

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології**

**Кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій
Спеціальність 175 – «Інформаційно-вимірвальні технології»**

«Допустити до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

“ ____ ” _____ 2024 р.

«Рекомендувати до захисту»

Зав.кафедри _____ Олена ПЕТРОВА

“ ____ ” _____ 2024 р.

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ
ЯКОСТІ НАШВФАБРИКАТІВ В УМОВАХ ТОВ ВЗП «ЕЛІКА»**

04.04. - КР. 114-О 24 09 24. 003

Виконавець:

здобувач II курсу _____ Станіслав ГЛАЗКО

Науковий керівник:

доцентка _____ Олена ПЕТРОВА

Рецензент:

ст. викладач _____ Володимир БОЛОДУРІН

Миколаїв – 2024

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1. Сучасний стан виробництва м'ясних напівфабрикатів в Україні	6
1.2. Система оцінки якості та безпеки виробництва харчових продуктів	12
1.3. Огляд і характеристика технологічних прийомів при виробництві м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці	19
1.4. Вимоги до сировини при виробництві м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці	23
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	29
2.1. Місце та об'єкт дослідження	29
2.2. Методика виконання роботи	32
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	39
3.1. Характеристика виробничих потужностей ТОВ ВЗП «Еліка»	38
3.2. Технологічні схеми виробництва м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці	46
3.3. Організація впровадження ДСТУ ISO 22000 при виробництві м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці	54
3.4. Економічна ефективність розробки	64
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	67
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	73
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	76
ВИСНОВКИ	80
ПРОПОЗИЦІЇ	83
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	85

РЕФЕРАТ

Випускна кваліфікаційна робота складається із вступу, п'яти розділів, висновків та списку використаних джерел. Основний обсяг роботи – 89 сторінок комп'ютерного тексту. В роботі використано 10 таблиць та 7 рисунків. Список використаних джерел налічує 54 найменування.

Метою дослідження є наукове обґрунтування і розробка пропозицій спрямованих на покращення якості м'ясних напівфабрикатів шляхом удосконалення технологічних процесів на прикладі ТОВ ВЗП «Еліка».

Об'єктом дослідження є технологічні процеси виробництва м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці.

Предметом дослідження м'ясні напівфабрикати у тістовій оболонці.

Методи дослідження. В роботі використанні загальнонаукові та спеціальні методи дослідження засновані на розробці рецептур м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці. Теоретико-методологічною основою досліджень є: основні положення економічної теорії, стандартизації, сертифікації, метрології та управління якістю, технологічних процесів виробництва, харчових технологій, наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених з удосконалення технологій виробництва м'ясних напівфабрикатів, законодавчі та нормативні акти, дані Державної служби статистики України.

Запропоновано впровадження удосконаленої технології напівфабрикатів м'ясних заморожених у тістовій оболонці та очікуваний приріст прибутку повинен складати 144,07 та 161,57 грн. Рівень рентабельності при цьому зростатиме на 3,2% та 3,6%, що є позитивним економічним ефектом та дозволяє рекомендувати дані технології до впровадження.

ВСТУП

Сьогодні в Україні питома вага харчової та переробної промисловості займає понад 60 % продовольчого товарообігу країни. До складу харчової галузі входить понад 20 підгалузей. Особливе місце в структурі галузі займає м'ясна та м'ясопереробна промисловість, оскільки саме вона задовольняє попит споживачів в основних продуктах харчування. Більшість сучасних українців, внаслідок браку вільного часу, все більше переваги віддають споживанню швидких і легких в приготуванні продуктів високої харчової цінності. Рівень попиту на м'ясні напівфабрикати значно перевищує попит на м'ясо загалом [27].

В жорсткій боротьбі за споживача, як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку, виграє сьогодні лише конкурентоздатний товар. Головним фактором, який визначає конкурентоздатність, є висока якість товару. На перше місце серед критеріїв вибору продукції споживач відносить натуральний смак, оригінальність упаковки і здатність товару забезпечити високу харчову цінність. Зберегти лояльність споживачів до своєї продукції виробник може лише шляхом постійного підвищення якості продукції та використання натуральної сировини. Контроль за якістю м'ясних напівфабрикатів є невід'ємною складовою у м'ясопереробній діяльності [17].

Значні наукові досягнення в сфері виробництва заморожених м'ясних напівфабрикатів багатьох вчених свідчать, що недостатньо вивченими залишаються методологічні підходи моделювання якості м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці. Не вирішеними залишаються питання щодо удосконалення технологічних прийомів в процесі виробництва м'ясних напівфабрикатів в тістовій оболонці [2].

Отже, необхідність удосконалення технологічних процесів виробництва м'ясних напівфабрикатів є актуальною та значущою науково-прикладною задачею,

на вирішення якої спрямовані дослідження цієї дипломної роботи. Актуальність оцінки сучасного стану та тенденцій виробництва м'ясних напівфабрикатів, вдосконалення технологічних процесів, напрямів покращення їх якості зумовили вибір теми дослідження, визначили його мету, завдання, структуру і зміст [27].

Для досягнення визначеної мети використано комплекс загальнонаукових методів: абстрактно-логічний (теоретичне узагальнення сутності категорій і формування висновків); аналізу та синтезу (узагальнення наукових підходів до розуміння сутності понять за тематикою досліджень); моделювання (оптимізації технологічних прийомів в процесі виробництва м'ясних напівфабрикатів); порівняння (співставлення оптимальної та фактичної галузевої структури); статистичних групувань (дослідження причинно-наслідкових зв'язків) та математичної обробки даних; графічний (відображення взаємозв'язків досліджуваних процесів, явищ і систем); експертний (отримання необхідної інформації щодо розвитку виробництва м'ясних напівфабрикатів) [10].

Інформаційною базою дослідження є законодавчі і нормативні документи з питань організації переробки м'яса та виробництва м'ясних напівфабрикатів, інструктивні матеріали, методичні розробки, концепції, програми, проекти державного розвитку та підтримки м'ясо України, дані Державної служби статистики України, Міністерства аграрної політики та продовольства України, наукові розробки вітчизняних і зарубіжних науковців, матеріали наукових конференцій, інтернет-джерела [13].

Запропоновані в кваліфікаційній роботі теоретико-методологічні положення та практичні рекомендації, спрямовані на покращення якості м'ясних напівфабрикатів шляхом удосконалення технологічних процесів виробництва, є універсальними щодо використання їх всіма підприємствами в своїх виробничих процесах.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сучасний стан виробництва м'ясних напівфабрикатів в Україні

Політика економічного розвитку держави, спрямована на підвищення якості життя населення, зорієнтована на забезпечення доступності продуктів харчування, покращення їх якості та безпечності. Зміна раціону харчування, смаків та уподобань, прискорений ритм життя більшої частини активного населення України призвели до підвищення попиту на заморожені продукти харчування. Популярність цих товарів зумовлена, в першу чергу, мінімальними витратами часу на їх приготування (для споживачів), по друге – подовженим терміном зберігання та реалізації (для споживачів і виробників), по третє – поліпшенням мікробіологічного стану виробництва та зниженням трудо-місткості технологічного процесу (для виробників) [8].

Сучасні технології заморожування мають значний арсенал технологічних прийомів та режимів, що робить їх енерго- та економічно ефективними. Виробництвом заморожених напівфабрикатів займаються сьогодні понад 350 різноманітних компаній у всьому світі. Позиції лідерів утримують США, Польща, Франція, Німеччина, Італія, Угорщина та Японія [33].

Українські традиції культури харчування стримують розвиток цього сегменту галузі. Окремі українці і до тепер переконані в тому, що за споживчою цінністю, за якістю сировини та готового продукту, свіжі продукти, зокрема, м'ясні харчові продукти, є більш корисними. Саме тому продовольчий ринок України значно відрізняється за структурою від ринків країн Європи, в яких сегмент заморожених напівфабрикатів більше ніж 70% (в Україні – 16-17%) [1].

За даними міжнародних оглядів, статистичних показників та метаданих заморожені напівфабрикати популярні в усьому світі. В Європі, Азії та США їх споживання складає 45-90 кг в рік на одну особу, в той час як в Україні, Росії та Білорусії обсяг споживання заморожених напівфабрикатів не перевищує 10 кг в рік на одну особу. Темпи росту виробництва заморожених напівфабрикатів в світі щорічно зростають на 5-6%. Асортимент заморожених продуктів та напівфабрикатів є специфічним для кожної країни, що зумовлено природно-кліматичними умовами, традиціями та культурою харчування [37].

Структуру ринку м'яса та м'ясних виробів України (за сегментами) кількісно можна охарактеризувати наступним чином: м'ясо свіже та заморожене – 62%, ковбасні вироби – 21%, консервовані вироби з м'яса – 13%, інші вироби з м'яса – 4% [37, 40].

Аналіз літературних джерел дає підстави стверджувати, що останніми роками на українському ринку заморожених продуктів склалася тенденція до збільшення обсягів виробництва саме м'ясних напівфабрикатів. Реалізується сьогодні переважна більшість заморожених продуктів (близько 80%) через роздрібні торговельні мережі, решта (близько 20%) через сегмент HoReCa (підприємства сфери обслуговування – готелі, ресторани, кафе). Близько 50% споживчої аудиторії заморожених м'ясних напівфабрикатів належить Києву, далі слідують мегаполіси – Харків та Одеса, де продукція представлена, в основному, в роздрібних торговельних мережах. За даними опитувань, близько 40% мешканців регулярно використовують заморожені м'ясні напівфабрикати у своєму раціоні [37, 42].

Асортимент заморожених м'ясних напівфабрикатів представлений сьогодні виробами з натурального або посіченого м'яса (яловичина, свинина, баранина, птиця). Розрізняють також натуральні та посічені м'ясні напівфабрикати. До посічених, зокрема, відносять м'ясні напівфабрикати в тістовій оболонці. Саме на

виробництво цього виду напівфабрикатів припадає найбільша питома вага у загальній структурі виробництва в галузі.

В процесі розвитку ринку м'ясних напівфабрикатів, на ньому склалися певні особливості, які полягають у наступному:

- частка готової продукції порівняно низька;
- найбільш насиченими сегментами є м'ясні напівфабрикати, пельмені, вареники, млинці;
- відставання власної сировини за доступною ціною та відповідною якістю;
- недотримання стандартів якості багатьма виробниками, намагання здешевіти продукцію за рахунок використання неякісної сировини;
- незначна частка імпортованої продукції (3-5%);
- використання у виробничих процесів напівфабрикатів домашньої якості виготовлення;
- здебільшого використання якісної сировини (без барвників, шкідливих жирів, консервантів, ГМО);
- недостатня розвиненість збутових мереж – особливо роздрібних торговельних мереж;
- неспроможність роздрібних торговельних мереж забезпечити гідні умови зберігання продукції (особливо влітку) та підтримання її нормального товарного вигляду;
- значна частка вагової продукції низької якості.

Аналіз ринку м'ясних напівфабрикатів показує здебільшого динамічність розвитку. За період з 2015 по 2023 рр. у вартісному виразі ринок заморожених напівфабрикатів збільшився у два рази. Завантаженість більшої частини працездатного населення, постійне зростання цін, зокрема, на м'ясо, забезпечили зростання ринку, що досліджується у 2016-2017 рр. але вже починаючи із 2018 р.

на ринку мала місце негативна динаміка, яка тривала і наступного року. Причинами падіння обсягів ринку стали: зниження купівельної спроможності, невиправдано жорстка політика торговельних щодо встановлення націнки (до 60%), що значно здорожує продукцію, антиреклама в ЗМІ, яка дискредитувала м'ясні фабрикати як категорію продуктів в цілому [37].

Впродовж 2020-2021 рр. розвиток ринку знову мав позитивні ознаки. Викликано це було, в основному, реакцією споживачів на підвищення якості продукції з боку виробників. Протягом 2021-2022 рр. попит був більш стійким у середньому ціновому сегменті. Завдяки орієнтації виробників на підтримку високої якості продукції, попит поступово відновлювався і в інших цінових сегментах [37].

Маркетингові дослідження ринку м'ясних заморожених напівфабрикатів свідчать про гостру конкуренцію серед виробників. Враховуючи однорідність структури асортименту продукції, виробники прагнуть до розробки нових видів продукції, до застосування оновлених рецептур, до надання унікальності саме своїй продукції [10].

Основними виробниками на ринку заморожених напівфабрикатів є як великі національні підприємства, так і значна кількість дрібних регіональних виробників. Окрім спеціалізованих м'ясопереробних підприємств на ринку працюють невеликі цехи, кулінарії, певна частина ринку припадає на виробництва, що знаходяться у власності супермаркетів та торговельних мереж. Основні виробники-оператори ринку (гравці) та назви їх торговельних марок наведені в таблиці 1 [37].

Беззаперечним лідером на ринку є ТМ «Геркулес», в той же час, кожна із перелічених компаній є лідером в певному продуктовому сегменті.

В загальній структурі торговельних підприємств м'ясні заморожені напівфабрикати забезпечують близько 11-14% прибутку. Понад 50% від обсягу всієї продукції припадає на м'ясні напівфабрикати у тістовій оболонці. Також зростає частка виробництва посічених м'ясних напівфабрикатів [2].

**Основні гравці ринку заморожених м'ясних
напівфабрикатів України (ТОП-10)**

Виробники	Торговельні марки
ПАТ «Геркулес»	ТМ «Геркулес»
ТОВ «Торговий дім «Левада»	ТМ «Левада»
ТОВ «Три ведмеді»	ТМ «Три ведмеді»
ТОВ «Компанія «Полісся»	ТМ «Полісся»
ТОВ «Мушкетер»	ТМ «Мушкетер»
ТОВ «Добриня»	ТМ «Добриня»
ПП «Дригало»	ТМ «Дригало»
ТОВ «Пирятинський делікатес»	ТМ «SmaCom»
ТОВ ВЗП «Еліка»	ТМ «Еліка»
ФОП «Беглов»	ТМ «Добра вечеря»

Аналіз сучасних інформаційних джерел показує, що виробництво м'ясних заморожених напівфабрикатів знаходиться на стадії зростання і має значний потенціал для подальшого успішного розвитку. Подальший ефективний розвиток ринку можливий за рахунок впровадження сучасних раціональних технологій виробництва та неперервній інноваційній діяльності [37, 42].

На рис. 1. наведена структура ринку заморожених напівфабрикатів. Найбільша питома вага у загальній структурі належить замороженим м'ясним напівфабрикатам у тістовій оболонці. Перспективним видом продукції також є м'ясні посічені напівфабрикати.

Експерти та маркетологи прогнозують подальше розширення ринку не лише за кількістю, а і за показниками високої якості продукції. За прогнозами експертів, обсяги споживання м'ясних заморожених напівфабрикатів щороку також будуть

зростати (в середньому на 3-5%) внаслідок купівельної активності споживачів. Найперспективнішим сегментом експерти вважають напів-фабрикати м'ясні посічені [42].

