

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інженерно-технологічний факультет
Кафедра харчових технологій

Допущено до захисту
“ _____ ” _____ 20__ р.
Зав. кафедри, к. с.-г. н., доцент
Андрій ЧЕРНЕГА

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
(ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ)
БАКАЛАВРА**

**Проект будівництва цеху з виробництва консервів із м'яса птиці
у м. Ладизин Вінницької області**

Виконав – студент IV курсу, групи 41-т
освітньої програми – Харчові технології
спеціальності 181 Харчові технології

Поштовий Анатолій Володимирович

Науковий керівник – доктор с.-г. наук, доцент
Василишина Олена Володимирівна

Умань – 2025

Анотація.....	
1. Аналіз вихідних даних для розроблення проекту.....	
1.1. Характеристика підприємства	
1.2. Обґрунтування виробництва заданого асортименту продукції.....	
2. Технологічна частина.....	
2.1. Оцінювання, транспортування, приймання і зберігання сировини	
2.2. Технологія виробництва	
2.2.1. Розроблення, обґрунтування та опис технологічної схеми виробництва	
2.2.2. Аналіз небезпечних факторів та встановлення критичних контрольних точок на основі принципів НАССР при виробництві ...	
2.2.3. Вимоги до якості готової продукції, стандарти	
2.3. Продуктові розрахунки	
3. Підбір і розрахунки обладнання	
4. Техніко-економічні показники проекту	
5. Охорона праці.....	
6. Охорона навколишнього природного середовища та утилізація відходів.....	
Висновки.....	
Список використаних джерел.....	
Додатки	

АНОТАЦІЯ

Метою дипломного проєкту є теоретичне обґрунтування доцільності будівництва цеху з виробництвом консервів із м'яса птиці у м. Ладижин Вінницької області.

Актуальність. Для будівництва цеху обрано даний регіон із збалансованою сировинною зоною. Для окупності вкладень у будівництво планується виготовлення консервів «М'ясо курей ароматне», «М'ясо гусей по домашньому», «Шинка асорті», які користуються попитом у споживачів.

Новизна. Для збереження якості продукції на підприємстві впроваджено заходи із технохімічного контролю сировини та допоміжних матеріалів. Для забезпечення ефективної діяльності підприємства за продуктовими розрахунками витрат сировини під час виробництва підібрано енергоефективне обладнання.

Впроваджено заходи із охорони навколишнього середовища та охорони праці.

Практична цінність. Економічні розрахунки виробництва консервів дають змогу отримати прибуток 132100 грн, що дасть змогу покрити витрати на будівництво цеху впродовж 2,8 років за рентабельності виробництва 15 %.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ВИХІДНИХ ДАНИХ ДЛЯ РОЗРОБЛЕННЯ ПРОЕКТУ

1.1. Характеристика підприємства

Для роботи цеху по переробці м'яса необхідно цілорічне забезпечення сировиною. Постачання сировини відбувається із підприємств постачальників птиці в охолодженому ($0...+4^{\circ}\text{C}$) та замороженому (-12°C) стані.

Для задоволення потреб підприємства сировиною проаналізуємо її наявність в Україні та у Вінницькій області. Вінницька область займає перше місце в Україні за виробництвом м'яса (у живій вазі) за даними Держстату України. Протягом січня 2024 року у Вінницькій області вироблено 38,2 тис. [1]. В тому числі у січні – травні 2024 року найбільший приріст виробництва м'яса спостерігався в господарствах усіх категорій Вінницької області [2]. Тому Вінниччина з виготовлення м'яса птиці посідає перше місце серед інших регіонів [3].

Так, за перші п'ять місяців 2024 року фермерами Вінниччини було реалізовано на забій 103 млн голів птиці. Це на 10,7% більше, ніж у січні-травні 2023 року. На другому місці — Черкащина, на третьому – Дніпропетровська область. Протягом звітної періоду загалом по Україні було реалізовано на забій 269 млн голів птиці.

Найбільший в Україні виробник курятини, компанія “МХП” Юрія Косюка базується у Вінницькій та Черкаській областях [4].

1.2. Обґрунтування виробництва заданого асортименту продукції

В Україні та Вінницькій області збільшується споживання м'яса та консервів із нього.

У 2023–2024 році виробництво м'яса птиці в Україні становило на 5,5% більше, ніж попереднього року в тому числі, курятини – 1,4 млн тонн.

Споживання м'яса птиці складало 11,5 кг на одну людину, що на 5% більше, ніж 2023 року. Експорт птахівничої продукції в 2023–2024 року сягнув 900 тис.

тонн, що на 10% більше, ніж у 2022–2023 роках. Основними покупцями її є ЄС, Туреччина, Ірак, Іран.

У майбутньому ринок птахопродукції має розширюватися. Планується, що до 2030 року виробництво м'яса птиці в Україні збільшиться до 2 млн тонн, а експорт – до 1,2 млн тонн [5].

Нині м'ясоконсервні підприємства України виготовляють понад 300 найменувань консервів [6]. Основними виробниками м'ясних консервів є такі підприємства, як ТМ «Здорово», ВАТ «Перше травня», ТОВ Фірма «Онисс», ВАТ «Бузький консервний завод», ВАТ «Богуславський консервний завод», ТОВ «Ексім-Чернігів», ТОВ «М'ясна фабрика «Берізка», ТОВ «Гал-Євро-Контакт», ЗАТ «Агроекопродукт», ВАТ «Птахокомбінат» [5, 6].

Разом із зростанням попиту на споживання продукції із м'яса птиці необхідно розширити виробництво консервів та асортименту продукції за регіонами. Обраний асортимент консервів враховує потребу у розширенні консервів із м'яса птиці та передбачає виготовлення консервів «М'ясо курей ароматне», «М'ясо гусей по домашньому», «Шинка асорті».

РОЗДІЛ 2

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Оцінювання, транспортування, приймання і зберігання сировини

Хімічний склад і енергетична цінність м'яса курячого та гусячого для виготовлення консервів наведено у таблиці 2.1 [7, 8].

Таблиця 2.1

Хімічний склад і харчова цінність сировини

Хімічний склад сировини	м'ясо курки	м'ясо гуски
1	2	3
Вода, %	61,9-69,1	45,0-54,4
Білки, %	18,2-21,2	15,2-17,0
Жири, %	8,2-18,4	27,7-39,0
Зола, %:	0,8-0,9	0,8-0,9
Мінеральні речовини, мг/100 г:		
натрій	77	73
калій	229	308
кальцій	12	12
магній	25	18
фосфор	173	234
залізо	0,9	2,5
Вітаміни, мг/100 г:		
B ₁	0,1	0,1
B ₂	0,1	0,2
B ₄	65,7	-
РР	8,2	3,6
С	2,3	4,2
Енергетична цінність:		
ккал/100г	161-241	326

Вміст білків у м'ясі, в середньому, становить 17–21%. Ліпідів у м'ясі коливається в значних межах: найменше у м'ясі курки (8–18%), найбільше – у м'ясі гусей (27–39%).

Мінеральні речовини м'яса птиці представлені солями калію, натрію, кальцію, фосфору, заліза.

З вітамінів м'ясо птиці містить В₁, В₂, РР та інші. Енергетична цінність складає 161–326 ккал.

Стандарти на сировину і допоміжні матеріали

Сировину і матеріали для виготовлення консервів приймають за діючими стандартами:

Тушка курки і гуски за ДСТУ 3143:2013 М'ясо птиці. Загальні технічні умови [9].

Морква за ДСТУ 7035:2009 Морква свіжа. Технічні умови свіжа, ціла, без забруднень, пошкоджень шкідниками [10].

Сіль харчова – за ДСТУ 3583:2015 [11] без сторонніх присмаків та запахів, домішок;

Цукор відповідно до ДСТУ 4623:2006 [12] у кристалах, солодкий на смак, білого кольору.

Кришки за ТУ У 46.72.103-2000 «Кришки металеві для скляної банки з вінцем горловини типу ІІІ (Твіст-офф)» [13].

Етикетки для банок за ТУ У46.72.128 [14].

Спеції за ДСТУ ISO 939:2008 Спеції і приправи [15].

Цибуля за ДСТУ 3234-95 [16].

Транспортування, приймання і зберігання сировини

М'ясо птиці транспортують усіма видами транспорту в критих транспортних засобах згідно з правилами перевезення вантажів, що швидко псуються, чинними на цьому виді транспорту та вимогами [9].

