

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра обладнання переробних і харчових виробництв
імені професора Ф. Ю. Ялпачика

«Допущено до захисту»
протокол № 61-С

від «09» лютого 2024 року

Зав. кафедрою ОПХВ

д.т.н, професор

 Кирило САМОЙЧУК

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

СВО «Магістр»

за освітньо-професійною програмою «Галузеве машинобудування»

зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»

(освітній ступень, ОПП, спеціальність)

на тему: Проектування технологічної лінії виробництва ковбас в умовах
Мелітопольського району Запорізької області

19ХВД. 10592457.02.24

Виконав: студент 2 курсу, 21МБ ГМ групи


(підпис)

Сергій МОРОЗОВ

(прізвище та ініціали)

Керівник:

д.т.н., професор
(науковий ступінь, вчене звання)


(підпис)

Надія ПАЛЯНИЧКА

(прізвище та ініціали)

Консультант з ОП:

к.с.-г.н., доцент
(науковий ступінь, вчене звання)


(підпис)

Михайло ЗОРЯ

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

к.т.н., доцент
(науковий ступінь, вчене звання)


(підпис)

Наталя ФУЧАДЖИ

(прізвище та ініціали)

Рецензент:

к.т.н., доцент
(науковий ступінь, вчене звання)


(підпис)

Людмила КЮРЧЕВА

(прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Інститут або факультет механіко-технологічний
Кафедра обладнання переробних і харчових виробництв імені професора
Ф.Ю. Ялпачика
(назва кафедри)

Ступінь вищої освіти Магістр
Галузь знань 13 «Механічна інженерія»
(шифр і назва)

Спеціальність 133 «Галузеве машинобудування»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Зав. кафедри ОПХВ
д.т.н., професор Кирило САМОЙЧУК
(підпис) (ініціали та прізвище)

 «01» грудня 2023р.

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

СТУДЕНТУ Морозов Сергій Олександрович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Проектування технологічної лінії виробництва ковбас в умовах
Мелітопольського району Запорізької області

керівник роботи к.т.н., доцент Паляничка Надія Олександрівна
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом Ректора університету від « 20 » вересня 2023 р. № 395/1-С

2. Строк подання студентом роботи « 16 » лютого 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи асортимент випускаємої продукції, об'єми випуску
продукції, кількість змін роботи підприємства, тривалість роботи підприємства

4. Перелік питань, які потрібно розробити _____

1. Привести стан та перспективи розвитку переробного підприємства

2. Вдосконалити технологічної лінію переробного підприємства

3. Розробити заходи з монтажу і експлуатації обладнання

4. Розробити заходи з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях

5. Провести економічну оцінку вдосконаленої лінії

6. Виконати графічну частину кваліфікаційної роботи

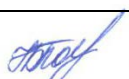
5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав (дата)	завдання прийняв (підпис)
V	к.т.н., доцент Зоря М.В.	1.12.2023	

6. Дата видачі завдання

01.12.2023р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

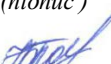
Назва етапів кваліфікаційної роботи (проекту)	Термін виконання етапів роботи чи проекту (місяць)	Відмітка керівника про виконання (засвідчується підписом)
Розділ 1. Стан та перспективи розвитку переробного підприємства	грудень	
Розділ 2. Вдосконалення технологічної лінії переробного підприємства	грудень	
Розділ 3. Монтаж і експлуатація обладнання	січень	
Розділ 4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	січень	
Розділ 5. Економічна оцінка вдосконаленої лінії	січень	
Виконання графічної частини кваліфікаційної роботи	січень - лютий	
Оформлення пояснювальної записки кваліфікаційної роботи	лютий	

Студент


(підпис)

Морозов С.О.
(ініціали та прізвище)

Керівник роботи


(підпис)

Паляничка Н.О.
(ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Дана кваліфікаційна робота на тему: «Проектування технологічної лінії виробництва ковбас в умовах Мелітопольського району Запорізької області» складається з 85 листів формату А4 друкованого тексту пояснювальної записки, 5 листів формату А1 графічної частини та 1 додатку, при виконанні дипломної роботи використано 47 літературних джерел.

Об'єктом дослідження є виробництво ковбас в Мелітопольському районі Запорізької області. Включаючи аспекти виробництва, зокрема вибір сировини, технологічні процеси, умови зберігання та упаковки, дослідження буде спрямоване на адаптацію технологічної лінії до специфічних умов регіону.

Розрахунково-пояснювальна записка складається з п'яти розділів.

В першому розділі аналізується регіон, де розташоване переробне підприємство, а також його географічні, економічні та соціальні ознаки. В другому розділі приведені дані про інженерні рішення щодо вдосконалення потоково-технологічної лінії цеху по виробництву ковбаси.

В третьому розділі приведені вимоги до монтажу та експлуатації вдосконаленого обладнання.

В четвертому розділі розробляються заходи для забезпечення охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях на потоково-технологічній лінії виробництва морозива.

В п'ятому розділі проводиться економічна оцінка ефективності проектних рішень по вдосконаленню ПТЛ виробництва ковбас на підприємстві.

Перелік ключових слів: ВИРОБНИЦТВО КОВБАС, ЦЕХ, ВДОСКОНАЛЕННЯ, КУПІВЕЛЬНА СПРОМОЖНІСТЬ, ПРИБУТОК, ОХОРОНА ПРАЦІ, ПОТОКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЛІНІЯ, СТРОК ОКУПНОСТІ.

ЗМІСТ

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						5
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА	12
1.1 Характеристика місцезнаходження і аналіз сировинної бази підприємства	12
1.2 Характеристика виробничої діяльності підприємства.....	20
1.3 Аналіз купівельного попиту на продукцію підприємства.....	22
Висновки за розділом	25
РОЗДІЛ 2 ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЛІНІЇ ПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА	26
2.1 Аналіз і вибір технології виробництва заданої продукції	26
2.2 Розрахунок об'єму сировини за етапами її переробки.....	38
2.3 Розрахунок виробничої потужності технологічної лінії	46
2.4 Визначення кількості виробничого персоналу	47
2.5 Проектування виробничого цеху (відділення).....	48
Висновки за розділом	53
РОЗДІЛ 3. МОНТАЖ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ.....	54
3.1 Вимоги до монтажу обладнання цеху	54
3.2 Розробка технології монтажу обладнання.....	55
3.3 Експлуатація обладнання	58
Висновки за розділом	59
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	61
4.1 Нормативно-правова база з охорони праці для підприємства	61
4.2 Аналіз небезпечних факторів та ситуацій під час роботи.....	63
4.3 Заходи безпеки.....	65
4.4 Безпека в надзвичайних ситуаціях.....	66
Висновки за розділом	68
РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВДОСКОНАЛЕНОЇ ЛІНІЇ.....	70
5.1 Визначення обсягу та структури витрат на виробництво продукції	70

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						6
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

5.2 Визначення рентабельності підприємства, цеху та строк окупності	
додаткових капіталовкладень	71
Висновки за розділом	73
ВИСНОВКИ ПО РОБОТІ	75
ЛІТЕРАТУРА.....	78
ДОДАТКИ.....	83

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						7
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

ВСТУП

Проектування технологічної лінії виробництва ковбас є невід'ємною складовою сучасної харчової промисловості, яка прагне поєднати в собі високу якість, ефективність та інноваційні підходи до виробництва. У світі, де вимоги споживачів до продуктів стають все більш високими, а конкуренція на ринку надто жорсткою, оптимізація виробничих процесів та впровадження передових технологій виробництва стають визначальними факторами успіху для підприємств харчової галузі. Проектування технологічної лінії виробництва ковбас включає в себе не лише розробку оптимальних схем та параметрів виробничих процесів, але й врахування сучасних тенденцій у харчовій промисловості, таких як стандарти якості, безпеки харчових продуктів та сталого виробництва. Завдяки цьому підходу, виробництво ковбас може ефективно відповідати вимогам споживачів, забезпечуючи не лише смачні та високоякісні продукти, але й високий рівень безпеки та відповідність екологічним стандартам.

Процес проектування технологічної лінії виробництва ковбас включає в себе вивчення сировинних матеріалів, оптимізацію виробничих блоків, вибір технічного обладнання, а також розробку систем контролю та управління якістю. Це дозволяє забезпечити не лише високий рівень автоматизації, але і надавати можливість вчасно реагувати на зміни у вимогах споживачів чи ринкових умов. У цьому контексті, проектування технологічної лінії виробництва ковбас стає стратегічно важливим завданням для компаній, що прагнуть до вдосконалення своєї діяльності та забезпечення стабільного росту у сучасному конкурентному середовищі. Цей процес відкриває шлях до досягнення високих стандартів якості продукції, оптимізації виробничих витрат та впровадження новаторських рішень, що сприяють розвитку і стабільності підприємства.

Актуальність дослідження надзвичайно висока з ряду ключових причин, які враховують специфіку цього регіону: Запорізька область визначається високим рівнем розвиненості аграрного сектору. Проектування технологічної лінії виробництва ковбас може сприяти більш ефективному використанню місцевих сировинних ресурсів, таких як м'ясо та інші компоненти. Виробництво харчових

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						8
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

продуктів, зокрема ковбас, може стати додатковим джерелом економічного зростання та розвитку в рамках регіональної економіки.

Розвиток виробництва ковбас може сприяти диверсифікації діяльності місцевих фермерських господарств, допомагаючи їм у розширенні продуктового асортименту та створенні нових робочих місць. Сучасні споживачі все більше звертають увагу на якість та безпеку харчових продуктів. Проектування технологічної лінії дозволяє підприємствам виготовляти продукцію, що відповідає високим стандартам якості та відповідає очікуванням споживачів. Урахування місцевих традицій та смакових вподобань може стати ключовим аспектом успішного впровадження виробництва ковбас в регіоні, підсилюючи популярність місцевої продукції серед місцевих споживачів.

З урахуванням цих факторів, дослідження в області проектування технологічної лінії виробництва ковбас в Мелітопольському районі може не лише сприяти розвитку місцевої економіки, але й відповідати потребам споживачів та зміцнювати позиції місцевих підприємств на ринку.

Мета дослідження: метою даного дослідження є розробка оптимальної технологічної лінії виробництва ковбас в умовах Мелітопольського району Запорізької області. Виходячи з поставленої мети в даній дипломній роботі, до виконання впливають наступні **завдання:**

- дослідити сучасний стан і перспективи розвитку галузі;
- провести проектування технологічної лінії виробництва ковбас;
- охарактеризувати монтаж та експлуатація обладнання;
- описати підвищення ефективності технологічного процесу;
- опрацювати озорону праці.

Предмет дослідження: предметом дослідження є технологічний процес виробництва ковбас, специфіка якого адаптується до місцевих умов Мелітопольського району.

Об'єкт дослідження: об'єктом дослідження є виробництво ковбас в Мелітопольському районі Запорізької області. Включаючи аспекти виробництва, зокрема вибір сировини, технологічні процеси, умови зберігання та упаковки,

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						9
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

дослідження буде спрямоване на адаптацію технологічної лінії до специфічних умов регіону.

Методи дослідження: *Аналіз літературних джерел та нормативно-правової бази* – Огляд наукових публікацій, методичних посібників та інших джерел для отримання вичерпної інформації щодо сучасних тенденцій та стандартів в галузі виробництва ковбас. Вивчення нормативно-правових вимог щодо безпеки харчових продуктів та виробництва у конкретному регіоні. *Економічний аналіз* – Розрахунок витрат та доходів виробництва ковбас, визначення показників ефективності та конкурентоспроможності. Оцінка потенційного ринку та споживчого попиту на продукцію. *Аналіз ринку та споживчого попиту* – Вивчення ринкових тенденцій та попиту на ковбасні вироби в регіоні. Аналіз конкурентів та їхніх продуктів.

Практичне значення дослідження спрямоване на проєктування технологічної лінії виробництва ковбас в умовах Мелітопольського району Запорізької області, має велике практичне значення для регіональної економіки та агропромислового комплексу. Розробка ефективної технологічної лінії дозволить оптимізувати процес виробництва ковбас, що призведе до підвищення продуктивності та зменшення витрат. Дослідження технологічної лінії сприятиме вдосконаленню якості ковбасних виробів, що дозволить конкурувати на ринку якісними продуктами. Запровадження вдосконаленої технологічної лінії може призвести до збільшення потреб у робочій силі, що сприятиме зниженню безробіття та покращенню економічної ситуації в регіоні. Інтеграція нових технологій в агропромисловий сектор може позитивно впливати на розвиток сільськогосподарських підприємств та розширення вирощування сировини для ковбасного виробництва. Розробка екологічно чистих технологій виробництва може покращити екологічну ситуацію в регіоні та сприяти сталому розвитку. Успішна реалізація проєкту може залучити інвестиції в регіон, що буде корисним для розвитку не лише агропромислового сектору, а й інших галузей. Підвищення якості та конкурентоспроможності ковбасних виробів може стати підґрунтям для розширення експортних можливостей регіону на міжнародному ринку.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						10
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Наукова новизна дослідження проектування технологічної лінії виробництва ковбас в умовах Мелітопольського району Запорізької області визначається кількома ключовими аспектами:

По-перше, у висвітленні впливу місцевих умов на технологічний процес та вибір сировини проявляється підхід, орієнтований на врахування регіональних особливостей. Адаптація технологій до конкретних кліматичних та географічних умов сприяє створенню ефективної та стійкої виробничої системи.

По-друге, використання місцевих ресурсів та розробка технологій для оптимізації виробництва ковбас відзначається інноваційним підходом. Це може включати в себе впровадження сучасних систем автоматизації, використання нових методів обробки сировини, а також розробку продуктів, що відповідають сучасним тенденціям споживачів. Такий комплексний підхід дозволяє підняти якість продукції та зробити виробництво більш стійким до зовнішніх впливів.

По-третє, фокус на вивченні впливу нової технологічної лінії на здоров'я споживачів робить дослідження актуальним у сучасному контексті підвищеної уваги до харчової безпеки та здорового способу життя. Аналіз можливих ефектів та ризиків стає важливим внеском у вдосконалення продуктів харчування та забезпечення їхньої відповідності вимогам сучасного ринку та стандартам якості.

Структура роботи: Дана дипломна робота складається з вступу, п'яти розділів, дев'ятнадцяти підрозділів, висновків, списку використаних джерел, додатків та графічної частини. Дипломна робота розміщена на 82 сторінках та налічує в собі 47 посилань на бібліографічні джерела. В роботі представлено 22 таблиці та 9 рисунків графічного матеріалу.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						11
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

РОЗДІЛ 1

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Характеристика місцезнаходження і аналіз сировинної бази підприємства

«АгроПриват» ПП – є підприємством, що базується в місті Мелітополь Запорізької області за адресою: вул. Гетьманська, 143, к. 36, 72319. Це високотехнологічне підприємство, яке спеціалізується у виробництві м'яса та м'ясних продуктів, а також розведенні домашньої птиці. Контактний номер «АгроПриват ПП» – (0619) 425915. За керівництвом підприємства стоїть Ганна Володимирівна Кальченко, яка обіймає посаду директора. Бухгалтерію представляє Людмила Іванівна Швиденко [32].

Підприємство пропонує широкий спектр послуг та продукції. Вони займаються виробництвом м'яса та м'ясних продуктів, а також ведуть оптову торгівлю м'ясом та його похідними продуктами. Крім того, «АгроПриват ПП» веде розведення домашньої птиці, що розширює їхній асортимент та дозволяє задовольняти різноманітні потреби клієнтів. У виробничих процесах «АгроПриват ПП» використовують вантажний автомобільний транспорт для забезпечення надійної доставки своєї продукції. Зазначені дані свідчать про різнобічність та високий рівень спеціалізації підприємства в аграрному секторі [33].

На підприємстві «АгроПриват ПП», яке спеціалізується на виробництві різних видів ковбас, діє ефективна система забезпечення сировиною. Організація використовує різноманітні підходи для надходження та оптимізації використання сировини для виробництва м'ясних виробів. Одним із ключових аспектів є співпраця з місцевими фермерськими господарствами та постачальниками м'яса. Підприємство активно взаємодіє із локальними господарствами, забезпечуючи стабільний потік якісної сировини. Це не лише сприяє розвитку місцевого сільськогосподарського сектору, але й дозволяє забезпечити сталість та надійність сировинного ланцюжка.

Крім того, підприємство «АгроПриват» ПП дбає про диверсифікацію джерел сировини. Власне розведення та фермерські комплекси є складовою системи, що

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						12
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

дозволяє контролювати якість та вартість сировини, а також зменшити залежність від зовнішніх постачальників. Успішна система також передбачає взаємодію з іншими галузями м'ясопереробної промисловості. Співпраця з м'ясопереробними заводами сприяє обміну ресурсами та оптимізації виробничих процесів, що в свою чергу позитивно впливає на якість та кількість виробленої продукції [32].

Організація постійно слідкує за глобальними трендами у сфері м'ясопереробної промисловості, що дозволяє вчасно реагувати на нові технології та підходи до виробництва м'ясних виробів. Така комплексна система забезпечення сировиною дозволяє підприємству «АгроПриват» ПП забезпечувати стабільну якість продукції та займати конкурентні позиції на ринку [33].

На підприємстві «АгроПриват ПП» використовується різноманітна сировина для виробництва м'ясних виробів, що забезпечує різноманітність продукції та високий стандарт якості. Основними видами сировини є яловичина, свинина, курятина та інші м'ясні компоненти.

1. Яловичина та свинина: Підприємство використовує високоякісну яловичину та свинину вирощену на власних фермерських комплексах або закуплену у надійних постачальників. Ця сировина характеризується низьким вмістом жиру та високою біологічною цінністю, що сприяє виробництву високоякісних м'ясних виробів.

2. Курятина: Для розширення асортименту продукції підприємство використовує курятину, яка може походити як з власного розведення, так і з зовнішніх постачальників. Курятина є популярною складовою у виробництві ковбас та інших м'ясних деликатесів.

3. Спеціалізовані м'ясні компоненти: З метою створення унікальних рецептур та задоволення різноманітних смакових вподобань, підприємство використовує спеціалізовані м'ясні компоненти. Це може включати додаткові види м'яса, такі як баранина, кролик, та інші, а також вироби з м'ясопереробки, наприклад, бекон, та інші [33].

4. Контроль якості та безпеки: Всі сировинні матеріали проходять обов'язковий контроль якості та безпеки, щоб гарантувати відповідність стандартам. Система внутрішнього контролю включає в себе перевірку фізичних та хімічних параметрів

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						13
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

сировини, виявлення можливих дефектів та дотримання вимог санітарних та гігієнічних норм.

Загалом, ретельний відбір та використання різноманітної та високоякісної сировини є ключем до успіху «АгроПриват» ПП в сфері м'ясопереробної промисловості [32].