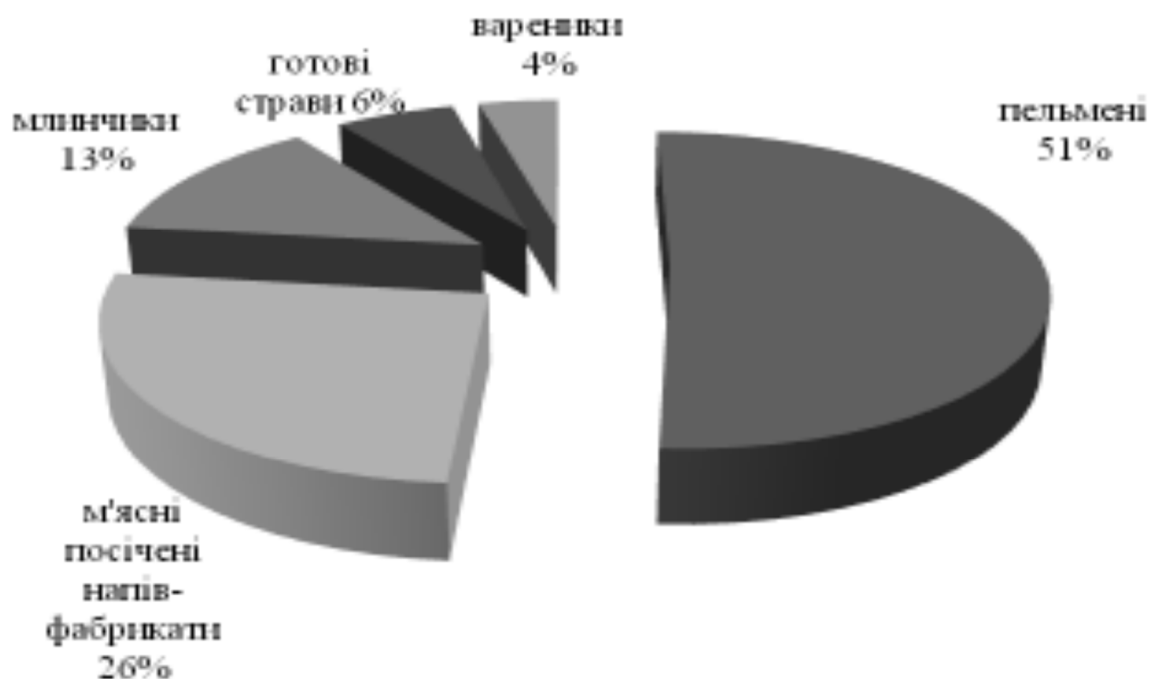


Рис. 1 Структура ринку заморожених напівфабрикатів

Таким чином, розвиток ринку заморожених м'ясних напівфабрикатів є в цілому динамічним. Стабільність розвитку може бути забезпечена шляхом розв'язання основних проблем галузі: зниження собівартості продукції (зокрема, витрат на транспортування, на комунальні платежі – за рахунок використання енергозберігаючих технологій), налагодження співпраці з торговельними мережами в частині призначення націнок на продукцію (з метою забезпечення спільними зусиллями доступної для споживача ціни, мінімізацію витрат на утилізацію нереалізованої продукції), зменшення залежності від імпортованої сировини, орієнтація на сировину національного виробництва, використання сучасних інноваційних технологій очищення та заморожування продукції, зміни

переконань споживачів у корисності заморожених за сучасними технологіями продуктів, розширення асортименту продукції за рахунок виробництва високотехнологічних продуктів та виробів повної готовності, забезпечення конкурентоспроможності продукції [29].

1.2. Система оцінки якості та безпеки виробництва харчових продуктів

Якість продукції полягає у властивості продукції задовольняти певні потреби споживачів. Властивість продукції – це її унікальність, яка проявляється в процесі створення, експлуатації або споживання виробу.

Система контролю якості продукції в цілому представлена об'єктами і суб'єктами контролю, використовуваними видами, методами і засобами оцінки рівня якості та безпечності продукції, профілактики бракованої продукції на різних етапах її життєвого циклу і рівнях управління якістю. Ефективність системи контролю якості продукції полягає у здійсненні своєчасної і цілеспрямованої дії на рівень якості продукції, що випускається, запобіганні недолікам і збоям в роботі, оперативному їх виявленню і ліквідації з найменшими витратами ресурсів. Життєвий цикл продукції характеризується сукупністю виробничих процесів і споживанням певної продукції від її створення до припинення існування (споживання, експлуатації, утилізації або знищення) [6].

На всіх стадіях життєвого циклу продукції обов'язковим є технічний контроль якості та безпечності продукції. На стадії розробки продукції завдання контролю якості та безпечності полягає у виявленні та запобіганні порушень вимог, визначених стандартами та нормативними документами, усуненні механічних помилок під час проектування виробів та оформлення супровідної технічної документації. На стадії встановлення відповідності нових розробок вимогам стандартів, контроль здійснюється компетентними органами, і полягає в

ідентифікації властивостей продукції та визначені ступеня їх відповідності нормам і стандартам. На стадії підготовки до виробництва здійснюється вхідний контроль якості сировинної бази, яка використовується безпосередньо у виробництві кінцевої продукції. Метою вхідного контролю сировини є запобігання використанню неякісної сировини. На стадії виробництва продукції технічному контролю підлягають якість і стан технологічних процесів. Під час контролю увага зосереджується на дотриманні технологічної дисципліни. Контроль забезпечення досягнутих показників якості продукції характерний для процесів транспортування, зберігання, упаковки та пересилки споживачеві. На стадії споживання контроль спрямований на забезпечення відповідності показників якості вимогам супровідної документації та на перевірку правильності експлуатації [9].

Об'єктами контролю якості та безпечності продукції є: методичні прийоми розробки нормативно-технічної документації та її зміст; сировина, матеріали, напівфабрикати, які використовуються у виробничому процесі; рівень оснащення виробництва, ступінь використання інноваційних технологій; кваліфікаційний рівень працівників та управлінського персоналу; технологічна дисципліна; упаковка і тара, правила складування, зберігання і транспортування продукції [13].

Суб'єкти контролю якості та безпечності продукції класифікуються за рівнями управління. На загальнодержавному рівні контроль здійснюється Національним агентством стандартизації, метрології і сертифікації України; органами по сертифікації продукції, робіт, послуг, систем якості і виробництв; органами митного і антимонопольного регулювання; судовими органами Держарбітражу; комісіями місцевих органів влади. На галузевому рівні, рівні підприємств (організацій, установ) контроль якості та безпечності продукції здійснюється: міністром і його заступниками; інспекцією якості продукції міністерств; галузевими випробувальними центрами; директорами і головними інженерами підприємств галузі; підрозділами контролю якості великих виробничих

структур; відділами технічного контролю підприємств і їх підрозділів; бригадами контролерів ОТК; дослідницькими і вимірвальними лабораторіями, контрольно-випробувальними станціями, підрозділами служб відповідальних за розробку технічної документації та її фінансового супроводу. Міжвідомчий контроль якості та безпеки продукції здійснюється: органами Держторгінспекції, контролюючими підрозділами торгових, постачальницько-збутових і інших організацій; замовниками (представники замовників на підприємствах); споживачами (їх суспільства, асоціації, спілки і тому подібне) [17].

Правовою основою контролю якості та безпеки харчової продукції є Закони України: «Про захист прав споживачів», «Про метрологію й метрологічну діяльність», «Про якість і безпеку харчових продуктів», «Про безпеку та якість харчових продуктів та продовольчої сировини», «Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів» та «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції». До нормативних документів, що регулюють якість та безпеку харчових продуктів відносять стандарти, технічні умови та технічні регламенти, зокрема: серія стандартів ISO 9000-2007 «Системи управління якістю» та ДСТУ 4161-2003 «Системи управління безпекою харчових продуктів» [13, 15].

Ключовим показником якості харчової продукції є харчова цінність продукту. Показниками харчової цінності є: масова частка вологи (сухих речовин), білків, ліпідів, вуглеводів, вміст вітамінів та мінеральних речовин. Рівень безпеки харчових продуктів визначають токсикологічні та гігієнічні показники. Зокрема, основними із них є – мікотоксини, чужорідні сполуки та харчові добавки [7].

Оцінка якості харчової продукції – це система методів випробувань двох напрямків – стандартизованих та науково-дослідних. Використання цих методів обумовлено метою і завданнями, властивостями оцінюваних об'єктів і умовами проведення оцінки. Серед основних принципів оцінки якості харчової продукції

варто виділити наступні: цілеспрямованість, регламентованість, вірогідність, збіжність і відтворюваність. Характер оцінки якості харчових продуктів визначається видом контролю – вхідний, операційний, приймальний. Кожний вид контролю визначений метою, досягнення якої відбувається шляхом розв’язання низки завдань, узгоджених із метою контролю. Характеристика мети і завдань кожного із видів контролю представлена на рисунку 2.

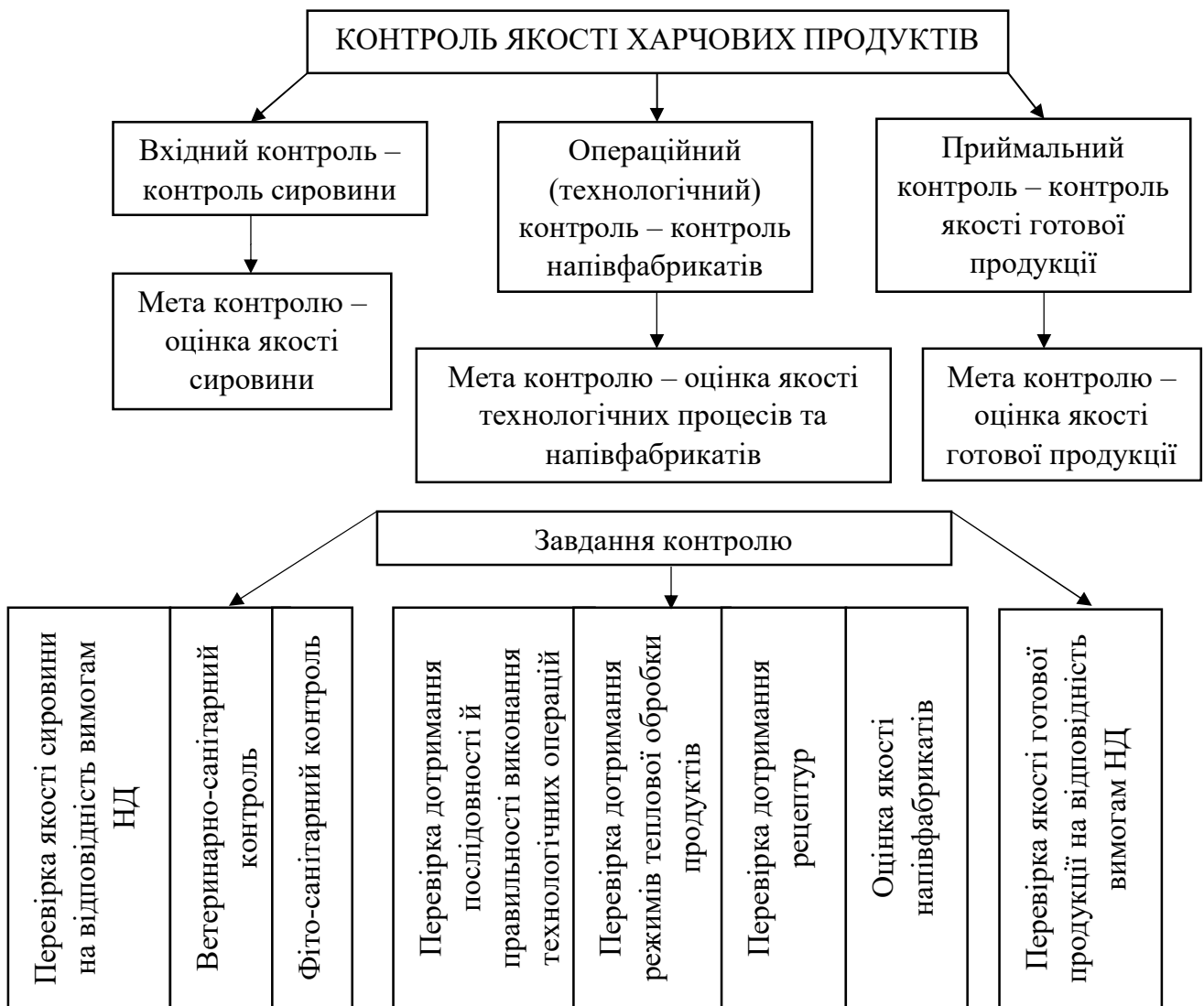


Рис. 2. Методи контролю оцінки якості харчової продукції

Взаємозв’язок між контролем й оцінкою якості показаний у моделі оцінки якості харчової продукції (рис. 3).

Контроль якості харчових продуктів здійснюється в такій послідовності: визначення номенклатури показників якості продукції, що контролюється, вибір методів контролю, відбирання проб, підготовка до випробувань, випробування продукції, обробка результатів випробувань.

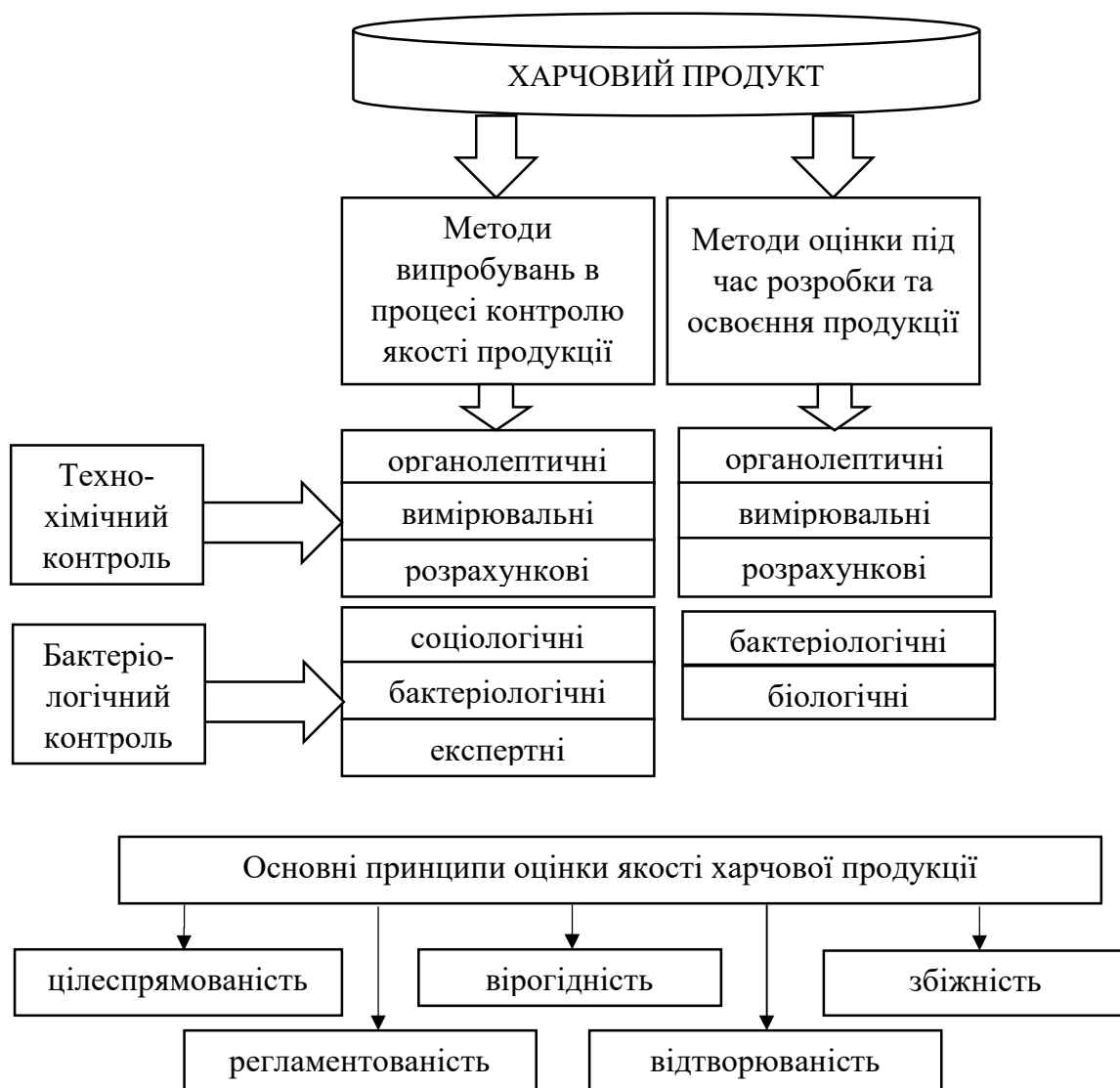


Рис. 3. Моделі методології оцінки якості харчової продукції

Управління безпекою харчових продуктів здійснює НАССР – Hazard Analysis Critical Control Point (аналіз ризиків та критичні контрольні точки). Вирішенням

проблем безпеки харчових продуктів займаються міжнародні організації, зокрема: Експертна комісія з продовольства при ООН – «Codex Alimentarius» (CAC), Організація з питань продовольства та сільського господарства ООН (FAO), Міжнародна організація зі стандартизації (ISO), Світова організація торгівлі (WTO), Всесвітня організація охорони здоров'я (WHO), Європейська організація з якості (EOQ) та ін [7].

Ключовою компетенцією НАССР є попередження виникнення потенційних проблем в процесі споживання харчових продуктів. Реалізувати товар на ринку виробник може за умови виконання певних вимог до якості та безпеки продукції. Виробник, який виходить зі своєю продукцією на світові ринки, має обов'язково запровадити систему НАССР на своєму підприємстві. В багатьох країнах Євросоюзу, США ця норма є законодавчо обов'язковою [37].