Охолоджене м'ясо птиці зберігають в холодильниках за температури не нижче ніж 0 °С і не вище ніж 4 °С. Рекомендований строк зберігання з часу виробництва: для патраних тушок – не більше ніж 5 діб, для патраних тушок з вкладеним потрухом та частин тушок – не більше ніж 2 доби. Якщо м'ясо птиці запаковано у спожиткове пакування вакуумним способом або у модифікованому газовому середовищі, рекомендований термін зберігання має бути встановлено на

підставі санітарно-епідеміологічної експертизи й дозволу центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я.

Максимальні рекомендовані строки зберігання замороженого м'яса птиці від дня виготовлення до реалізації наведено у таблиці 2.2 .

Таблиця 2.2

Умови й тривалість зберігання замороженого м'яса птиці

Назва продукту	Максимальний рекомендований строк зберігання, міс. за температури у холодильній камері не вище ніж					
	мінус 12°C		мінус 18°C		мінус 25°C	
М'ясо курей, індиків, цесарок:						
патрані тушки	4	8	8	12	11	14
патрані тушки з комплектом потруху	-	2	-	3	-	4
частини тушок	1	1	3	3	4	4
М'ясо гусей, качок:						
патрані тушки	4	6	7	10	11	12
патрані тушки з комплектом потруху	-	2	-	3	-	4
частини тушок	1	1	3	3	4	4

Підморожене м'ясо птиці зберігають у холодильниках за температури повітря від мінус 3 °C до мінус 2 °C. Максимальні рекомендовані строки зберігання підмороженого м'яса від дня виготовлення до перероблення не більше ніж 10 діб.

Строк придатності та умови зберігання може встановлювати виробник з дозволу центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування

державної політики у сфері охорони здоров'я, і за наявності висновку санітарно-епідеміологічної експертизи.

Морква на підприємство постачається у ящиках, ємкістю не більше 25 кг, чи контейнерах. Також її транспортують насипом, висотою до 0,8 м.

Сировина повинна відповідати вимогам стандартів та надходить на підприємство партіями.

Зберігають моркву у ящиках на сировинному майданчику шляхом розміщення штабелями до 2 м. Для вентиляції залишають відстань між ними не менше 10 см. Між рядами ящиків залишають проходи.

На сировинній площадці моркву зберігають не більше 2 діб, а в холодильниках (охолоджуючих складах) з температурою від -1 до $+1^{\circ}\text{C}$ і при відносній вологості 90 – 95 % 4–6 місяців [10].

Цибулю зберігають від -1 до $+4^{\circ}\text{C}$ і при відносній вологості 70 – 75 % 9–10 місяців [16].

2.2. Технологія виробництва

2.2.1. Розроблення, обґрунтування та опис технологічної схеми виробництва

Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва узгоджується із відповідними технологічними інструкціями по виготовленню консервів. Технологічні схеми виготовлення консервів потокові та повністю забезпечують дотримання технологічних параметрів відповідно до нормативної документації,

Організація виробництва консервів із м'яса птиці має свої особливості, які пов'язані із особливістю технології їх виробництва. Для безпечної експлуатації машин на підприємстві вибрано високоточне обладнання яке відповідає класу безпеки і забезпечує мінімальний вплив шуму на робітників та уповільнює негативну дію забруднювачів у навколишнє середовище. На підприємстві діють заходи із охорони праці. Всі технологічні лінії високоавтоматизовані та механізовані, що сприяє підвищенню продуктивності праці працюючого персоналу, підвищує потоковість роботи ліній та загальний коефіцієнт виробництва продукції.

Технологічні схеми виробництва

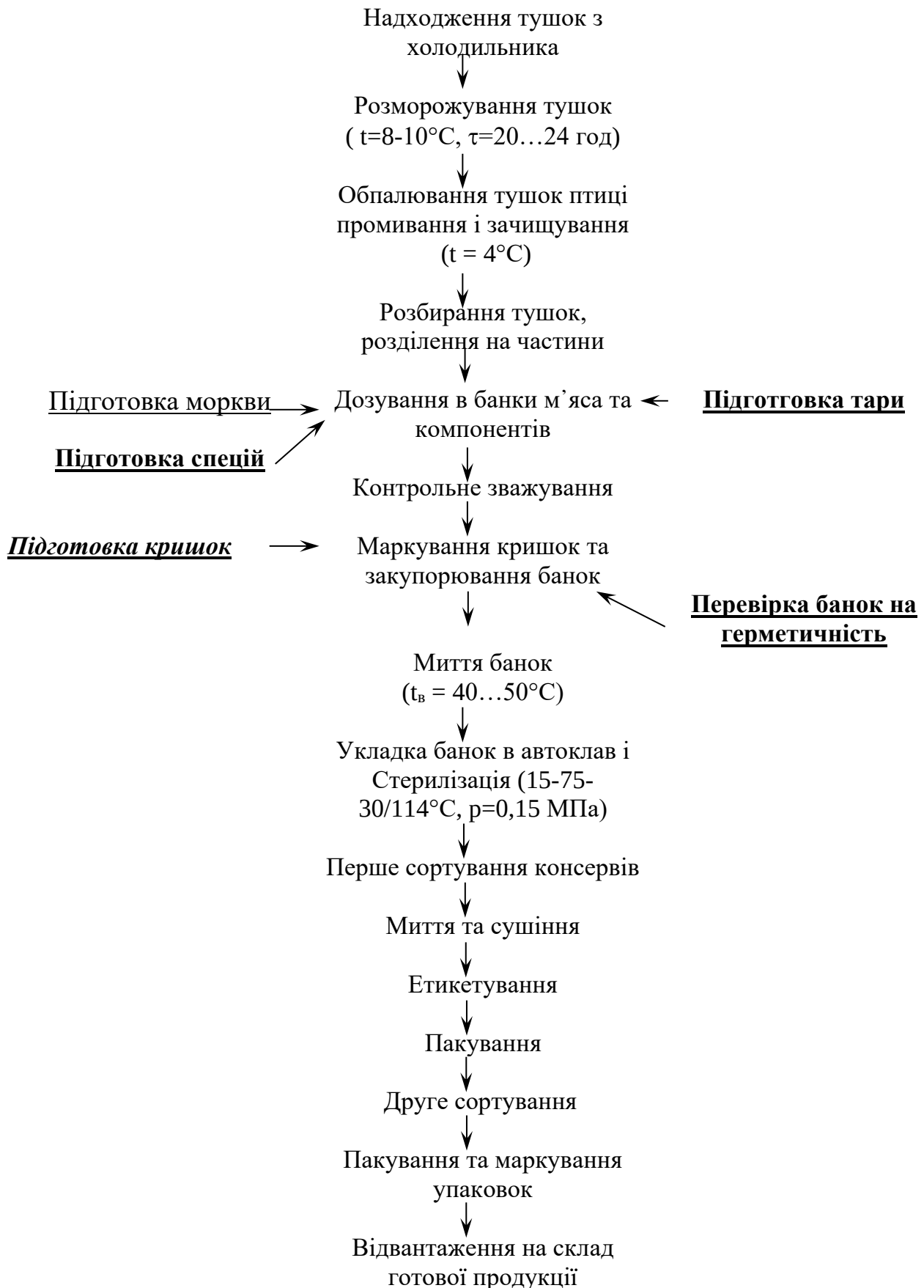


Рис. 2.1 Технологічна схема виробництва консервів «М'ясо куряче ароматне»

