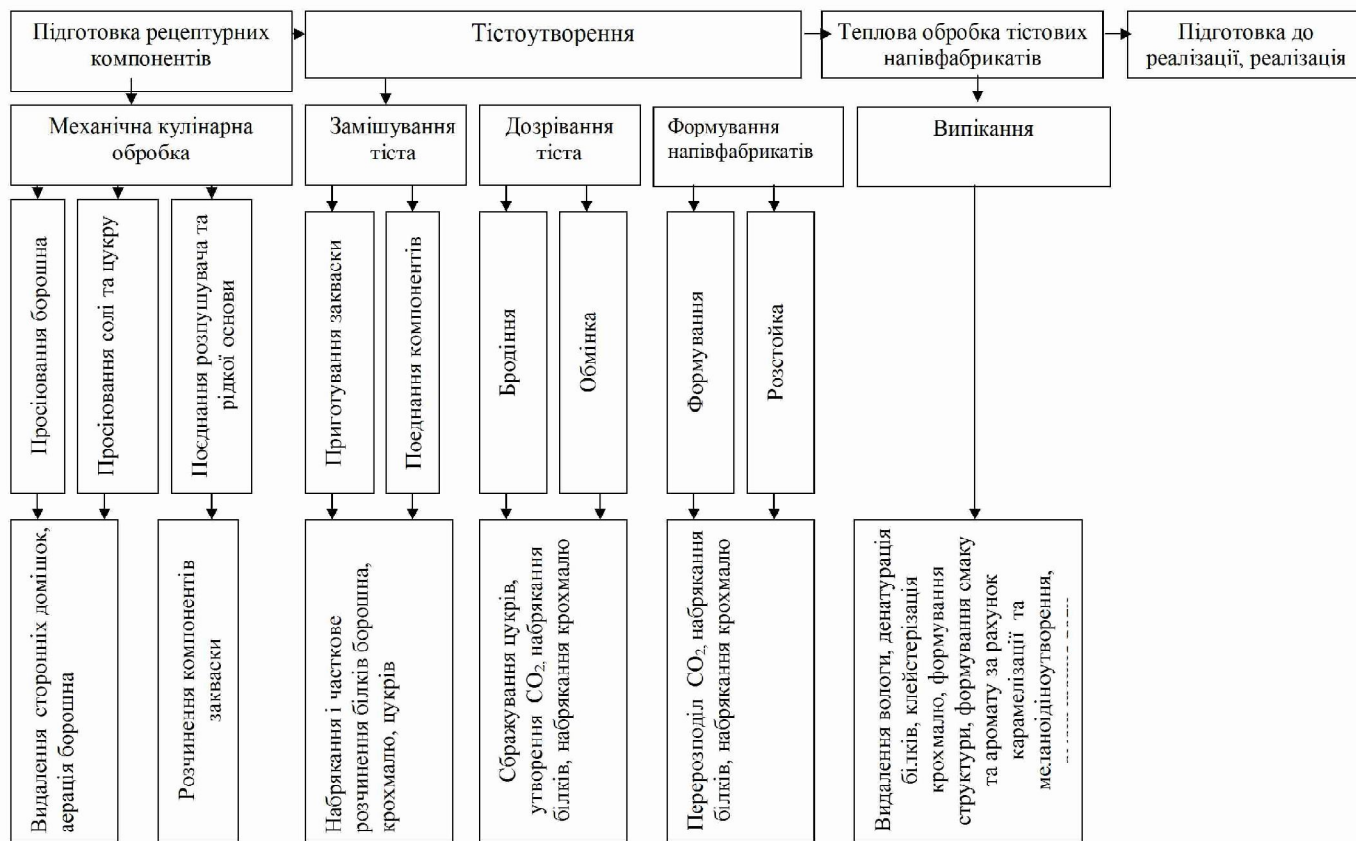


Рисунок Г.1 - Ієрархічна декомпозиція технологічної системи хліба

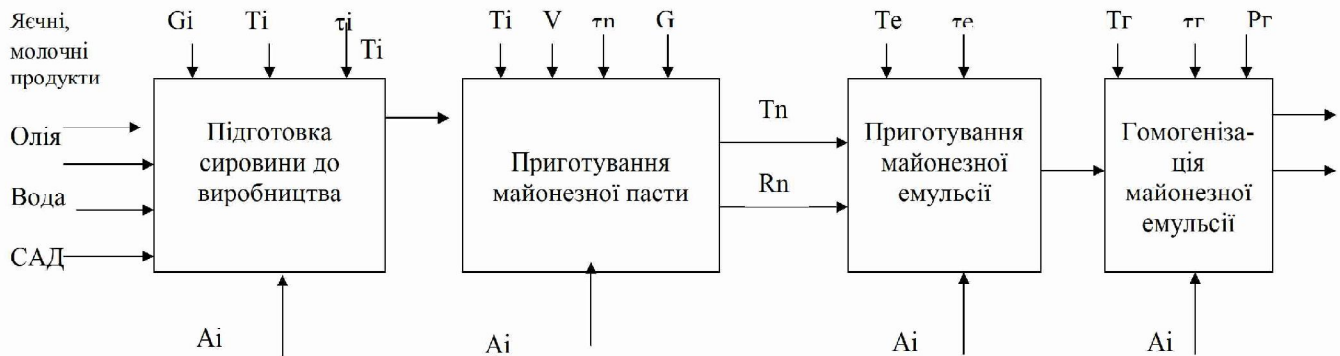


Рисунок Д.1 – Параметрична схема ТПВ майонезу

Технологічну систему виробництва майонезу можна представити як взаємозв'язок наступних етапів: підготовка сировини до виробництва, приготування майонезної пасти, приготування майонезної емульсії, гомогенізація, підготовка до реалізації. Саме ці технологічні одиниці підлягають керуванню при технологічному процесі виробництва продукції.