Система НАССР працює суцільно в процесі виробництва продукції: починаючи від збирання врожаю до доставки продукції у пункти споживання. Використання системи НАССР підтверджує пріоритетність якості та безпеки продукції. Основним завданням впровадження системи НАССР є управління безпекою продукції та попередження випадків отруєння їжею [29].

Система НАССР акцентує увагу безпосередньо на процесному контролі параметрів здійснення технологічного процесу та оцінювання сировини й матеріалів, що використовуються для виготовлення харчового продукту, а також впроваджує стратегію гарантії його безпеки «від лану до столу».

Основні переваги, які надає підприємству розробка та запровадження системи НАССР: можливість контролю безпеки протягом усього життєвого циклу виробництва харчової продукції; зменшення невиробничих витрат (втрати під час виробництва, брак, рекламації); зменшення витрат на проміжний контроль і контроль якості готового продукту за рахунок системного підходу та визначення проблемних місць виробництва; чітке розподілення відповідальності персоналу за

безпеку продукції підприємства; підвищення довіри споживачів та операторів ринку до безпеки продукції підприємства за рахунок наявності задокументованого підтвердження контролю за процесами; гарантована перемога під час участі в різних тендерах на постачання харчової продукції; можливість ефективно використовувати ресурси за рахунок переходу від коригувальних до запобіжних заходів щодо безпеки харчових продуктів; додаткові переваги для участі в міжнародній торгівлі; зменшення кількості аудитів та інспекційного контролю; зміцнення іміджу компанії на внутрішньому і зовнішньому ринках [30].

В Україні правові засади безпеки харчових продуктів декларує Конституція України (ст. 42). Законодавча база складається із Законів України: «Про захист прав споживачів», «Про безпеку та якість харчових продуктів та продовольчої сировини», «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо підтвердження якості та безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини», «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів», «Про дитяче харчування»; а також санітарних правил і норм, медико-біологічних вимог, низки стандартів та численних нормативних актів [27, 29, 31, 32, 34].

На виконання перелічених нормативних документів набув чинності національний стандарт ДСТУ 4161-2003 «Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги» [15]. Стандарт реалізує вимоги Директиви Ради ЄС «Про гігієну харчових продуктів та Кодекс Аліментаріус» і містить вимоги до систем управління з метою підвищення якості, безпеки та конкурентоспроможності вітчизняної харчової продукції. Актуальним є й прийняття стандарту ДСТУ ISO 15161:2004 «Настанови щодо застосування ДСТУ ISO 9001:2001 у виробництві харчових продуктів та напоїв», яким запроваджено системи управління безпекою харчових продуктів та системою НАССР [17].

У 2007 р. Держспоживстандартом України був затверджений ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги до будь-

яких організацій харчового ланцюга», гармонізований зі стандартом ISO 22000:2005 «Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга». Із затвердженням цього стандарту та відповідно до вимог ЄС наявність системи HACCP у підприємствах харчової промисловості України стала обов'язковою [13].

1.3. Огляд і характеристика технологічних прийомів при виробництві м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці

Розвиток м'ясопереробної промисловості в сучасних умовах тісно пов'язаний з формуванням принципово нового підходу до виробництва готової продукції, адаптації до об'єктивних зовнішніх факторів. У зв'язку із зміною структури споживчого ринку, зростанням попиту населення (щорічно на 3-5%) на напівфабрикати та продукти швидкого приготування, нагальним є інтенсивне запровадження інноваційних технологій їх виготовлення [2].

Технологічний процес виробництва заморожених м'ясних напівфабрикатів складається із ланцюжка послідовних стадій: підготовка сировини, приготування начинки (фаршу), формування напівфабрикатів, пакування, маркування та зберігання. Технологічний процес виробництва заморожених напівфабрикатів в тістовій оболонці передбачає такі операції: приготування тіста, приготування фаршу (з заморожених м'ясних блоків), формування, заморожування, розфасування і пакування (рис. 4).

Розпочинається технологічний процес із приготування фаршу. Для приготування фаршу використовують м'ясну сировину, меланж, яечний порошок, пшеничний хліб, соєві та молочні білкові препарати, плазму крові, цибулю, овочі, сухарне борошно та спеції. М'ясну сировину після підготовки подрібнюють на вовчку з діаметром решітки 2-3 мм. Фарш для виробів у тістовій оболонці готують в агрегатах відповідно до рецептури. Воду додають у кількості 18–20 % до маси

сировини. При підготовці допоміжної сировини забезпечують дотримання вимог санітарії, що передбачає підготовку овочів, цибулі, яєчних продуктів та спецій в окремих приміщеннях. Панірувальне борошно і сіль заздалегідь просіюють. При складанні фаршу всі компоненти зважують або дозують за допомогою дозаторів. Зважену сировину і спеції завантажують у мішалку безперервної дії або агрегати безперервної дії, на яких готують фарш, і перемішують протягом 4-6 хв. Приготовлений фарш формують на автоматах і поточно-механізованих лініях. Форма та маса напівфабрикатів регламентується нормативними документами.

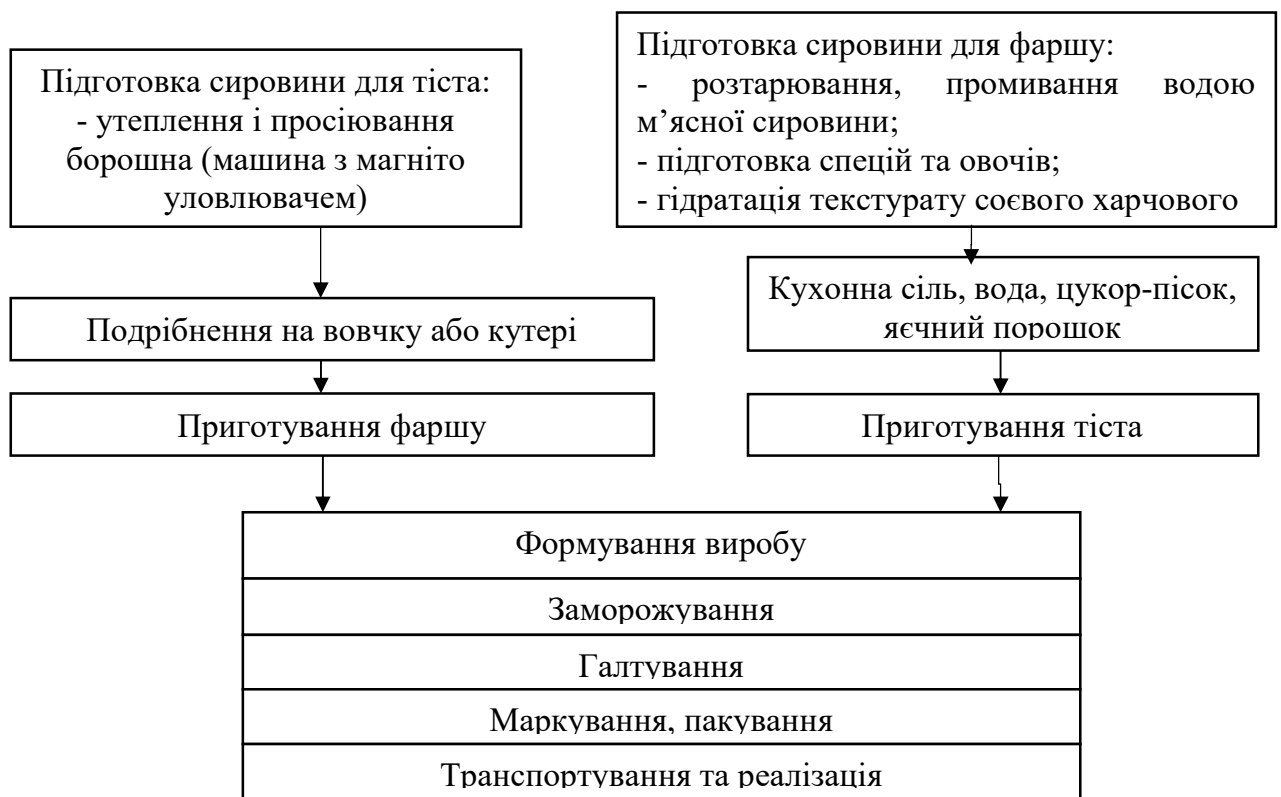


Рис. 4. Технологічна схема виробництва заморожених м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці

Приготування тіста. Одним із етапів виробництва є приготування тіста, яке має бути високопластичним. Борошно, яке використовується повинно мати температуру 18–20 °С і вміст клейковини не менше ніж 30%. Борошно обов'язково

просіюється і пропускається через магнітовловлювачі. Тісто для виробів в тістовій оболонці можна готувати в мішалках періодичної (20 хв.) та агрегатах безперервної дії. Дозатори видають борошно, воду, розчини солі й яєчного порошку або світлої харчової сироватки відповідно до рецептури. Вміст вологи у тісті не повинен перевищувати 42%. У разі приготування тіста в агрегатах періодичної дії його перед штампуванням витримують для підвищення пластичності 40–60 хв. В агрегатах безперервної дії тісто витримують у процесі перемішування і формування виробів. В окремих виробках, зокрема, в пельмені, використовують більш круте тісто [27].

Формування виробу. Пельмені і вареники формують за температури не вище ніж 20 °С на пельменних автоматах. Формувальні автомати працюють за принципом штампування тістової трубки і відрізняються кількістю штампувальних дисків. Пельмені формуються за допомогою штампувальних барабанів, які прокочуються по трубках, одночасно формуючи і склеюючи пельмені. Аналогічно формують вареники [27].

Заморожування. Напівфабрикати заморожують на лотках, установлених на полицях візків, а також на рамах, які поміщають у морозильні камери, або в спеціальних тунельних морозилках. Процес ведуть за температури –25...–30 °С протягом 90-120 хвилин до досягнення температури в товщі напівфабрикату не вище ніж –10 °С. Заморожені пельмені, хінкалі, вареники з м'ясом знімають із лотоків на збивальній машині або вручну [25].

Для більш тривалого зберігання продукції використовується інтенсивне заморожування. Такому типу заморожування характерний малий інтервал часу та швидке проходження зони максимальної кристалізації вологи в проміжку від –1 до –5 °С. При інтенсивному заморожуванні в продуктах відбуваються певні фізико-хімічні процеси, при яких не тільки зупиняється псування, а й проявляються консервуючі властивості, призупиняються процеси розпаду білкових структур. При

цьому важливе значення має не тільки температура зберігання (-18°C), а й швидкість заморожування [8].

З метою уникнення тріщин потрібно застосовувати правильні режими заморожування. Перед заморожуванням безпосередньо у морозильній камері, без інтенсивної циркуляції повітря, вироби слід просушити у сухому приміщенні при температурі 0°C протягом 20 хв. Коли на поверхні виробів з'явиться корочка, їх треба помістити у морозильну камеру (корочка не лише запобігає появі тріщин, а й зменшує втрати вологи) [8].

Галтування. Відшліфовування виробів, відокремлення від них залишків борошна (галтування) здійснюють в обертальному перфорованому (галтувальному) барабані. Галтування напівфабрикатів передбачає обробку у перфорованому барабані, який обертається, завдяки чому поверхня виробів є відшліфованою, без залишків борошна, підсипки і тістових крихт. У разі відсутності на виробництві барабанів, використовують ситотряски для здійснення галтування.

Пакування. Заморожені напівфабрикати фасують у пачки або пакети з поліетиленової або іншої плівки по 350, 500 г або нестандартною масою нетто 400, 700, 1000, 5000 г. Вони не повинні злипатися, мають бути відповідної форми з ретельно обробленими краями.

Маркування. Особливостями маркування заморожених м'ясних напівфабрикатів є: термічний стан, час виготовлення, на упаковці обов'язково зазначають спосіб приготування (з визначенням часу варіння). Вироби цільового призначення повинні мати спеціальне маркування (наприклад, «Рекомендовано для дитячого харчування»).

Зберігання. Заморожені напівфабрикати зберігають за температури не вище ніж -18°C не більше ніж 3 місяці від дня виготовлення. В процесі зберігання повинна бути витримана відносна волога на рівні 75-78%. З метою уникнення

злипання, потемніння оболонки та фаршу, готові напівфабрикати у тістовій оболонці категорично не дозволяється розморожувати та повторно заморожувати.

Для механізації процесу виробництва м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці і поліпшення їх санітарно-гігієнічного стану застосовують різні потоково-механізовані лінії [2].

Оцінку якості м'ясних заморожених напівфабрикатів здійснюють за формою, станом заморожування, виглядом на розрізі, консистенцією, запахом і смаком у вареному вигляді. Товщина тістової оболонки виробів не повинна перевищувати 2 мм (крім хінкалі). Вміст м'ясного фаршу до маси напів-фабрикату – не менше ніж 53 %, гранична масова частка вологи у фарші – не більше 70 %, жиру – 26 %, маса одного напівфабрикату – $(12 \pm 2,5)$ г [3].

Таким чином, широкий асортимент заморожених м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці і реальне збільшення конкуренції на ринку споживання даних продуктів дозволяє і вимагає від підприємств-виробників швидкого реагування на зміну попиту, і додаткового вкладання коштів, направлених на забезпечення ефективності технологічних прийомів, належної санітарії виробництва, покращення якості пакування та відповідності продуктів якості «домашньої їжі» з належними показниками збалансованості по основним поживним речовинам [9].

1.4. Вимоги до сировини при виробництві м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці

Для виробництва заморожених м'ясних напівфабрикатів використовують такі сировину та матеріали:

- яловичина та телятина у парному стані, отримана шляхом ділення, обвалювання та жилування (контроль якості: ДСТУ 4426:2005, ДСТУ 6030:2008, та інші нормативні документи); яловичина та телятина знежилowana: вищого сорту; першого сорту; другого сорту; жирна; односортна [17-19];

- свинина у парному стані, отримана шляхом ділення, обвалювання та жилування (контроль якості: ДСТУ 7158:2008 та інші нормативні документи); свинина знежилowana: напівжирна; жирна; односортна [21, 23];
 - м'ясо знежилowane охолоджене яловиче та свиняче;
 - сало бокове несолоне;
- баранина у парному стані, отримана після ділення, обвалювання та жилування (згідно з ГОСТ 1935); баранина знежилowana односортна [24];
 - обрізь м'яса та діафрагма яловича та свиняча знежилowana;
 - блоки зі знежилowanego м'яса та субпродукти заморожені;
 - жир-сирець яловичий, свинячий;
 - субпродукти м'ясні оброблені (м'ясо стравоходу яловиче, свиняче, рубець, свинячий шлунок);
 - м'ясо голів яловичих та свинячих знежилowane;
 - плазма або сироватка харчової крові;
 - олії: кукурудзяна (контроль якості: ДСТУ 8808:2003) та соняшникова (контроль якості: ДСТУ 4492:2005);
 - яйця курячі харчові (контроль якості: ДСТУ 5028:2008), яєчний порошок і меланж;
 - молоко коров'яче пастеризоване (контроль якості: ДСТУ 2661:2010), незбиране сухе, знежирене сухе (контроль якості: ДСТУ 4273:2015);
 - вершки з молока коров'ячого, сухі (контроль якості: ДСТУ 4273:2015);
 - добавка молочно-білкова, білок молочний харчовий, стабілізатор білковий;
 - крохмаль картопляний харчовий не нижче першого сорту (контроль якості: ДСТУ 4286:2004) та кукурудзяний харчовий (контроль якості: ДСТУ 3976:2000);
 - борошно пшеничне (контроль якості: ГСТУ 46.004-99, ДСТУ 4111:2002), борошно із зерна тритикале (контроль якості: ДСТУ 4960:2008) та борошно соєве харчове (контроль якості: ДСТУ 4543:2006);

- крупа гречана (контроль якості: ДСТУ 7697:2015), крупа ячмінна (контроль якості: ДСТУ 7700:2015) та крупа манна (контроль якості: ДСТУ ISO 15793:2009);
- овочі: картопля свіжа; капуста білокачанна; картопляні пластівці, гранули, пюре сухі; часник свіжий (контроль якості: ДСТУ 3233:95); часник сушений; консервованій з кухонною сіллю, заморожений та екстракт часнику; цибуля ріпчаста свіжа (контроль якості: ДСТУ 3234-95); цибуля ріпчаста сушена (контроль якості: ДСТУ 8103:2015); консервована з кухонною сіллю, заморожена;
- хліб із пшеничного борошна (контроль якості: ГСТУ 158.00389679.009-2000) та сухарі панірувальні(контроль якості: ДСТУ 8708:2018);
- препарати харчових волокон (рослинна клітковина, мікроцелюлоза, борошно із зернопродуктів тощо);
- глютамат натрію;
- сіль кухонна (контроль якості: ДСТУ 3583:2015), виварна або кам'яна, самосадна та осадна, помелів № 0, 1, 2, не нижче першого сорту; сіль лікувально-профілактична;
- цукор-пісок (контроль якості: ДСТУ 2316-93);
- спеції: перець стручковий червоний (контроль якості: ДСТУ ISO 972:2008); перець чорний або білий (контроль якості: ДСТУ ISO 959-1:2008); коріандр (контроль якості: ДСТУ 8007:2015); суміші, екстракти, композиції прянощів, екстракти петрушки, селери, кропу;
- білок соєвий та його похідні (контроль якості: ДСТУ 4595:2006);
- казеїнат натрію;
- вітаміни групи В, РР, С;
- вода питна (контроль якості: ДСТУ 7525:2014) [20].