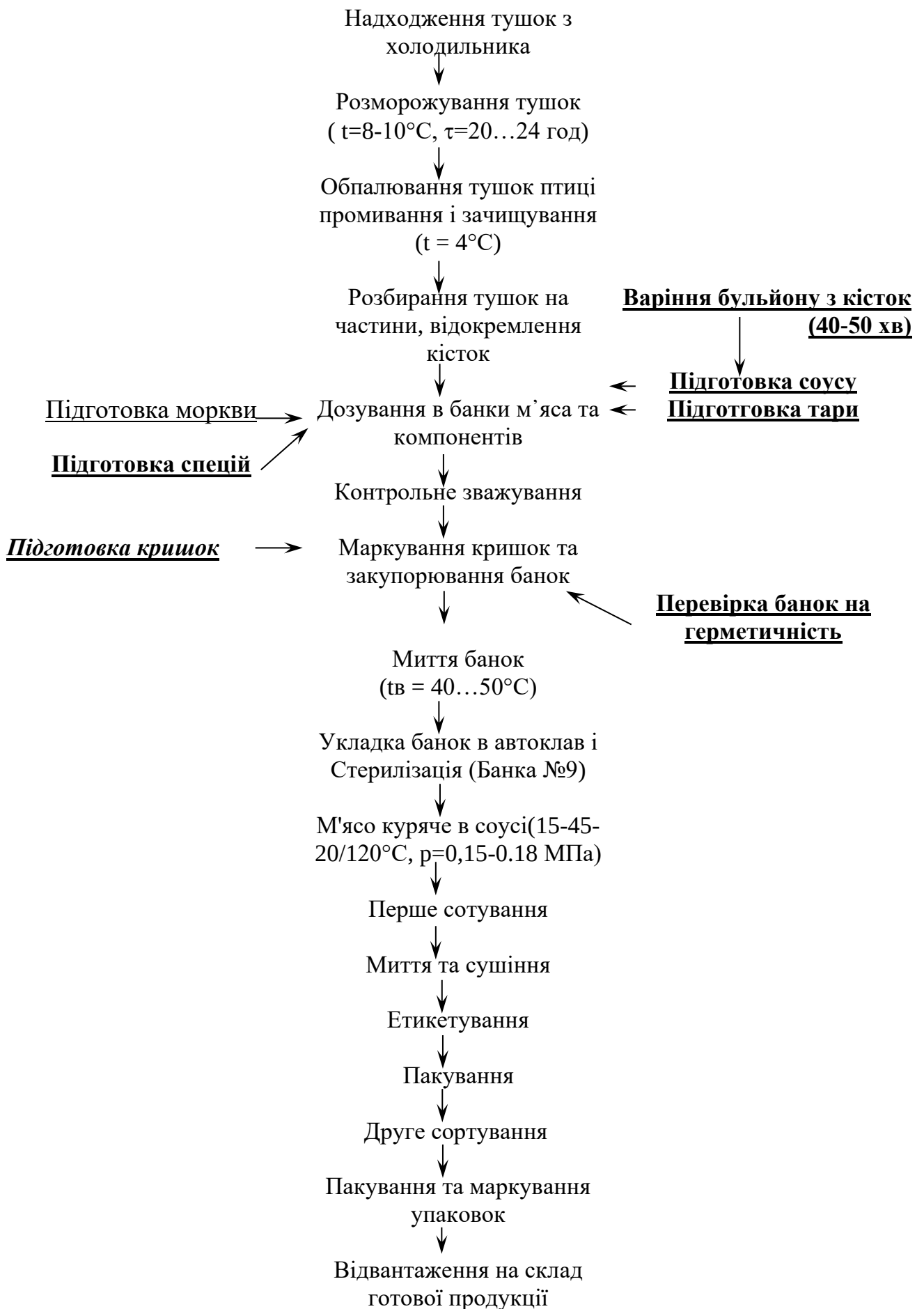


Рис. 2.2 Технологічна схема виробництва консервів «Гусятина по домашньому»

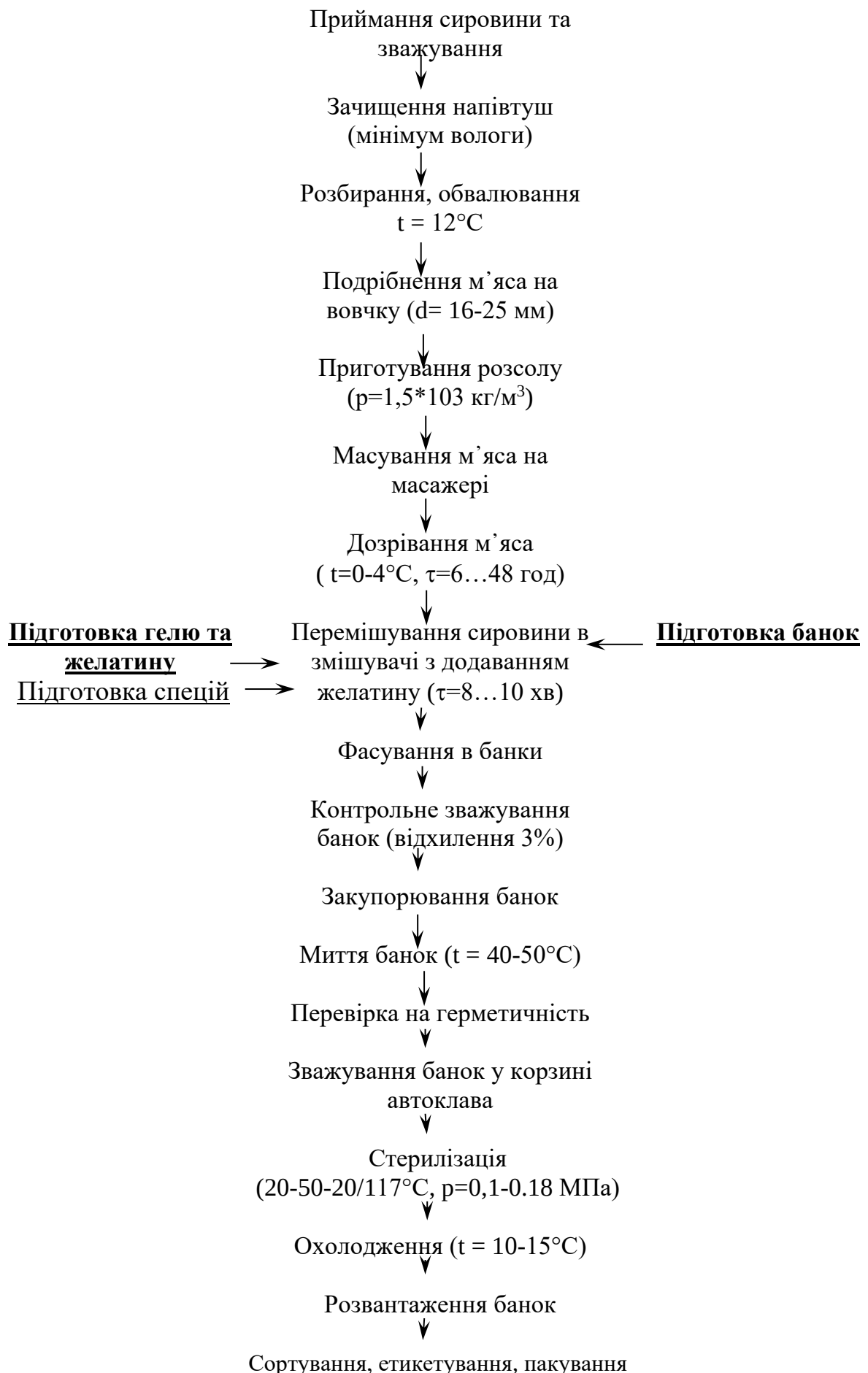


Рис. 2.3 Технологічна схема виробництва шинкових консервів

Обрані технологічні схеми виробництва забезпечують виготовлення консервів із високою поживною та енергетичною цінністю із застосуванням засобів атоматизації та механізації, ведення жорсткого технологічного контролю якості виготовлених консервів.

Безперервна робота технологічних ліній із мінімальними втратами сировини та допоміжних матеріалів знижує собівартість отриманої продукції та робить її конкурентоспроможною для покупця.

Опис технологічних схем

Приймання сировини

Приймання сировини проводиться за діючими технологічними інструкціями. За видом напівтуш, вагою, кольором, консистенцією, ветеринарно-санітарним станом.

Розморожування сировини

З холодильних установок заморожена м'ясна сировина та субпродукти надходять на розморожування за температури повітря $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ при відносній вологості повітря 85 – 90% протягом 15 – 30 год і швидкості руху повітря 1 – 2 м/с. Субпродукти розморожують в ємкостях (чанах) (л.1, поз. 10) у холодній воді при температурі 12 – 16 $^{\circ}\text{C}$ протягом 6 – 12 год.

Отримані розморожені продукти зважують при прийманні.

Розбирання напівтуш

Розбирання напівтуш починають на підвісних шляхах (л.1, поз.1), робітник для цього знаходиться на спеціальному помості (л.1, поз. 4). За допомогою гострих ножів розділяють на частини: шию, лопатку, коробку, окороки і хрестовину. Розріз проводять, обережно щоб не травмуватися ножом працюючому.

Обвалювання птиці

Заморожені туші надходять з холодильника, галереєю, в чанах з водою Ч-200 (л.1, поз. 4). Їх укладають нещільно і заливають водопровідною водою. Розморожування закінчують за температури в м'ясі не нижче 1 $^{\circ}\text{C}$.

Обвалювання та жилювання

Обвалювання і жилювання відбувається на столі конвеєрному РЗ-ФЖ-2В (л.1, поз. 6). Використовують спосіб *диференційного обвалювання (штучне)* коли робітник обвалює певну частину півтуші. Проводять відокремлення м'язової, сполучної, жирової тканин напівтуш і кісток.

Проводять *односортне знежилування*, видаляють шляхом зрізання плівки, жир, сухожилля, тощо. Метою процесу знежилування м'яса є видалення з обваленого м'яса залишків хрящової тканини, сухожиль, щільних сполучнотканинних фасцій, кровоносних судин.