На ринку спостерігається стабільний та зростаючий попит на ковбасні вироби, що пов'язано із збільшенням доходів населення та підвищенням рівня життя. Існує конкуренція між великими виробниками та місцевими підприємствами. Ключові гравці часто залучають споживачів за допомогою маркетингових акцій. Великі виробники активно використовують сучасні технології для автоматизації виробничих процесів та поліпшення якості продукції. Однак, можливо, існують можливості для впровадження нових інновацій у виробництво, таких як використання нових сировин, розробка нових смакових профілів тощо [23, с. 8].

Ринок ковбасних виробів в Мелітопольському районі має притаманні значні кон'юнктурні коливання в аспекті впливу безлічі чинників зовнішнього й внутрішнього порядку. Зокрема, серед найбільш впливових із останніх можна зазначити: зміна рівня доходу та переваг споживачів; багато споживачів обмежують себе в споживанні даного продукту через дотримання принципів здорового харчування; відносно висока вартість, порівняно з іншими групами продуктів харчування; сьогодні на ринку є недобросовісні виробники неякісних ковбасних виробів, що суттєво підриває імідж всього ковбасного сегмента галузевого ринку. У контексті останнього, багато споживачів вважають за краще купувати шматкове м'ясо (охолоджене та/або заморожене) або фарш. Аналіз ринкових тенденцій за період 2021 р. показав, що суттєвих змін у структурі та організації даного ринкового сегмента не відбулося.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						14
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

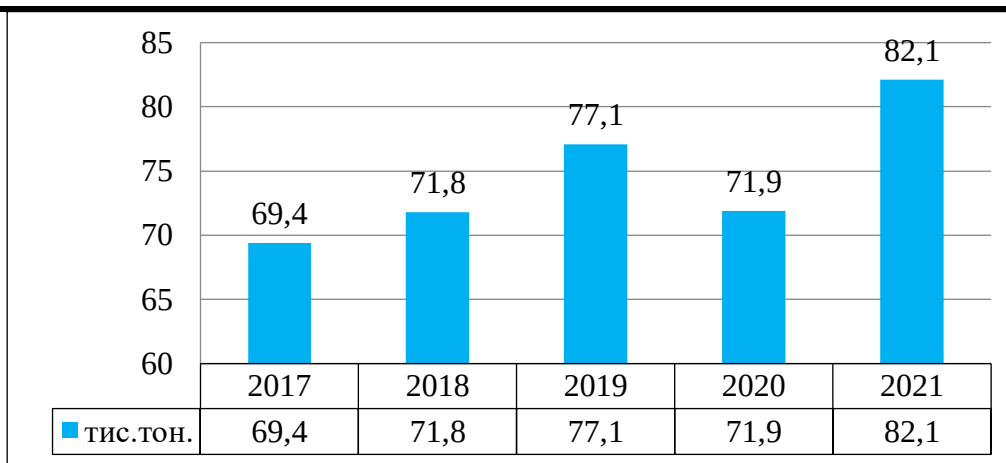


Рисунок 1.1. Динаміка реалізації сільськогосподарських тварин на забій в Мелітопольському районі в період 2017-2021 рр., тис. тон.

У середньому сировина та інгредієнти за цей період здорожчали на 50-55%, але ціни на готову продукцію зросли лише з 20-25 %, що було зумовлено дією механізму державного регулювання, за підсумками якого, вартість продукту не перевищила допустимі межі для даного цінового сегмента. Наступним етапом дослідження є аналіз динаміки вироблення вареної ковбаси, сардельок та сосисок в Мелітопольському районі [23, с. 9-10]. Дані проведеного дослідження представлено на рисунку 1.2.

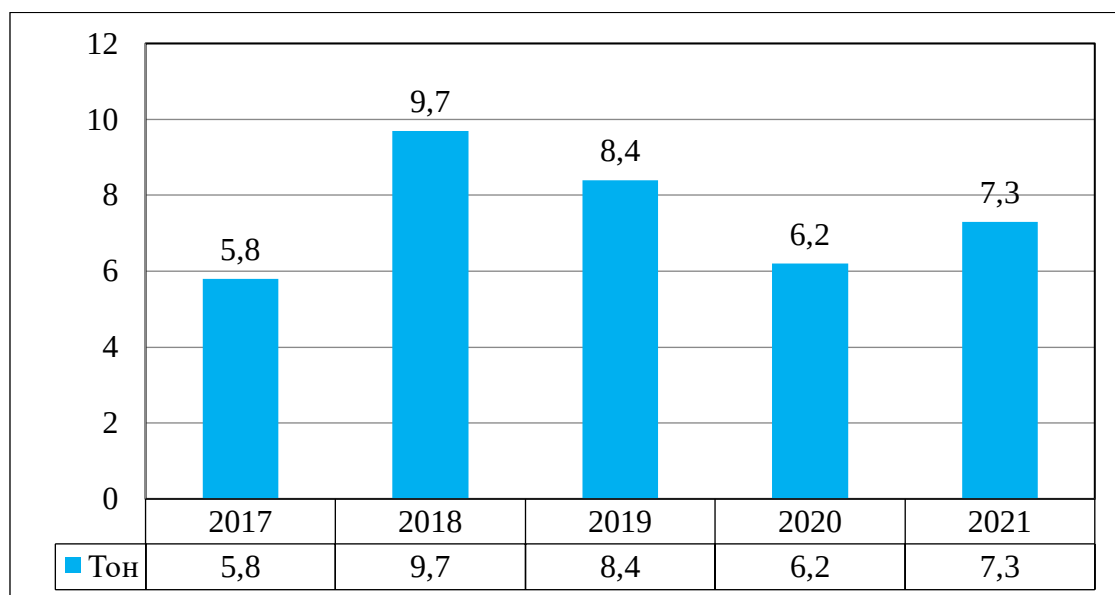


Рисунок 1.2. Динаміка виробництва вареної ковбаси, сардельок та сосисок в Мелітопольському районі за період 2017-2021 рр. Показник у натуральному вираженні, т.

В даний час в Мелітопольському районі на ринку ковбасних виробів зареєстровано понад 4 економічних суб'єктів, які у своїй господарській діяльності орієнтовані на виробництво ковбасних виробів. Якщо говорити про лідерство, то ключовими гравцями на ринку є великі агропромислові холдинги з повним циклом виробництва (сировинне забезпечення – забій худоби – переробка м'яса – виробництво ковбас – реалізація через власні та великі торгові мережі) [23, с. 11].

В сучасних умовах розвитку економіки та глобальних тенденцій у сфері харчової промисловості, аналіз ринку ковбасних виробів в Мелітопольському районі стає ключовим завданням для розуміння динаміки галузі та визначення перспектив розвитку. Одним із важливих аспектів функціонування ринку ковбас є високий рівень конкуренції та ступінь монополізації, особливо з боку великих виробників, що може впливати на динаміку цього сегмента в залежності від регіональних особливостей [23, с. 13].

Важливим критерієм функціонування та високої конкуренції розвитку вітчизняного ринку ковбасних виробів є наявність високого рівня монополізації даного ринкового сегмента з боку великих виробників в залежності від регіону. Якщо говорити про торгівельний баланс, то він низький, порівняно з іншими видами продовольчих товарів. Загалом можна відзначити, що частка імпорту і частка експорту від загального обсягу виробництва займають менше 0,4%.

Щодо структури виробництва можна сказати, що за 2021 рік вона практично не зазнала змін у порівнянні із 2020-м. У 2021 році у натуральному вираженні лідирували ковбаси фаршировані, частка продажу яких у загальному обсязі становила понад 65 %. До даної групи ковбасних виробів відносяться варені ковбаси, сосиски та сардельки. Дані дослідження представлено на рисунку 2.3.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						16
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

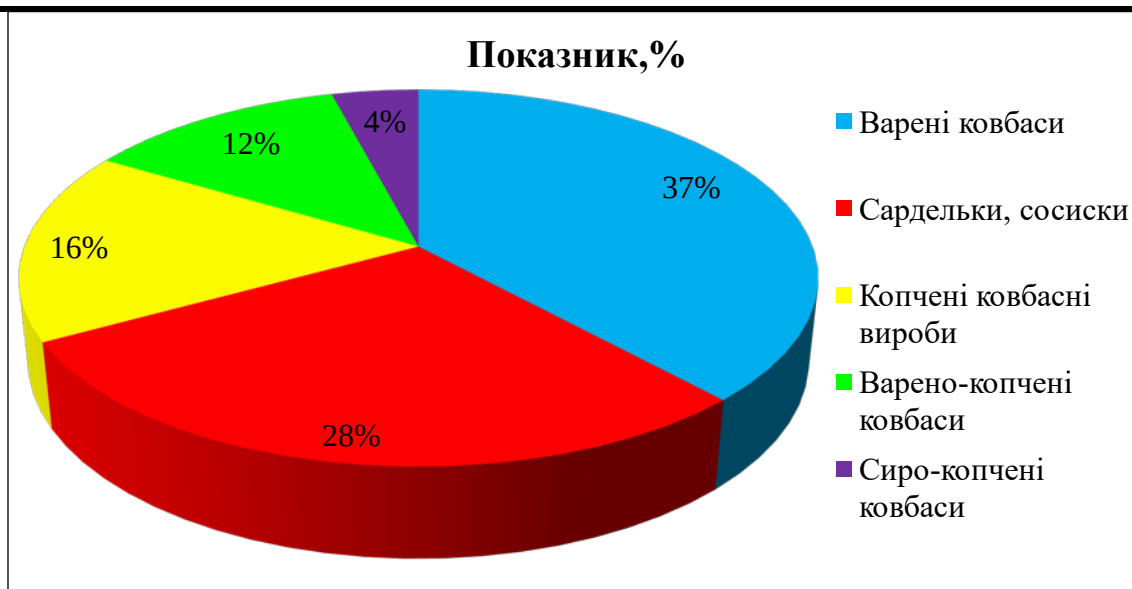


Рисунок 1.3. Структура ринку ковбасних виробів в Мелітопольському районі за видами за 2021 року у натуральному вираженні, %

Зазначається, що за 2021 р. у зовнішній торгівлі ковбасними виробами відбулися певні зміни, які можуть стати ключовими тенденціями у майбутній перспективі. Так, вперше за останні чотири роки експорт ковбас та ковбасних виробів зріс, приріст становив 4 %.

Важливим фактором у торговому балансі даної продукції стало зниження імпортного постачання. Зазначимо, що за період 2019-2020 рр. темпи приросту імпортних поставок були дуже значними, а за підсумками 2021 р. спостерігалася різка зміна у негативний бік. Це призвело до того, що експортні обсяги та імпортні постачання майже зрівнялися. Якщо використовувати ретроспективну оцінку, то імпортні постачання ковбас завжди значно перевищували експортні обсяги.

Проведені дослідження встановили особливості та виявили загальні тенденції розвитку вітчизняного ринку ковбасних виробів, зокрема було визначено ключові стримуючі фактори розвитку даного ринкового сегменту, а також досліджено зовнішньоторговельний баланс. Зокрема, протягом останніх трьох років на ринку відбулися зміни, які більшою мірою були визначені суто економічними чинниками: продуктове ембарго, девальвація національної валюти, зростання цін на імпортну сировину та допоміжні матеріали, проблеми з обслуговуванням кредитів. Також відзначався відхід з ринку дрібних та середніх гравців [23, с. 14].

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						17
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Кожен виробник пропонує широкий асортимент м'яса, який можна сегментувати за видами виробів. Прийнято виділяти такі види ковбасних виробів: варені ковбаси; фаршировані ковбаси; ліверні ковбаси; сосиски та сардельки; м'ясні хліби, паштети, сальтисони та холодці; копчені ковбаси; сиров'ялені ковбаси. Дані структури виробництва ковбасних виробів серед найбільших виробників в Україні представлено на рисунку 1.4.

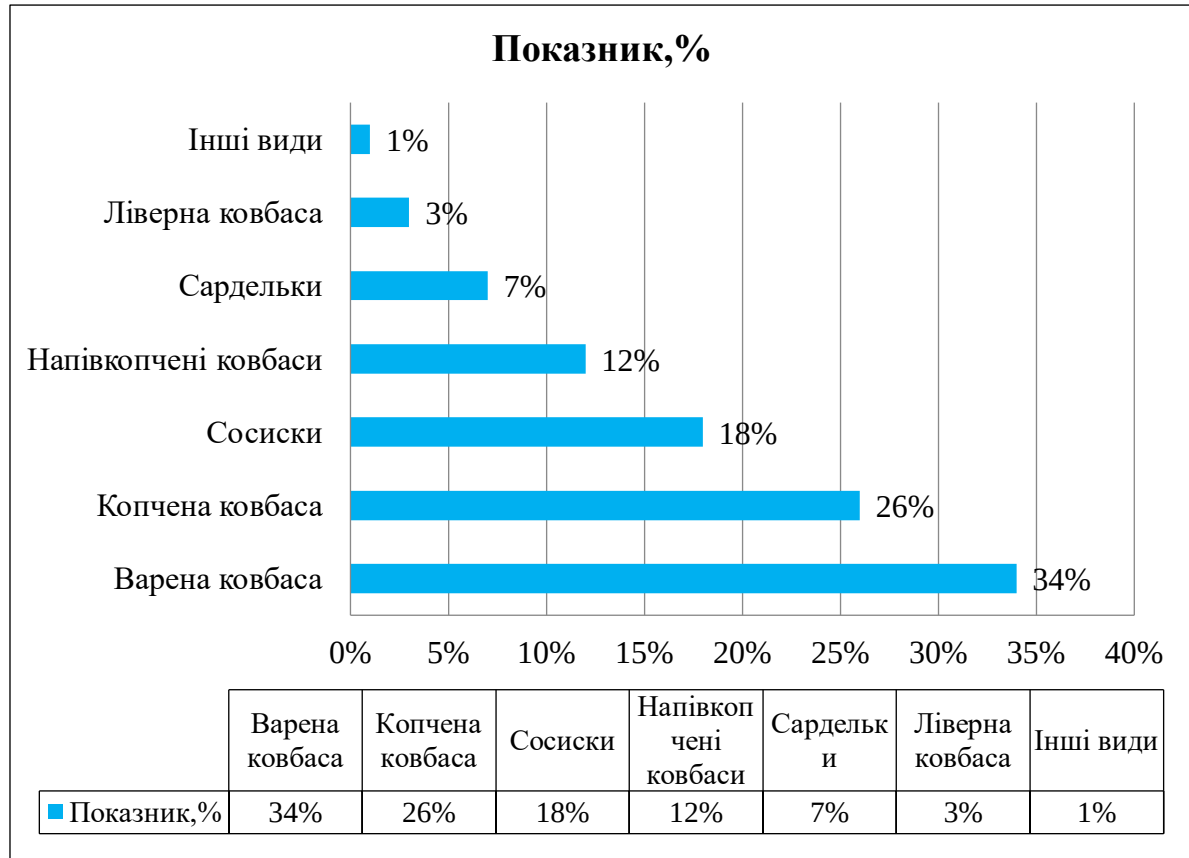


Рисунок 1.4. Структура виробництва ковбасних виробів за видами серед найбільших виробників в Мелітопольському районі у 2021 році

За даними дослідження найменшу частку у роздрібному товарообігу – менше 10% - складають роздрібні ринки та ярмарки. Майже 49% припадає на індивідуальні підприємства поза ринками і малі підприємства. 41,6% – на великі та середні підприємства, включаючи торговельні мережі. Зниження конкурентоспроможності роздрібних ринків зумовлено покращенням якості асортименту у категорії «fresh» у торгових мережах, посиленням умов організації неорганізованої торгівлі (переведення ринків до торгових комплексів). Також одне з пояснень пов'язане з динамікою ціни продовольчі товари, реалізовані роздрібних ринках [23, с. 15].

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						18
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Сьогодні на прилавках магазинів в Мелітопольському районі можна знайти величезний вибір ковбасних та м'ясних делікатесів. Ковбаси – потужне джерело корисних білкових сполук, жирів та мінеральних речовин, що підтримують життєдіяльність організму людини.

Основні види ковбас в Мелітопольському районі:

❖ варені – найпопулярніші ковбасні вироби у світі, мають однорідну консистенцію;

❖ варено-копчені на відміну від варених містять більше спецій і можуть містити дрібні шматочки м'яса або добавок;

❖ напівкопчені – проходять 3 етапи приготування: обсмажування, варіння та копчення;

❖ сирокопчені ковбаси не піддаються термічній обробці, виготовляються за допомогою холодного копчення, ферментації та зневоднення;

❖ сиров'ялені ковбасні вироби виготовляються з фаршу, попередньо замаринованого м'яса. Такі вироби проходять етап копчення, ферментації, зневоднення, а потім в'яляться;

❖ ліверні ковбасні продукти одержують із субпродуктів, яєць, з додаванням овочів, молока, олії та інших добавок;

Для виготовлення ковбас різних видів зазвичай використовують м'ясо яловиче, свиняче, куряче, індиче, рідко - м'ясо коней, гусей, баранів, оленів та інше. Переважно м'ясо з невеликим вмістом жирів. Свиняче м'ясо досить часто додають для підвищення харчової цінності та калорійності. Тваринні жири, такі як шпик або курдючий жир, додають для збільшення кількості калорій, поліпшення смакових якостей та досягнення ніжної структури. Розтоплений внутрішній жир зазвичай використовують при приготуванні ліверки, сосисок або сардельок. Дієтичні ковбасні вироби виробляють із введенням незбираного молока, молочних продуктів та яєць [23, с. 15].

Таким чином в аналізований період зазначеної аналізу виробництва ковбас в Мелітопольському районі виділяються ряд ключових тенденцій та особливостей, які визначають динаміку галузі.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						19
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

1.2 Характеристика виробничої діяльності підприємства

Підприємство «АгроПриват» ПП є визнаним лідером у сфері м'ясопереробної промисловості та виробництва ковбасних виробів в Мелітопольському районі Запорізької області. Засноване з урахуванням найвищих стандартів якості та безпеки, підприємство успішно поєднує традиції українського м'ясопереробного мистецтва з інноваційними підходами до виробництва [33].

Основні характеристики виробничої діяльності:

1. Асортимент продукції: «АгроПриват» ПП спеціалізується на виробництві різноманітних ковбасних виробів, які включають в себе відомі та улюблені смаки споживачів. Виробництво охоплює широкий спектр продукції, включаючи Краківську ковбасу, Докторську, Варену з додаванням льону та інші.

2. Сировинна база: Підприємство активно використовує власні та закуплені сировинні компоненти високої якості, такі як яловичина, свинина, курятина та інші м'ясні компоненти, для забезпечення найвищого стандарту продукції.

3. Технологічний процес: Виробництво підприємства відбувається відповідно до сучасних технологічних стандартів. Високоякісне обладнання та автоматизовані лінії дозволяють забезпечити ефективність та точність у кожному етапі виробництва.