Основна вимога до м'ясної сировини – унеможливлення виникнення захворювань у споживачів готових напівфабрикатів у тістовій оболонці шляхом зараження через м'ясо і продукти забою. Якість і кількість всіх видів м'ясної

сировини залежить від породи, віку, статті, вгодованості тварин, а також умов перевезення та передзабійного утримання.

Категорично заборонено відправляти на м'ясопереробні підприємства м'ясо тварин, які хворіють туберкульозом, бруцельозом, орнітозом, грипом (птиці), тварин, діагноз яких не встановлено та тварин хворих неінфекційними хворобами зі зниженою або підвищеною температурою тіла. Також забороняється постачати сировину тварин, яким ввели антибіотики або вакцинували. Якість м'ясної сировини визначається за допомогою органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних та гістологічних методів. Органолептичними методами визначається: стан поверхні сировини, колір, консистенція, запах, стан жиру, сухожилля, кісткового мозку. Загальні показники якості м'ясної сировини та їх характеристика за органолептичними методами наведена в таблиці 2.

Таблиця 2

Показники якості м'ясної сировини

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд, колір	Блідо-рожева скоринка підсихання, зволожена, не липуча
Консистенція	Еластична, ямка при натискуванні швидко випрямляється
Запах	Приємний, характерний для будь-якого виду тварин
Жир	Білого, жовтуватого кольору, твердої консистенції, без запаху згіркнення, осалювання
Кістковий мозок	Жовтий, пружний, заповнює просвіт трубчастих кісток, не відшаровується від стінок кістки
Сухожилля, суглоби	Пружні, щільні, суглобні поверхні гладенькі, блискучі

М'ясна сировина для виробництва заморожених напівфабрикатів поділяється на основну і додаткову. Основна сировина – це м'ясо усіх гатунків різних видів забійних тварин і птиці, субпродукти I категорії (язики, печінка, нирки, серце, мозок). Додаткова сировина – це субпродукти II категорії (свиняча обрізь, м'ясо стравоходу, яловичі губи, селезінка, легені), м'ясо механічного обвалювання, хлорид натрію, нітрит натрію, аскорбінази, цукор, фосфати, соєві білкові добавки, молочні продукти [3].

В процесі виробництва м'ясних заморожених напівфабрикатів у тістовій оболонці обов'язковим компонентом є вода. Вода, яка використовуються має відповідати всім стандартам, що висуваються до питної води. Відповідно до нормативних документів склад і властивості питної води мають забезпечувати її санітарну безпеку та високі органолептичні показники. Вода повинна бути прозорою, без кольору, мати приємний смак, і не мати запаху. До складу води не повинні входити хвороботворні мікроби, в структурі повинна бути збережена допустима норма бактерій. У воді не повинно бути токсичних для людини речовин, в тому числі аміаку і сірководню. Велике значення має ступінь жорсткості води [20].

Борошно, має бути високо пластичним, із вмістом клейковини не менше 30%. Клейковина повинна бути високо еластичною. Кількість і якість клейковини визначається Технічними умовами. За рецептурами дозволяється використання борошна з твердих сортів пшениці (дурум).

Меланж виготовляється із яєць, які зберігаються не більше 90 діб, при температурі від 0 до -2 °C та відносній вологості 85-88%. У замороженому стані меланж зберігається на холоді протягом 2-3 годин.

Цукор, який застосовується за рецептурою майже всіх продуктів, має бути білого кольору, сухим, сипучим, без грудочок, солодким без сторонніх домішок, запаху і смаку. Вміст вологи допускається в межах 0,15 %, а золи – 0,05 %.

Сіль має бути обов'язково харчовою першого або вищого ґатунку, повареною. В складі солі не повинно бути механічних забруднень. Вміст вологи допускається в межах 0,5-0,6 %, нерозчинних домішок – 0,05-1,0%.

Олії та рослинні жири використовуються здебільшого рафіновані. Рафіновані олії – це олії, які проходять повний цикл очищення, в результаті якого знебарвлюються і дезодоруються, при цьому відбувається втрата біологічно активних речовин; рафіновані олії збагачуються необхідними корисними речовинами штучно. Використання рафінованих олій зумовлене відсутністю у них запаху та прогірклого смаку.

Молочні продукти використовуються в процесі виробництва м'ясних напівфабрикатів у якості емульгаторів. Зокрема, з молочних продуктів використовують: сухе знежирене та незбиране молоко, сухі вершки, сироватку та інші молочні продукти.

Крохмаль, хліб і сухарі використовують для збільшення волого-поглинальної здатності фаршу, для зв'язності фаршу, для збереження форми і соковитості виробів.

Для підсилення смаку в харчовій промисловості використовують прянощі: перець чорний, червоний, духмяний, горошком, лавровий лист, гвоздику та корицю. Окрім сухих прянощів використовують також екстракти, які являють собою витяжки ароматичних речовин пряної сировини.

Отже, вимоги, що висуваються до стану основної та додаткової сировини є об'єктивними і науково обґрунтованими. Забезпечення дотримання цих вимог сприяє переробці та виготовленню продукції високої якості. Нехтування визначеними вище вимогами приводе до швидкого псування сировини ще до стадій виробництва, та значно впливає на якість і збереженість виготовленої продукції.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Для проведення дослідження нами обране Товариство з обмеженою відповідальністю Виробництво заморожених напівфабрикатів «Еліка». Зростаючий попит на заморожені напівфабрикати зумовлює необхідність забезпечення споживачів конкурентоспроможною продукцією високої якості. ТОВ ВЗП «Еліка» відповідно до КВЕД займається виробництвом м'ясних продуктів. ТОВ ВЗП «Еліка» пропонує своїм споживачам елітні хінкалі, пельмені, вареники, котлети, чебуреки, фаршировані перці, голубці, млинці, сирники та інші заморожені напівфабрикати.

Товариство має право на здійснення господарської діяльності, і несе відповідальність згідно своїх обов'язків. Діяльність Товариства заснована на принципах повного господарюючого розрахунку, самофінансування та самоокупності, забезпечує соціальний розвиток та стимулювання працівників за рахунок накопичених засобів, несе повну відповідальність за результати власної господарської діяльності, і виконання покладених на себе обов'язків перед постачальниками та споживачами, бюджетом, банками, а також перед трудовим колективом згідно чинного законодавства. Підприємство створено і діє з метою отримання прибутку від господарської діяльності.

Товариство з обмеженою відповідальністю Виробництво заморожених напівфабрикатів «Еліка» розпочало свою діяльність на початку 2008 року із виробництва двох видів товарів: вареників та пельмені. Щороку маркетинговими Товариства досліджувалися можливості не лише українського, а і зарубіжних ринків, і вже сьогодні «Еліка» визнана лідером у виробництві заморожених м'ясних

напівфабрикатів. Партнерами Товариства є відомі магазини, супермаркети, заклади громадського харчування та оптові бази. Географія збуту достатньо широка: Україна, Молдова, Придністровська Молдавська Республіка, Азербайджан та ін.

Діяльність Товариства регулюється Господарським кодексом України та іншими нормативними документами та законодавчими актами. Підприємство є самостійним господарюючим суб'єктом з правами та обов'язками юридичної особи.

Для вивчення рівня задоволеності споживачів продукцією, що виготовляється, Товариство щорічно проводить анкетування. З метою ознайомлення споживачів із новинками Товариство постійно за сприяння великих торгових точок організує промоакції. Найкращим показником рівня задоволення споживачів є стабільні, високі обсяги виробництва та реалізації продукції. Позитивною тенденцією також є довгострокова співпраця зовнішніх фірм (партнерів) із Товариством. Проводячи аналіз кількості постійних замовників виявлено збільшення їх відсотка. Для забезпечення конкурентоздатності продукції проводиться також модернізація устаткування, колектив підприємства володіє високою культурою праці, постійно навчається та вдосконалює свою майстерність.

Належну увагу керівництво приділяє забезпеченню високої якості продукції. За можливістю, щороку оновлюють устаткування, обладнують комп'ютеризовані робочі місця для виготовлення певних видів продукції.

Продукція компанії має свій товарний знак. Символіка використовується при маркуванні продукції на кожному навісному ярлику, що рекламує фірму. Фірмові магазини оформлені із застосуванням символіки Товариства.

За роки тривалого існування Товариство створило потужну виробничу структуру, до складу якої входять 7 цехів, склад для зберігання готової продукції та власна лабораторія. Розвинена транспортна мережа забезпечує постачання виготовленої продукції до торговельних мереж. Фірмова мережа власних

торговельних точок налічує понад 80 магазинів по всій Україні, в тому числі в Миколаєві та Миколаївській області – понад 40.

Асортимент продукції Товариства значно широкий. За типом продукції, що виготовляється, вона ділиться на вагову і фасовану. За найменуваннями груп продукції Товариство виготовляє: млинці та бендерики, вареники, котлети, пельмені, чебуреки, хінкалі, сирники, перець та голубці. За розподілом в рамках групи Товариство виготовляє млинці французькі трьох видів, бендерики м'ясні та з сиром, вареники з м'ясом та часником, вареники «Улюблені» з сиром, вареники «Знатні» з картоплею, люля-кебаб, котлети «Домашні з часником», котлети «Пожарські», чебуреки з м'ясом, пельмені «Соковиті», пельмені «Сільські», пельмені «Елітні», пельмені «Еліка», пельмені «Смачні», пельмені «Сибірські», хінкалі «Курячі», хінкалі «Кавказькі», перець фарширований та голубці «Сільські» та інші.

Якість виготовленої продукції та її безпечність регламентується шляхом дотримання ключових положень нормативно-правової документації. Зокрема, Конституції України (ст. 42) та Законів України: «Про захист прав споживачів», «Про метрологію й метрологічну діяльність», «Про безпечність та якість харчових продуктів та продовольчої сировини», «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо підтвердження якості та безпечності харчових продуктів і продовольчої сировини», «Про дитяче харчування» та «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції», а також санітарних правил і норм, низки стандартів та численних нормативних актів [27-34].

До нормативних документів, що регулюють якість та безпечність харчових продуктів відносять серію стандартів ISO 9000-2007 «Системи управління якістю», ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів [13,

16]. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга», гармонізований зі стандартом ISO 22000:2005 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга» та ДСТУ 4161-2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів» [15]. Якість та безпечість сировини регламентується низкою Державних стандартів.

На діяльність Товариства загалом впливають такі проблеми, як:

- зниження платоспроможності споживачів;
- погіршення економічної ситуації в країні;
- невизначеність економічної, бюджетної, фінансової, інвестиційної і податкової політики, що проводиться державою;
- зниження споживчого попиту;
- нестабільність нормативно-правової бази та недостатній рівень розвитку ринкової інфраструктури.

2.2. Методика виконання роботи

Організація дослідження передбачає розробку схеми і програми дослідження. Розроблена схема дослідження ґрунтується на системному підході до удосконалення технологічних процесів для покращення якості м'ясних напівфабрикатів.

Відповідно до мети і завдань дослідження нами розроблена поетапна програма дослідження, в рамках якої складений план проведення дослідження, визначена його структура та послідовність етапів, мета і завдання яких у вигляді схеми наведені на рис. 5. Організація дослідження передбачає виконання чотирьох етапів.

Розпочалося дослідження підготовчим етапом, на якому визначався ступень дослідження зазначеної проблеми. З цією метою нами опрацьована значна кількість



Рис. 5. Схеми проведення досліджень

літературних та інших інформаційних джерел. На підготовчому етапі також обґрунтована актуальність теми дослідження, сформульована мета і поставлені завдання, визначені об'єкт і предмет дослідження.

На першому етапі дослідження проведені розрахунки виробничої потужності ТОВ ВЗП «Еліка». Завдяки сучасному обладнанню більшість технологічних процесів автоматизована, високотехнологічне обладнання для виробництва м'ясних напівфабрикатів постачається із Німеччини, Франції.

Виробничі потужності Товариства були виміряні у натуральних одиницях (тонах). Збільшенню потужності зазвичай сприяє технічне переозброєння, розширення або реконструкція підприємства. Також на розміри виробничої потужності впливають ширина номенклатури та глибина асортименту продукції, що виготовляється.

Для розрахунку виробничої потужності ТОВ ВЗП «Еліка» нами використані дані по середньоденній та середньорічній потужності за результатами роботи у 2021-2023 рр. Факторами, що безпосередньо визначали виробничі потужності були: номенклатура і асортимент продукції, кількість та продуктивність виробничого устаткування, трудомісткість одиниці продукції, розмір виробничих площ, режимний та ефективний фонд робочого часу устаткування у виробничих підрозділах. Розрахунки виробничої потужності проводилися за наявним та встановленим обладнанням. Характеристикою виробничої потужності став аналіз рівня їх використання у виробничих процесах.

Окрема увага на першому етапі приділялася дослідженню змін в обсягах виробництва за видами продукції.

Відповідно до розрахунків, найбільшу частку в загальному обсязі складають напівфабрикати м'ясні заморожені (близько 65%), найменшу – млинці із повидлом.

Наступним етапом аналізу був розрахунок ефективності використання технологічного обладнання. Аналіз роботи обладнання визначається такими показниками як кількість, тривалість роботи та продуктивність обладнання. Для

характеристики ступеня залучення обладнання у виробництво його класифікують на три групи: наявне, продуктивне та тимчасово не задіяне. Ступінь ефективності використання виробничих потужностей буде вищим у тому випадку, коли кількість обладнання у перших двох групах буде приблизно однаковою.

Ефективність використання обладнання свідчить про ступінь завантаженості виробничої потужності. Підвищенню ефективності використання виробничої потужності зазвичай сприяє скорочення вимушених простоїв, ліквідація диспропорцій у потужності діючих цехів, інтенсифікація виробничих процесів та розвиток спеціалізацій шляхом вилучення із виробництва найменш прибуткових видів продукції.

Другий етап дослідження присвячений аналізу технологічних схем виробництва м'ясних напівфабрикатів та розробці рекомендації щодо їх удосконалення.

Ринок заморожених напівфабрикатів динамічно розвивається і росте, з'являються нові складнорецептурні продукти. Технологічна схема виробництва продукції поєднує певну послідовність операцій (визначеної тривалості і відповідного режиму) та виробничих стадій (з їх детальним описом), розпочинається прийманням сировини та завершується заморожуванням готової продукції.

На основі технологічної схеми планується виробнича програма, визначається потреба в обладнанні, персоналі та розраховуються сумарні виробничі витрати. Проектування виробничих ліній здійснюється з урахуванням вимог Технічних умов (ТУ), Технологічних інструкцій (ТІ) та новітніх методик виробництва напівфабрикатів м'ясних заморожених у тістовій оболонці.

В процесі аналізу технологічних схем виробництва напівфабрикатів м'ясних ми помітили певні недоліки та запропонували шляхи їх усунення.

З метою подовження термінів придатності м'яса після розморожування, підвищення вологоутримуючої здатності м'яса, зменшення втрат м'ясного соку,

збереження цілісності м'язових волокон, ми запропонували застосовувати технології попередньої обробки м'ясної сировини шприцювальними розчинами на основі кріостабілізуючих композицій.

Для покращення смаку та підсилення аромату фаршу ми запропонували ввести до м'ясного фаршу композицію, яка буде містити: плазму або сироватку крові, цистеїн, ксилозу та аскорбінову кислоту.

Для покращення консистенції фаршу ми запропонували до його складу додати структуруючу добавку з суміші шроту гарбуза та пластівців зародків пшениці, в масовому співвідношенні 1:1, у кількості 5% від маси м'ясної сировини.