Шматки м'яса подрібнюють машиною на близько 2 кг.

Технологічні операції проводять відповідно до «Технологічної інструкції з обвалювання і жилювання м'яса». У обваленому м'ясі не допускається наявність зрізаних кісток, хрящів, надкисниці або їх залишків. У приміщенні де проходить процес обвалювання м'яса, підтримується температура не вища за 12 °С, а відносна вологість не більше 70%.

Підготування сировини.

Для виготовлення **м'ясних консервів**, м'ясо нарізають на м'ясорізці К6-ФМГ (л.1, поз. 19) вагою 20 – 30 г, завантажують до неї сировину візком із пристроєм для завантаження К6-ФПЗ-1 (л.1, поз. 49).

Цибулю очищають вручну на столі (л.1, поз. 24), промивають у ванні (35), нарізають вручну на столі (л.1, поз. 26). Цибулю із м'ясом термічно обробляють в апараті для обжарювання УЖГ-Э1 (л.1, поз. 27) 25 хв, та подрібнюють на вовчку МП-82 (л.1, поз. 14). Суміш передають на кутер Л5-ФКН (л.1, поз. 20), туди додають спеції та кутерують 15 хв.

Для **гусячих консервів** м'ясо подрібнюють на вовчку МП-82 (л.1, поз. 14). Очищену та помиту цибулю нарізають (окремо) на вовчку МП-82(л.1, поз. 14). Подрібнені м'ясо і цибулю термічно обробляють в апараті для смаження УЖГ-Э1 (л.1, поз. 27). Сировину перемішують на фаршмішалці Л5-ФМУ-150 (л.1, поз. 15).

Для **шинкових консервів**, м'ясо подрібнюють на м'ясоріжучій машині К6-ФМГ (л.1, поз. 19) на шматки масою 50-70 г, завантаження до якої проходить за

допомогою підйомника для завантаження К6-ФПЗ-1 (л.1, поз. 43). Цибуля чиститься вручну на столі (л.1, поз. 24), потім промивається у ванні (л.1, поз. 25) та нарізається на столі (л.1, поз. 26) вручну.

Для *шинкових консервів*, м'ясо подрібнюють на вовчку МП-82 (л.1, поз. 14) з діаметром отворів решітки 3мм. Далі перемішують з розсолом у кількості 10кг розсолу на 100 кг м'яса, розкладають в контейнери для соління (л.1, поз. 16) шаром не більше ніж 10 см і витримують за температури 2-4°C 12-24 год. Проводять складання фаршу на кутері Л5-ФКН (л.1, поз. 20) туди додають всі інгредієнти згідно рецептури.

Підготування тари

Порожні консервні банки подаються з приміщення підготовки тари по платформі у наповнювальне відділення. Здійснюють сортування металевих банок та кришок, видаляють: деформовані, з іржею, з неправильним підвиванням країв, пропусками ущільнюючої пасти та з іншими дефектами. Кожну партію перевіряють на відповідність вимогам діючих нормативних документів.

Після сортування жерстяних банок очищають від забруднень, промивають гарячою водою (95...98 °C) та стерилізуються водяною парою в стерилізаторах (л.1, поз. 33) та подаються на конвеєр наповнення (л.1, поз. 34).

Порціонування.

Для *інших* консервів наповнення проводиться на наповнювачі банок для мазеподібної маси. Пристрої для дозування набиваються сировиною за рецептурою за допомогою телег Н1-ФПК-250 та пристроїв для наповнення К6-ФПЗ-1 (л.1, поз. 49).

Для *шинкових* консервів в тару укладають цибулю вручну, тару м'ясом наповнюють на автоматичному дозаторі В2-ФНА (л.1, поз.35). На автоматичних вагах проводиться контрольне зважування (л.1, поз. 36).

Банки закатують на вакуум-закатувальних машинах Б4-КЗК-84 (л.1, поз. 38).

Закатані банки мийуть в пристрої для миття банок НЖУ-125 (л.1, поз. 39) і проходять перевірку на герметичність на водяному тестері (л.1, поз. 40).

Стерилізація та пакування.

Гідромагнітним банковкладачем (л.1, поз. 42) банки завантажують і розвантажують в автоклав. Стерилізація консервів проходить у двохкорзинчатих автоклавах АГ- 1200 за температури 120-130° С (л.1, поз. 43).

Після охолодження консерви сортують (гаряче) на столі (л.1, поз. 44) далі їх миють і сушать на машині КМС-100 (л.1, поз. 45), наклеюють етикетки на машині ОБ-КЕТ-С2 (46) складають в ящики, і направляють на склад готової продукції, де витримують та проходять вдруге сортування на столі (л.1, поз. 47). Пакують консерви в ящики на машині УМ-1 «Автомат» (л.1, поз. 48). Готова продукція надходить на склад.

2.2.2. Аналіз небезпечних факторів та встановлення критичних контрольних точок на основі принципів НАССР при виробництві

Аналіз небезпечних факторів і встановлення критичних контрольних точок сприяють забезпеченні контролю на всіх етапах виробництва. Встановлення критичних контрольних точок дають змогу попередити ризики при виготовленні консервів, усунути та знизити їх застосувавши відповідні заходи із контролю (табл. 2.3 і 2.4)

Таблиця 2.3

Визначення категорії небезпечних чинників за системою НАССР

Код	Категорія небезпечного чинника	Опис небезпечних чинників
Ф 1	фізичний	Сторонні предмети, наприклад, каміння, скло, деревина, метали, особисті речі, зламане обладнання тощо, що потрапляє через пошкоджені сита
Б 2	мікробіологічний	Ріст бактерій, утворення токсинів
Б 3	мікробіологічний	Повторне бактеріальне забруднення, наприклад, через недостатньо чисте обладнання
Б 4	мікробіологічний	Виживання патогенних бактерій, наприклад Salmonella, Staphylococcus через неналежну обробку
Б 5	мікробіологічний	Споротвірні бактерії, наявність, виживання, наприклад, Clostridium botulinum, різновиди Bacillus, особливо для термічних процесів

Опис контрольно-критичних точок виробництва консервів «М'ясо куряче ароматне»

Таблиця 2.4

Опис контрольних критичних точок

Найменування етапу	Ризик	Контроль та метод запобігання	Критичні межі	Процедури моніторингу	Коригуючі дії	Перевірка/ контроль (відповідальний)	Записи (місце зберігання)
ККТ1							
Зберігання	фізичний і мікро-біологічний	заміри температури, зовнішній вигляд м'яса	температура не вище 0...4 °С, зовнішній вигляд повинен відповідати діючому стандарту	двічі на зміну	за необхідності прискорити перероблення сировини,	лаборант, майстер цеху	лабораторія цеху
ККТ2							
Розморожування	фізичний	контроль візуальний, ваговий	кількість нестандартної сировини не вище передбаченої стандартом	кілька разів на зміну	за необхідності збільшити кількість робочих	лаборант	лабораторія цеху
ККТ3							
Подрібнення і перемішування	фізичний (попадання в розчин сторонніх предметів, домішок)	Розмір часток	3 мм	двічі на зміну	при порушенні режиму забракувати всю партію консервів	лаборант	лабораторія цеху
ККТ4							
Фасування	фізичний	контроль температури	температура – 85-90 °С	двічі на зміну	при порушенні і забракувати всю партію консервів	оператор установки, лаборант	лабораторія цеху
ККТ5							
Закупорювання	Фізичний і мікробіологічний (внаслідок недостатньої температури)	контроль температури	температура	двічі на зміну	при порушенні забракувати всю партію консервів	оператор установки, лаборант	лабораторія цеху

ККТ6							
Стерилізація	мікробіологічний (внаслідок недостатньої температури або часу стерилізації)	контроль температури, перевірка термограми стерилізації	перевірка відповідності формулі стерилізації температура – 117-120 °С	кожна партія	при порушенні режиму забракувати всю партію консервів	стерилізатор, лаборант	лабораторія цеху

2.2.3. Вимоги до якості готової продукції, стандарти

На виробництві лабораторією проводиться регулярний контроль якості сировини, напівфабрикатів, готової продукції.

Експертиза м'ясних консервів проходить згідно вимог нормативно-технічної документації за органолептичними; фізико-хімічними; показниками безпеки (масова частка важких металів: свинцю, кадмію, міді, цинку, ртуті, тощо); мікробіологічних та радіологічних.

Готова продукція повинна відповідати вимогам якості ДСТУ 4443:2005 Консерви із м'яса птиці та субпродуктів. Технічні умови. (Табл. 2.5-2.8).