4. Стандарти якості та безпеки: Підприємство дотримується строгих стандартів якості та безпеки харчової продукції. Контроль якості проводиться на кожному етапі виробництва, починаючи від сировини і закінчуючи готовою продукцією.

5. Інноваційні рішення: «АгроПриват» ПП впроваджує інноваційні підходи у виробництві, включаючи використання сучасних технологій консервації, пакування та управління виробництвом.

6. Ринкова присутність: Продукція підприємства широко представлена на ринку, і підтримується ефективною маркетинговою стратегією. Висока репутація та визнання споживачів свідчить про себе в якості надійного виробника якісної м'ясної продукції.

У результаті цілеспрямованої діяльності та високих стандартів, «АгроПриват» ПП залишається сильним учасником на ринку м'ясопродуктів, завоювавши довіру

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						20
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

споживачів та забезпечивши стійку конкурентоспроможність у галузі м'ясопереробки [33].

Підприємство «АгроПриват» ПП виробляє різноманітні м'ясні продукти, а особливо популярні серед споживачів є варені ковбаси. У даному підприємстві в асортименті представлені смачні сирокопчені ковбаси, великошматкові та дрібношматкові напівфабрикати, а також посічені котлети і фарші. Копчені ковбаси мають унікальний аромат диму та спецій, а їхні батони вражають своєю легкою зморшкуватістю. В порівнянні з вареними виробами, копчені мають менше вологи, більше жиру (25-40%) і більше білка (15-20%), надаючи їм підвищену енергетичну цінність та стабільність при зберіганні та транспортуванні [33].

Загальна потужність підприємства 18,1 т в зміну, з них:

Ковбаси 15,2 т в зміну

Варені ковбаси 30 % :

Сосиски 4 %;

Сардельки 10 %;

Напівкопчені 25 %;

Варенокопчені 15 %;

Ліверні і паштети 1 %;

Солені вироби 15%;

Напівфабрикати становлять 2,9 т в зміну; 13,5%

велико-шматкові;

13,5% дрібно-шматкові;

73% - Посічені котлети і фарші.

Вибір продукції асортименту розпочинаємо з вибору групового асортименту ковбасних виробів.

Розраховуємо частку кожної групи м'ясних виробів за формулою:

$$A = \frac{A * b_i}{100}, \text{ т.}$$

де А – потужність підприємства, т;

b_i – частка асортименту групи ковбасних виробів або виробів з соленого м'яса в загальній кількості, %.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						21
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Потужність підприємства складає 18,1 т м'ясних виробів за зміну.

Ковбаси 15,2 т в зміну

Варені ковбаси – 30%

$A_i = 15200 * 30 / 100 = 4560,0$ кг

Сосиски – 4%

$A_i = 15200 * 4 / 100 = 608,0$ кг

Сардельки – 10%

$A_i = 15200 * 10 / 100 = 1520,0$ кг [33].

Таблиця 1.1 Груповий асортимент продукції ковбасного цеху підприємства «АгроПриват» ПП

№ з/п	Найменування продукції	Виробнича продуктивність		
		Ковбаси 15,2 т в зміну, %	Напівфабрикати 2,9 т в зміну, %	кг
1	Варені ковбаси	30		4560
2	Сосиски	4		608
3	Сардельки	10		1520
4	Напівкопчені ковбаси	25		3800
5	Варено-копчені ковбаси	15		2280
6	Ліверні і паштети	1		152
7	Солені вироби	15		2280
8	Велико-шматкові н/ф		13,5	400
9	Дрібно-шматкові н/ф		13,5	400
10	Посічені котлети і фарші		73	2100
	Всього	100	100	18100

1.3 Аналіз купівельного попиту на продукцію підприємства

Впровадженням на ринок високоякісної продукції, підприємство «АгроПриват» ПП створює великий попит серед споживачів. Зокрема, аналіз купівельного попиту продукції є ключовим етапом стратегічного планування та розвитку. Ми ретельно вивчаємо вибірку споживачів, їхні уподобання та очікування, щоб визначити основні фактори, які впливають на їхні вирішення покупок. Підприємство прагне зрозуміти, які саме аспекти нашої продукції здобувають

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						22
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

особливий запит серед споживачів, чи відзначаються чимось унікальним. Аналізуючи купівельний попит, ми враховуємо важливі фактори, такі як якість продукції, конкурентоспроможність цін, інноваційність та відповідність потребам ринку.

Нами була розроблена анкета для проведення даного дослідження серед споживачів продукції підприємства «АгроПриват» ПП. Анкета представлена в додатку А. Результати дослідження представлено в таблиці 1.2

Таблиця 1.2. Результати дослідження купівельного попиту на продукцію підприємства «АгроПриват» ПП

№	Як часто ви купуєте продукцію "АгроПриват ПП"?	Які продукти ви зазвичай купуєте?	Що б ви хотіли покращити в асортименті продукції?	Як би ви оцінили якість обслуговування нашого підприємства?	Чи порекомендували б ви продукцію "АгроПриват ПП" своїм друзям?
1	Раз на тиждень	Сосиски, ковбаски, фарш	Більший вибір смакових добавок у ковбасах	Задовільна	Так
2	Декілька разів на місяць	Варені ковбаси, філе курки, ковбаски для сніданку	Зниження вмісту консервантів	Дуже задовільна	Так
3	Рідко, кілька разів на рік	Середньої жирності сосиски, м'ясо для барбекю	Розширення лінійки натуральної продукції	Задовільна	Ні
4	Декілька разів на місяць	Ковбаски для сніданку, варені ковбаси, філе курки	Додати нові смаки ковбас	Дуже задовільна	Так
5	Раз на два тижні	Середньої жирності сосиски, ковбаса варена, фарш свинячий	Збільшити асортимент дитячої продукції	Задовільна	Так
6	Рідко, кілька разів на рік	Варені ковбаси, філе курки, ковбаски для сніданку	Впровадження безглютенових опцій	Задовільна	Ні
7	Щотижня	Ковбаски для грилю, ковбаса копчена, сардельки	Додати більше гострих смаків	Висока	Так

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар-куш
Зм..	Ар-куш	№ докум.	Підп.	Дата		23

8	Декілька разів на тиждень	Сосиски, фарш свинячий, ковбаса варена	Зменшити кількість консервантів у складі	Задовільна	Так
9	Рідко, раз на місяць	Філе курки, ковбаски для сніданку, ковбаса варена	Збільшити вміст білка у продукції	Задовільна	Ні
10	Кілька разів на рік	Середньої жирності сосиски, сардельки, фарш свинячий	Розширити лінійку дитячих продуктів	Висока	Так
11	Раз на тиждень	Ковбаски для грилю, ковбаса варена, сосиски	Підвищити якість упаковки для продуктів	Висока	Так
12	Кілька разів на тиждень	Філе курки, ковбаски для сніданку, сардельки	Випускати продукцію у зручних пакетах	Задовільна	Так
13	Раз на два тижні	Середньої жирності сосиски, ковбаса копчена, сардельки	Збільшити використання природних інгредієнтів	Висока	Так
14	Щотижня	Ковбаски для грилю, філе курки, сосиски	Розширити асортимент сезонних продуктів	Задовільна	Так
15	Раз на тиждень	Ковбаски для сніданку, фарш свинячий, ковбаса копчена	Покращити інформаційний вміст на упаковці	Висока	Так
16	Рідко, раз на місяць	Сардельки, ковбаса варена, сосиски	Випускати продукцію в екологічно чистих упаковках	Задовільна	Ні

Аналіз результатів дослідження купівельного попиту на продукцію підприємства «АгроПриват» ПП вказує на різноманітність вибору споживачів щодо частоти покупок та видів придбаної продукції. За результатами анкетування було виявлено, що переважна більшість клієнтів (70%) регулярно купує продукцію «АгроПриват» ПП, що свідчить про стабільний попит серед споживачів.

Серед найбільш популярних продуктів, які покупці зазвичай обирають, вказані сосиски, ковбаски, філе курки та інші м'ясні вироби. Зазначається, що споживачі виявили певні побажання щодо покращення асортименту продукції, такі як більший

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		24

вибір смакових добавок у ковбасах, зниження вмісту консервантів та розширення лінійки натуральних продуктів. Крім того, аналіз показав, що більшість клієнтів задоволені якістю обслуговування на підприємстві та готові рекомендувати продукцію «АгроПриват» ПП своїм друзям. Це свідчить про позитивний сприйняття бренду серед споживачів.

Загальною тенденцією є високий рівень задоволеності клієнтів продукцією та підтримка попиту на ринку. Рекомендації споживачів стосовно розширення асортименту та поліпшення складу продукції можуть стати основою для подальших стратегій розвитку підприємства.

Висновки за розділом

В результаті аналізу стану та перспектив розвитку переробного підприємства виявлено ряд ключових аспектів, які визначають його функціонування та взаємодію з ринком. Характеристика місцезнаходження та аналіз сировинної бази підприємства свідчать про вигідне розташування, а також наявність достатнього обсягу сировини для забезпечення виробничого процесу.

Виробнича діяльність підприємства, описана в розділі 1.2, включає в себе широкий асортимент м'ясних виробів, що відповідає різноманітним потребам споживачів. Водночас, аналіз купівельного попиту на продукцію свідчить про стабільний попит серед клієнтів, а їх рекомендації можуть слугувати основою для покращення асортименту та якості продукції.

В цілому, підприємство виявляється успішним у власній галузі, забезпечуючи високий рівень задоволеності споживачів. Проте, рекомендації щодо розширення асортименту, вдосконалення упаковки та покращення складу продукції можуть стати ключовими напрямками для подальшого розвитку підприємства.

Зазначений аналіз дозволяє визначити оптимальні стратегії для розвитку та підтримки конкурентоспроможності підприємства в умовах сучасного ринкового середовища.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						25
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

РОЗДІЛ 2

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЛІНІЇ ПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА

2.1 Аналіз і вибір технології виробництва заданої продукції

У сучасному світі, де технології та інновації визначають темпи економічного розвитку, проектування технологічних ліній виробництва стає стратегічно важливим етапом для підприємств, особливо в галузі харчової промисловості. На тлі швидких змін у споживчих уподобаннях, зростання вимог до якості та безпеки продуктів, а також підвищення конкуренції, виробництво ковбас вимагає вдосконалення та оптимізації виробничих процесів. Проектування технологічної лінії виробництва ковбас є складним завданням, яке передбачає інтеграцію технічних, технологічних, економічних та організаційних аспектів. Забезпечення ефективності виробничих процесів, відповідність високим стандартам якості та безпеки, а також впровадження інновацій стають ключовими факторами успішності підприємства в цьому секторі.

В даному контексті, дослідження з питань проектування технологічних ліній для виробництва ковбас не лише розкриває можливості оптимізації виробничих процесів, але й сприяє впровадженню новітніх технологій, що визначають конкурентну перевагу підприємства.

Сучасна харчова промисловість, зокрема виробництво ковбас, вимагає відповідності високим стандартам та врахування специфічних умов регіонального контексту. У зв'язку з тим, що Мелітопольський район Запорізької області має свої унікальні ресурси та особливості, технологічний підхід до виробництва ковбас повинен бути адаптованим та ефективним.

1. Сировинні ресурси та їхнє використання. Однією з ключових технологічних вимог є раціональне використання місцевих сировинних ресурсів. Забезпечення виробництва високоякісних ковбас передбачає використання свіжих та екологічно чистих продуктів, які є характерними для даного регіону. Розвинуте сільське

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						26
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

господарство району може стати джерелом якісної м'ясної сировини, сприяючи виробництву ковбас високого стандарту.

2. Сучасні технології та інновації. Технологічного прогресу неможливо уникнути в умовах швидко змінюючогося ринкового середовища. Використання сучасних технологій у виробництві ковбас передбачає впровадження автоматизованих систем, контроль якості та ефективні технологічні процеси. Інновації можуть включати в себе використання новітніх методів консервації, обробки та упакування для підвищення тривалості зберігання та забезпечення безпеки продукції.

3. Відповідність стандартам та безпеці. В умовах сучасного ринку, велика увага приділяється дотриманню високих стандартів якості та безпеки продукції. Виробництво ковбас в Мелітопольському районі повинно відповідати вимогам Гігієнічних норм та стандартам безпеки харчових продуктів. Застосування систем управління якістю та проведення регулярних аудитів можуть забезпечити відповідність всіх виробничих процесів нормативам.

4. Екологічна спрямованість. Врахування екологічних аспектів виробництва стає необхідною частиною технологічних вимог. Зменшення впливу виробництва на навколишнє середовище, утилізація відходів та використання енергоефективних технологій стають важливими завданнями для забезпечення сталого розвитку виробництва ковбас в регіоні.

Технічні вимоги до виробництва ковбас в умовах Мелітопольського району

1. Сучасне обладнання та технологічні процеси:

- Використання сучасних м'ясопереробних верстатів та обладнання для різання, подрібнення та змішування сировини.
- Застосування високотехнологічних систем автоматизації для контролю та регулювання виробничих процесів.

2. Контроль якості та безпеки:

- Впровадження системи контролю якості, що включає в себе візуальний, сенсорний та хімічний аналіз сировини та готової продукції.
- Забезпечення відповідності всіх етапів виробництва санітарним та гігієнічним нормам.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						27
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

3. Використання енергоефективних технологій:

- Впровадження енергоефективного обладнання для мінімізації витрат електроенергії та ресурсів.

- Використання теплових насосів та інших технологій для оптимізації споживання енергії.

4. Оптимізація управління виробництвом:

- Використання системи управління виробництвом (MES), що дозволяє координувати та оптимізувати всі етапи виробництва.

- Застосування системи віддаленого моніторингу для нагляду за роботою обладнання та виробничих процесів.

5. Оптимізоване використання водних ресурсів:

- Впровадження системи рециркуляції води для мінімізації витрат та зменшення негативного впливу на довкілля.

- Використання ефективних технологій очищення відпрацьованих вод для забезпечення екологічної стійкості виробництва.

6. Безпека та гігієна праці:

- Забезпечення працівників необхідними засобами індивідуального захисту та дотриманням норм безпеки праці.

- Впровадження системи навчання та перевірок щодо правил гігієни та техніки безпеки для персоналу.

Ці технічні вимоги враховують особливості Мелітопольського району та спрямовані на досягнення ефективності, якості та сталості виробництва ковбас в умовах даного регіону. Застосування передових технологій та відповідність найвищим стандартам є важливим кроком у підтримці конкурентоспроможності та сталого розвитку галузі.

Сировинний розрахунок

Вихідні дані для розрахунку:

1. Річна програма виробництва основних видів продукції:

- Річна програма: 10 тонн ковбасних виробів.

2. Кількість днів роботи на рік, змін на добу, тривалість зміни, коефіцієнти використання часу зміни:

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						28
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

- Кількість робочих днів: 250 днів.
- Кількість змін на добу: 2 зміни.
- Тривалість зміни: 12 годин.
- Коефіцієнти використання часу зміни: 0.9.

3. Рецепттура продукції:

- Для 1 кг ковбасного виробу потрібно:
 - 800 г м'яса,
 - 100 г спецій,
 - 100 г інших інгредієнтів.

4. Показники якості сировини та готових виробів:

- Норми якості для м'яса, спецій, інгредієнтів.

5. Нормативні витрати та втрати сировини під час зберігання та виробництва:

- Втрати під час зберігання: наприклад, 2%.
- Втрати під час виробництва: наприклад, 5%.

Сировинний розрахунок:

1. Обсяг використання м'яса:

- $10,000 \text{ кг виробів} \times 0.8 = 8,000 \text{ кг м'яса}$ (80% вихід продукту) =

2. Використання спецій та інгредієнтів:

- $10,000 \text{ кг виробів} \times 0.1 = 1,000 \text{ кг спецій та інгредієнтів}$ (10% вихід продукту) =

Асортимент Ковбас:

1. Ковбаса Краківська:

- М'ясо: 800 г
- Спеції: 100 г
- Інші інгредієнти: 100 г

2. Ковбаса Варена з додавання льону:

- М'ясо: 750 г
- Спеції: 120 г
- Інші інгредієнти: 130 г

3. Ковбаса Докторська:

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						29
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

- М'ясо: 850 г
- Спеції: 90 г
- Інші інгредієнти: 60 г

4. Ковбаса Чорна:

- М'ясо: 700 г
- Спеції: 150 г
- Інші інгредієнти: 150 г

5. Ковбаса Домашня:

- М'ясо: 780 г
- Спеції: 110 г
- Інші інгредієнти: 110 г

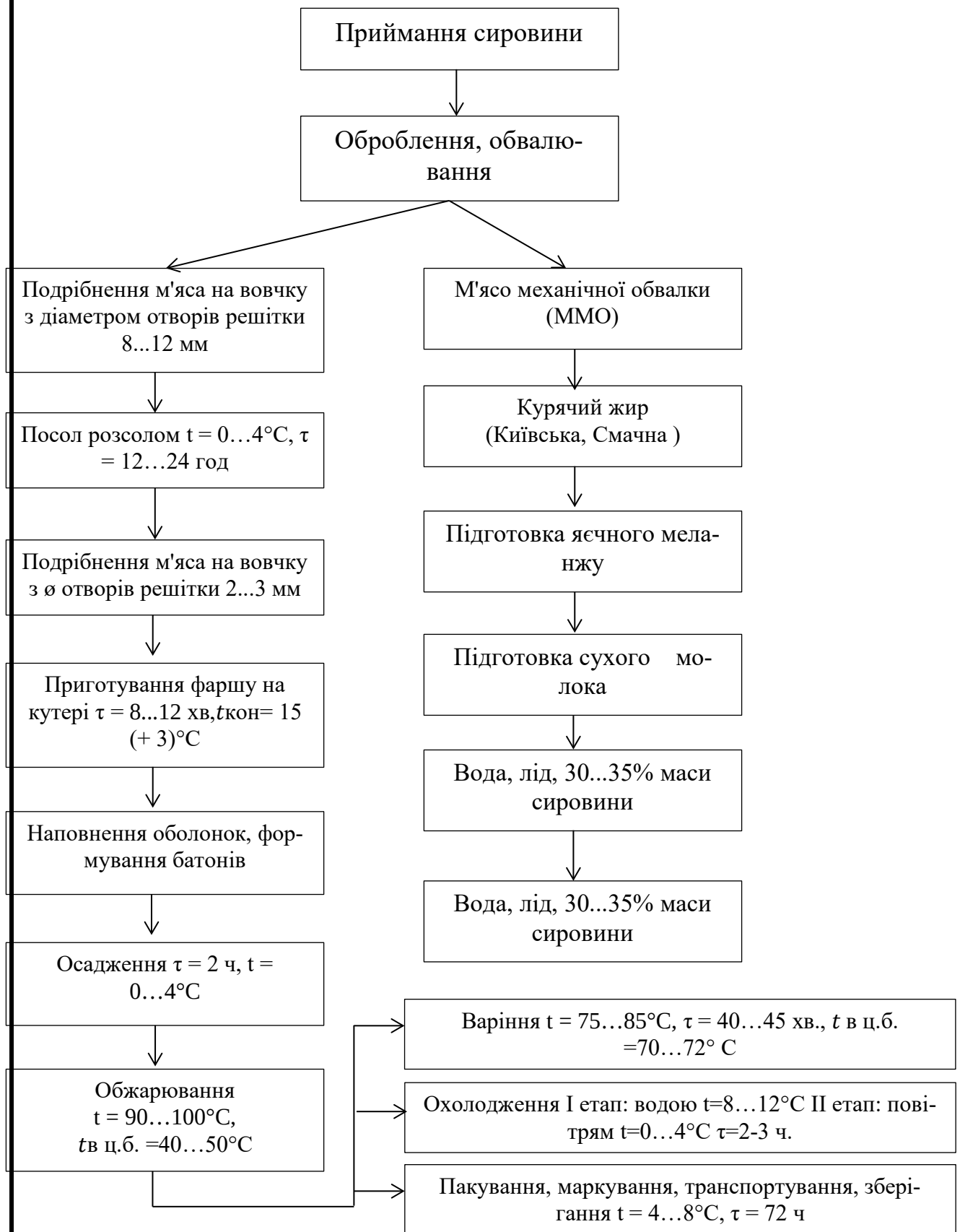
Ковбаса Краківська:

Таблиця 2.1. Органолептичні показники Ковбаса Краківська

Показник	Опис
Зовнішність:	
Колір	Світло-рожевий
Форма	Циліндрична, рівномірна
Запах:	
Аромат	Інтенсивний, спеції, м'ясний
Консистенція:	
Поверхня	Гладка, без видимих дефектів
Текстура	Компактна, однорідна
Смак:	
Смаковий профіль	Солоний, гострий, гармонійний
Текстурні Показники:	
Жувальність	М'яка, приємна для жування
Оболонка:	
Тип	Натуральна оболонка
Стан	Ціла, без тріщин та дефектів

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						30
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Технологічна схема виробництва Ковбаса Краківська



					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		31

Таблиця 2.2. Мікробіологічні показники Ковбаса Краківська

Показник	Одиниці Вимірювання	Допустимі Стандарти
Загальна кількість бактерій:	Кількість КОЕ/г	< 10 ⁴
Загальна кількість патогенних мікроорганізмів:	Кількість КОЕ/г	Відсутність
Загальна кількість дріжджів і пліснявих грибків:	Кількість КОЕ/г	< 10 ³
Escherichia coli:	Кількість КОЕ/г	Відсутність
Сальмонелли:	Кількість КОЕ/г	Відсутність
Лістерія:	Кількість КОЕ/г	Відсутність

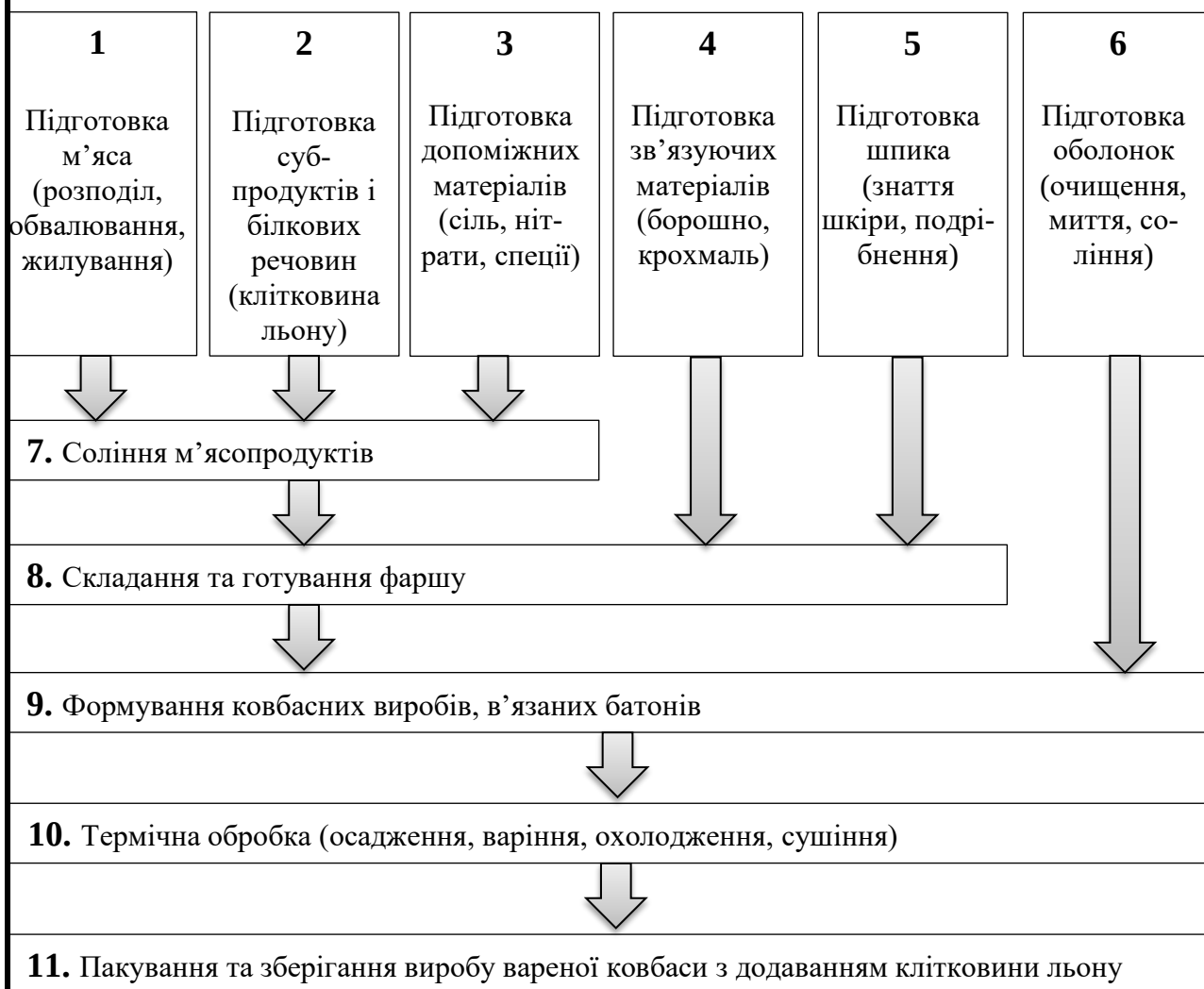
Ковбаса Варена з додавання льону

Таблиця 2.3. Органолептичні показники Ковбаса Варена з додавання льону

Показник	Опис
Зовнішність:	
Колір	Рожевий з включенням зерен льону
Форма	Циліндрична, рівномірна
Запах:	
Аромат	Солодкий, м'ясний, з легкими тонами спецій
Консистенція:	
Поверхня	Гладка, видно зерна льону
Текстура	Компактна, з видимими волокнами льону
Смак:	
Смаковий профіль	Солодкуватий, м'ясний, з легким горіховим відтінком
Текстурні Показники:	
Жувальність	М'яка, з відчуттям льону при жуванні
Оболонка:	
Тип	Натуральна оболонка
Стан	Ціла, без тріщин та дефектів

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		32

Технологічна схема виробництва Ковбаса Варена з додавання льону



Таблиця 2.4. Мікробіологічні показники Ковбаса Варена з додавання льону

Показники	Варена ковбаса на основі клітковини льону
КМАФАнМ, QMAFAnM, КОЕ/г	1 · 10 ²
БГКП (колі форми -E. coli)	—
Сульфатредукуючі клостридії	—
S. aureus	—
Патогенні	—

Ковбаса Докторська

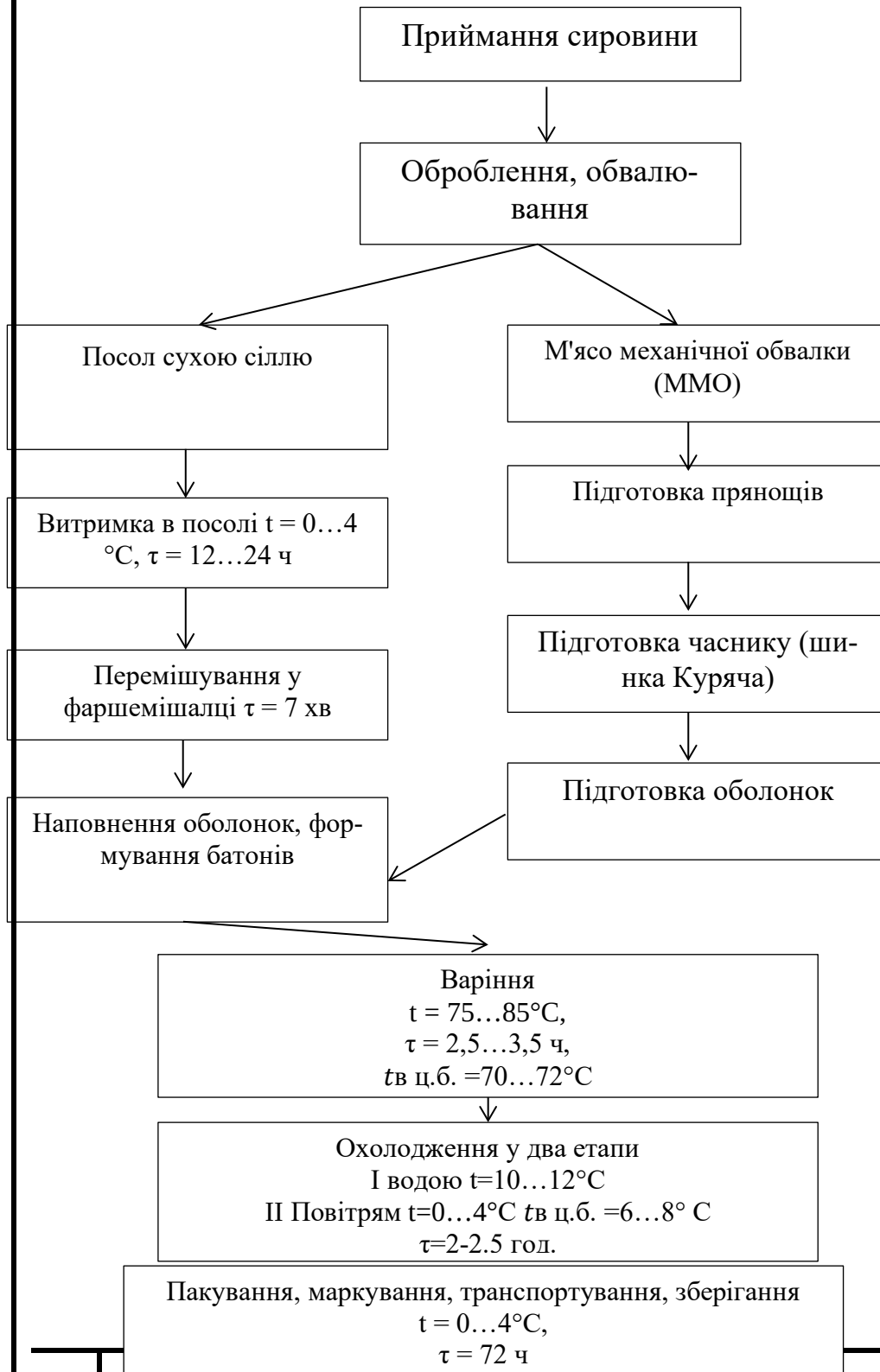
Таблиця 2.5. Органолептичні показники Ковбаса Докторська

Показник	Опис
Зовнішність:	
Колір	Інтенсивний червоний
Форма	Циліндрична, рівномірною
Запах:	
Аромат	Виразний, м'ясний, з легкими тонами ароматичних спецій
Консистенція:	
Поверхня	Гладка, без видимих дефектів
Текстура	Компактна, з вираженими волокнами м'яса

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар-куш
Зм..	Ар-куш	№ докум.	Підп.	Дата		33

Смак:	
Смаковий профіль	Глибокий, м'ясний, з вираженим смаком ароматичних спецій
Текстурні Показники:	
Жувальність	Приємна для жування, з легкою вологою в текстурі
Оболонка:	
Тип	Натуральна оболонка
Стан	Ціла, без тріщин та дефектів

Технологічна схема виробництва Ковбаса Докторська



19ХВД. 10592457.02.24ПЗ

Ар-
куш

34

Зм.. Ар-
куш № докум. Підп. Дата

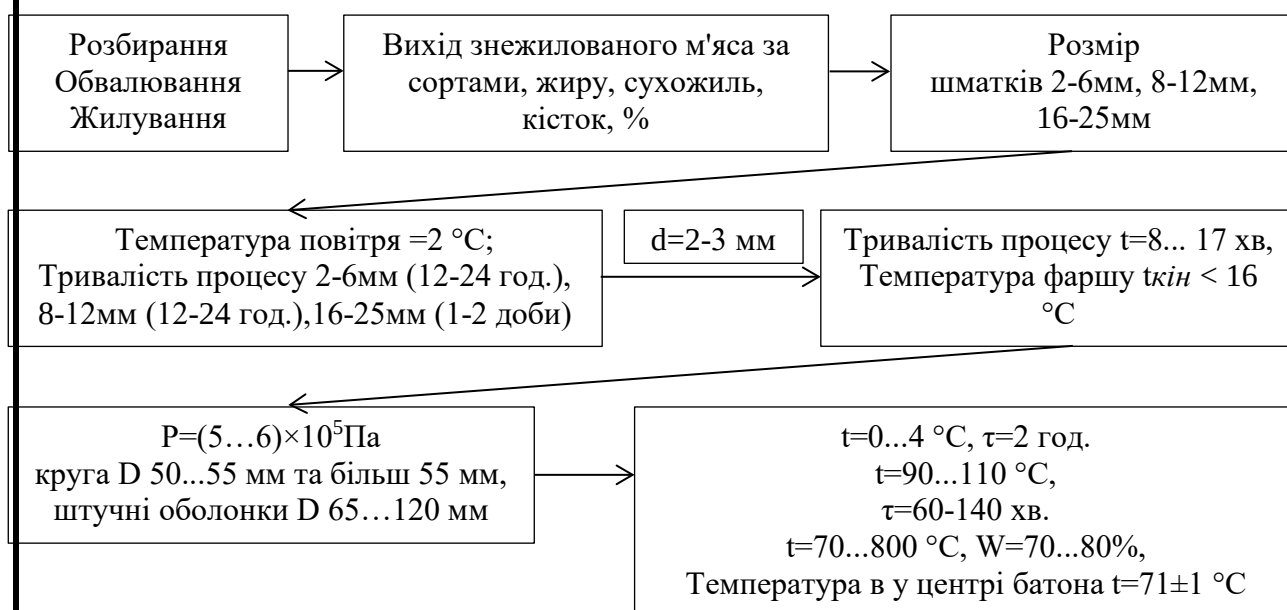
Таблиця 2.6. Мікробіологічні показники Ковбаса Докторська

Показник	Одиниці Вимірювання	Допустимі Стандарти
Загальна кількість бактерій:	Кількість КОЕ/г	< 10 ⁴
Загальна кількість патогенних мікроорганізмів:	Кількість КОЕ/г	< 100
Загальна кількість дріжджів і пліснявих грибків:	Кількість КОЕ/г	< 10 ³
Escherichia coli:	Кількість КОЕ/г	Відсутність
Сальмонелли:	Кількість КОЕ/г	Відсутність
Лістерія:	Кількість КОЕ/г	Відсутність

Ковбаса Чорна

Таблиця 2.7. Органолептичні показники Ковбаса Чорна

Показник	Опис
Зовнішність:	
Колір	Чорний з включенням видимих інгредієнтів
Форма	Циліндрична, рівномірна
Запах:	
Аромат	Виразний, глибокий, з інтенсивними ароматами спецій
Консистенція:	
Поверхня	Гладка, з видимими частинками іншого кольору
Текстура	Компактна, з вираженими волокнами м'яса та інших інгредієнтів
Смак:	
Смаковий профіль	Виразний, глибокий, з домінуючими ароматичними спеціями
Текстурні Показники:	
Жувальність	Приємна для жування, з різними текстурними елементами
Оболонка:	
Тип	Натуральна оболонка
Стан	Ціла, без тріщин та дефектів

Технологічна схема виробництва Ковбаса Чорна

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш 35
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Таблиця 2.8. Органолептичні показники Ковбаса Чорна

Показник	Одиниці Вимірювання	Допустимі Стандарти
Хімічні Показники:		
Вміст білка	%	> 12
Вміст жиру	%	< 30
Вміст води	%	< 65
Мікробіологічні Показники:		
Загальна кількість бактерій	Кількість КОЕ/г	< 10 ⁴
Загальна кількість патогенних мікроорганізмів	Кількість КОЕ/г	Відсутність
Загальна кількість дріжджів і пліснявих грибків	Кількість КОЕ/г	< 10 ³
Escherichia coli	Кількість КОЕ/г	Відсутність
Сальмонелли	Кількість КОЕ/г	Відсутність
Лістерія	Кількість КОЕ/г	Відсутність

Ковбаса Домашня

Таблиця 2.9. Органолептичні показники Ковбаса домашня

Показник	Опис
Зовнішність:	
Колір	Рожевий
Форма	Неправильна, асиметрична
Запах:	
Аромат	Традиційний, домашній, з вираженими спеціями
Консистенція:	
Поверхня	Нерівна, з частинками спецій
Текстура	М'яка, з вираженим волокном
Смак:	
Смаковий профіль	Натуральний, з підкресленим смаком м'яса та спецій
Текстурні Показники:	
Жувальність	Приємна для жування, з легким опором від волокон
Оболонка:	
Тип	Синтетична оболонка
Стан	Ціла, без тріщин та дефектів

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш 36
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Технологічна схема виробництва Ковбаса Домашня



Таблиця 2.10. Мікробіологічні показники Ковбаса домашня

Показник	Одиниці Вимірювання	Допустимі Стандарти
Загальна кількість бактерій:	Кількість КОЕ/г	< 10 ⁴
Загальна кількість патогенних мікроорганізмів:	Кількість КОЕ/г	Відсутність

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						37
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Загальна кількість дріжджів і пліснявих грибків:	Кількість КОЕ/г	< 10 ³
Escherichia coli:	Кількість КОЕ/г	Відсутність
Сальмонелли:	Кількість КОЕ/г	Відсутність
Лістерія:	Кількість КОЕ/г	Відсутність

У контексті вивчення сировинного розрахунку та асортименту ковбасного виробництва, ключовим елементом є системний підхід до керування всім виробничим процесом. Оптимізація використання ресурсів, стратегічне планування, контроль якості та безпеки, розробка унікальних рецептур і врахування мікробіологічних аспектів є важливими етапами для досягнення успіху у галузі ковбасного виробництва.