З метою удосконалення смакових та органолептичних властивостей фаршу ми запропонували дещо змінити в його рецептурі, зокрема, додати такі корисні речовини як розторопша, суміш петрушки та кропу.

Запропоновані збалансовані зміни у структурі фаршу дозволили покращити смакові властивості готового продукту, сприяли збільшенню кількості мікро- та макронутрієнтів та покращенню консистенції продукту.

З метою скорочення тривалості заморожування більше ніж в 1,5 рази, зменшення втрат маси готового продукту при заморожуванні, поліпшення санітарного стану напівфабрикатів м'ясних заморожених ми запропонували запровадити технологію виробництва швидкозаморожених напівфабрикатів із блочної сировини. Така технологія включає операції обвалювання, жилування та підморожування фаршу і сприяє збереженню корисних властивостей готового продукту.

З метою зниження випаровування вологи з поверхні продукту в процесі заморожування та наступного зберігання у холодильному приміщенні ми запропонували нанести на поверхню виробу перед заморожуванням суміш водного розчину NaКМЦ (натрійкарбоксиметилцелюлози) та лактози. У такий спосіб на

готовому виробі створюється захисне покриття із стабільним комплексом реологічних показників.

З метою підвищення виходу готового продукту ми запропонували ввести до складу напівфабрикатів м'ясних заморожених порошкоподібну метил-целюлозу (1%) та напівфабрикат із свинячої відпресованої м'ясної маси (15-20%), пасти з нуту, субпродуктів, хліба, ріпчастої цибулі, тваринного білка та рисового борошна.

З метою уникнення втрат маси готового продукту при подальшій термічній обробці, ми запропонували в технології виробництва напівфабрикатів м'ясних заморожених використовувати колагенолітичні протеїнази гідробіонтів (0,03% на 100 кг м'ясної сировини).

Розроблені нами рекомендації до технологічних операцій або структурних складових сприятимуть підвищенню якості готового продукту, підсиленню смакових та поживних властивостей, уникненню втрати маси готового продукту, збереженню приємного аромату та зовнішнього вигляду готового виробу.

На третьому етапі ми дослідили особливості впровадження ДСТУ ISO 22000 при виробництві м'ясних напівфабрикатів в тістовій оболонці у ТОВ ВЗП «Еліка». Зокрема, нами надана характеристика: умов запровадження та дотримання принципів стандарту, Програми управління безпечністю харчових продуктів, документаційного забезпечення технологічних процесів виробництва м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці та процедури оцінювання небезпеки харчових продуктів.

На четвертому етапі нами обґрунтована економічна ефективність запропонованих заходів спрямованих на удосконалення технологічних процесів виробництва м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці.

Одержані в процесі дослідження результати є універсальними і можуть бути використані всіма підприємствами такого профілю у своїй професійній діяльності.

РОЗДІЛ 3 РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Характеристика виробничої потужності ТОВ ВЗП «Еліка»

ТОВ ВЗП «Еліка» сьогодні є одним із найбільших вітчизняних виробників якісних заморожених напівфабрикатів. Сучасні виробничі потужності Товариства забезпечують виробництво конкурентоспроможної продукції, яка реалізується не лише в Україні, а й за її межами. Асортиментна пропозиція компанії складається із різноманітних видів напівфабрикатів, переважно у тістовій оболонці.

Потоково-цехова схема товариства за виробничою складовою представлена на рисунку 6.

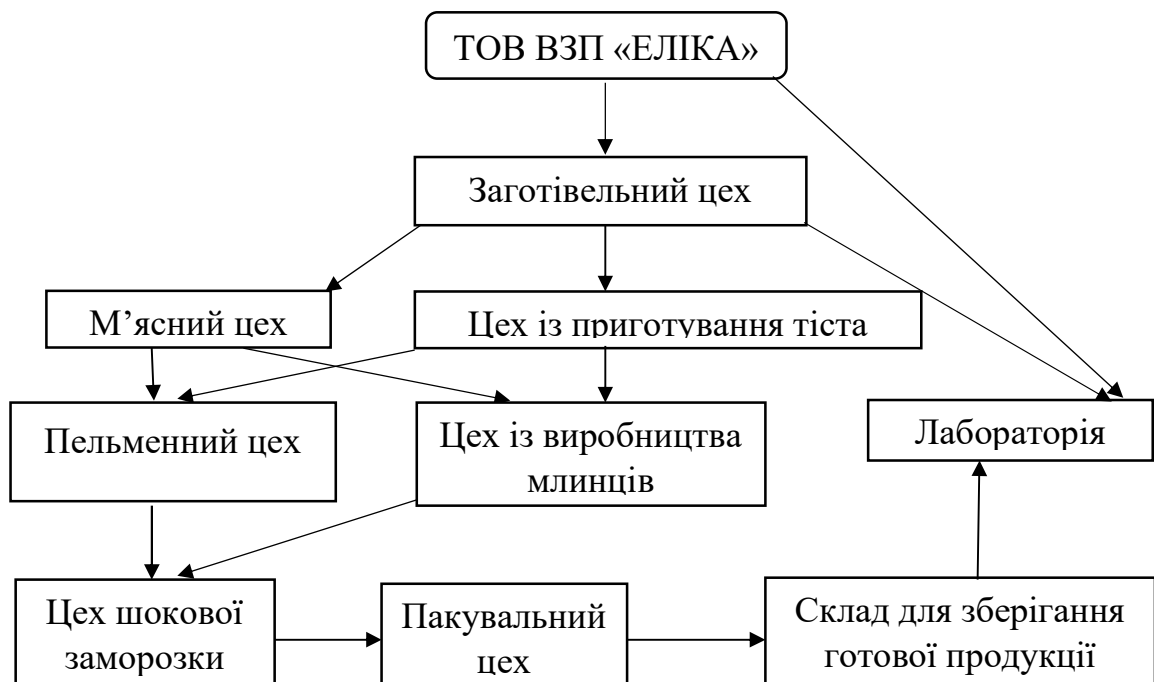


Рис. 6. Виробнича потоково-цехова схема ТОВ ВЗП «Еліка»

Завдяки сучасному обладнанню більшість технологічних процесів автоматизована. Високотехнологічне обладнання для виробництва м'ясних напівфабрикатів постачається Товариству німецькими виробниками.

Заготівельний цех відповідає за первинну обробку сировини. Оброблена відповідно до вимог ДСТУ 4426:2005, ДСТУ 6030:2008 (яловичина), ДСТУ 7158:2008 (свинина), ГОСТ 1935 (баранина) сировина направляється у м'ясний цех для вторинної переробки – приготування фаршу [17-19, 21, 23-24]. Цех обладнаний машиною для подрібнення заморожених блоків та пресом механічного обвалювання.

М'ясний цех відповідає за приготування фаршу для м'ясних напівфабрикатів. Цех обладнаний волчком для приготування фаршу (2 од.) та фаршмішалкою (2 од.). Також є дільниця для смаження, яка відповідає за обсмажування фаршу і обладнана електричними пательнями (6 од.). Фарш, приготовлений відповідно до вимог та ТУ направляється в пельменний цех.

Пельменний цех виготовляє продукцію у тістовій оболонці та продукцію із переробленого м'яса. Зокрема, пельмені, хінкалі, чебуреки, бендеріки, вареники, котлети, битки та шніцелі. Цех обладнаний машиною для виробництва хінкалі, пельменними та котлетними апаратами із різними приставками та апаратом швидкоморозильним. Асортимент пельменей налічує – 17 одиниць, хінкалі – 3, вареників – 5, котлет – 3, сирники -1, інша продукція представлена одним видом.

Борошняний цех відповідає за приготування тіста. Цех обладнаний борошнопросіювачем з магнітоуловлювачами. Тісто виготовляється звичайне пісне (вареники, пельмені, хінкалі, млинці). Тісто, готове для подальшого використання, направляється у пельменний цех.

Цех із виготовлення млинців відповідає за повний цикл виготовлення млинців. Цех обладнаний машиною збивальною та автоматами-наповнювачами для дозування начинки, окремо працює автоматична лінія для виготовлення млинців з куркою, м'ясом, сиром та повидлом.

Цех шокової заморозки відповідає за заморожування готової продукції та підготовку її до упакування. Цех обладнаний спеціальними холодильними установками.

Пакувальний цех відповідає за фасування і пакування готової замороженої продукції. Також, за необхідності, розфасована продукція підлягає маркуванню та етикуванню. Цех обладнаний сучасною пакувально-фасувальною лінією, машинами для маркування та етикування.

Склад зберігання готової продукції – це спеціально обладнане холодильне приміщення із відповідним температурним режимом для зберігання упакованої продукції придатної для реалізації.

Відповідно до описаної структури виробництво обслуговують 148 працівників (по 2-3 на кожне автоматизоване робоче місце). Працівники забезпечуються комплектами санітарного одягу, обов'язково проходять інструктаж та складають екзамен із санітарних правил. Кожен працівник допускається до робочого місця за умови наявності санітарної книжки, медичні обстеження працівники проходять періодично. Навчання та перекваліфікація проходять також періодично за відповідним графіком.

На виробництві напівфабрикатів створені всі належні умови. В кожному цеху встановлені пристрої для миття рук та електричні сушарки. Виробничі цехи додатково обладнані трапами для стікання води. Система освітлення відповідає всім санітарним та ветеринарним вимогам. Для кондиціонування повітря встановлене відповідне обладнання, в цехах із підвищеною вологою та надлишками тепла, встановлені спеціальні вентиляційні установки. Виробничі та обслуговуючі цехи належним чином опалюються. Температура повітря та відносна вологість у приміщеннях відповідають санітарним нормам.

Виробничі потужності підприємства традиційно вимірюються у натуральних одиницях (тонах) або у грошових одиницях (грн). Збільшенню потужності зазвичай

сприяє технічне переозброєння, розширення або реконструкція підприємства. Також на розміри виробничої потужності впливають кількість та асортимент продукції, що виготовляється.

Виробнича потужність ТОВ ВЗП «Еліка» характеризує максимально можливий обсяг виготовлення напівфабрикатів заздалегідь визначеної кількості та асортименту, відповідної якості, за умови найбільш повного використання виробничих площ, обладнання, прогресивних технологій та сучасних інноваційних методів організації виробництва. Для розрахунку виробничої потужності ТОВ ВЗП «Еліка» нами використані дані по середньоденній та середньорічній потужності за результатами роботи у 2014-2016 рр. Факторами, що безпосередньо визначають виробничі потужності є: кількість і асортимент продукції, кількість виробничого устаткування, продуктивність устаткування, трудомісткість одиниці продукції, розмір виробничих площ, режимний та ефективний фонд робочого часу устаткування у виробничих підрозділах.

Розрахунок виробничої потужності будемо проводити за наявним та встановленим обладнанням (в т.ч. непрацюючим, направленим на ремонт та модернізацію обладнанням). Характеристикою виробничої потужності є аналіз рівня їх використання у виробничих процесах (табл. 3).

Таблиця 3

Використання виробничих потужностей ТОВ ВЗП «Еліка» у 2021-2023 рр.

Показник	2021 р.		2022 р.		2023р.		Відхилення			
							2022/2021		2023/2022	
	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	Факт
Виробнича потужність підприємства, т	7264	7264	7300	7300	7420	7420	+120	+120	+36	+36
Фактичний випуск продукції, т	6142,4	6900,8	6489,0	6887,6	6623,1	7029,0	+134,1	+141,4	+346,6	-13,2
Використання виробничих потужностей, %	84,56	95,0	88,89	94,35	89,26	94,73	+0,37	+0,38	+4,33	-0,65

З наведених даних видно, що виробничі потужності використовуються з кожним роком все ефективніше. У 2023 р. ефективність використання виробничої потужності становила 84,56%, у 2022 р. – 88,89% та у 2021 р. – 89,26%. Проте, вивчення можливостей ТОВ ВЗП «Еліка» показало, що ефективність використання виробничої потужності фактична не відповідала плановим показникам у 2021 р. на 10,44%, у 2021 р. на 5,46% та у 2022 р. – на 5,47%. Загалом, резерв використання виробничої потужності у 2021 рр. становив 15,44%, у 2022 р. – 11,11% та у 2021 р. – 10,74%.

Отже, розрахунки, наведені в таблиці свідчать про високу ефективність використання виробничої потужності Товариства. Така ситуація пояснюється зростаючим попитом на високоякісну продукцію. Перспективним напрямом зростання виробничої потужності Товариства є модернізація виробничих приміщень та ліквідація «вузьких місць».

Середньорічні виробничі потужності становили протягом досліджуваного періоду у 2021 р. – 6150 т, у 2022 – 6450 т та у 2023 р. – 6600 т. Зростання виробничої потужності відбулося також за рахунок скорочення позапланових витрат часу на модернізацію та ремонт виробничого устаткування.

Аналіз виробничої потужності продовжимо далі в напрямі дослідження змін обсягів виробництва продукції за кількістю та асортиментом. Зміни обсягів виробництва за видами продукції у 2021-2023 рр. наведені у табл. 4.

Отже, відповідно до розрахунків, найбільшу частку в загальному обсязі складають напівфабрикати м'ясні заморожені (близько 65%), найменшу – млинці із повидлом.

Ступінь ефективності використання виробничих потужностей характеризується також ефективністю використання технологічного обладнання. Аналіз роботи обладнання визначається такими показниками: кількість, тривалість роботи та продуктивність обладнання.

Динаміка змін обсягів виробництва продукції ТОВ ВЗП «Еліка»

у 2021-2023 рр.

Вид продукції	Кількість, т			Відхилення	
	2021 р.	2022 р.	2023 р.	2021/2022	2021/2023
Напівфабрикати м'ясні заморожені у тістовій оболонці					
Пельмені «Українські»	221,3	232,6	237,5	4,9	11,3
Пельмені «Еліка»	203,8	215,4	221,5	6,1	11,6
Пельмені «Курячі»	215,6	227,4	228,9	1,5	11,8
Пельмені «Елітні»	214,3	233,5	246	12,5	19,2
Пельмені «Сільські»	201,3	212,4	215,9	3,5	11,1
Пельмені «Французькі»	215,9	226,5	234,5	8	10,6
Пельмені «Смачні»	221,7	231,7	234,8	3,1	10
Іжевська лінія					
Пельмені «Сибірські»	142,7	145,8	147,8	2	3,1
Пельмені «Слов'янські»	144,5	159,6	161,3	1,7	15,1
Пельмені «Російські»	158,6	155,3	157,9	2,6	-3,3
Пельмені «Соковиті»	144,2	145	149,8	4,8	0,8
Пельмені «Турановські»	145,2	148,9	151,2	2,3	3,7
Пельмені «Домашні»	144,6	144,6	146,3	1,7	0
Хінкалі «Курячі»	126,3	144,5	144,8	0,3	18,2
Хінкалі «Кавказькі»	132,2	166,8	169,7	2,9	34,6
Чебуреки	175,6	185,2	180,6	-4,6	9,6
Гребінець	198,6	199,6	220,7	21,1	1
Котлети домашні з часником	159,6	166,7	171,8	5,1	7,1
Биткі міські	166,6	198,5	199,8	1,3	31,9
Шніцель курячий	166,7	169,6	171,5	1,9	2,9
Котлети «Іжак»	162,5	168,7	174,3	5,6	6,2
Котлети «Бабусині»	198,5	209,7	205,9	-3,8	11,2
Напівфабрикати заморожені у тістовій оболонці					
Млинці з м'ясом	145,8	154,47	155,6	1,13	8,67
Млинці з куркою	177,8	188,9	198,6	9,7	11,1
Млинці з сиром	160,34	166,84	167,4	0,56	6,5
Млинці з картоплею та грибами	144,5	149,5	152,3	2,8	5
Млинці з повидлом	122,3	122,9	132,1	9,2	0,6
Млинці з сиром та родзинками	168,9	171,9	174,3	2,4	3
Млинці з картоплею та печінкою	135,6	148,6	149,4	0,8	13
Млинці з печінкою	145,7	159,8	161,3	1,5	14,1
Вареники з сиром	202,3	233,6	235,6	2	31,3
Вареники з м'ясом та часником	245,6	274,5	275,2	0,7	28,9
Вареники з картоплею та печінкою	237,8	249,8	253,89	4,09	12
Вареники з картоплею та грибами	229,5	235,6	239,6	4	6,1
Вареники з капустою	166	144,56	155,3	10,74	-21,44

Для характеристики ступеня залучення обладнання у виробництво його класифікують на три групи: наявне (обліковане на балансі підприємства), продуктивне (те, що використовується безпосередньо у виробничому процесі) та тимчасово не задіяне (те, що знаходиться на ремонті або модернізації). Ступінь ефективності використання виробничих потужностей буде вищим у тому випадку, коли кількість обладнання у перших двох групах буде приблизно однаковою.