Таблиця 2.5

Органолептичні показники консервів М'ясо птиці ароматне

Назва показника	Характеристика м'яса птиці ароматне
Зовнішній вигляд	Шматочки м'яса на кістках в желе або бульйоні з видимим включенням спецій, моркви або білого коріння. Поверхня без пеньків, колосовидного піря та крововиливів
Колір мяса	Притаманний вареному м'ясу птиці даного виду
Колір желе	Від золотавого-жовтого до темно-жовтого
Запах та смак	Притаманний вареному м'ясу птиці даному виду у власному соку з ароматом прянощів та коріння, без зайвих запахів і присмаків
Консистенція	М'ясо сочне, легко відстає від кісток

Таблиця 2.6

Фізико-хімічні показники консервів М'ясо птиці ароматне

Назва показника	Норма для консервів	
	З курей	З качок
Масова частка білка, %, не менше ніж	16	12
Масова частка жиру, %, не більше ніж	20	24
Масова частка кухонної солі, %	Від 1 до 1,3	
Наявність сторонніх домішок	Не дозволено	

ДСТУ 4451:2005 Консерви м'ясні шинкові. Технічні умови. [18].

Таблиця 2.7

Органолептичні показники консервів м'ясні шинкові

Назва показника	Характеристика м'яса птиці
Зовнішній вигляд	Продукт одним цілим, під час доставання з банки зберігає її форму. Желе жовтого кольору різного забарвлення з рожевим відтінком. Дозволено наявність виплавленого жиру
Вигляд на розрізі	М'язова тканина без видимої жирової тканини або з її включенням рожевого кольору з видимими включеннями сполучної тканини
Запах та смак	Притаманний солоно-варений шинці без зайвого запаху і присмаку
Консистенція	Пружна, соковита, у разі нарізання скибочками (товщиною від 0,3 до 0,5 см) не розвалюється

Таблиця 2.8

Фізико-хімічні показники консервів м'ясні шинкові

Назва показника	Норма для консервів
Масова частка білка, %, не менше ніж	5
Масова частка жиру, %, не більше ніж	20
Масова частка кухонної солі, %	Від 2,3 до 3,0
Наявність сторонніх домішок	Не дозволено

Готова продукція зберігається на складі не менше 15 днів. По завершенню цього терміну консерви контролює мікробіолог [18].

2.3. Продуктові розрахунки

Сировина надходить на підприємство щосезонно у міру роботи ліній та програми підприємства по виробництву консервів.

Підприємством передбачається виготовлення консервів:

- “М’ясо курей ароматне ” – 2,67 т/зм фасованих у банку №12 ємністю 580 мл.
- “М’ясо гусей по домашньому” – 2,31 т/зм банка №12 ємністю 580 мл.
- " Шинка асорті " – 1,14 т/зм банка №9 ємністю 370 мл

Розрахунки норм витрат сировини і матеріалів та потреб у сировині і матеріалах

Асортимент, та розрахунок виробничої продуктивності підприємства за зміну показано у таблиці 2.9 [19, 23].

Таблиця 2.9

Асортимент та виробнича продуктивність підприємства за зміну

№	Найменування консервів	Номер банки	Маса нетто, г	Змінна продуктивність цеху	
				т	фізичних банок
1	2	3	4	5	6
1.	М'ясо курей ароматне	12	525	2,67	3395
2.	М'ясо гусей по домашньому	12	525	2,31	3461
3.	Шинка асорті	9	350	1,14	2605

Продуктовий розрахунок

Потребу в основній сировині та допоміжних матеріалах розраховуємо за формулою:

$$C = (H \cdot A) / 1000 \quad (2.1)$$

де C - потреба у сировині на 1000 фізичних банок, кг;

H - норма витрат сировини і спецій на 1000 фізичних банок, кг;

A - кількість фізичних банок за зміну.

Таблиця 2.10

Норми витрат сировини та допоміжних матеріалів для виробництва консервів

№	Найменування консервів	Номер банки	Маса нетто, г	Змінна потужність		Назва сировини	Норми витрат	
				т	Фізичних банок		На 1000 фізичних банок	На виготовлення потужність
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	М'ясо курей ароматне	12	525	2,67	3395	Кури напівпатрані 2 категорії	357,5	1213,7
						Сіль кухонна	9,39	31,9
						Білі коріння або морква	26,50	90,0
						НАША КС №393	2,39	8,1
						НАША СБ №269	6,89	23,4
						Вода на гідратацію	152,74	518,6

						Лавровий лист	1000	3395,0
						Пергаментні кружки	2000	6790,0
2	М'ясо гусей по домашньому	12	525	2,31	3461	Гуси патрані 2 категорії	106,05	367,0
						Суповий набір або напівфабрикати	212,10	734,1
						Сіль кухонна	8,96	31,0
						Білі коріння або морква	32,68	113,1
						Цибуля ріпчаста	32,03	110,9
						НАША КС №393	2,121	7,3
						НАША СБ №269	3,712	12,8
						Вода на гідратацію	142,85	494,4
						Лавровий лист	1000	3461,0
						Пергаментні кружки	2000	6922,0
3	Шинка асорті	9	350	1,14	2605	Свинина напівжирна	9,045	23,6
						Яловичина знежирована 1 сорту	18,09	47,1
						Яловичина знежирована 2 сорту	18,09	47,1
						Біле м'ясо птиці	38,46	100,2
						Темне м'ясо птиці	38,46	100,2
						Желатин або НАША Ж	1,8	4,7
						НАША КС	1,05	2,7
						Розчин 2,5%	10,5	27,4
						НАША СБ 201 або 207	3,0	7,8
						НАША СБ №207-к	3,0	7,8
						Сіль кухонна	7,87	20,5
						Цукор	0,24	0,6

**Розрахунок витрат і запасів основної і додаткової сировини, тари,
допоміжних та пакувальних матеріалів**

М'ясо курей ароматне

Для виготовлення консервів "М'ясо курей ароматне" як сировина виступає курятина напівпатрана II категорії, з харчовим клеймом. Норма її виходу II категорії курятини становить 61,4 %.

Розрахуємо необхідну кількість курятини на кістках:

$$K = (1213,7 : 61,4) * 100 = 1976,7 \text{ кг}$$

Кількість курячих голів:

$$M = 1976,7 : 2 = 988,4 = 989 \text{ голів.}$$

Розрахунок сировини та допоміжних матеріалів показано в таблиці 2.11

Таблиця 2.11

**Розрахунок сировини та допоміжних матеріалів для виготовлення
консервів**

Найменування сировини	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
М'ясо	61,4	1213,7	М'ясо курей ароматне
Субпродукти	8,5	168,02	ЦТФ
Жир	1,8	35,6	Жировий цех
Голова й ноги	7,5	148,3	ЦТФ
Пух і пір'я	6,0	118,6	ЦТФ
Кров технічна	4,2	83,02	ЦТФ
Сировина для кормової продукції	7,3	144,3	ЦТФ
Втрати	3,1	61,3	ЦТФ
Всього	100	1976,7	

Консерви "М'ясо гусей по домашньому"

Для виготовлення консервів як сировину використовуємо гусятину напівпатрану II категорії, з харчовим клеймом. Норма виходу гусятини II категорії складає 57,8%.

Розрахуємо необхідну кількість гусятини на кістках:

$$K = (367 : 57,8) * 100 = 634,9 \text{ кг}$$

Кількість гусячих голів:

$$M = 634,9 : 6 = 105,8 = 106 \text{ голів.}$$

Розрахунок сировини та допоміжних матеріалів показано в таблиці 2.11

Таблиця 2.11

Розрахунок сировини та допоміжних матеріалів

Найменування сировини	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
М'ясо	57,8	367	М'ясо курей ароматне
Субпродукти	10,0	63,5	ЦТФ
Жир	2,0	12,7	Жировий цех
Голова й ноги	9,5	60,3	ЦТФ
Пух і пір'я	4,8	30,5	ЦТФ
Кров технічна	4,6	29,2	ЦТФ
Сировина для кормової продукції	7,9	50,2	ЦТФ
Втрати	3,4	21,6	ЦТФ
Всього	100	634,9	

Консерви "Шинка асорті"

Для виготовлення консервів використовуємо сировину II категорії вгодованості без шкіри, без вирізки, без баків із харчовим клеймом. Норма виходу свинини II категорії становить 66,76%.