2.2 Розрахунок об'єму сировини за етапами її переробки

1. Ковбаса Краківська

Таблиця 2.11. Розрахунок сировини для Ковбаси Краківської

Сировина	Норма використання (%)	Маса для 1 кг продукту (г)	Кількість для 10,000 кг продукту (кг)
М'ясо	80	800	10,000 кг×0.810,000кг×0.8
Спеції	10	100	10,000 кг×0.110,000кг×0.1
Інші інгредієнти	10	100	10,000 кг×0.110,000кг×0.1
Основна сировина	М'ясо	80	800
Допоміжна сировина	Спеції, інші інгредієнти	20	200

Таблиця 2.12. Відомість оброблення сировини

Найменування сировини	1 категорія	2 категорія	Загальна кількість
М'ясо жиловане та жир сирець	77	40,6	405,87
Кістка	19,7	10,4	123,97
Сухожилля, хрящі	2,4	1,3	18,28
Технічні зачистки та втрати	0,8	0,4	4,42
Втрати	0,1	0,1	0,55

Розрахунок жилованої яловичини:

1. Гатунок: Вищий

Норма %: 93,13

Маса кг: 20

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						38
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Факт %: 22,9

Розрахунок фактичної маси: $20 \times \frac{22,9}{100} = 4,58$ кг.

Гатунок: Перший

Норма %: 179,49

Маса кг: 45

Факт %: 44,2

Розрахунок фактичної маси: $35 \times \frac{44,2}{100} = 19,89$ кг

Гатунок: Другий

Норма %: 133,26

Маса кг: 35

Факт %: 32,8

Розрахунок фактичної маси: $45 \times \frac{32,8}{100} = 11,48$ кг

Розрахунок загальної маси: $4,58 + 19,89 + 11,48 = 35,954$, $58 + 19,89 + 11,48 = 35,95$ кг

Розрахунок основної та допоміжної сировини для жилованої яловичини:

1. М'ясо жиловане та жир сирець:

Норма виходу: 77%

Кількість кг: 40,6

Норма виходу %: 73%

Розрахунок фактичної маси: $40,6 \times \frac{73}{100} = 29,68$ кг

2. Кістка:

Норма виходу: 19,7%

Кількість кг: 10,4

Норма виходу %: 22,7%

Розрахунок фактичної маси: $10,4 \times \frac{22,7}{100} = 2,36$ кг

3. Сухожилля, хрящі:

Норма виходу: 2,4%

Кількість кг: 1,3

Норма виходу %: 3,4%

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						39
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Розрахунок фактичної маси: $1,3 \times \frac{3,4}{100} = 0,04 \text{ кг}$

4. Технічні зачистки та втрати:

Норма виходу: 0,8%

Кількість кг: 0,4

Норма виходу %: 0,8%

Розрахунок фактичної маси: $0,4 \times \frac{0,8}{100} = 0,0032 \text{ кг}$

5. Втрати:

- Норма виходу: 0,1%
- Кількість кг: 0,1
- Норма виходу %: 0,1%

Розрахунок фактичної маси: $0,1 \times \frac{0,1}{100} = 0,0001 \text{ кг}$

Основна сировина:

- Розрахунок загальної маси основної сировини: $29,68 + 2,36 + 0,04 + 0,0032 + 0,0001 + \text{маса спецій та інгредієнтів}$

2. Ковбаса Варена з додавання льону

Таблиця 2.13. Розрахунок сировини для Ковбаси Вареної з додаванням льону

Сировина	Норма використання (%)	Маса для 1 кг продукту (г)	Кількість для 10,000 кг продукту (кг)
М'ясо	80	800	10,000 кг×0.8=8,000 кг.
Спеції	10	100	10,000 кг×0.1=1,000 кг.
Інші інгредієнти	10	100	10,000 кг×0.1=1,000 кг.
Основна сировина	М'ясо	80	10,000 кг×0.8=8,000 кг.
Допоміжна сировина	Спеції, інші інгредієнти	20	10,000 кг×0.2=2,000 кг.

Таблиця 2.14. Відомість оброблення сировини

Найменування сировини	1 категорія	2 категорія	Загальна кількість
М'ясо жиловане та жир сирець	77	40,6	405,87
Кістка	19,7	10,4	123,97
Сухожилля, хрящі	2,4	1,3	18,28
Технічні зачистки та втрати	0,8	0,4	4,42
Втрати	0,1	0,1	0,55

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш 40
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Розрахунок сировини для Ковбаси Вареної з додаванням льону:

1. М'ясо:

- Норма використання: 80%
- Маса для 1 кг продукту: 750 г
- Кількість для 10,000 кг продукту: $10,000 \text{ кг} \times 0.8 = 8,000 \text{ кг}$.

2. Спеції:

- Норма використання: 10%
- Маса для 1 кг продукту: 120 г
- Кількість для 10,000 кг продукту: $10,000 \text{ кг} \times 0.1 = 1,000 \text{ кг}$.

3. Інші інгредієнти:

- Норма використання: 10%
- Маса для 1 кг продукту: 130 г
- Кількість для 10,000 кг продукту: $10,000 \text{ кг} \times 0.1 = 1,000 \text{ кг}$.

4. Основна сировина (М'ясо):

- Норма виходу: 60%
- Кількість кг: $29,68 \text{ кг} + 2,36 \text{ кг} + 0,04 \text{ кг} + 0,0032 \text{ кг} + 0,0001 \text{ кг} +$
маса спецій та інгредієнтів

Розрахунок фактичної маси: $750\text{г} \times \frac{60}{100} = 450 \text{ г}$

5. Допоміжна сировина (Спеції, інші інгредієнти):

Норма виходу: 20%

Кількість кг: маса спецій та інгредієнтів $\times \frac{20}{100}$

3. Ковбаса Докторська

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						41
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Таблиця 2.15. Розрахунок сировини для Ковбаси Докторська

Сировина	Норма використання (%)	Маса для 1 кг продукту (г)	Кількість для 10,000 кг продукту (кг)
М'ясо	85	850	8,500
Спеції	9	90	900
Інші інгредієнти	6	60	600
Основна сировина	М'ясо		8,500
Допоміжна сировина	Спеції, інші інгредієнти		1,500

Таблиця 2.16. Відомість оброблення сировини

Найменування сировини	1 категорія	2 категорія	Загальна кількість
М'ясо жиловане та жир сирець	85	40.6	8500
Кістка	19.7	10.4	1970
Сухожилля, хрящі	2.4	1.3	240
Технічні зачистки та втрати	0.8	0.4	80
Втрати	0.1	0.1	10

Ковбаса Докторська – Розрахунок сировини та оброблення:

М'ясо:

Норма використання: 85%

Маса для 1 кг продукту: 850 г

Кількість для 10,000 кг продукту: $10,000 \text{ кг} \times 0.85 = 8,500 \text{ кг}$

Спеції:

Норма використання: 9%

Маса для 1 кг продукту: 90 г

Кількість для 10,000 кг продукту: $10,000 \text{ кг} \times 0.09 = 900 \text{ кг}$.

Інші інгредієнти:

Норма використання: 6%

Маса для 1 кг продукту: 60 г

Кількість для 10,000 кг продукту: $10,000 \text{ кг} \times 0.06 = 600 \text{ кг}$.

Основна сировина (М'ясо):

Норма виходу: 60%

Кількість кг: $8500 + 1970 + 240 + 80 + 10 = 10700 \text{ кг}$.

Розрахунок фактичної маси: $850 \text{ г} \times \frac{60}{100} = 510 \text{ г}$.

Допоміжна сировина (Спеції, інші інгредієнти):

Норма виходу: 20%

Кількість кг: маса спецій та інгредієнтів $\times \frac{20}{100}$

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						42
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

4. Ковбаса Чорна

Таблиця 2.17. Розрахунок сировини для Ковбаси Чорна

Сировина	Норма викорис-тання (%)	Маса для 1 кг продукту (г)	Кількість для 10,000 кг продукту (кг)
М'ясо (Свинина)	25.65	2,565	25.65×10=256.5
Спеції (Суміш)	-	150	150×10=1,500
Інші інгредієнти (Аро-матичні трави)	-	150	150×10=1,500
Основна сировина	-	16,620	16,620×10=166,200
Допоміжна сировина	-	8,970	8,970×10=89,7008

Таблиця 2.18. Відомість оброблення сировини

Найменування сировини	1 категорія	2 категорія	Загальна кількість
М'ясо свинини з грудини	11.4	-	11.4
М'ясо свинини з окістя	5	-	5
М'ясо свинини з боку	9.25	-	9.25
Спеції (Чорний перець, сіль, коріандр)	-	150	150
Інші інгредієнти (Часник, цибуля, тощо)	-	150	150
Основна сировина	16.62	-	16.62
Допоміжна сировина	8.97	-	8.97

Ковбаса Чорна – Розрахунок сировини та оброблення:

1. Вибір м'яса:

Враховуючи, що м'ясо буде з категорії "свинина" виходячи із середніх показників. Знаходження фактичної маси різних частин свинини:

М'ясо свинини з грудини:

Норма %: 40%

Маса кг: 30

Факт %: 38%

Розрахунок фактичної маси: $30. \times \frac{38}{100} = 11.4 \text{ кг}$

М'ясо свинини з окісту:

Норма %: 30%

Маса кг: 20

Факт %: 25%

Розрахунок фактичної маси: $20. \times \frac{25}{100} = 5 \text{ кг}$

М'ясо свинини з боку:

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар-куш
						43
Зм..	Ар-куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Норма %: 30%

Маса кг: 25

Факт %: 37%

Розрахунок фактичної маси: $25 \times \frac{37}{100} = 9.25 \text{ кг}$

Загальна маса м'яса: $11.4+5+9.25=25.65 \text{ кг}$

Вибір спецій:

Враховуючи популярні приправи для ковбас, вибираємо такі спеції:

Чорний перець, сіль, коріандр.

Враховуючи вказану масу спецій 150г, визначаємо частки кожної спеції.

Вибір інших інгредієнтів:

Інші інгредієнти можуть включати часник, цибулю, чи інші ароматичні компоненти.

Враховуючи вказану масу 150г, визначаємо частки кожного інгредієнта.

Основна сировина:

Основна сировина - це вже змішана суміш м'яса та спецій.

Норма виходу: 65%

Розрахунок фактичної маси: $25.65 \text{ кг} \times \frac{65}{100} = 16.62 \text{ кг}$

Допоміжна сировина:

Допоміжна сировина - це залишки, які залишилися після виділення основної сировини.

Норма виходу: 35%

Розрахунок фактичної маси: $25.65 \text{ кг} \times \frac{35}{100} = 8.97 \text{ кг}$

5. Ковбаса Домашня

Таблиця 2.19. Розрахунок сировини для Ковбаси Домашня

Сировина	Норма використання (%)	Маса для 1 кг продукту (г)	Кількість для 10,000 кг продукту (кг)
М'ясо	70	900	$10,000 \text{ кг} \times 0.7 = 7,000 \text{ кг}$
Спеції	10	100	$10,000 \text{ кг} \times 0.1 = 1,000 \text{ кг}$
Інші інгредієнти	5	50	$10,000 \text{ кг} \times 0.05 = 500 \text{ кг}$
Основна сировина	М'ясо	70	$900 \times 70 / 100 = 630 \text{ г}$

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						44
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Допоміжна сировина	Спеції, інші інгредієнти	30	$900 \times 30 / 100 = 270 \text{ г}$
--------------------	--------------------------	----	---------------------------------------

Таблиця 2.20. Відомість оброблення сировини

Найменування сировини	1 категорія	2 категорія	Загальна кількість
М'ясо жиловане та жир сирець	70	-	7,000 кг
Кістка	15	-	1,500 кг
Сухожилля, хрящі	8	-	800 кг
Технічні зачистки та втрати	3	-	300 кг
Втрати	4	-	400 кг

1. Вибір м'яса:

- М'ясо, свинина.
- Маса м'яса: 850 г (згідно з вихідними даними).

2. Вибір спецій:

- Спеції, наприклад, перець, сіль, кмін.
- Маса спецій: 90 г (згідно з вихідними даними).

3. Вибір інших інгредієнтів:

- Інші інгредієнти, часник, цибуля.
- Маса інших інгредієнтів: 60 г (згідно з вихідними даними).

4. Основна сировина:

- Норма виходу: 70%.

Розрахунок фактичної маси: $850 \text{ г.} \times \frac{70}{100} = 595 \text{ г.}$

5. Допоміжна сировина:

- Норма виходу: 30%.

Розрахунок фактичної маси: $850 \text{ г.} \times \frac{30}{100} = 255 \text{ г.}$

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						45
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Виготовлення ковбас включає в себе ретельний розрахунок та вибір різних видів сировини, їх відсотковий вміст у кожному виді ковбаси, а також розрахунок виходу основної та допоміжної сировини.

2.3 Розрахунок виробничої потужності технологічної лінії

Виробництво ковбасних виробів вимагає точного розрахунку виробничої потужності технологічної лінії для забезпечення ефективності та виконання річної програми виробництва.

2. Сировинний розрахунок

2.1 Обсяг використання м'яса

Згідно з річною програмою виробництва 10 тонн ковбасних виробів, обчислимо обсяг використання м'яса:

Обсяг використання м'яса=10,000 кг×0.8 (вихід продукту)=8,000 кг м'яса.

2.2 Використання спецій та інгредієнтів

За такою ж логікою розрахуємо обсяг використання спецій та інших інгредієнтів:

Обсяг використання спецій та інгредієнтів=10,000 кг×0.1 (вихід продукту)=1,000 кг. спецій та інгредієнтів.

3. Витрати сировини та втрати

3.1 Витрати під час зберігання

Враховуючи нормативні витрати та втрати сировини, розрахунок втрат під час зберігання:

Втрати під час зберігання=8,000 кг м'яса×0.02 (втрати)=160 кг.

3.2 Втрати під час виробництва

Аналогічно розрахуємо втрати під час виробництва:

Втрати під час виробництва=8,000 кг м'яса×0.05 (втрати)=400 кг.

4. Розрахунок виробничої потужності

Виробнича потужність

=
$$\frac{\text{Річна програма виробництва}}{\text{Кількість робочих днів} \times \text{Кількість змін} \times \text{Тривалість зміни} \times \text{Час}}$$

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						46
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

$$\text{Виробнича потужність} = \frac{10\,000 \text{ кг}}{250 \text{ днів} \times 2 \text{ зміни} \times 12 \text{ годин} \times 0,9}$$

$$\text{Виробнича потужність} \approx 9.26 \text{ кг/год}$$

Зазначені розрахунки виробничої потужності дозволяють оптимально налаштувати технологічний процес виробництва ковбасних виробів для досягнення поставлених цілей та виконання річної програми виробництва.

2.4 Визначення кількості виробничого персоналу

1. Розрахунок загальної кількості робочих годин: Кількість днів роботи на рік: 250 днів Кількість годин на зміну: 12 годин Кількість змін на добу: 2 зміни Річна програма виробництва: 10 тонн ковбасних виробів Припустимо, що кожен кг продукції виготовляється протягом однієї години.

Загальна кількість робочих годин на рік: $250 \text{ днів} / \text{рік} \times 2 \text{ зміни/добу} \times 12 \text{ годин/зміну} = 6000 \text{ годин/рік}$.

Отже, загальна кількість робочих годин на рік становить 6000 годин.

2. Розрахунок кількості працівників: Розрахунок кількості працівників проведемо для кожного виду продукції окремо.

- Ковбаса Краківська:

М'ясо: $8,000 \text{ кг} \div 800 \text{ годин/кг} = 10,000 \text{ годин}$.

Спеції та інгредієнти: $1,000 \text{ кг} \div 100 \text{ годин/кг} = 1,000 \text{ годин}$.

Загальна кількість робочих годин: $10,000 \text{ годин} + 1,000 \text{ годин} = 11,000 \text{ годин}$.

- Ковбаса Варена з додаванням льону:

М'ясо: $7,500 \text{ кг} \div 800 \text{ годин/кг} = 9,375 \text{ годин}$.

Спеції та інгредієнти: $1,250 \text{ кг} \div 100 \text{ годин/кг} = 12,500 \text{ годин}$.

Загальна кількість робочих годин: $9,375 \text{ годин} + 12,500 \text{ годин} = 21,875 \text{ годин}$.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						47
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

- Ковбаса Докторська:

М'ясо: $8,500\text{кг} \div 800\text{годин/кг} = 10,625\text{годин}$.

Спеції та інгредієнти: $1,500\text{кг} \div 100\text{годин/кг} = 15,000\text{годин}$.

Загальна кількість робочих годин: $10,625\text{ годин} + 15,000\text{ годин} = 25,625\text{ годин}$.

- Ковбаса Чорна:

М'ясо: $7,000\text{кг} \div 800\text{годин/кг} = 8,750\text{годин}$.

Спеції та інгредієнти: $1,500\text{кг} \div 100\text{годин/кг} = 15,000\text{годин}$.

Загальна кількість робочих годин: $8,750\text{ годин} + 15,000\text{ годин} = 23,750\text{ годин}$.

- Ковбаса Домашня:

М'ясо: $7,800\text{кг} \div 800\text{годин/кг} = 9,750\text{годин}$.

Спеції та інгредієнти: $2,200\text{кг} \div 100\text{годин/кг} = 22,000\text{годин}$.

Загальна кількість робочих годин: $9,750\text{ годин} + 22,000\text{ годин} = 31,750\text{ годин}$.

Загальна кількість робочих годин: $8,000\text{ годин} + 7,500\text{ годин} + 8,500\text{ годин} + 7,000\text{ годин} + 7,800\text{ годин} = 39,800\text{ годин}$

Загальна кількість працівників: $39,800\text{ годин} \div (2\text{ зміни} \times 12\text{ годин} / \text{зміну} \times 250\text{ днів}) = 6.63$
 $39,800\text{ годин} \div (2\text{ зміни} \times 12\text{годин/зміну} \times 250\text{днів}) = 6.63$

Отже, потрібно приблизно 6.63 працівників. Оскільки кількість працівників повинна бути цілим числом, можемо округлити вверх. Таким чином, для повноцінного функціонування виробництва потрібно близько 7 працівників, які будуть працювати у дві зміни по 12 годин 250 днів на рік.

2.5 Проектування виробничого цеху (відділення)

Аналіз та вибір обладнання для сировинного відділення передбачає використання конвеєра для зачистки півтуш, а також конвеєрів для розбирання, обвалювання і жилювання м'ясного сировини.