Розрахунок ступеня залучення обладнання у виробничі процеси та встановлення резервів зростання обсягів виробництва продукції здійснюється у такий послідовності:

1. Розрахунок коефіцієнту наявного обладнання. Визначається як відношення кількості використовуваного у виробничих процесах обладнання до кількості наявного обладнання.

2. Розрахунок коефіцієнту встановленого обладнання. Визначається як відношення кількості використовуваного у виробничих процесах обладнання до кількості встановленого обладнання.

3. Визначення резервів зростання обсягів виробництва продукції. Потенційний резерв росту обсягів виробництва продукції за рахунок збільшення кількості діючого обладнання розраховується шляхом множення різниці між кількістю наявного та встановленого обладнання на плановий середньорічний виробіток продукції на одиницю обладнання. Результати розрахунків наведені у таблиці 5.

Таблиця 5

Розрахунок ступеня залучення обладнання у виробництво заморожених напівфабрикатів ТОВ ВЗП «Еліка» у 2021-2023 рр.

Коефіцієнт	2021 р.	2022 р.	2023 р.
Коефіцієнт наявного обладнання	0,94	0,97	0,97
Коефіцієнт встановленого обладнання	0,95	0,98	0,98
Різниця між коефіцієнтами	-0,01	-0,01	-0,01
Резерв зростання обсягів виробництва, т	1,1	1,1	1,2

Отже, у досліджуваному періоді резерви збільшення обсягів виробництва становили відповідно 1,1 т, 1,1 т та 1,2 т.

Вплив ефективності використання виробничих потужностей на обсяг випуску продукції визначений нами у таблиці 6.

Таблиця 6

Аналіз впливу ефективності використання виробничих потужностей на обсяг випуску продукції ТОВ ВЗП «Еліка» у 2021-2023 рр.

Показники	2021 р.	2022 р.	2023 р.	відхилення			
				абсолютне		відносне	
				2023/ 2022	2022/ 2021	2023/ 2022	2022/ 2021
Обсяг випуску продукції, т	6150	6450	660	+150	+450	102,3	104,9
Кількість одиниць обладнання, шт.	58	59	56	-3	+1	94,9	101,7
Кількість днів, відпрацьованих одиницею обладнання	247	244	230	-14	-3	94,3	98,8
Коефіцієнт змінності	1,8	1,9	1,5	-0,4	+0,1	78,9	105,6
Середня тривалість зміни	12	8	8	-	+4	100,0	133,3
Обсяг випуску продукції на 1 од обладнання	39,75	39,6	42,7	+3,1	-0,15	107,8	99,6
Зміни обсягів випуску продукції за рахунок зміни, кг:							
кількості обладнання	-	-	-	-353556	+146869	х	х
кількості днів, відпрацьованих одиницею обладнання	-	-	-	-401722	-106540	х	х
коефіцієнта змінності	-	-	-	-1759923	+456065	х	х
середньої тривалості зміни	-	-	-	-	-4332620	х	х
обсягу випуску продукції на 1 од обладнання	-	-	-	+479136	-32823	х	х

Таким чином, приріст обсягу випуску продукції у розмірі 479136 кг у 2023 р. відбувся за рахунок збільшення обсягу випуску продукції на одну одиницю обладнання, а у 2022 р. у розмірі 456065 кг – за рахунок збільшення кількості обладнання на одну одиницю та у розмірі 146869 кг за рахунок зростання коефіцієнта змінності на 0,1 п.

Негативно на зміни обсягів випуску продукції вплинули у 2023 р. – зменшення кількості обладнання (обсяги випуску зменшилися на 353556 кг),

зменшення кількості обладнання (обсяги випуску зменшилися на 401722 кг), зменшення кількості днів, відпрацьованих одиницею обладнання (обсяги випуску зменшилися на 1759923 кг), у 2022 р. – зменшення кількості днів, відпрацьованих одиницею обладнання (обсяги випуску зменшилися на 106540 кг), зменшення середньої тривалості зміни (обсяги випуску зменшилися на 4332620 кг) та зменшення виробітку на одиницю обладнання (обсяги випуску зменшилися на 32823 кг). Загалом втрати у 2023 р. становили 2515201 кг, а у 2021 р. – 4471983 кг.

3.2. Технологічні схеми виробництва м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці

Протягом тривалого часу в Україні напівфабрикати вважалися продуктами другорядної важливості в асортименті великих м'ясопереробних підприємств. Однак, стрімкі темпи та шалений ритм життя населення все більше підвищують попит на продукти швидкого приготування. Зростанню популярності цієї групи продуктів сприяють: по-перше, мінімальні витрати часу на їх приготування, по-друге, подовжений термін реалізації, по-третє, поліпшення технологій виробництва, по-четверте, зниження трудомісткості технологічних процесів. Інноваційні технології заморожування та зберігання заморожених напівфабрикатів надають широкі можливості у застосуванні технічних засобів та величезні можливості реалізації різних технологічних схем.

Ринок заморожених напівфабрикатів динамічно розвивається і росте, з'являються нові складнорецептурні продукти. Сьогодні домогосподарка не може конкурувати з сучасними технологіями промислового виробництва. З огляду на розвиток технологій, які застосовуються на ринку, вдома споживач не зможе приготувати аналогічний продукт із певними смаковими якостями дешевше, ніж його пропонує виробник.

Технологічна схема виробництва продукції поєднує певну послідовність операцій (визначеної тривалості та відповідного режиму) та виробничих стадій (з їх детальним описом), розпочинається прийманням сировини та завершується заморожуванням готової продукції.

На основі технологічної схеми планується виробнича програма, визначається потреба в обладнанні, персоналі та розраховуються сумарні виробничі витрати. Проектування виробничих ліній здійснюється з урахуванням вимог Технічних умов (ТУ), Технологічних інструкцій (ТІ) та новітніх методик виробництва напівфабрикатів м'ясних заморожених у тістовій оболонці.

Продукція ТОВ ВЗП «Еліка» умовно може бути поділена на: напівфабрикати м'ясні заморожені у тістовій оболонці (пельмені та хінкалі) та напівфабрикати заморожені у тістовій оболонці без вмісту м'яса (вареники та млинці). Асортимент продукції першої групи складає близько 65% від загального обсягу виробництва. За тематикою роботи нами буде проаналізована технологічна схема виробництва напівфабрикатів м'ясних заморожених у тістовій оболонці – пельменей (рис. 7). До схеми буде наданий детальний опис технологічних операцій та розроблені рекомендації щодо удосконалення деяких рецептур та етапів виробничого процесу. Опис технологічної схеми виробництва напівфабрикатів м'ясних заморожених у тістовій оболонці.

Розпочинається технологічний процес із приймання сировини. Основна вимога до м'ясної сировини – унеможливлення виникнення захворювань у споживачів готових напівфабрикатів у тістовій оболонці шляхом зараження через м'ясо і продукти забою. Кожна партія сировини, що надходить від постачальників, обов'язково повинна супроводжуватися документами, які підтверджують її відповідність нормативним та ветеринарним вимогам. З метою підтвердження якості сировини та відповідності обов'язково проводиться вхідне тестування. Всі

інші складові перевіряються відповідно до вимог ДСТУ, описаних у першому розділі роботи.



Рис. 7. Технологічна схема виробництва напівфабрикатів м'ясних заморожених у тістовій оболонці

Наступною технологічною операцією є приготування фаршу. Для приготування фаршу використовують м'ясну сировину, ячний порошок, соєві та молочні білкові препарати, цибулю, овочі, сухарне борошно та спеції.

М'ясна сировина подрібнюється на вовчку з діаметром отворів вихідної решітки 16-25 мм та впресовується через перфоровану поверхню з розмірами отворів 2-3 мм. З метою подовження термінів придатності м'яса після

розморожування, підвищення вологоутримуючої здатності м'яса, зменшення втрат м'ясного соку, збереження цілісності м'язових волокон, пропонуємо застосовувати технології попередньої обробки м'ясної сировини шприцювальними розчинами на основі кріостабілізуючих композицій.

Фарш для виробів у тістовій оболонці готують в агрегатах відповідно до рецептури. Для покращення смаку та підсилення аромату пропонуємо ввести до м'ясного фаршу композицію, яка буде містити: плазму або сироватку крові, цистеїн, ксилозу та аскорбінову кислоту. Попередньо вказані інгредієнти витримуються у водному настої чаю концентрованого (4-8%), топінамбуру, екстракту розмарину та аскорбінової кислоти, подрібненої кори дуба, лимонної кислоти та пивної дробини.

При підготовці інгредієнтів забезпечується дотримання вимог санітарії, що передбачає підготовку овочів, цибулі, яєчних продуктів та спецій в окремих приміщеннях. Панірувальне борошно і сіль заздалегідь просіюються. При складанні фаршу всі компоненти дозують за допомогою дозаторів. Сировину і спеції завантажують у мішалку безперервної дії, на якій готують фарш, і перемішують протягом 4-6 хв. Приготовлений фарш формують на поточно-механізованих лініях. Форма та маса напівфабрикатів регламентується нормативними документами.

Для покращення консистенції фаршу пропонуємо до його складу додати структуруючу добавку з суміші шроту гарбуза та пластівців зародків пшениці, в масовому співвідношенні 1:1, у кількості 5% від маси м'ясної сировини. Шляхом узагальнення наукових розробок, доведено, що застосування таких добавок призводить до зниження активності води, зменшення кількості вимороженої вологи, зменшення втрат маси при заморожуванні та термічній обробці.

З метою удосконалення смакових та органолептичних властивостей фаршу пропонуємо дещо змінити в його рецептурі. Зокрема, додати такі корисні речовини як розторопша, суміш петрушки та кропу. Також емпіричним шляхом, ми прийшли до висновку про необхідність удосконалення структури фаршу. Оптимальна

структура винайдена шляхом узагальнення численних наукових розробок, на основі яких нами зроблені відповідні висновки:

- яловичина у фарші, кількістю менше 38%, призводить до погіршення органолептичних показників, а кількістю більше 45% – до утворення гумо-подібної консистенції сірого кольору;

- свинина у кількості менше 10% погіршує структуру готових виробів, а більше 20% – підвищує вміст жиру у продукті, знижуючи його якісні показники і вологозв'язуючу здатність фаршу;

- рис відварений у кількості меншій 7% призводить до зниження біологічної цінності готового виробу, а більше 15% – знижує смакову цінність продукту за рахунок зменшення повноцінних білків м'яса;

- яйця курячі в межах 2-3% формують ніжну консистенцію фаршу;

- грибна сировина у кількості, меншій 20% знижує органолептичні показники продукту, а більшій 25% погіршує смак та впливає на собівартість продукту;

- розторопша у кількості меншій 2% знижує харчову та біологічну цінність продукту, а більше 3% – погіршує смакові якості фаршу;

- суміш петрушки і кропу в межах 2-3% забезпечує оптимальні смакові якості продукту.

З урахуванням запропонованих змін, нами розроблені три рецептури фаршу напівфабрикатів м'ясних заморожених у тістовій оболонці (табл. 7), до кожної рецептури наданий короткий опис.

За рецептурою 1 фарш для виробництва напівфабрикатів м'ясних заморожених має виразну структуру та органолептику, за рецептурою 2 – має приємний смак та запах, ніжну консистенцію, за рецептурою 3 – має високий вихід продукту та виняткові смакові властивості.

Запропоноване збалансоване структурне співвідношення дозволяє покращити смакові властивості готового продукту, збільшити кількість мікро- та макронутрієнтів, покращує консистенцію продукту.

Таблиця 7

Рецептури фаршу для м'ясних напівфабрикатів

Складові	Вміст, %		
	1	2	3
Яловичина	45	40	38
Свинина	10	15	20
Рис відварений	15	11	7
Цибуля ріпчаста	2	4	3
Яйця	3	2	2
Грибна сировина	20	23	25
Розторопша	2	2,5	3
Суміш петрушки та кропу	3	2,5	2

Наступним етапом є приготування тіста, яке має бути високопластичним. Борошно, яке використовується повинно мати температуру 18–20 °С і вміст клейковини не менше ніж 30%. Борошно обов'язково просіюється і пропускається через магнітовловлювачі, а потім витримується для дозрівання за температури 20–25 °С не менше ніж тиждень. Тісто для виробів в тістовій оболонці готується в агрегатах безперервної дії. Дозатори видають борошно, воду, розчини солі й меланжу або світлої харчової сироватки відповідно до рецептури. Вміст вологи у тісті не повинен перевищувати 42%. При приготуванні тіста в агрегатах безперервної дії тісто витримують у процесі перемішування і формування виробів. В окремих виробках, зокрема, в хінкалі, використовують більш круте тісто. Його готують на спеціальних тістомісильних машинах, які прокатують заготовку з тіста до потрібної товщини.

Пельмені і хінкалі формують за температури не вище ніж 20 °С на пельменних автоматах. Формувальні автомати працюють за принципом

штампування тістової трубки і відрізняються кількістю штампувальних дисків. Пельмені формуються за допомогою штампувальних барабанів, які прокочуються по трубках, одночасно формуючи і склеюючи пельмені. Хінкалі формують штампуванням плоскої тістової заготовки або вручну.

Напівфабрикати заморожують на лотках, установлених на полицях візків, а також на рамах, які поміщають у морозильні камери, або в спеціальних тунельних морозилках. Процес ведуть за температури $-25 \dots -30$ °C до досягнення температури в центрі фаршу не вище ніж -10 °C. Заморожені пельмені та хінкалі знімають із лотків на збивальній машині або вручну.

В технологічному ланцюжку заморожування використовується з метою підготовки продукту до тривалого зберігання при понижених температурах. В процесі заморожування намагаються максимально зберегти поживні та смакові якості готового продукту. Зусилля технологів спрямовуються на збереження технологічних властивостей розмороженої сировини. При цьому прагнуть уникнути розриву м'ясних волокон, споживні властивості зберігаються шляхом зниження втрат м'ясного соку.

З метою скорочення тривалості заморожування більше ніж в 1,5 рази, зменшення втрат маси готового продукту при заморожуванні, поліпшення санітарного стану напівфабрикатів м'ясних заморожених пропонуємо запровадити технологію виробництва швидкозаморожених напівфабрикатів із блочної сировини. Така технологія включає операції обвалювання, жилування та підморожування фаршу.

Для більш тривалого зберігання продукції використовується інтенсивне заморожування. Такому типу заморожування характерний малий інтервал часу та швидке проходження зони максимальної кристалізації вологи в проміжку від -1 до -5 °C. При цьому важливе значення має не тільки температура зберігання (-18 °C), а й швидкість заморожування.

З метою уникнення тріщин застосовуються правильні режими заморожування. Перед заморожуванням безпосередньо у морозильній камері, без інтенсивної циркуляції повітря, вироби просушуються у сухому приміщенні при температурі 0 °С протягом 20 хв. Коли на поверхні виробів з'являється корочка, їх поміщають у морозильну камеру (корочка не лише запобігає появі тріщин, а й зменшує втрати вологи).

З метою зниження випаровування вологи з поверхні продукту в процесі заморожування та наступного зберігання у холодильному приміщенні пропонуємо нанести на поверхню виробу перед заморожуванням суміш водного розчину NaКМЦ (натрійкарбоксиметилцелюлози) та лактози. У такий спосіб на готовому виробі створюється захисне покриття із стабільним комплексом реологічних показників.

Відшліфовування виробів, відокремлення від них залишків борошна (галтування) здійснюється в обертальному перфорованому (галтувальному) барабані. Галтування напівфабрикатів передбачає обробку у перфорованому барабані, який обертається, завдяки чому поверхня виробів є відшліфованою, без залишків борошна, підсипки і тістових крихт.

Заморожені напівфабрикати фасують у пачки або пакети з поліетиленової або іншої плівки по 350, 500 г або нестандартною масою нетто 400, 700, 1000, 5000 г. Вони не повинні злипатися, мають бути відповідної форми з ретельно обробленими краями. Також готовий продукт упаковують у ящики з гофракартону.

Особливостями маркування заморожених м'ясних напівфабрикатів є: термічний стан, час виготовлення, на упаковці обов'язково зазначають спосіб приготування (з визначенням часу варіння). Вироби цільового призначення мають спеціальне маркування.