Кількість м'яса на кістках становить:

$$K = (47,1 : 66,76) * 100 = 70,6 \text{ кг}$$

Кількість напівтуш:

$$M = 70,6 : 60 = 1,17 = 2 \text{ напівтуші.}$$

Розрахунок сировини та допоміжних матеріалів показано в таблиці 2.12

Таблиця 2.12

Розрахунок сировини та допоміжних матеріалів

Найменування сировини	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
Свинина жилована	66,76	47,1	Шинка Асорті
Свинина жирна	8,0	5,6	Ковбасне виробництво
Шпик хребтовий	4,0	2,8	Ковбасне виробництво
Шпик боковий	6,0	4,2	Ковбасне виробництво
Кістки, в тому числі:	13,0	9,2	Жировий цех та ЦТФ
ребро	9,0	6,4	Жировий цех та ЦТФ
Сполучна тканина, хрящі	2,1	1,5	Ковбасне виробництво
Технічні зачистки	0,04	0,0	ЦТФ
Втрати	0,1	0,1	ЦТФ
Всього	100	70,6	

Для консервів "Шинка асорті " використовуємо яловичину I категорії вгодованості без вирізки, з харчовим клеймом Норма виходу яловичини I категорії складає 70,8 %.

Кількість яловичини на кістках становить:

$$K = (47,1 : 70,8) * 100 = 66,5 \text{ кг}$$

Кількість напівтуш:

$$M = 66,5 : 150 = 0,44 = 1 \text{ напівтуші.}$$

Розрахунок сировини яловичих напівтуш показано в таблиці 2.13

Таблиця 2.13

Розрахунок сировини яловичих напівтуш

Найменування сировини	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
Яловичина жилована	70,8	47,1	Шинка Асорті
Жир-сирець	4,0	2,7	Жировий цех
Шийний заріз, у тому числі:	1,7	1,1	ЦТФ
Яловичина другого сорту	1,0	0,7	ЦТФ
Кістки рядові	0,7	0,5	ЦТФ
сухожилля	2,4	1,6	Ковбасне виробництво
Станова жила	0,6	0,4	ЦТФ
Кістки	20,3	13,5	Жировий цех
Технічні зачистки	0,1	0,1	ЦТФ
Втрати	0,1	0,1	ЦТФ
Всього	100	66,5	

Для консервів "Шинка Асорті " використовуємо яловичину 2 сорту вгодованості без вирізки, з харчовим клеймом. Норма виходу яловичини 2 сорту складає 1 %.

Кількість яловичини на кістках становить:

$$K = (47,1 : 1) * 100 = 4710 \text{ кг}$$

Кількість напівтуш:

$$M = 4710 : 150 = 31,4 = 32 \text{ напівтуші.}$$

Розрахунок сировини яловичих напівтуш показано в таблиці 2.14

Таблиця 2.14

Розрахунок сировини яловичих напівтуш

Найменування сировини	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
Яловичина жилована	70,8	3334,7	Ковбасне виробництво
Жир-сирець	4,0	188,4	Жировий цех
Шийний заріз, у тому числі:	1,7	80,1	ЦТФ
Яловичина другого сорту	1,0	47,1	Шинка асорті
Кістки рядові	0,7	33,0	ЦТФ
сухожилля	2,4	113,0	Ковбасне виробництво
Станова жила	0,6	28,3	ЦТФ
Кістки	20,3	956,1	Жировий цех
Технічні зачистки	0,1	4,7	ЦТФ
Втрати	0,1	4,7	ЦТФ
Всього	100	4710,0	

Для консервів "Шинка асорті" використовуємо курятину напівпатрану II категорії, з харчовим клеймом. Норма виходу курятини II категорії становить 61,4 %.

Кількість курятини на кістках становить:

$$K = (100,2 : 61,4) * 100 = 163,2 \text{ кг}$$

Кількість курячих голів:

$$M = 163,2 : 2 = 81,6 = 82 \text{ голови.}$$

Розрахунок сировини показано в таблиці 2.15

Таблиця 2.15

Розрахунок сировини

Найменування сировини	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
М'ясо	57,8	94,3	Шинка Асорті
Субпродукти	10,0	16,3	ЦТФ
Жир	2,0	3,3	Жировий цех
Голова й ноги	9,5	15,5	ЦТФ
Пух і пір'я	4,8	7,8	ЦТФ

Кров технічна	4,6	7,5	ЦТФ
Сировина для кормової продукції	7,9	12,9	ЦТФ
Втрати	3,4	5,5	ЦТФ
Всього	100	163,2	

Розрахуємо кількість необробленої сировини для виготовлення консервів:

$$O = (E \cdot C) / 100 \quad (2.2)$$

Де Е – кількість необроблених субпродуктів або неочищених овочів за зміну;

С – норма виходу субпродуктів за зміну, овочів (із технологічної інструкції).

Результати наводимо у таблиці 2.16

Таблиця 2.16

Кількість необробленої сировини для виготовлення консервів

Найменування сировини	Кількість необробленої сировини, кг	Вихід жилованої (очищеної) сировини	
М'ясо курей ароматне			
		%	кг
Морква	9,8	88	8,6
М'ясо гусей по домашньому			
Цибуля	9,6	78	7,5
Морква	9,8	88	8,6

Необхідну кількість допоміжних матеріалів і тари розраховуємо на 1000 фізичних банок (таблиця 2.17)

Таблиця 2.17

Необхідна кількість допоміжних матеріалів і тари

№	Найменування матеріалів	Виготовлена кількість консервів, фіз. банок	Одиниця виміру	Норми витрат на 1000 фіз банок	Потреба на виготовлену кількість
1	Банка №9	6856	шт	1025	7027
2	Банка №12	2605	шт	1025	2670
3	Кришки для банок №9	6856	шт	1025	7027
4	Кришки для банок №12	2605	шт	1025	2670
5	Етикетки	9461	шт	1010	9650

РОЗДІЛ 3

ПІДБІР І РОЗРАХУНКИ ОБЛАДНАННЯ

Таблиця підбору обладнання

Виходячи із технологічних схем виготовлення консервів " М'ясо курей ароматне" М'ясо гусей по домашньому "Шинка асорті " проводимо підбір технологічного обладнання (Додаток А) [19–25].

Розрахунки обладнання

Розраховуємо кількість столів для обвалювання та жилювання м'яса:

Для цього розрахуємо довжину стола:

$$L = \frac{n \cdot 1,5 + n \cdot 1,25}{2} + l_d \quad (3.1)$$

де n – кількість обвалювальників і жилювальників;

1,5 – відстань між робочими місцями обвалювальників, м;

1,25 – відстань між робочими місцями жилювальників, м;

l_d – додаткова довжина (не менше 1,5 м).

Кількість робітників (обвалювальників і жилювальників) розраховуємо за нормами виробітку на одного робітника за формулою:

$$n = A/p \quad (3.2)$$

де A – продуктивність ділянки, т;

p – норма виробітку на 1-го робітника за зміну.

Розрахунок робочої сили зводимо до таблиці 3.1

Таблиця 3.1

Розрахунок кількості робітників

Операція	Кількість сировини, т/зм	Норма виробітку на виробника за зміну	Кількість робітників	
			розрахункова	прийнята
Диференційне обвалювання яловичини з повним зачищенням кісток	4,7	1,81	2,6	3
Диференційне	0,07	2,5	0,03	1

обвалювання свинини з зачищенням ребер і хребців				
Жилування яловичини	3,3	1,43	2,3	3
Жилування свинини	0,05	2,14	0,02	1

Довжина конвеєрного стола для обвалювання і жилування яловичини:

$$L = (3 \cdot 1,5 + 3 \cdot 1,25) / 2 + 2,5 = 7 \text{ м}$$

Довжина конвеєрного стола для обвалювання і жилування свинини:

$$L = (1 \cdot 1,5 + 1 \cdot 1,25) / 2 + 1,5 = 2,9 \text{ м}$$

Приймаємо один конвеєрний стіл $L = 7 + 2,9 = 9,9 \text{ м}$

Беремо 1 конвеєрний стіл для обвалювання та жилування РЗ- ФЖ-2В розрахованої довжини.