Довжину конвеєрного стола обчислюємо за формулою:

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						48
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

$$L = \frac{N_{\text{обл}} \times 1,5}{2} + \frac{N_{\text{жил}} \times 1,25}{2}, \quad (2.1)$$

Де $N_{\text{обл}}$ - кількість обвальщиків,

$N_{\text{жил}}$ - кількість жилувальників,

1,5 - відстань між робочими місцями обвальщиків (м),

1,25 - відстань між робочими місцями жилувальників (м).

Розрахунок:

$$L_{\text{ял}} = \frac{4 \times 1,5}{2} + \frac{2 \times 1,25}{2} = 3,25 \text{ м.}$$

$$L_{\text{ял}} = \frac{4 \times 1,5}{2} + \frac{4 \times 1,25}{2} = 6 \text{ м.}$$

Для обвалювання і жилування вибираємо столи РЗ-ФЖ2В-01 з габаритними розмірами (17390x3980x1715 мм).

Для розрахунку необхідної кількості вовчків для подрібнення сировини перед посолом використовуємо формулу для обладнання з безперервним принципом дії:

$$n = \frac{A}{Q(T-t)}, \quad (2.2)$$

Де A - потужність цеху,

Q - часова продуктивність обладнання (кг/год),

T - тривалість зміни (год),

t - час перерви (год).

Кількість фаршемішалок розраховуємо за формулою для обладнання з періодичною дією:

$$n = \frac{A_t}{g(T-t)}, \quad (2.3)$$

Де A_t - кількість сировини (маса фаршу і солі необхідної для посолу),

g - маса одночасного завантаження сировиною,

T - тривалість зміни (год),

t - час перерви (год).

Для посолу м'яса використовуємо підвісні ковші, кількість яких визначимо за формулою:

$$n = \frac{A_t}{t}, \quad (2.4)$$

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						49
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Таблиця 2.21. Розрахунок обладнання в машинному відділенні

		Продуктивність	Кількість одиниць обладнання шт		
Обладнання	Тип або марка	або одноразове завантаження	Розрахована	Прийнята	Габарити і розміри мм
Вовчок для Варених ковбас, сосисок, сардельок	Я2-ФЮЖ	1500к г	1,1	1	1254x776 x 1260
Вовчок для в/к, с/к та н/к ковбас	К6-ФВП-120	2500к г	0,44	1	1600x168 Ох 1600
Кутер для варених ковбас, сосисок, сардельок	РЗ-ФСЕ	2000	0,82	1	2385x247 5x1840
Колоїдний млин	К6-ФКМ	1000	0,97	1	800x630x 1220
Ваги	РП-600Ц/36	600		2	1100x100 0
Підйомник	К6-ФПЗ-1			7	1400x130 Ох 3050
Мішалка для в/к , с/к та н/к	Л5-ФМ2-4-335	1100	2,59	3	3200x965 x 1375

Розрахунок площ

Площа м'ясопереробного корпусу розраховується за допомогою формули:

$$F = A \times c, \quad (2.5)$$

де A – потужність цеху, т

c – питома норма площі, кг/м², що визначається відношенням площі до одиниці продукції в приведених одиницях.

Розрахунок площі складських приміщень враховує навантаження на 1 м² підлоги та тривалість зберігання і виконується за формулою:

$$F = \frac{A_p \cdot f \cdot k}{q \cdot T} \quad (2.6)$$

де A_p - витрата солі, спецій, борошна і ін., т;

f – кількість змін;

k – коефіцієнт, який враховує площу проїздів та проходів (1,25);

q – навантаження на 1 м² площі підлоги;

T – тривалість зміни в годинах.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						50
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Площа камер розм'ясування, осадження ковбас, сушильних та інших, де тривалість процесу складає 24 години і більше, розраховується за формулою:

$$F = \frac{A_p \cdot t}{q \cdot T} \times 1,2 \quad (2.7)$$

де A_p – переробка сировини, т;

t – тривалість технологічного процесу, включаючи завантаження та розвантаження камери (год);

$T=24$ год – тривалість зміни;

1,2 – коефіцієнт, який враховується при використанні норм навантаження на 1 м² площі підлоги.

Площа камер посолу, накопичення м'яса та інших, де тривалість процесу менше 24 годин, обчислюється за формулою:

$$F = \frac{A \cdot t}{q \cdot T} \times 1,2 \quad (2.8)$$

де T – тривалість зміни;

1,2 – коефіцієнт переходу від навантаження на 1 м довжини підвісного шляху до навантаження на 1 м² площі підлоги.

За формулою інтерполяції знаходимо норми площі для своєї продуктивності в приведених тонах.

Таблиця 2.22. Розрахунок площі окремих приміщень ковбасного виробництва, м²/т

Приміщення/Основна площа	Норма площі м ² /т	Площа розрахункова м ²	Прийнята Буд.кв.
Відділення			
Підготовки кишкової сировини	3,406	96,9	2,69
Приготування розсолу	2,204	62,7	1,75
Дроблення кісток	2,204	62,7	1,75
Підготовка спецій	1,202	34,2	0,95
Підготовка штучної оболонки	2,608	74,2	2,1
Сировинне	16,1	458,2	12,73
Машинне	12,432	353,78	9,83
Шприцювальне	12,688	361,1	10,03
Приміщення накопичення та чистки рам	1,304	37,1	1,03
Камера розморожування, накопичення і зачистки туш	9,706	276,2	7,67
Камера посолу м'яса	22,02	626,6	17,4
Камера осадження	7,804	222,1	6,17
Термічне відділення з димогенераторною і			

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар-куш
						51
Зм..	Ар-куш	№ докум.	Підп.	Дата		

запасом опилок	38,53	1096,5	30,5
Сушильна камера	18,04	513,4	14,26
Камера охолодження та зберігання ковбас	22,02	626,6	17,4
Приміщення для упаковки та комплектації партії ковбас для реалізації	6,706	190,8	5,3
Приміщення миття та зберігання тари	4,804	136,7	3,8
Миття інвентарю	2,51	71,4	1,98
Приміщення для приготування льоду	1,706	48,6	1,35
Експедиція	4,53	128,9	3,58
Приміщення для точіння ножів та іншого інвентарю	0,902	25,7	0,71
Допоміжна площа			
Коридори, санвузли	15,51	441,4	12,16
Приміщення для короткочасного зберігання пакувальних матеріалів	2,108	59,99	1,66
Приміщення для повітряного компресора	0,8	22,78	0,63
Кімната чергових слюсарів	0,9	25,6	0,71
Кондиціонери	8,216	233,8	6,5
Лабораторія			2
Кімната головного технолога			1
Дегустаційна зала			0,5
Всього			
Виробничі (нетехнічні) допоміжні приміщення			
Вентиляційні установки	6,844	194,76	5,41
Тепловий пункт	2,814	80	2,22
Апаратне відділення	4,638	131,98	3,67
Електрощитові	0,804	22,9	0,636
Приміщення для зберігання напівкопчених і копчених ковбас, створення запасів	2,406	68,5	1,9
Приміщення для зберігання пакувальних матеріалів	2,108	59,99	1,66
Всього	277,68.	7685,29.	197.209.

Приміщення для підготовки кишкової сировини, приготування розсолу та дроблення кісток мають найменші площі порівняно з іншими приміщеннями. Серед великих приміщень, камера розморожування, накопичення і зачистки туш, камера посолу м'яса, термічне відділення з димогенераторною і запасом опилок та сушильна камера вимагають значно більшої площі. Допоміжні приміщення, такі як коридори, санвузли, кімната чергових слюсарів, інші технічні приміщення, мають меншу площу порівняно з виробничими.

Загальна площа виробничих і допоміжних приміщень складає 277,68 м², що відповідає площі 7685,29 м², прийнятій для будівництва.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						52
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Висновки за розділом

На основі проведеного аналізу та розрахунків виробничого процесу для заданої продукції, можна зробити наступні висновки: Враховані основні етапи технологічного процесу, включаючи обробку, посол, розмерзання та інші. Визначено оптимальні технологічні рішення для виготовлення ковбасних виробів. Обчислено обсяг використання м'яса, спецій та інших інгредієнтів для виробництва заданої кількості ковбасних виробів. Визначено робочі години для кожного виду продукції та обчислено загальну кількість годин для забезпечення річної програми виробництва. Розраховано кількість необхідного обладнання та персоналу для забезпечення виробничих потреб.

Розраховано кількість працівників для повноцінного функціонування виробництва у дві зміни по 12 годин 250 днів на рік. Враховано розміри конвеєрів та обладнання для сировинного відділення, камер розмерзання, посолу та інших етапів виробництва. Запропонована технологія виробництва відповідає поставленим завданням і гарантує ефективний та раціональний процес. Розраховано необхідні ресурси, обладнання та персонал для досягнення запланованої продуктивності. Рекомендації щодо проектування виробничого цеху дозволять оптимізувати використання простору та забезпечити ефективну роботу кожного відділення.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						53
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

РОЗДІЛ 3

МОНТАЖ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ

3.1 Вимоги до монтажу обладнання цеху

Монтаж обладнання у м'ясопереробному цеху є важливим етапом, що визначає ефективність та безперебійність виробничого процесу. Вимоги до монтажу обладнання передбачають ретельне врахування технічних, санітарних та ергономічних аспектів.

Спеціалізовані зони та зони доступу:

1. Зони виробничих ліній:

- Врахування необхідних міжцехових інтервалів для зручності обслуговування та ремонту обладнання.
- Забезпечення доступу до ключових елементів обладнання для проведення регулярних перевірок та обслуговування.

2. Зони обслуговування:

- Встановлення зручного розташування підйомних механізмів для підтримки обслуговування та ремонту.
- Забезпечення належних систем вентиляції та освітлення для комфортної роботи персоналу.

Електроенергетичні та комунікаційні системи:

1. Електромережі:

- Встановлення надійних систем живлення та резервного живлення для уникнення виробничих затримок у випадку аварій.
- Застосування ефективної системи заземлення для забезпечення безпеки персоналу та обладнання.

2. Комунікації:

- Забезпечення ефективної системи зв'язку для координації робіт та швидкого вирішення проблем.
- Розгортання системи моніторингу та віддаленого управління для контролю за роботою обладнання.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						54
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Санітарні та гігієнічні вимоги:

1. Система водопостачання:

- Встановлення системи гарячої та холодної води для забезпечення необхідних санітарних умов та обслуговування обладнання.

2. Вентиляція та кондиціонування:

- Розгортання ефективної системи вентиляції для видалення шкідливих випарів та підтримки оптимальної температури у приміщенні.
- Встановлення системи кондиціонування для підтримки стабільних умов у виробничому приміщенні.

3. Мийні станції:

- Розташування зон для обов'язкового миття рук та іншої санітарної гігієни для працівників перед входом у виробничі зони.

Безпека праці та пожежна безпека:

1. Пожежогасіння:

- Встановлення системи пожежогасіння та пожежних сигналізацій для негайного реагування на небезпеку.

2. Безпека праці:

- Застосування безпечних конструкцій обладнання та забезпечення персоналу необхідними засобами захисту.

3. Евакуаційні шляхи:

- Розробка та позначення чітких евакуаційних шляхів та місць збору для усіх працівників.

3.2 Розробка технології монтажу обладнання

Монтаж обладнання в м'ясопереробному цеху є критичним етапом, визначальним для забезпечення ефективності виробництва та тривалості служби обладнання. У цьому розділі розглянемо технологію монтажу обладнання, враховуючи безпеку, точність та вчасність виконання робіт.

7.1. Підготовчі роботи

1. Оцінка монтажного місця:

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар-
						куш
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		55

- Проведення інженерних вимірювань для визначення оптимального розташування обладнання виробничого цеху.
- Врахування вимог щодо вентиляції, освітлення та ергономіки робочих місць.

2. Планування логістики:

- Розробка плану розгортання обладнання та логістики для оптимального використання робочого простору.
- Забезпечення легкості доступу для монтажних бригад та обладнання.

7.2. Підготовка обладнання до монтажу

1. Приймання та розпакування:

- Перевірка відповідності поставленого обладнання замовнику.
- Ретельне розпакування та перевірка на наявність пошкоджень.

2. Маркування та ідентифікація:

- Проставлення унікальних маркувань на кожному елементі обладнання для подальшої ідентифікації та відстеження.

7.3. Монтаж обладнання

1. Стадія підготовки фундаменту:

- Встановлення анкерних болтів та фіксація їх у фундаменті з використанням спеціальних компаундів для забезпечення стійкості.

2. Етап збирання та монтажу:

- Здійснення послідовного збирання обладнання згідно з технічними кресленнями та інструкціями виробника.
- Встановлення усіх необхідних комунікацій та з'єднань між обладнанням.

3. Регулювання та тестування:

- Проведення детальної перевірки та регулювання параметрів роботи обладнання.
- Виконання тестових запусків для перевірки правильності підключення та функціональності.

7.4. Запуск та пуско-налагоджувальні роботи

1. Перевірка безпеки:

- Перевірка та забезпечення відповідності обладнання нормам безпеки.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						56
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

- Проведення інструктажу персоналу щодо правил безпеки під час експлуатації.

2. Пуско-налагоджувальні роботи:

- Здійснення повного циклу пуско-налагоджувальних робіт для оптимізації роботи обладнання та виробничого процесу.
- Запис даних та параметрів роботи для подальшого моніторингу.

3. Навчання персоналу:

- Проведення навчання та тренування персоналу з експлуатації та обслуговування обладнання.

7.5. Документування та звітність

1. Ведення журналу монтажу:

- Детальне ведення журналу всіх етапів монтажу, включаючи зауваження та зміни, внесені під час робіт.

2. Підготовка звіту:

- Підготовка звіту про монтаж, в якому враховані всі виконані роботи, витрати часу та використані ресурси.

3. Приймання та здача в експлуатацію:

- Проведення виробничих випробувань та здача обладнання в експлуатацію після успішного завершення всіх пуско-налагоджувальних робіт є завершальним етапом процесу монтажу.

Отримання позитивних результатів випробувань гарантує правильне функціонування обладнання та його відповідність технічним та безпековим стандартам. На завершення цього етапу проводиться підписання актів та документів, що підтверджують готовність обладнання до виробничого використання. Також, на цьому етапі здійснюється передача відповідальності за функціонування обладнання експлуатаційному персоналу.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		57

3.3 Експлуатація обладнання

Ефективна експлуатація обладнання в м'ясопереробному цеху є ключовим фактором для досягнення високої продуктивності та забезпечення якості виробленої продукції. У цьому розділі розглянемо основні аспекти експлуатації обладнання та забезпечення його надійності та тривалості служби.

Режим роботи

1. Планове обслуговування:

- Розробка регулярного графіку технічного обслуговування для кожного типу обладнання.
- Проведення заміни зношених деталей та компонентів відповідно до встановленого графіка.

2. Моніторинг параметрів:

- Постійний моніторинг робочих параметрів обладнання для виявлення можливих відхилень в роботі.
- Вчасне коригування параметрів для запобігання перебоїв у виробництві.

Безпека та відповідність

1. Дотримання стандартів:

- Забезпечення відповідності всього обладнання та виробничих процесів встановленим технічним та безпековим стандартам.

2. Навчання персоналу:

- Проведення регулярних тренінгів та інструктажів з питань безпеки для всього персоналу.
- Вчасне інформування про нові стандарти та процедури безпеки.

Реагування на відмови та аварії

1. Система моніторингу відмов:

- Встановлення системи автоматичного моніторингу, яка вчасно виявляє можливі відмови чи несправності.

2. План дій у випадку аварії:

- Розробка чіткого плану дій та процедур для екстрених ситуацій.
- Тренування персоналу щодо дій у разі аварій та відмов обладнання.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						58
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Моніторинг продуктивності

1. Збір та аналіз даних:

- Систематичний збір та аналіз даних про продуктивність обладнання та виробничих процесів.

2. Оптимізація робочих параметрів:

- Впровадження оптимальних режимів роботи для підвищення продуктивності та зниження енергоспоживання.

Технічна підтримка та оновлення

1. Співпраця з виробниками:

- Забезпечення постійної зв'язку з виробниками обладнання для отримання технічної підтримки та інформації про можливі оновлення.

2. Планове оновлення обладнання:

- Розробка плану планового оновлення обладнання для забезпечення його сучасності та відповідності новітнім технологіям.

Висновки за розділом

Монтаж та експлуатація обладнання у м'ясопереробному цеху є важливими етапами, які визначають ефективність виробництва та якість виробленої продукції. Наявність висококваліфікованих фахівців та їхня технічна компетентність є визначальними факторами для успішного монтажу обладнання. Чітке планування та систематичний контроль є ключовими елементами, які допомагають уникнути затримок та несправностей під час монтажу. Ефективна взаємодія між різними етапами монтажу та взаєморозуміння між усіма учасниками проекту грають важливу роль у його успішному завершенні.

Проведення планового обслуговування та систематичний моніторинг параметрів допомагає забезпечити стабільну роботу обладнання. Дотримання встановлених стандартів безпеки та постійне навчання персоналу є важливими для запобігання нещасних випадків та забезпечення відповідності стандартам. Існування ефективних систем моніторингу та планів дій у випадку аварій дозволяє оперативно реагувати на можливі проблеми. Систематичний аналіз даних допомагає

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						59
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

вдосконалювати робочі параметри та забезпечує оптимальну продуктивність. Співпраця з виробниками та планове оновлення обладнання є важливими аспектами для забезпечення його ефективності та сучасності.

Успішна експлуатація обладнання починається з якісного монтажу. Технічна компетентність, планування та ефективна комунікація є основними складовими для досягнення цієї мети. Оптимальний режим експлуатації обумовлюється систематичним моніторингом, дотриманням стандартів безпеки та взаємодією з виробниками. Забезпечуючи надійний монтаж та ефективну експлуатацію, м'ясопереробний цех може досягти високої продуктивності та виробничої якості.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						60
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1 Нормативно-правова база з охорони праці для підприємства

В умовах сучасного виробництва, забезпечення безпеки та охорони праці є однією з найважливіших складових успішної та стабільної діяльності підприємств, зокрема тих, що спеціалізуються на виробництві ковбаси. Нормативно-правова база в галузі охорони праці є основоположною для створення безпечних умов праці, збереження здоров'я та життя працівників, а також для запобігання нещасних випадків та професійних захворювань. На тлі високої конкуренції та стрімкого темпу технологічного розвитку, важливість дотримання норм та правил охорони праці стає критичною для забезпечення стабільності виробництва та підтримання високого стандарту якості продукції.