Заморожені напівфабрикати зберігають за температури не вище ніж –10 °С не більш як місяць від дня виготовлення. В процесі зберігання витримується відносна

волога на рівні 75-78%. З метою уникнення злипання, потемніння оболонки та фаршу, готові напівфабрикати у тістовій оболонці категорично не дозволяється розморожувати та повторно заморожувати.

З метою підвищення виходу готового продукту пропонуємо ввести до складу напівфабрикатів м'ясних заморожених порошкоподібну метилцелюлозу (1%) та напівфабрикат із свинячої відпресованої м'ясної маси (15-20%), пасти з нуту, субпродуктів, хліба, ріпчастої цибулі, тваринного білка та рисового борошна.

Оцінка якості м'ясних заморожених напівфабрикатів здійснюється за формою, станом заморожування, виглядом на розрізі, консистенцією, запахом і смаком у вареному вигляді. Товщина тістової оболонки готових виробів не перевищує 2 мм (крім хінкалі). Вміст м'ясного фаршу до маси напівфабрикату – не менший ніж 53 %, гранична масова частка води у фарші – не більше 70 %, жиру – 26 %, маса одного напівфабрикату – $(12 \pm 2,5)$ г.

З метою уникнення втрат маси готового продукту при подальшій термічній обробці, пропонуємо в технології виробництва напівфабрикатів м'ясних заморожених використовувати колагенолітичні протеїнази гідробіонтів (0,03% на 100 кг м'ясної сировини).

Розроблені нами рекомендації до технологічних операцій або структурних складових сприятимуть підвищенню якості готового продукту, підсиленню смакових та поживних властивостей, уникненню втрати маси готового продукту, збереженню приємного аромату та зовнішнього вигляду готового виробу.

3.3. Організація впровадження ДСТУ ISO 22000 при виробництві м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці

Безпечність харчових продуктів корелює з великою кількістю небезпечних чинників у продуктах харчування. Ризик небезпеки харчових продуктів виникає на

будь-якій стадії технологічного процесу. З огляду на це керування стандартами та принципами нормативної документації є важливим і вкрай необхідним. Вимоги до безпеки харчових продуктів викладені у ДСТУ ISO 22000:2007 [13]. Стандарт поширюється на всій території України та на всі організації харчового ланцюжка: починаючи від сільськогосподарських виробників до підприємств роздрібно торгівлі та закладів громадського харчування. Таким чином, безпека харчових продуктів досягається за рахунок взаємодії всіх учасників харчового ланцюжка.

Запровадження ДСТУ ISO 22000:2007 [13] розпочалося у ТОВ ВЗП «Еліка» з моменту прийняття рішення про виробництво напівфабрикатів заморожених. В процесі розробки стратегії розвитку керівництво Товариства детально проаналізувало всі небезпечні чинники, визначені у стандарті. Запровадження стандарту відбувалося з використанням ISO/TS 22004. Стандарт був застосований також з метою побудови сфокусованої, послідовної та інтегрованої системи управління безпекою харчових продуктів.

Товариство працює з дотриманням всіх вимог, встановлених стандартом, зокрема:

- забезпечує, щоб небезпечні чинники, які з достатньою ймовірністю можуть виникнути в продуктах, охоплених системою управління безпекою харчових продуктів, було ідентифіковано, оцінено та проконтрольовано таким чином, щоб продукти не зашкодили споживачеві;

- повідомляє відповідну інформацію з питань безпеки своїх продуктів у межах харчового ланцюга;

- інформує про створення, запровадження та оновлення системи управління безпекою харчових продуктів всіх працівників в обсягу, необхідному для забезпечення харчових продуктів згідно з вимогами цього стандарту;

- періодично оцінює та, за потреби, оновлює систему управління безпекою харчових продуктів, щоб гарантувати, що система відображає діяльність

Товариства та охоплює найновішу інформацію щодо небезпечних чинників харчового продукту, які підлягають керуванню.

На основі перелічених вимог у ТОВ ВЗП «Еліка» затверджена програма управління безпекою харчових продуктів (далі – Програма). Оновлення програми відбувається в разі запровадження нового обладнання, прогресивних технологій або нових інгредієнтів, останнє оновлення програми відбулося у червні 2016 р.

Відповідно до Програми система управління безпекою харчових продуктів поширюється на всі групи продуктів наявного асортименту та встановленої кількості, на всі технологічні процеси та виробничі цехи.

Запровадження Програми охоплює:

- розробку політики безпеки харчових продуктів із визначенням конкретних цілей;
- розробку нормативної документації (технічні умови, технологічні інструкції, технічні регламенти, протоколи, рецептури тощо);
- розробку документації із забезпечення запровадження та оновлення системи управління безпекою харчових продуктів.

Всі зміни, які вносяться до Програми, проводяться через протоколи зборів контролюючих комісій і технологічних рад та затверджуються відповідними наказами. Докази відповідності вимогам нормативної документації також засвідчуються відповідними протоколами. Відповідальність за запровадження та функціонування стандартів безпеки харчових продуктів несе керівник підприємства.

Небезпека харчових продуктів виявляється шляхом аналізу відповідної документації, яка розробляється або надається постачальниками на кожний вид сировини, технологічного процесу або технологічної операції. Документація, що підтверджує якість м'ясної сировини містить:

- біологічні, хімічні та фізичні характеристики;
- опис багатоскладникових інгредієнтів, охоплюючи добавки та допоміжні матеріали;
- походження;
- спосіб виробництва;
- методи пакування та постачання;
- умови зберігання та строк придатності;
- підготування та/або оперування перед використанням або обробленням;
- пов'язані з безпечністю харчових продуктів критерії прийнятності або специфікації закуповуваних матеріалів та інгредієнтів, пов'язані з їх використанням за призначеністю.

Документація, що підтверджує якість готового продукту містить:

- назву продукту чи подібну ідентифікацію;
- склад;
- біологічні, хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпеності харчових продуктів;
- визначені строк придатності та умови зберігання;
- пакування;
- маркування стосовно безпеності харчових продуктів і/або інструкції щодо оперування, приготування та використання;
- методи розподіляння.

Документація, яка встановлює особливості технологічних процесів – технологічні інструкції, затверджується керівництвом підприємства, реєструється у відповідних органах та оновлюється за потребою. Документація, яка встановлює вимоги до складу сировини, внутрішні технічні вимоги, яким повинна відповідати продукція та визначає процедури, за допомогою яких може бути встановлено, чи

дотримані такі вимоги – технічні умови, також розробляється і затверджується у встановленому порядку.

З метою уникнення та попередження можливої появи небезпечних чинників, до кожного технологічного процесу розробляються блок-схеми, які містять:

- послідовність і взаємодію всіх стадій процесу;
- будь-які процеси, що їх виконують за межами організації, та субпідрядні роботи;
- стадії, де сировину, інгредієнти та проміжні продукти вводять у процес;
- стадії, де відбувається перероблення та повторне використання;
- стадії, де кінцеві, проміжні, побічні продукти та відходи випускають або вилучають.

Точність блок-схем та їх виконання перевіряють уповноваженні особи – група контролю безпеки харчових продуктів, до складу якої входить керівник підприємства, головний технолог та провідні технологи. Висновки щодо дотримання блок-схем проводяться відповідними протоколами.

Описи стадій технологічного процесу та заходів щодо керування ними розробляються провідними технологами, погоджуються на технологічній раді та затверджуються керівником, оновлюються за потребою.

Всі небезпечні чинники харчових продуктів ідентифікуються та протоколюються в установленому порядку. В протокол також заносяться всі технологічні процеси, на яких бути внесено небезпечний чинник харчового продукту. Також при ідентифікації небезпечного чинника зазначаються: стадії, що передують певній технологічній операції, та наступні за нею стадії; технологічне обладнання та устаткування; попередні та наступні ланки технологічного харчового ланцюга.

Для кожного ідентифікованого небезпечного чинника визначається його прийнятний рівень у кінцевому продукті. При визначенні рівня небезпечного

чинника керуються законодавчими та нормативними вимогами, вимогами замовника до безпеки харчових продуктів та інші дані. Обґрунтування та результат визначення рівнів протоколюється у встановленому порядку.

Оцінювання небезпечних чинників проводиться з метою попередження їх виникнення. Результатом оцінювання має бути усунення або зменшення до прийнятого рівня небезпечних чинників. Методика оцінювання небезпечних чинників розробляється технологами та затверджується в установленому порядку, оновлюється за необхідністю. Результати оцінювання небезпечних чинників харчових продуктів протоко, усунути їх взагалі чи зменшити до прийнятого рівня протоколюються відповідною комісією.

На основі отриманих результатів оцінки небезпечних чинників розробляються відповідні заходи, здатні запобігти їх наступній появі, усунути їх взагалі чи зменшити до прийнятого рівня.

З метою контролю технологічних операцій та виявлення небезпечних чинників харчових продуктів розробляються та затверджуються у встановленому порядку операційні програми-передумови. Кожна програма-передумова повинна містити:

- ідентифікований небезпечний чинник харчових продуктів, що його має бути скеровано програмою;
- заходи керування;
- процедури моніторингу для демонстрування того, що операційні ПП упроваджено;
- коригування та коригувальні дії, що їх треба виконувати в разі, коли моніторинг свідчатиме про відсутність керування операційними ПП;
- відповідальність і повноваження;
- протоколи моніторингу.

З метою ефективного управління безпечністю готових напівфабрикатів ТОВ ВЗП «Еліка» створює щорічний план НАССР, який є узагальнюючим документом. Складається він на основі операційних програм-передумов і містить ту ж саму інформацію, що і ПП.

Ідентифіковані критичні точки керування (КТК) та інформація по них міститься у плані НАССР разом із заходами керування. В плані також визначається система моніторингу для того, щоб продемонструвати, що КТК перебуває під контролем.

Моніторинг повинен складатися із відповідних процедур:

- вимірювання або спостереження, що подають результати в адекватних часових рамках;
- прилади, використовувані для моніторингу;
- застосовувані методи калібрування (калібрувати згідно з еталонами, що належать до міжнародних чи національних еталонів);
- періодичність моніторингу;
- відповідальність і повноваження, пов'язані з моніторингом та оцінюванням його результатів;
- вимоги до протоколів і методи їх ведення.

У разі змін в операційних ПП чи плані НАССР товариство оновлює таку інформацію:

- характеристики продукту;
- блок-схеми процесу;
- стадії процесу;
- заходи керування.

Також коригуються технічні умови та технологічні інструкції.

У разі виявлення небезпечного чинника або встановлення потенційно небезпечного продукту Товариство розпочинає заходи щодо запобігання

потраплянню невідповідної продукції до харчового ланцюга. Усі партії продукту, на які вплинула невідповідна ситуація, утримуються під керуванням Товариства, доки їх не буде оцінено. Якщо продукти, які вийшли з-під керування Товариства, у подальшому визнано небезпечними, то про це повідомляються всі зацікавлені сторони та ініціюється їх вилучення.

Контроль безпеки харчових продуктів здійснюється у Товаристві шляхом внутрішнього аудиту. Внутрішні аудити проводяться із запланованою періодичністю, як правило, не рідше одного разу в квартал. Результатом аудиту має бути встановлення того, чи система управління безпечністю харчових продуктів:

- відповідає запланованим заходам, вимогам системи управління безпечністю харчових продуктів, установленим організацією, та вимогам цього стандарту;
- результативно запроваджена й оновлювана.

Програма аудиту планується з урахуванням важливості процесів і ділянок, що підлягають аудиту, а також будь-яких дій з оновлення, виконаних за результатами попередніх аудитів. Також визначаються критерії аудиту, обсяг, періодичність і методи його проведення. Вибір аудиторів і проведення аудитів мають забезпечувати об'єктивність і неупередженість процесу аудиту. Аудитори не повинні здійснювати аудит своєї роботи.

Відповідальність і вимоги щодо планування та виконання аудитів, звітування про результати і ведення протоколів визначаються відповідними документами, затвердженими в установленому порядку.

Керівництво, відповідальне за ділянку, аудит якої провадять, повинне забезпечити виконання дій з усунення виявлених невідповідностей та їх причин без зайвого затримання. У подальших заходах має бути перевіряння виконаних дій і звітування про результати перевірення.

Група безпечності харчових продуктів на чолі з головним технологом систематично оцінює індивідуальні результати запланованого перевіряння. Якщо

перевіряння не показує відповідності запланованим заходам, то підконтрольна ділянка повинна виконати дії для досягнення необхідної відповідності. Такі дії мають охоплювати, але не обмежуватись, зокрема, аналізуванням:

- наявних процедур і каналів інформування;
- висновків аналізу небезпечних чинників, установлених операційних ПП і плану НАССР;
- ПП та результативності керування людськими ресурсами та діяльністю з навчання.

Група безпечності харчових продуктів повинна постійно аналізувати результати дій щодо перевіряння, зокрема результати внутрішніх і зовнішніх аудитів. Аналізування потрібно провадити з метою:

- підтвердження того, що загальне функціонування системи відповідає запланованим заходам і вимогам системи управління безпечністю харчових продуктів, установленим організацією;
- визначення потреби в оновленні або поліпшуванні системи управління безпечністю харчових продуктів;
- установлення інформації для планування програми внутрішнього аудиту стосовно статусу та важливості ділянок, аудит яких провадитимуть;
- наведення доказів того, що всі виконані коригування та коригувальні дії є результативними.

Результати аналізування та пов'язані з ним заходи протоколюються й повідомляються найвищому керівництву як вхідні дані для аналізування з боку керівництва. Їх також використовують як вхідні дані для оновлення системи управління безпечністю харчових продуктів.

На основі висновків про результати аудитів, індивідуальних перевірок та їх аналізування, вище керівництво Товариства забезпечує поліпшення результативності системи управління безпечністю харчових продуктів. Для

досягнення цього група безпеки харчових продуктів на чолі із головним технологом оцінює систему управління безпекою харчових продуктів із запланованою періодичністю (не рідше одного разу в квартал). Потім приймається рішення, чи потрібно переглядати аналіз небезпечних чинників, установлені операційні ПП і план НАССР.

Дії щодо оцінювання та оновлення мають базуватися на:

- вхідних даних, отриманих від інформування, як зовнішнього, так і внутрішнього;
- вхідних даних стосовно іншої інформації щодо придатності, адекватності та результативності системи управління безпекою харчових продуктів;
- вихідних даних аналізування результатів дій щодо перевірення;
- вихідних даних аналізування з боку керівництва.

Дії стосовно оновлення системи протоколюються й повідомляються керівництву як вхідні дані для аналізування.

Таким чином, при запровадженні ДСТУ ISO 22000 ТОВ ВЗП «Еліка» керується низкою принципів:

- принцип 1 – аналіз небезпечних чинників;
- принцип 2 – визначення критичних точок керування (надалі КТК);
- принцип 3 – встановлення критичних меж відповідно до КТК;
- принцип 4 – визначення системи моніторингу КТК;
- принцип 5 – визначення коригувальної дії, яку буде виконано, коли моніторинг покаже, що конкретна КТК перебуває поза керуванням;
- принцип 6 – встановлення процедури перевіряння для підтвердження того, що система НАССР функціонує результативно;
- принцип 7 – встановлення порядку документування всіх процедур та ведення протоколів, доречних до цих принципів та їх застосування.

3.4. Економічна ефективність розробки

Удосконалені технології м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці дозволяють розширити асортимент даної групи харчових продуктів, покращити їх харчову, біологічну та споживчу цінність. З метою виявлення економічної доцільності запровадження результатів досліджень, а саме удосконалення рецептур, окремих операцій та змісту технологічних процесів, в роботі проведені відповідні розрахунки.

Важливим критерієм для оцінки ефективності впровадження розроблених змін є економічні показники, які дають можливість передбачити очікуваний прибуток та рентабельність виробництва нової або удосконалення існуючої продукції. Економічна ефективність визначається собівартістю та відпускнуою ціною напівфабрикатів, які є найважливішими чинниками у формуванні споживчого попиту та об'ємів реалізації виробів.

Розрахунки здійснювалися на матеріалах діяльності ТОВ ВЗП «Еліка» та Типового положення з планування, обліку та калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) у промисловості.

Розрахуємо повну собівартість пельменей із урахуванням всіх запропонованих нами змін у рецептурі фаршу та змін у технологічних процесах.

Розрахунок загально-виробничих витрат.