Розрахунок кількості автоклавів

1. Кількість банок, які входять в корзину автоклава, шт:

$$Z = 0,785 \cdot \frac{h_k}{n_6} \cdot \frac{d_k^2}{d_b^2} \quad (3.3)$$

де h_k , h_b – висота корзини автоклава і висота банки, мм.

d_k , d_b – внутрішній діаметр корзини автоклава і зовнішній діаметр банки, мм.

$$Z = 0,785 \cdot \frac{700}{95} \cdot \frac{700^2}{102,5^2} = 269,5 \text{ шт}$$

2. Кількість банок, що поміщають в автоклав за хв., шт./хв:

$$б = \frac{A}{T} \quad (3.4)$$

де A – змінна потужність, шт;

T – тривалість зміни, хв.

$$б = 3395/450 = 7,5 \text{ шт./хв}$$

Кількість банок, що поміщаються в автоклав:

$$ба = n \cdot Z \quad (3.5)$$

де n - кількість корзин в автоклаві.

$$ба = 2 \cdot 269,5 = 539 \text{ шт}$$

3) Тривалість повного часу роботи автоклава:

$$\tau_0 = \tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4 + \tau_5 \quad (3.6)$$

де τ_1, τ_5 – час завантаження і розвантаження автоклава, хв
(приймаємо рівним 20 хв); τ_2, τ_3, τ_4 – формула стерилізації

$$\tau_0 = 20 + 20 + 30 + 110 + 40 = 220 \text{ хв}$$

4) Продуктивність автоклава, банок за хвилину, шт./хв:

$$M = \frac{b_a}{\tau} \quad (3.7)$$

$$M = 539 : 220 = 2,5 \text{ шт./хв}$$

Розміри банок і корзин автоклава показано у таблиці 3.2

Таблиця 3.2

Розміри банок і корзин автоклава

Зовнішній діаметр банки, мм		Висота банки, мм		Розміри корзини автоклава	
№9	№12	№9	№12	№9	№12
76	102,5	95,2	95	940	700

5) Кількість автоклавів, шт.:

$$N = \frac{b}{M} \quad (3.8)$$

$$N = 7,5 : 2,5 = 3 \text{ шт}$$

Розрахункові дані заносимо у таблицю 3.3

Таблиця 3.3

Розрахунок кількості автоклавів

Назва консервів	T, °C	Формула стерилізації	Z, шт	Б, шт./хв	ба	τ_0	M, шт	K, шт	Кількість автоклавів
М'ясо курей ароматне	120	30-110-40	269,5	7,5	539	220	2,5	3	3
М'ясо гусей по домашньому	120	20-120-40	269,5	5,8	539	220	2,5	3	3
Шинка асорті	115	50-50-50	1185	5,8	2370	190	12,5	0,5	1

Розрахунки площ

Площа консервного цеху складається з робочої площі та допоміжної і складської площі приміщень.

До основної робочої площі входять камери: із надходження і розморожування туш, розморожування субпродуктів; камера посолу м'яса. Відділення: сировинне; термічне; машинне; наповнювальне; стерилізаційне сортування і пакування консервів; для приготування спецій і допоміжних матеріалів.

До допоміжних площ входить: кімната майстра; технолога; комірника та складська площа.

Підсобні відділення коридори; лабораторія; для миття банок і приготування дезінфікуючого розчину; прийому та миття інвентарю, санвузли; роздягальні.

Площу приміщень консервного цеху розраховуємо за формулою:

$$P = A * C \quad (3.9)$$

де A - змінна потужність цеху за асортиментом, т/зм.;

C - питома норма площі на одну т консервів, м².

Дані розрахунків заносимо до таблиці 3.4

Таблиця 3.4

Загальна таблиця площ

Площа	Змінна потужність	Норма площ на 1 т	Розрахункова площа, м²	Будівельні квадрати	
				Буд квадрат (36 м²)	прийнято
М'ясо курей ароматне					
робоча	2,67	15,1	40,3	1,1	2,0
камера накопичення	2,67	2,2	5,9	0,2	1,0
підсобна	2,67	4,9	13,1	0,4	1,0
допоміжна	2,67	2,1	5,6	0,2	1,0
складська	2,67	11,5	30,7	0,9	1,0
загальна	2,67	33,6	89,7	2,5	3,0
М'ясо гусей по домашньому					
робоча	2,31	15,1	34,9	1,0	1,0
камера	2,31	2,2	5,1	0,1	1,0

накопичення					
підсобна	2,31	4,9	11,3	0,3	1,0
допоміжна	2,31	2,1	4,9	0,1	1,0
складська	2,31	11,5	26,6	0,7	1,0
загальна	2,31	33,6	77,6	2,2	3,0
Шинка асорті					
робоча	1,14	19,8	22,6	0,6	1,0
камера накопичення	1,14	2,1	2,4	0,1	1,0
підсобна	1,14	4,2	4,8	0,1	1,0
допоміжна	1,14	3,6	4,1	0,1	1,0
складська	1,14	11,8	13,5	0,4	1,0
загальна	1,14	39,4	44,9	1,2	2,0

РОЗДІЛ 4 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТУ

Основною метою проекту є обґрунтування будівництва цеху із виробництва консервів із м'яса птиці та доцільності вкладення інвестиційних витрат на будівництво.

Облік інвестиційних витрат запропонованого виробництва на підприємстві проводять із визначення витрат за основними статтями виробництва.

Даний розрахунок інвестиційних витрат наведений в таблиці 4.1.

Таблиці 4.1

Розрахунок інвестиційних витрат

Інвестиційні витрати	Сума, тис. грн
1. Передінвестиційні дослідження. Підготовчі роботи	14022,19
3. Виробнича і соціальна інфраструктура	28044,38
4. Технологія (ноу-хау)	2804,438
5. Обладнання	80126,8
6. Будівельні роботи	112177,52
7. Пусконаладжувальні роботи	28044,38
8. Підготовка кадрів	2804,438
9. Накладні витрати	1402,19
10. Оборотні кошти	11017,464
Всього	280443,8

Основні техніко-економічні показники проекту підприємства наведено в таблиці 4.2 (Додаток Б).

Таблиця 4.2

Основні техніко-економічні показники проекту
технічного розвитку підприємства

Назва показників	Проектований цех
1. Об'єм виробництва, кг.	6120
2. Товарна продукція в діючих цінах, тис. грн.	1013,1
3. Чисельність промислово виробничого персоналу, чол.	79
4. Продуктивність праці на 1 працівника ПВП по товарній продукції, тис.грн.	12800
5. Собівартість товарної продукції, тис. грн.	880920
6. Загальний прибуток, тис. грн.	132100
7. Чистий прибуток, тис. грн.	99100
8. Інвестиційні витрати, тис. грн.	280440
9. Строк окупності, років	2,8
10. Рівень рентабельності, %	15

Отже, отримані результати обрахунків показують що для будівництва цеху із виробництва м'ясних консервів кількість 6,1 т, дасть змогу отримати прибуток в розмірі 99100 тис.грн. Термін окупності даного проекту 2,8 роки.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності [27].

Відповідно до закону “Про охорону праці” необхідно забезпечити умови для безпечної роботи робітників. Відповідальність за забезпечення охорони праці на підприємстві покладено на директора та інженера із охорони праці.

У проєкті будівництва цеху з виробництва консервів із м'яса птиці передбачено, що на робочому місці працівники проходять вступний, первинний та повторні інструктажі із техніки безпеки. Вони забезпечуються санітарним та спеціальним одягом і засобами індивідуального захисту.

Для забезпечення необхідних безпечних умов із охорони праці усі матеріали машин виготовлені із нержавіючої сталі. Розкладання, наповнення, закупорювання м'ясних консервів у банки проводиться автоматично. Автоклавне відділення огорожене. Наявне обладнання розміщене із врахуванням ширини основних проходів не менше 1,5 м, між обладнанням – 1,2 м, від стін до обладнання не менше 1 м.

Для забезпечення на підприємстві освітлення використовують енергозберігаючі лампи та природне освітлення.

Обладнання на підприємстві є джерелом шуму, який негативно впливає на роботу працівників. Тому для зниження негативного впливу шуму використовують костюми, навушники.

Для зниження негативного впливу вібрації яка створюється обладнанням використовують ізоляцію, прокладки.

Електробезпека та її контроль на підприємстві забезпечується електроенергетиком.

Для попередження негативного впливу від ураження струмом використовують заходи: заземлення, обнулення, подвійна ізоляція, сигналізація, попереджувачі плакати [28].

Пожежна безпека включає в себе комплекс заходів з охорони праці:

- створення умов для безпечної праці;
- мінімізації ризику виникнення пожеж;
- своєчасне і повноцінне забезпечення технічними засобами для попередження займання та усунення пожеж;
- дотримання протипожежних вимог;
- розробка і впровадження настанов по гасінню пожеж, евакуації та порятунку з місць пожежі й задимлення людей і майна (матеріальних цінностей);
- внутрішнє і зовнішнє навчання співробітників протипожежної безпеки.

На підприємстві пожежної безпеки повинен дотримуватися кожен співробітник, а відповідальність по дотриманню покладається на посадових осіб і зазначається в посадових інструкціях і положеннях по структурним підрозділам [29].

В цеху наявні інструкції з охорони праці тому всі працюючі зобов'язані їх знати та виконувати. В будівлі розташовані вогнегасники та пожежні гідранти, пожежні щити з первинними засобами гасіння пожежі.