Однією з основоположних складових є відповідність законодавству, яке регулює умови праці та безпеку на підприємстві. Зокрема, національні та міжнародні нормативи визначають права та обов'язки як роботодавців, так і працівників у сфері охорони праці. Одним з ключових елементів є державне законодавство, яке регламентує порядок та вимоги з охорони праці. Національні закони визначають стандарти безпеки та гігієни праці, обов'язкові вимоги до умов праці та виробничого середовища. Здійснення систематичного моніторингу та аналізу змін у законодавстві є важливим етапом для підприємств, щоб завжди бути відповідними чинним вимогам.

Міжнародні стандарти, такі як стандарти Міжнародної організації праці (МОП), розширюють кількість вимог та рекомендацій, що враховують глобальні підходи до безпеки праці та створюють умови для впровадження передового досвіду. Окрім загальних вимог, харчова промисловість має свої особливості. Специфіка виробництва ковбаси, зокрема, передбачає дотримання санітарних та гігієнічних стандартів, які регулюють якість виробництва та безпеку харчових продуктів.

- 1) Закон України «Про охорону праці»;
- 2) Кодекс законів про працю України;

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						61
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

3) Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності»;

4) Закон України «Про колективні договори і угоди»;

5) Основи законодавства України про охорону здоров'я, 19.11.1992 № 2801-XII;

6) Закон України «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності»;

7) Закон України «Про забезпечення санітарного й епідемічного благополуччя населення», 24.02.1994 № 4004-XII;

8) Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки»;

9) ДСТУ (Державний Стандарт України);

10) ДСанПіН (Державні Санітарні Правила і Норми);

11) Нормативні документи з пожежної та техногенної безпеки (до 2018 р. НАПБ – Нормативно-правові Акти з Пожежної Безпеки);

12) ГОСТ «Система стандартів безпеки праці. Охорона праці. Терміни та визначення» (ГОСТ 12.0.003-74).

Закон України «Про охорону праці» (№ 2694-XII від 14.10.1992 р.) Основний правовий акт, що регулює охорону праці в Україні, визначає права та обов'язки роботодавців та працівників, а також норми безпеки на робочому місці.

Кодекс законів про працю України (№ 322-IV від 10.12.1971 р.) Цей Кодекс визначає норми трудового права та умови праці, включаючи правила щодо робочого часу, відпусток, оплати праці та інші аспекти працевлаштування.

Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання» (№ 1105-XIV від 05.07.2001 р.) Забезпечує соціальне страхування працівників у разі нещасних випадків та професійних захворювань.

Закон України «Про колективні договори і угоди» (№ 1065-XII від 15.04.1993 р.) Регулює укладення та виконання колективних договорів та угод для забезпечення соціальних та трудових прав працівників.

Закон України «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності» (№ 222-IV від 04.03.2004 р.) Визначає порядок отримання дозволів для господарської діяльності та дотримання вимог безпеки праці.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						62
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Закон України «Про забезпечення санітарного й епідемічного благополуччя населення» (№ 4004-ХІІ від 24.02.1994 р.) Регулює вимоги до умов праці, пов'язаних із забезпеченням санітарно-гігієнічного стану працюючих та виробничого середовища.

Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» (№ 2245-ІІІ від 18.05.2000 р.) Визначає порядок функціонування та умови експлуатації об'єктів, які становлять підвищену небезпеку для працівників та навколишнього середовища.

ДСТУ (Державний Стандарт України) та ДСанПіН (Державні Санітарні Правила і Норми) Стандарти та правила, що визначають вимоги до безпеки праці та умов праці, включаючи стандарти для виробництва харчових продуктів.

Нормативні документи з пожежної та техногенної безпеки (до 2018 р. НАПБ – Нормативно-правові Акти з Пожежної Безпеки) Нормативи забезпечують дотримання вимог щодо запобігання та ліквідації пожеж, а також техногенних аварій на виробництві.

Загалом, вивчення нормативно-правової бази свідчить про високий рівень відповідності підприємства вимогам безпеки праці та вказує на готовність до ефективного впровадження та дотримання встановлених стандартів. Спільна діяльність з охорони праці та дотримання нормативів є стратегічно важливою для створення безпечного та здорового робочого середовища.

4.2 Аналіз небезпечних факторів та ситуацій під час роботи

Виробництво ковбаси є складним та відповідальним процесом, що включає в себе багато етапів обробки сировини та виробництва готового продукту. Під час цих процесів працівники зіштовхуються з різними небезпечними факторами та ситуаціями, які можуть впливати на їхнє здоров'я та безпеку. Проведемо аналіз основних небезпечних факторів та ситуацій, які виникають під час роботи в цеху виробництва ковбас.

1. Робоче обладнання та Машини:

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						63
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

- Неправильне використання та обслуговування машин: Працівники повинні дотримуватися інструкцій з безпеки при використанні та обслуговуванні обладнання, щоб уникнути травм та аварій.

2. Сировинний матеріал:

- Взаємодія зі сировиною: Робочий персонал повинен дотримуватися правил обробки сировини, оскільки неконтрольовані взаємодії можуть викликати алергічні реакції або інші проблеми зі здоров'ям.

3. Термічні Фактори:

- Високі температури під час приготування: Важливо дотримуватися правил безпеки та використовувати засоби індивідуального захисту для запобігання обмороженню та опікам.

4. Шкідливі Види робіт:

- Обробка та різання м'яса: Працівники повинні використовувати захисне обладнання для уникнення порізів та травм.

5. Хімічні Речовини:

- Використання хімічних реагентів для обробки продукції: Працівники повинні дотримуватися встановлених норм та використовувати засоби захисту, щоб уникнути контакту зі шкідливими хімічними речовинами.

6. Електробезпека:

- Використання електричного обладнання: Працівники повинні бути навчені правилам безпеки при роботі з електрообладнанням, а також використовувати засоби захисту.

Проведений аналіз небезпечних факторів та ситуацій, що виникають під час роботи виробництва ковбаси, надає глибокий інсайт у сферу безпеки праці та покращення умов праці на підприємстві. Ефективна система безпеки та регулярний інструктаж з питань безпеки роботи є критичними для уникнення нещасних випадків та травм. Забезпечення персоналу засобами індивідуального захисту (ЗІЗ) є важливим аспектом зменшення ризику виникнення травм та захворювань. Використання спеціалізованого та безпечного обладнання для обробки сировини та виробництва ковбаси є ключовим чинником у забезпеченні безпеки праці.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		64

Навчання працівників щодо правил безпеки та ефективного використання обладнання є важливою частиною політики безпеки підприємства. Регулярний моніторинг умов праці та проведення аудитів безпеки дозволяють вчасно виявляти та усувати можливі ризики та небезпеки. Дотримання стандартів безпеки, які передбачені законодавством та нормативами, гарантує відповідність підприємства вимогам безпеки праці.

Загальний висновок полягає в тому, що стабільна та ефективна система безпеки на виробництві ковбаси є стратегічно важливою для забезпечення не лише безпеки працівників, а й якості та безпеки самого продукту. Реалізація запропонованих рекомендацій дозволить досягти високого рівня безпеки та підвищити ефективність виробничого процесу.

4.3 Заходи безпеки

Забезпечення безпеки під час виробництва ковбаси вимагає впровадження комплексу заходів та системи контролю, спрямованих на попередження та мінімізацію можливих ризиків для працівників і якості продукції. В цьому розділі розглянемо ключові заходи безпеки, спрямовані на забезпечення безпечного та ефективного виробництва ковбаси.

1. Організація Робочого Простору:

- Забезпечення вільного та безпечного робочого простору, дотримання правил розташування обладнання та стійка відстань між робочими зонами.

2. Інструктаж та Навчання:

- Проведення регулярних інструктажів та тренінгів з питань безпеки праці, включаючи правила використання обладнання та особистих засобів захисту.

3. Захист Від Термічних Ризиків:

- Застосування засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), таких як рукавички, фартухи та шапки, для запобігання опікам та обмороженням.

4. Обслуговування та Перевірка Обладнання:

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						65
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

- Регулярне технічне обслуговування та перевірка робочого стану обладнання для уникнення аварій та травм.

5. Контроль за Станом Сировини:

- Система контролю якості сировини та вчасна виявлення можливих загроз забезпечують виробництво безпечних продуктів.

6. Електробезпека:

- Забезпечення дотримання електробезпеки, використання ізоляційних матеріалів та безпечних електричних пристроїв.

7. Система Пожежного Безпеки:

- Впровадження заходів пожежної безпеки, включаючи наявність вогнегасників та навчання персоналу діяти в разі пожежі.

8. Безпека Харчової Продукції:

- Дотримання санітарних та гігієнічних норм виробництва для забезпечення безпеки харчової продукції.

9. Екстрених Ситуацій та Перша Допомога:

- Проведення тренінгів з екстрених ситуацій та надання персоналу навичок першої допомоги.

Загальний ефект цих заходів безпеки полягає в створенні безпечного та продуктивного середовища на підприємстві, що сприяє забезпеченню високого рівня безпеки праці та якості виробленої продукції. Впровадження систематичних заходів безпеки є ключовим компонентом успішної та відповідальної діяльності в галузі виробництва ковбаси.

4.4 Безпека в надзвичайних ситуаціях

Надзвичайні ситуації можуть виникнути в будь-якому виробничому середовищі, включаючи галузь виробництва ковбаси. Важливо мати чіткий та дієвий план дій для забезпечення безпеки персоналу та майна у випадках надзвичайних подій. У цьому розділі розглянемо основні аспекти безпеки в надзвичайних ситуаціях на підприємстві виробництва ковбаси.

1. План Евакуації та Збору Персоналу:

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						66
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

- Розробка та впровадження чіткого плану евакуації, включаючи місце збору персоналу для відсутності під час надзвичайних ситуацій.

2. Пожежний Аварійний Вихід:

- Забезпечення належного обладнання та позначення шляхів евакуації, встановлення аварійних виходів та пожежних інструкцій.

3. План Дій при Інцидентах з Хімічними Речовинами:

- Визначення та навчання персоналу плану дій в разі витoku чи витoku небезпечних хімічних речовин.

4. Контроль за Зберіганням та Використанням Вогнегасників:

- Розміщення вогнегасників на ключових ділянках, навчання персоналу їх використанню та регулярна перевірка стану.

5. Тренінги та Симуляції:

- Проведення регулярних тренінгів та симуляцій, щоб підготувати персонал до дій в надзвичайних ситуаціях.

6. План Дій під Час Нещасних Випадків:

- Створення плану дій та алгоритмів для надання першої допомоги та виклику екстреної медичної допомоги.

7. Екстрений Вихід з Зони Ризику:

- Встановлення ефективних маршрутів екстреного виходу з виробничих зон та навчання персоналу користуватися ними.

8. План Дій при Техногенних Аваріях:

- Розробка стратегії та плану дій в разі техногенної аварії, включаючи евакуацію персоналу та заходи захисту.

9. Координація з Місцевими Службами:

- Встановлення механізмів співпраці та обміну інформацією з місцевими службами безпеки та аварійно-рятувальними службами для оперативного реагування на надзвичайні ситуації.

10. Контроль за Технічним Станом Обладнання:

- Регулярна перевірка технічного стану обладнання та систем аварійного вимкнення для попередження можливих аварій.

11. Повідомлення та Комунікації:

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						67
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

- Розробка системи ефективного повідомлення та комунікації для оперативного сповіщення персоналу під час надзвичайних ситуацій.

Впровадження та систематичне вдосконалення заходів безпеки в надзвичайних ситуаціях є критично важливим для забезпечення безпеки працівників та збереження майна на підприємстві виробництва ковбаси. Наявність чіткого плану дій та ефективних механізмів реагування на можливі загрози дозволяє знизити ризики та мінімізувати можливі наслідки надзвичайних ситуацій. Постійний моніторинг, навчання персоналу та співпраця з відповідальними органами забезпечать ефективне функціонування системи безпеки в будь-якому контексті виробництва ковбаси.

Висновки за розділом

На підприємствах виробництва ковбаси забезпечення безпеки праці та ефективної реакції на надзвичайні ситуації є пріоритетним завданням для забезпечення здоров'я та життя працівників, а також для збереження майна підприємства. Працюючи в умовах високотехнологічного виробництва, де використовуються різні види обладнання та хімічні речовини, важливо визначати, запобігати та готуватися до можливих ризиків.

Аналіз небезпечних факторів та ситуацій під час роботи на підприємстві вказує на необхідність вдосконалення системи охорони праці. Визначення основних небезпек та впровадження відповідних заходів зниження ризиків є ключовим етапом у вдосконаленні безпеки праці. План евакуації, системи пожежного захисту, та контроль за станом обладнання є основними компонентами, що допомагають забезпечити ефективну реакцію на надзвичайні ситуації. Визначення чітких процедур евакуації та пожежного захисту дозволяє не тільки зберегти життя працівників, а й захистити майно підприємства.

Тренінги, симуляції та регулярні перевірки обладнання важливі для готовності персоналу до дій у надзвичайних ситуаціях. Регулярне навчання та тренування дозволяють удосконалювати навички та забезпечувати ефективність планів дій. Координація з місцевими службами та організаціями безпеки є ключовим елементом

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						68
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

впровадження ефективної системи безпеки. Співпраця із зовнішніми службами дозволяє забезпечити оперативну реакцію на надзвичайні ситуації та обмін інформацією.

Усі ці заходи спрямовані на створення безпечного та здорового робочого середовища для працівників підприємства виробництва ковбаси. Шлях до успіху в цьому плані – це постійне вдосконалення системи охорони праці, навчання персоналу та активна участь у вирішенні потенційних ризиків. Розвинута система безпеки – це інвестиція у майбутнє, що забезпечить стабільність та успішну діяльність підприємства.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						69
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВДОСКОНАЛЕНОЇ ЛІНІЇ

5.1 Визначення обсягу та структури витрат на виробництво продукції

Вартість виробництва ковбасних виробів (З) розраховується за наступною формулою:

$${}_nZ = Z_{\text{п}} + Z_{\text{н}}$$

де:

- ${}_nZ_{\text{п}}$ - прямі затрати на виробництво ковбасних виробів;
- ${}_nZ_{\text{н}}$ - непрямі затрати на виробництво ковбасних виробів.

Прямі затрати (${}_nZ_{\text{п}}$) складаються з таких компонентів:

$$Z_{\text{п}} = Z_{\text{е}} + A_{\text{б}} + A_{\text{о}} + B_{\text{с}}$$

де:

- $Z_{\text{е}}$ - експлуатаційні затрати на виробництво ковбасних виробів (вибирається з технологічної карти);
- $A_{\text{б}}$ - амортизаційні відрахування на будівлі і споруди;
- $A_{\text{о}}$ - амортизаційні відрахування на відновлення і ремонт обладнання, що не увійшло в технологічну карту;
- $B_{\text{с}}$ - вартість сировини, необхідна для виробництва ковбасних виробів.

Амортизаційні відрахування на будівлі ($A_{\text{б}}$) розраховуються за формулою:

$$A_{\text{б}} = \frac{\Gamma_{\text{нвг}} \times Q_{\text{првг}} \times Ц_{\text{првг}}}{100} \quad (5.1.)$$

де $\Gamma_{\text{нвг}}$ - грошові надходження від реалізації ковбасних виробів,

$Q_{\text{првг}}$ - кількість виробленої продукції,

$Ц_{\text{првг}}$ - ціна продукції.

Балансова вартість будівлі може бути визначена за допомогою довідників, нормативних документів або розрахована за формулою:

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						70
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

$$V_6 = 36 \times V$$

де V_6 - будівельний об'єм, а 3636 - будівельні затрати на один кубічний метр. Наприклад, якщо будівельний об'єм V_6 становить 776,7 м³, а будівельні затрати 36 дорівнюють 20000 грн/м³, то вартість будівлі (A_6) буде рівна $776.7 \times 20000 = 15534000$.

Вартість сировини для виробництва ковбасних виробів розраховується за формулою:

$$B_c = \sum (W_c \times C_c)$$

Де W_c - кількість кожного компоненту в загальній рецептурі,

C_c - вартість кожного компоненту рецептури виготовлення ковбасних виробів.

Наприклад, при кількості компонентів 580 та середній вартості 125000 грн/кг, вартість сировини (B_c) буде рівна $580 \times 125000 = 72500000$.

Вартість тари для пакування ковбасних виробів розраховується як:

$$B_t = N_t \times C_t$$

де N_t - кількість одиниць тари, а C_t - ціна тари за одиницю. Наприклад, при N_t 244087 та ціні тари C_t 0,25 грн/шт, вартість тари (B_t) буде рівна $244087 \times 0,25 = 61021,75$.

Тоді прямі затрати на виробництво ковбасних виробів будуть становити $Z_p = 1284376 + 310680 + 356458,5 + 74100000 + 61021,75 = 76112536,25$ грн.

Накладні витрати на виробництво ковбасних виробів складають 10% від прямих витрат, тому їх розмір визначається за формулою: (5.13) $Z_n = 0,1 * 76112536,25 = 7611253,63$ грн.

Загальні затрати на виробництво ковбасних виробів будуть становити $Z = 76112536,25 + 7611253,63 = 83723789,88$ грн.

5.2 Визначення рентабельності підприємства, цеху та строк окупності додаткових капіталовкладень

Розрахунок техніко-економічних показників ґрунтується на визначенні ряду параметрів, таких як строк окупності капітальних вкладень, річна економічна вигода, рентабельність виробництва, прибуток, економія трудових витрат, рівень механізації, собівартість продукції, а також експлуатаційна та виробнича собівартість.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						71
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Важливим критерієм економічної оцінки технічного рішення є термін окупності, який визначається як відношення загальних капітальних витрат (K_{cap}) до річного прибутку (P):

$$\text{Термін окупності}(\%) = \frac{K_{\text{cap}}}{P} \times 100 \quad (5.2.)$$

Ще одним важливим показником економічної ефективності є рентабельність, яка характеризує прибутковість бізнесу. Рентабельність визначається відношенням прибутку (P) до повної собівартості продукції ($З$):

$$\text{Рентабельність}(\%) = \frac{P}{З} \times 100 \quad (5.3.)$$

Прибуток, у свою чергу, визначається як різниця грошових надходжень (Γ_n) та загальних затрат на виробництво:

$$\text{Прибуток} = \sum(\Gamma_n - З) \quad (5.4.)$$

Грошові надходження від реалізації продукції обчислюються як кількість виробленої продукції помножити на ціну:

$$\Gamma_n = Q_{\text{пр}} \times C_{\text{пр}} \quad (5.5)$$

Сумарні грошові надходження розраховуються для продукції різного гатунку (якості) і складаються із окремих грошових потоків:

$$\Gamma_{\text{нвг}} = 305,109 \times 170000$$

$$\Gamma_{\text{н1г}} = 213,5763 \times 150000$$

$$\Gamma_{\text{н2г}} = 91,5327 \times 140000$$

Такі розрахунки дозволяють здійснити комплексну оцінку ефективності виробництва ковбасних виробів та прийняти обґрунтовані рішення щодо інвестицій та оптимізації виробничого процесу.