На етапі підготовки сировини до виробництва основними вхідними параметрами є якість рецептурних компонентів (яєчних, молочних продуктів, олії, води, смакових компонентів). Керівними є параметрами, які визначають режими обробки, а саме: витрата сировини (G_i), температура рідкої основи (T_i), апаратурне оформлення (A_i). На етапі приготування майонезної пасти керівними параметрами є температура обробки T_i (при пастеризації рецептурної суміші), тривалість обробки τ_i , швидкість перемішування V_i . У якості вихідних параметрів, які впливають на якість насувного етапу є: в'язкість (R_n) та температура (T_n) майонезної пасти. На етапі приготування майонезної емульсії керівними параметрами є температура (T_e), тривалість (τ_e) та швидкість (V_e) емульгування. Саме ці параметри є визначальними на заключному етапі – гомогенізації емульсії. Якість приготування майонезної емульсії визначається в'язкістю емульсії (R_e), ступенем дисперсності (D_e). Гомогенізація майонезної емульсії – останній етап, здійснення якого забезпечує тонке диспергування емульсійної системи, впливає на якість. На проведення цього етапу істотний вплив мають керуючі параметри: температура (T_g), тривалість (τ_g), тиск (P) гомогенізації. Основними показниками якості, які контролюються на виході технологічної системи є: вміст сухих речовин, кислотність (K_m), стійкість емульсії (S_e), вміст жиру (F_m), мікробіологічні та органолептичні показники, які визначені нормативним документом.

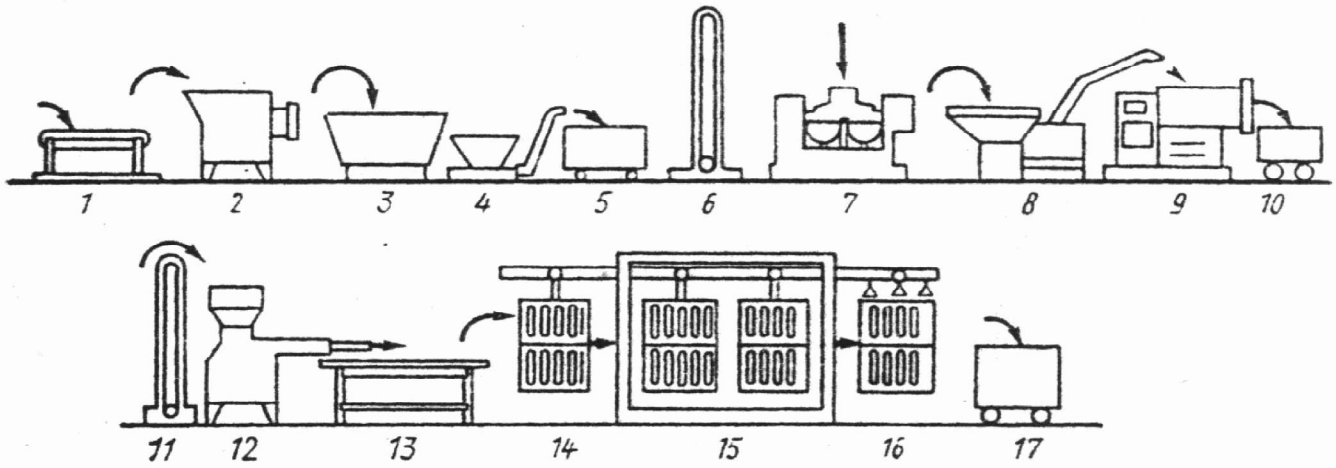


Рисунок Е.1 – Схема поточно-механізованої лінії виробництва варених ковбас: 1 – конвеєрний стіл; 2 – вовчок; 3 – мішалка; 4 – насос для фаршу; 5, 10 – возик; 6, 11 – підійомники; 7 – кутер; 8 – емульсатор; 9 – мішалка; 12 – шприц; 13 – технологічний стіл; 14 – рама; 15 – універсальний термоагрегат; 16 – душевий пристрій; 17 – контейнер

**ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ**

Навчально-науковий інститут харчових технологій та бізнесу
Кафедра технології м'яса

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

з дисципліни «Харчові технології»

на тему: « _____ »

Студента _____ курсу групи _____

Напряму підготовки 6.051701 «Харчові
технології та інженерія»

Спеціальності: «Технологія зберігання,
консервування та переробки м'яса»

Керівник: _____

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії _____

Харків – 2017 р.

Навчальне електронне видання
комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимах

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Методичні вказівки до виконання курсового проекту
для студентів освітнього ступеня бакалавр
спеціальності 181 «Харчові технології»
(спеціалізація «Технології харчових продуктів тваринного походження»)

Укладачі:
КАМСУЛІНА Наталія Валеріївна
ЖЕЛЄВА Тетяна Сергіївна

Відповідальна за випуск зав. кафедри технології м'яса д-р техн. наук,
проф. М. О. Янчева

Техн. редактор Н. А. Кобилко

План 2017 р., поз. 24 /

Підп. до друку 08.12.2017 р. Один електронний оптичний диск (CD-ROM);
супровідна документація. Об'єм даних 652 Кб. Тираж 30 прим.

Видавець і виготівник

Харківський державний університет харчування та торгівлі
вул. Клочківська, 333, Харків, 61051.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4417 від 10.10.2012 р.