Для підвищення продуктивності та покращення роботи робітників ведеться контроль за рівнем освітлення, вентиляції у приміщенні, перевіряють обладнання на підвищення вібрації та встановлено сигналізацію відповідно до сучасних стандартів.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ

Охорона навколишнього середовища – система заходів щодо раціонального використання ресурсів навколишнього природного середовища (земельних ресурсів, лісів, водойм) їхнього збереження. Охорона навколишнього середовища пов'язана із обмеженням негативного впливу діяльності людини на навколишнє середовище.

Охорона навколишнього природного середовища включає в себе охорону об'єктів навколишнього середовища та природних ресурсів, здоров'я і життя людей. При цьому необхідно дотримуватись принципів: дотримання екологічних стандартів, впровадження новітніх технологій. Для покращення екологічної ситуації в Україні необхідно дотримуватись законів щодо охорони навколишнього середовища, зменшити шкідливі викиди в навколишнє середовище, замінити застаріле обладнання.

Відповідно до закону України про охорону навколишнього природного середовища екологічні нормативи встановлюють гранично допустимі викиди та скиди у навколишнє природне середовище забруднюючих хімічних речовин, рівні допустимого шкідливого впливу на нього фізичних та біологічних факторів [30, 31].

На підприємстві встановлено систему фільтрів для очищення води.

М'ясопереробна промисловість охоплює виробництво харчових продуктів, які повністю задовольняють раціон людини за енергетичною цінністю. Під час проходження технологічних процесів залишається значна кількість відходів.

Харчові продукти із м'яса і напівфабрикати мають відносно короткий термін придатності. При порушенні умов зберігання, подовження терміну придатності, розгерметизації упаковки або брак, продукти швидко псуються та відносяться відходів і підлягають утилізації.

Переробка м'ясних відходів розпочинається з приймання, огляду і сортування. Якщо продукти псуються та мають найгірший стан, їх спалюють. Попіл після спалювання вивозиться на площу з твердими відходами.

Прострочена м'ясна продукція, що не втратила ліквідності, ретельно подрібнюється, перемелюється до порошкоподібного стану і застосовується як додатковий корм для тварин.

Для підприємств на яких слідкують, контролюють перевіряють, зберігання продуктів, утилізація м'яса в корми є оптимальним і економічно вигідним варіантом [32].

ВИСНОВКИ

Аналіз зони виробництва і асортименту консервів м'яса птиці дав змогу встановити попит на дану консервовану продукцію як в Україні та у Вінницькій області. Тому важливим є завдання розширення асортименту з виробництва м'ясних консервів.

Розроблено за вихідними даними технологічні схеми виробництва та зроблено опис технологічного процесу. Обрано асортимент консервів із м'яса птиці та розраховано асортимент та допоміжні матеріали необхідні для виробництва.

Відповідно до розрахунків сировини за вказаним асортиментом обрано і розраховано обладнання для виготовлення консервів.

Для виготовлення високоякісної продукції на підприємстві впроваджено систему НАССР та технохімічний контроль якості консервів.

Запроваджено систему заходів із охорони праці для попередження впливу небезпечних і шкідливих факторів на працюючих: освітлення, мікроклімат, рівень шуму і вібрації.

З метою охорони довкілля введено систему заходів із очищення стічних вод шляхом встановлення очисників води.

Економічні витрати виробництва консервів дають змогу покрити витрати на будівництво цеху за рентабельності виробництва 15 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Черкащина та Вінниччина стали лідерами з виробництва м'яса. URL: <https://kurkul.com/news/7058-cherkaschina-ta-vinnichchina-stali-liderami-z-virobnitstva-myasa>
2. Топ-5 областей України з виробництва м'яса URL: <https://agroportal.ua/news/zhivotnovodstvo/top-5-oblastey-ukrajini-za-virobnictvom-m-yasa>
3. Лідер із виготовлення м'яса птиці є Вінниччина URL: <https://i-vin.info/news/liderom-z-vigotovlennya-m%E2%80%99yasa-ptici-ye-vinnichchina-8916.html>
4. Озвучено регіон України, що став лідером з виробництва м'яса птиці URL: <https://agronews.ua/news/ozvucheno-rehion-ukrayiny-shcho-stav-liderom-z-vyrobnystva-myasa-ptytsi/>
5. Виробництво м'яса птиці URL: <https://harch.tech/2024/02/09/vyrobnystvo-mjasa-ptyci/>
6. Гулий І. С. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості. Вінниця : Нова книга, 2001. 575 с.
7. Курка (сире куряче м'ясо) — хімічний склад, харчова цінність. <https://zakach.com/products/kurka-1012>
8. М'ясо гусяче (сире) — хімічний склад, харчова цінність <https://zakach.com/products/myaso-gusyace-1074>
9. ДСТУ 3143:2013 М'ясо птиці. Загальні технічні умови.[Введ. з 11.06.2013]. Київ: Держспоживстандарт України, 2013. 12 с.
10. ДСТУ 7035:2009 Морква свіжа. Технічні умови. [Введ. з 01.01.2010]. Київ: Держспоживстандарт України, 2010. 10 с.
11. ДСТУ 3583:2015 Сіль харчова. Технічні умови. [Введ. з 01.07.2017]. Київ: Держспоживстандарт України, 2017. 12 с.

- 12.ДСТУ 4623:2006 Цукор. Технічні умови [Введ. з 01.01.2008]. Київ: Держспоживстандарт України, 2008. 11 с.
- 13.ТУ У 46.72.103-2000 Банки, кришки і пляшки скляні типу III для консервної продукції та іншої харчової продукції. Технічні умови. 12 с.
- 14.ДСТУ 4518-2008. Продукти харчові. Маркування для споживачів. 38 с.
- 15.ДСТУ ISO 948:2022 Прянощі та приправи 8 с.
- 16.ДСТУ 3234-95 Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови [Введ. з 01.07.1995]. Київ: Держспоживстандарт України, 1995. 12 с.
- 17.ДСТУ 4443:2005 Консерви із м'яса птиці та субпродуктів. Технічні умови [Введ. з 01.07.2006]. Київ: Держспоживстандарт України, 2006.
- 18.ДСТУ 4451:2005 Консерви м'ясні шинкові. Технічні умови. (Введ. з 01.07.2006). Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 16 с.
- 19.Методичні вказівки до виконання дипломного проекту для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» освітнього ступеня «бакалавр / уклад. В.Г. Юрчак, В.М. Кошова, В.І. Бабенко, О.І. Гашук, О.О. Євтушенко. Н.П. Івчук, Т.І. Іщенко, С.Й. Крижановський, В.М. Махинько, А.Г. Пухляк, Ю.М. Резніченко, З.М. Романова, В.М. Сидор, Н.М. Ющенко. Київ: НУХТ, 2017. 45 с.
- 20.Тваринництво України – 2020 / Державна служба статистики України. Статистичний збірник. Київ 2020. 141 с. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
- 21.Виробництво продукції тваринництва за січень-березень 2020 року / Державна служба статистики України. Статистичний бюлетень. 2020. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
- 22.Інформація про наявність м'ясопереробних підприємств, підконтрольних державній службі ветеринарної медицини станом на 01.01.2020 року URL: <https://vet.gov.ua/>
- 23.Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи для студентів спеціальності 181 "Харчові технології та інженерія" / Л. В. Пешук, О. А. Топчій. Київ : НУХТ, 2011. 23 с.

24. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / за ред. М.М. Климента. Київ: Вища освіта, 2006. 640 с.
25. Інструкція про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, в роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського харчування І 4.4.4.077-2001/ Затв. 07.11.2001
26. Купчик М.П., Ганзюк М.П., Степанець І.Ф., Вендичанський В.Н., Литвиненко А.М., Іваненко О.В. Основи охорони праці. Київ, 2000. 416 с.
27. Закон України про охорону праці URL <https://zakon.rada.gov.ua>
28. Правила охорони праці для працівників м'ясопереробних цехів. Київ, 1999. 432с
29. Пожежна безпека на підприємстві: правила та організація. URL: <https://ivankiv-gromada.gov.ua/ua/news/1343>
30. Закон України про охорону навколишнього природного середовища URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12> - Text
31. Заверуха Н.Н. Серебряков В.В., Скиба Ю.А. Основи екології. Київ: Каравела, 2006. 368 с.
32. Як в Україні утилізуються м'ясна, рибна, ковбасна продукція і напівфабрикати? URL: <https://www.dsl2010.com.ua/news/kak-v-ukraine-utiliziruyutsya-myasnaya-rybnaya-kolbasnaya-produkciya-i-polufabrikaty/>