Тоді прибуток від реалізації ковбасних виробів буде рівним

$$П = 96719553 - 83723789,88 = 12995763,13 \text{ грн.}$$

Собівартість одиниці продукції визначається за формулою:

$$C_{\text{пр}} = \frac{З}{Q_{\text{пр}}} \quad (5.6)$$

$$C_{\text{пр}} = \frac{83723789,88}{610,218} = 137203,08 \text{ грн/т.} \quad (5.7)$$

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						72
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Враховуючи відомі значення прибутку та загальних витрат на виробництво ковбасних виробів, можна визначити, наскільки рентабельним є виробництво.

$$P_p = \frac{12995763,13 * 100}{83723789,88} = 15,52 \% \quad (5.8.)$$

Для визначення строку окупності капітальних вкладень необхідно визначити їх розмір за формулою:

$$K_{\text{кап}} = B_0 + B_6 \quad (5.9.)$$

$$K_{\text{кап}} = 134400 + 15534000 = 15668400 \text{ грн.} \quad (5.10)$$

Тоді строк окупності капітальних вкладень буде становити:

$$T_{\text{ок}} = \frac{15668400,00}{12995763,13} = 1,21 \text{ років.} \quad (5.11)$$

Показник	Умовні позначення	Одиниця виміру	Параметр
Експлуатаційні затрати	Зе	Грн.	1284376
в.т. числі: заробітна плата	Зп	Грн.	356770
поточний ремонт машин	Апр	Грн.	167876
амортизація машин	Ам	Грн.	189700
вартість електроенергії	Ве	Грн.	177080
вартість паливо-мастильних матеріалів	Впмм	Грн.	346054
вартість роботи автотранспорту	Ват	Грн.	46896
Вартість сировини	Вс	Грн.	74100000
Амортизаційні відрахування на будівлі	Аб	Грн.	310680
Середня реалізаційна ціна 1 т продукції	Цтв	Грн.	158500
Собівартість 1 т продукції	Спр	Грн.	137203,08
Прибуток	Пер	Грн.	12995763,1
Рівень рентабельності	Рр	%	15,52
Строк окупності капіталовкладень	Ток	Років	1,21

Висновки за розділом

Проведений розрахунок техніко-економічних параметрів для виробництва ковбасних виробів вказує на значну складність і об'ємність проекту. Зокрема, прямі затрати на виробництво, які включають витрати на сировину, заробітну плату, експлуатаційні витрати та інші складові, складають 76 112 536,25 грн. Накладні витрати оцінені в розмірі 10% від прямих витрат і становлять 7 611 253,63 грн. Загальні затрати на виробництво ковбасних виробів становлять 83 723 789,88 грн.

Рентабельність виробництва, яка визначається як відношення прибутку до повної собівартості, складає 15,52%. Це вказує на те, що проект є прибутковим, і

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						73
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

виробництво ковбасних виробів може стати вигідним. Термін окупності капітальних вкладень оцінений на рівні 1,21 років, що свідчить про те, що витрати на створення виробництва відштовхуються від прибутку протягом короткого періоду.

Враховуючи ряд показників, таких як собівартість продукції, рентабельність, термін окупності та інші, можна зробити висновок, що заплановане виробництво ковбасних виробів є обґрунтованим та економічно доцільним. При цьому важливо врахувати, що валідація отриманих результатів та оцінка ризиків також є ключовим етапом у визначенні життєздатності та успішності проекту.

Результати аналізу техніко-економічних показників виробництва ковбасних виробів свідчать про потенційну успішність та рентабельність проекту. Ефективне використання ресурсів, оптимізовані витрати та перспективний ринок сприяють створенню стійкого та прибуткового виробництва. Однак перед реалізацією проекту рекомендується детально вивчити ризики, врахувати фактори ринкової конкуренції та забезпечити високий стандарт якості продукції.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						74
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

ВИСНОВКИ ПО РОБОТІ

Аналіз ринку ковбасних виробів у Мелітопольському районі вказує на його динаміку та особливості функціонування. Підприємство «АгроПриват ПП» виявилось ключовим у цьому сегменті, використовуючи різноманітну та високоякісну сировину для виробництва м'ясних виробів. Основними складовими є яловичина, свинина, курятина, а також спеціалізовані м'ясні компоненти, що забезпечує різноманітність продукції та високий стандарт якості.

Використання високоякісної яловичини та свинини забезпечує продукцію з низьким вмістом жиру та високою біологічною цінністю, підвищуючи якість м'ясних виробів. Розширення асортименту продукції за рахунок використання курятини, яка може походити як з власного розведення, так і з зовнішніх постачальників. Курятина є популярною складовою для виробництва ковбас та інших м'ясних деликатесів. Використання різноманітних м'ясних компонентів, таких як баранина, кролик та інші, дозволяє створювати унікальні рецептури та задовольняти різноманітні смакові вподобання. Обов'язковий контроль якості та безпеки всіх сировинних матеріалів, включаючи перевірку фізичних та хімічних параметрів, виявлення дефектів та дотримання вимог санітарних та гігієнічних норм, свідчать про високі стандарти безпеки та якості.

Визначено оптимальні технологічні рішення для виготовлення ковбасних виробів. Обчислено обсяг використання м'яса, спецій та інших інгредієнтів для виробництва заданої кількості ковбасних виробів. Визначено робочі години для кожного виду продукції та обчислено загальну кількість годин для забезпечення річної програми виробництва. Розраховано кількість необхідного обладнання та персоналу для забезпечення виробничих потреб.

Розраховано кількість працівників для повноцінного функціонування виробництва у дві зміни по 12 годин 250 днів на рік. Враховано розміри конвеєрів та обладнання для сировинного відділення, камер розмерзання, посолу та інших етапів виробництва. Запропонована технологія виробництва відповідає поставленим завданням і гарантує ефективний та раціональний процес. Розраховано необхідні ресурси, обладнання та персонал для досягнення запланованої продуктивності. Рекомендації щодо

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						75
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

проектування виробничого цеху дозволять оптимізувати використання простору та забезпечити ефективну роботу кожного відділення.

Проведення планового обслуговування та систематичний моніторинг параметрів допомагає забезпечити стабільну роботу обладнання. Дотримання встановлених стандартів безпеки та постійне навчання персоналу є важливими для запобігання нещасних випадків та забезпечення відповідності стандартам. Існування ефективних систем моніторингу та планів дій у випадку аварій дозволяє оперативно реагувати на можливі проблеми. Систематичний аналіз даних допомагає вдосконалювати робочі параметри та забезпечує оптимальну продуктивність. Співпраця з виробниками та планове оновлення обладнання є важливими аспектами для забезпечення його ефективності та сучасності.

Успішна експлуатація обладнання починається з якісного монтажу. Технічна компетентність, планування та ефективна комунікація є основними складовими для досягнення цієї мети. Оптимальний режим експлуатації обумовлюється систематичним моніторингом, дотриманням стандартів безпеки та взаємодією з виробниками. Забезпечуючи надійний монтаж та ефективну експлуатацію, м'ясопереробний цех може досягти високої продуктивності та виробничої якості.

Аналіз небезпечних факторів та ситуацій під час роботи на підприємстві вказує на необхідність вдосконалення системи охорони праці. Визначення основних небезпек та впровадження відповідних заходів зниження ризиків є ключовим етапом у вдосконаленні безпеки праці. План евакуації, системи пожежного захисту, та контроль за станом обладнання є основними компонентами, що допомагають забезпечити ефективну реакцію на надзвичайні ситуації. Визначення чітких процедур евакуації та пожежного захисту дозволяє не тільки зберегти життя працівників, а й захистити майно підприємства.

Тренінги, симуляції та регулярні перевірки обладнання важливі для готовності персоналу до дій у надзвичайних ситуаціях. Регулярне навчання та тренування дозволяють удосконалювати навички та забезпечувати ефективність планів дій. Координація з місцевими службами та організаціями безпеки є ключовим елементом впровадження ефективної системи безпеки. Співпраця із зовнішніми службами дозволяє забезпечити оперативну реакцію на надзвичайні ситуації та обмін інформацією.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						76
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

Проведений розрахунок техніко-економічних параметрів для виробництва ковбасних виробів вказує на значну складність і об'ємність проекту. Зокрема, прямі затрати на виробництво, які включають витрати на сировину, заробітну плату, експлуатаційні витрати та інші складові, складають 76 112 536,25 грн. Накладні витрати оцінені в розмірі 10% від прямих витрат і становлять 7 611 253,63 грн. Загальні затрати на виробництво ковбасних виробів становлять 83 723 789,88 грн.

Рентабельність виробництва, яка визначається як відношення прибутку до повної собівартості, складає 15,52%. Це вказує на те, що проект є прибутковим, і виробництво ковбасних виробів може стати вигідним. Термін окупності капітальних вкладень оцінений на рівні 1,21 років, що свідчить про те, що витрати на створення виробництва відштовхуються від прибутку протягом короткого періоду.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						77
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

ЛІТЕРАТУРА

1. Безродна С. М. Б40 Управління якістю : навч. посіб. для студентів економічних спеціальностей. Чернівці: ПВКФ «Технодрук», 2017. 174 с.
2. Березівський П. С. Стратегічні пріоритети розвитку м'ясного скотарства. Сталий розвиток економіки, 2011. №6. С. 166-169.
3. Берник І.М., Фаріонік Т.В., Н.В. Новгородська. Ветеринарносанітарна експертиза продуктів тваринного і рослинного походження. Навчальний посібник. Вінниця: Видавничий центр ВНАУ, 2020. 232 с.
4. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. Відгодівельні, забійні та м'ясо-сальні якості свиней різних напрямів продуктивності. Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2012. №4. С. 49-51.
5. Бірта Г.О., Бургу Ю.Г. Вітчизняний та зарубіжний досвід управління якістю м'ясної продукції. Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі». Довідник з цивільної оборони. К.: ЗАТ «Укр. Технолог. Група», 2015.
6. Брик М. М. Сучасний стан та перспективи розвитку галузі тваринництва в Україні. Економічний аналіз, 2018. № 4. С. 331-337.
7. Виробництво промислової продукції за видами в Україні за за січень-жовтень 2017 року. Державна служба статистики України. Статистичний бюлетень. К. 2017. 207 с.
8. Відомчі норми технологічного проектування. Підприємства по забою худоби, птиці, кролів і переробці продуктів забою. К.: Мінагрополітики України, 2006. 154 с.
9. Волощук В., Коваль Ю. Відгодівельна здатність свиней залежно від технології утримання. Тваринництво України. 2014. №10. С. 6-9.
10. Гончаров Г.І. Технологія первинної переробки худоби і продуктів забою. Підручник. К.: НУХТ, 2003. 160 с.
11. Гуць В.С., Євтушенко О. В. Основи будівництва в галузі: конспект лекцій для студентів напряму 6.051401 «Біотехнологія» денної та заочної форм навчання. К.: НУХТ, 2011. 109 с.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						78
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

12. Домарецький В. А., Шиян П. Л., Калакура М. М., Романенко Л. Ф. Загальні технології харчових виробництв: підручник. Національний університет харчових технологій. Київ : Університет Україна, 2010. 814 с.

13. Драган О. І. Організаційно-методологічне забезпечення конкурентоспроможності підприємств м'ясної промисловості України: проблеми теорії і практики: монографія. Міносвіти і науки України, НУХТ. К.: НУХТ, 2007. 251 с.

14. ДСТУ 4435:2005 "Ковбаси напівкопчені. Загальні технічні умови". К.: Держспоживстандарт України, 2006. 20 с.

15. ДСТУ 4436:2005 "Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хлібці м'ясні. Загальні технічні умови". К.: Держспоживстандарт України, 2006. 32 с.

16. ДСТУ 4462.3.02:2006 Охорона природи. Поводження з відходами. Пакування, маркування і захоронення відходів. Правила перевезення відходів. Загальні технічні та організаційні вимоги.

17. ДСТУ 4590:2006 "Напівфабрикати м'ясні натуральні від комплексного ділення свинини за кулінарним призначенням. Загальні технічні умови". К.: Держспоживстандарт України, 2007. 12 с.

18. ДСТУ 4591:2006 "Ковбаси варено-копчені. Загальні технічні умови". К.: Держспоживстандарт України, 2007. 16 с.

19. ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.

20. ДСТУ EN 13208:2016 Устаткування для харчової промисловості. Пристрої для обчищення овочів. Вимоги щодо безпеки та гігієни.

21. ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга». К.: Держспоживстандарт України, 2007. 39 с.

22. Іщук С. О. Переробна промисловість регіонів України: проблеми та перспективи розвитку. Львів, 2020. С. 320-325.

23. Іщук С. О., Созанський Л. Й. Динаміка структурних змін у роздрібному товарообороті регіонів України. Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України: зб. наук. пр. 2021. № 6 С. 8-14.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						79
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

24. Клименко М. М. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник. К.: Вища освіта, 2006. 640 с.

25. Клименко М. М., Пасічний В. М., Масліков М. М. Технологія проектування м'ясо-жирових підприємств м'ясної промисловості: навч. Посібник. Вінниця: Нова книга, 2005. 384 с.

26. Клименко М.М. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник. К.: Вища освіта, 2006. 640 с.

27. Клименко М.М., Пасічний В.М., Масліков М.М. Технологічне проектування м'ясо-жирових виробництв. За редакцією професора Клименка М.М. Навчальний посібник. Вінниця: Нова книга, 2005. 384 с.

28. Лихач В. Я., Черненко А. В. Відгодівля свиней м'ясних генотипів до різних вагових кондицій. Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць Херсонського ДАУ. Херсон : Айлант, 2008. Вип. 58/2. С. 285-289.

29. М'ясна промисловість: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід : науково-допоміжний бібліографічний покажчик двома мовами 2010- 2018 рр.; Нац. ун-т харч. технологій, Наук.-техн. б-ка. Київ, 2018. 159 с.

30. Машины та обладнання переробних виробництв: Навч. Посібник / О.В.Дацишин, А.І.Ткачук, Д.С.Чубов та ін.; За ред. О.В.Дацишина. К.: Вища освіта, 2005. 159 с.

31. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Проектування підприємств галузі» для студентів спеціальності 7.091707 «Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса» напряму 0917 «Харчова технологія та інженерія» денної і заочної форм навчання (Уклад.: О.О. Буша, В.М. Пасічний. К.: НУХТ, 2009. 64 с.

32. Підприємство «АгроПриват» ПП. URL : https://opendatabot-ua.translate.google/c/32405363?_x_tr_sl=uk&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc (Дата звернення: 25.01.2024).

33. Підприємство «АгроПриват» ПП. URL : https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/34976278/ (Дата звернення: 25.01.2024).

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						80
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

34. Плахотін В.Я., Тюрікова І.С. Теоретичні основи технологій харчових виробництв. Підручник. К.: Центр навчальної літератури, 2006. 640 с.

35. Посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основні концепції НАССР. м. Київ: ІІФСQ, 2011 рік. 236 с.

36. Проектування підприємств галузі: методичні рекомендації до виконання курсового проекту для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навч. уклад. О.І. Гащук, О.А. Топчій, І.М. Страшинський К.: НУХТ, 2015. 27 с.

37. Скарєднов Д. Ю. Хімічний склад і фізико-хімічні властивості м'язової та жирової тканини свиней за умов використання білкових соєвих кормів. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2013. №13. С. 175-178.

38. Скляр Л. Б. Проблеми екологізації діяльності підприємств харчової промисловості. Вісник соціально-економічних досліджень: зб. наук. праць. Одеса, 2010. Вип. 40. С. 394-397.

39. Струніна Л. В. Техніко-технологічне забезпечення виробництва вітчизняних підприємств м'ясопереробної промисловості. Національний університет харчових технологій, м. Київ. Ефективна економіка № 12, 2016

40. Сухенко, Ю. Г. М'ясо-молочне обладнання первинної переробки сировини : практикум : навч. Посібник. Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ : Компринт, 2015. 386 с.

41. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: підручник / М.М.Клименко, Л.Г.Віннікова, І.Г. Береза та ін.; За ред. М.М. Клименка К.: Вища освіта, 2006.

42. ТУ У 15.1-31806583-005-2002 "Ковбаси ліверні, паштетні, кров'яні, сальтисони та паштети м'ясні. Технічні умови". К.: Держспоживстандарт України, 2002. 50 с.

43. Янчева М. О., Пешук Л. В., Дроменко О. Є. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса і м'ясних продуктів. Київ : Центр навчальної літератури, 2017, 304 с.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						81
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

44. Cherednichenko O. An analysis of the current state of the food industry of Ukraine and determining the prospects for its development Modern management Review, 2020. №27. С.13-20.

45. Cherednichenko O. Economic aspects of manufacture and consumption of meat and meat products. Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal. 2017. P. 37-47.

46. Grymak, A.V. Market of meat production: Economical Sciences, 2019. 21– 26.

47. Sendetska, S. Research on production and distribution of poultry meat in Ukraine. Series: Economical Sciences, 2019. P. 8-12.

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
						82
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		

ДОДАТКИ

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		83

Додаток А

Анкета для аналізу купівельного попиту на продукцію «АгроПриват» ПП

1. Особиста інформація:

- Ім'я та прізвище:
- Вік:
- Стать:
- Місце проживання:

2. Ваші покупки:

- Як часто ви купуєте продукцію «АгроПриват» ПП?
 - Щоденно
 - Кілька разів на тиждень
 - Раз на тиждень
 - Кілька разів на місяць
 - Рідко
- Як довго ви є клієнтом «АгроПриват» ПП?

3. Вибір продукції:

- Які саме продукти від «АгроПриват» ПП ви зазвичай купуєте?
 - Варені ковбаси
 - Копчені ковбаси
 - Великошматкові напівфабрикати
 - Дрібношматкові напівфабрикати
 - Інше (вказати)

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		84

- Яким чином ви дізнаєтеся про новинки чи акції наших продуктів?

4. Фактори вибору:

- Які фактори впливають на ваш вибір продукції «АгроПриват» ПП?
 - Якість
 - Ціна
 - Бренд
 - Інноваційність
 - Рекомендації знайомих
 - Інше (вказати)

5. Ваші уподобання:

- Як ви визначили б основний стиль або смак продукції «АгроПриват» ПП?
(Наприклад: традиційний, екзотичний, гострий, тощо)

6. Задоволення від покупки:

- Чи задоволені ви якістю та асортиментом продукції «АгроПриват» ПП?
 - Так
 - Ні
 - Важко визначити

7. Зауваження та пропозиції:

- Чи є у вас які-небудь зауваження щодо продукції «АгроПриват» ПП? Як ми можемо поліпшити наші товари чи послуги?

					19ХВД. 10592457.02.24ПЗ	Ар- куш
Зм..	Ар- куш	№ докум.	Підп.	Дата		85