До складу загально-виробничих витрат включаються: витрати на управління виробництвом; амортизація нематеріальних активів; витрати на страхування, оренду основних фондів; витрати на удосконалення технології й організації виробництва; витрати на охорону праці; інші витрати.

Загально-виробничі витрати приймаємо в розмірі 65% від фонду основної заробітної плати: $344,85 * 0,65 = 224,15$ грн. Інші операційні витрати розраховуємо у

розмірі 1,5% від суми вище перелічених статей калькуляції, не враховуючи витрати на сировину.

Сума всіх вище розрахованих витрат складає виробничу собівартість продукції. Адміністративні витрати приймаємо в розмірі 4 % від виробничої собівартості. Витрати на збут – 1 % від виробничої собівартості.

Повна собівартість розраховується як сума виробничої собівартості, адміністративних витрат та витрат на збут продукції.

Плановий рівень рентабельності приймаємо у розмірі 20 % від повної собівартості ПДВ – 20 % від оптової ціни підприємства.

Результати розрахунків собівартості продукції та її відпускної ціни для контрольного та експериментальних зразків представлені в таблиці 8.

Таблиця 8

Калькуляція собівартості готової продукції, грн.

Найменування статей витрат	Пельмені «Соковиті»	Пельмені «Сільські»	Контрольний зразок
Сировина та матеріали	3250,39	3329,07	3977,0
Транспортно-заготівельні витрати	130,02	133,16	159,08
Втрати від браку	9,75	9,99	11,93
Витрати на енергоносії	48,76	49,94	59,66
Витрати на основну та додаткову заробітну плату	551,76	551,76	551,76
Загально-виробничі витрати	224,15	224,15	224,15
Інші операційні витрати	14,47	14,54	15,1
Виробнича собівартість	4229,3	4312,61	4998,68
Адміністративні витрати	169,17	172,5	199,95
Витрати на збут	42,29	43,13	49,99
Повна собівартість	4440,76	4528,24	5248,62
Рентабельність	888,15	905,65	1049,72
Оптова ціна	5328,91	5433,89	6298,34
ПДВ	1065,78	1086,78	1259,67
Відпускна ціна 100 кг	16394,69	16520,67	17558,01
Відпускна ціна 1 кг	163,95	162,21	175,58

Для визначення економічної ефективності розрахуємо приріст прибутку від впровадження запропонованих нами змін в порівнянні з продуктом-аналогом.

Підсумки розрахунків економічної ефективності приведені в таблиці 9.

Таблиця 9

Економічна ефективність впровадження технологічних змін при виробництві напівфабрикатів м'ясних заморожених у тістовій оболонці

Економічний ефект	Пельмені «Соковиті»	Пельмені «Сільські»
Зниження собівартості	1807,86	1720,38
Зниження оптової ціни	1969,43	1864,45
Приріст суми прибутку ($\Delta\Pi$)	1161,57	1144,07
Приріст рівня рентабельності (ΔP)	3,6	3,2

Отримані дані свідчать, що собівартість зменшується в порівнянні з контрольними зразками на 807,86 грн. та 720,38 грн/100 кг. Це дозволяє зменшити відпускну ціну порції на 15-18%, що сприятиме збільшенню попиту та обсягу реалізованої продукції.

Очікуваний приріст прибутку від впровадження удосконаленої технології напівфабрикатів м'ясних заморожених у тістовій оболонці складає 144,07 та 161,57 грн. за 100 кг пельменей відповідно до рецептури. Рівень рентабельності при цьому зростає на 3,2% та 3,6%, що є позитивним економічним ефектом та дозволяє рекомендувати дані технології до впровадження.

Таким чином, на основі проведених розрахунків підтверджено соціально-економічну ефективність запропонованих у роботі технологій, яка полягає у зменшенні собівартості та відпускну ціни продукції при одночасному підвищенні якості готового продукту, що сприяє збільшенню споживчого попиту і, як наслідок, обсягів реалізації виробів.

Впровадження у виробництво даних технологій дозволяє отримати збільшення прибутків та приріст рентабельності.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

Дотримання вимог охорони праці ТОВ ВЗП «Еліка» регламентується нормативно-правовими документами, що є обов'язковими для всіх фізичних та юридичних осіб. Такими документами є:

1. ЗУ «Про охорону праці», який визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює за участю відповідних органів державної влади відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні [26].

2. Кодекс законів про працю України, який визначає правові засади і гарантії здійснення громадянами України права розпоряджатися своїми здібностями до продуктивної і творчої праці, регулює трудові відносини всіх працівників, сприяючи зростанню продуктивності праці, поліпшенню якості роботи, підвищенню ефективності суспільного виробництва і піднесенню на цій основі матеріального і культурного рівня життя трудящих, зміцненню трудової дисципліни і поступовому перетворенню праці на благо суспільства в першу життєву потребу кожної працездатної людини.

3. ЗУ «Про загальнообов'язкове державне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності», який визначає правову основу, економічний механізм та організаційну структуру загальнообов'язкового державного соціального страхування громадян від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які призвели до втрати працездатності або загибелі застрахованих на виробництві.

4. ЗУ «Основи законодавства України про охорону здоров'я», які гарантують, що кожна людина має природне невід'ємне і непорушне право на охорону здоров'я. Закон визначає правові, організаційні, економічні та соціальні засади охорони здоров'я в Україні, регулює суспільні відносини у цій галузі з метою забезпечення гармонійного розвитку фізичних і духовних сил, високої працездатності і довголітнього активного життя громадян, усунення факторів, що шкідливо впливають на їх здоров'я, попередження і зниження захворюваності, інвалідності та смертності, поліпшення спадковості.

5. ЗУ «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», що визначає відповідні права і обов'язки державних органів, підприємств, установ, організацій та громадян, встановлює порядок організації державної санітарно-епідеміологічної служби і здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду в Україні.

6. Нормативно-правові акти з охорони праці. Міжгалузеві та галузеві Державні нормативні акти про охорону праці, стандарти системи стандартів безпеки праці, Державні стандарти України з питань безпеки праці, санітарні норми, державні санітарні правила і норми, будівельні норми і правила та ін.

7. Накази, розпорядження, положення, інструкції, інші розпорядчі документи, що розроблюються адміністрацією підприємства щодо охорони праці, техніки безпеки, пожежної безпеки і є обов'язковими до виконання працівниками.

Керівництвом ТОВ ВЗП «Еліка» на робочих місцях в кожному структурному підрозділі створені умови праці згідно з вимогами та забезпечується неперервне дотримання вимог законодавства щодо прав працівників у сфері охорони праці. З цією метою роботодавець забезпечує функціонування системи управління охороною праці, а саме:

1) особисто контролює роботу служби охорони праці та призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань з охорони праці, затверджує

інструкції про їх обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій, а також контролює їх дотримання;

2) розробляє за участі сторін колективного договору та реалізує комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня охорони праці;

3) забезпечує виконання необхідних профілактичних заходів відповідно до обставин, що змінюються;

4) запроваджує прогресивні технології, досягнення науки і техніки, засоби механізації та автоматизації виробництва, вимоги ергономіки, позитивний досвід з охорони праці тощо;

5) забезпечує належне утримання будівель і споруд, виробничого обладнання та пристроїв, моніторинг за їх технічним станом;

6) забезпечує усунення причин, що призводять до нещасних випадків, професійних захворювань та здійснення профілактичних заходів, визначених комісіями за підсумками розслідування цих причин;

7) організовує проведення аудиту охорони праці, лабораторних досліджень умов праці, оцінку технічного стану виробничого обладнання та пристроїв, атестацій робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці у порядку та в строки, що визначаються законодавством, і за їх підсумками вживає заходів щодо усунення небезпечних та шкідливих для здоров'я працівників виробничих факторів;

8) керує розробкою та затверджує положення, інструкції, інші акти з охорони праці, що діють у межах Товариства і встановлюють правила виконання робіт і поведінки працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях, на робочих місцях відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці;

9) здійснює контроль за дотриманням працівниками технологічних процесів, правил поводження з обладнанням та іншими засобами виробництва,

використанням засобів захисту, виконанням робіт відповідно до вимог з охорони праці;

10) вживає термінових заходів для допомоги потерпілим, залучає за необхідності професійні аварійно-рятувальні формування при виникненні на підприємстві аварій та нещасних випадків.

Керівник несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

Працівник підприємства на виконання вимог з охорони праці зобов'язаний:

1) турбуватися про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку та здоров'я оточуючих у процесі виконання будь-яких робіт або під час перебування на території підприємства;

2) знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поведіння з обладнанням та іншими засобами виробництва, вміти користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;

3) проходити в установленому законодавством порядку попередні та періодичні медичні огляди.

На підприємстві розробляється нормативна, розпорядча, звітна та облікова документація з питань охорони праці. Нормативна документація з охорони праці являє собою обов'язкові для виконання правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи. Розробляється нормативна документація підприємства з урахуванням вимог діючого законодавства. Одним з найважливіших нормативних документів з охорони праці на підприємстві є Інструкція з охорони праці.

Інструкція з охорони праці являє собою нормативний акт, що містить обов'язкові для дотримання працівниками вимоги з охорони праці при виконанні ними робіт певного виду або за певною професією на робочих місцях, у виробничих приміщеннях, на території підприємства, де за дорученням власника чи

уповноваженого ним органу виконуються ці роботи, трудові або службові обов'язки.

Інструкції, що стосуються державних міжгалузевих нормативних актів про охорону праці, розробляються для персоналу, який обслуговує електричні установки та пристрої, вантажопідйомні машини, котельні установки, резервуари, що перебувають під тиском, і для інших працівників, правила безпеки праці яких встановлено міжгалузевими нормативними актами про охорону праці, затвердженими органами державного нагляду за охороною праці.

Дотримання вимог цих інструкцій є обов'язковим для працівників відповідних професій або при виконанні відповідних видів робіт на всіх підприємствах незалежно від їх підпорядкованості, форми власності та виду діяльності.

Інструкції, що діють на підприємстві, належать до нормативних актів про охорони праці, що діють у межах конкретного підприємства. Такі інструкції розробляються на підставі чинних державних міжгалузевих та галузевих нормативних актів про охорони праці, примірних інструкцій та технологічної документації підприємства з урахуванням конкретних умов виробництва і вимог безпеки, викладених в експлуатаційній та ремонтній документації підприємств - виробників обладнання, що використовується на цьому підприємстві. Вони затверджуються роботодавцем та є обов'язковими для дотримання працівниками відповідних професій або при виконанні відповідних робіт лише на цьому підприємстві.

Розроблення (перегляд) необхідних інструкцій, здійснюється безпосередніми керівниками робіт (начальником виробництва, цеху, відділу, лабораторії та інших відповідних їм підрозділів підприємства), що несуть відповідальність за своєчасне виконання цієї роботи. Перегляд інструкцій, що діють на підприємстві, провадиться у строки, передбачені державними нормативними

актами про ОП, на підставі яких вони розроблені, але не рідше одного разу на 5 років, а для професій чи видів робіт з підвищеною небезпекою – не рідше одного разу на 3 роки .

Постійний контроль за дотриманням працівниками вимог інструкцій покладається на керівника. Громадський контроль за дотриманням усіма працівниками вимог інструкцій здійснюють трудові колективи через обраних ними уповноважених та професійні спілки в особі своїх виборних органів та представників.

Звітна документація являє собою форми офіційної статистичної звітності.

Облікова документація відображає всю діяльність з охорони праці на підприємстві та складається з журналів, переліків, графіків, протоколів, планів, схем тощо. Уся документація зберігається у службі охорони праці підприємства в належному порядку, зручному для використання за необхідності або в разі контролю підприємства органами державного нагляду.

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Система Цивільного захисту на підприємстві, в установі, організації створюється з метою своєчасної підготовки об'єкта до захисту від наслідків НС та оперативного проведення рятувальних і інших невідкладних робіт [35].

Керівник Товариства згідно з вимогами «Кодексу Цивільного захисту України» забезпечує працівників засобами індивідуального та колективного захисту, організовує здійснення евакозаходів, створює сили для ліквідації наслідків НС та забезпечує їх готовність до практичних дій, виконує інші заходи з цивільної оборони і несе пов'язані з цим матеріальні та фінансові витрати в порядку та обсягах, передбачених законодавством [35].

Відповідальність за цивільний захист об'єкта покладається на керівника який є начальником цивільного захисту.

Керівник підприємства – начальник цивільного захисту Наказом призначає заступника, зокрема, у ТОВ ВЗП «Еліка» наказом призначений заступник директора з інженерно-технічної частини.

Центральним органом управління з питань цивільного захисту є штаб цивільної оборони та надзвичайних ситуацій. Штаб цивільного захисту ТОВ ВЗП «Еліка» очолює начальник штабу, який є першим заступником начальника цивільного захисту. До складу штабу входять керівники структурних підрозділів, які не звільняються від виконання своїх основних обов'язків.

Начальник штабу цивільного захисту несе відповідальність за організацію та функціонування сил і засобів цивільного захисту під час загрози або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного, природного та воєнного характеру. Начальник штабу має право віддавати розпорядження з питань цивільної оборони,

захисту від НС техногенного, природного та воєнного характеру від імені начальника цивільного захисту об'єкту.

Начальник штабу Начальник штабу відповідає за: організацію своєчасного оповіщення і збору персоналу об'єкта; організацію роботи і узгодженість дій створених на об'єкті органів управління і структурних підрозділів цивільного захисту; розробку планової документації з питань цивільного захисту, її своєчасне уточнення і коригування; стан готовності особового складу невоєнізованих формувань цивільного захисту до дій за призначенням; своєчасне доведення до виконавців рішень начальника цивільного захисту та організацію контролю за їх виконанням; організацію збору і аналізу інформації щодо вірогідного виникнення надзвичайних ситуацій, відпрацювання пропозицій щодо захисту персоналу від їх наслідків; виконання заходів, спрямованих на підвищення стійкості роботи об'єкта в воєнний час та при виникненні надзвичайної ситуації техногенного або природного характеру; організацію взаємодії з місцевими органами державної влади, підрозділами МНС України, аварійно-рятувальними службами тощо; організацію спеціальної підготовки і підвищення кваліфікації персоналу у сфері цивільної оборони, захисту від надзвичайних ситуацій.

Керівництвом ТОВ ВЗП «Еліка» у сфері цивільного захисту ініціюються заходи із:

- планування і здійснення заходів щодо безпеки і захисту працівників від НС, зниження ризиків аварій, забезпечення сталого функціонування Товариства в НС;
- розроблення планів локалізації і ліквідації аварій;
- підтримування у готовності до застосування сил і засобів із запобігання та ліквідації наслідків НС;
- створення матеріальних резервів на випадок НС;
- забезпечення своєчасного оповіщення працівників про загрозу або виникнення НС.

На випадок виникнення НС ТОВ ВЗП «Еліка» розроблений перелік дій щодо організації і здійснення цивільного захисту. Основним завданням у випадку виникнення НС є збереження життя і здоров'я людей, мінімізація матеріальних втрат.

Перелік дій має конкретний механізм їх здійснення. У першій частині механізму докладно проаналізовано стан місцевості, у якій розміщений об'єкт, визначена наявність потенційно небезпечних об'єктів і можливий характер надзвичайних ситуацій.

У другій частині оцінено стан Товариства з урахуванням розташування його у певній місцевості, оцінено фактори, які будуть сприяти або ускладнювати організацію та ведення цивільного захисту, пошуку шляхів уникнення або зменшення впливу негативних факторів.

У третій частині представлені рішення керівника щодо організації і веденні цивільного захисту Товариства в період запобігання або реагування на НС, та окремо зазначено, яким чином треба реагувати на можливі НС, пов'язані з потенційно небезпечними об'єктами, організувати спостереження, радіаційний, хімічний, медичний захист та евакуаційні заходи.

У четвертій частині надана характеристика матеріально-технічного забезпечення ЦЗ (протирадіаційне, протихімічне, медичне, протипожежне, транспортне, матеріальне тощо).

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Охорона довкілля є невід’ємною частиною природоохоронних заходів в ТОВ ВЗП «Еліка» Миколаївського району Миколаївської області. Всі ці заходи на підприємстві організовано згідно Закону України «Про охорону атмосферного повітря», «Земельного кодексу України», Закону України «Про тваринний світ», «Повітряного кодексу України», «Кодексу України про надра», Закону України «Про пестициди та агрохімікати», «Водного кодексу України», Закону України «Про відходи», а також розробленими нормативно-правовими актами господарства.

Згідно агрокліматичному районуванню, Вітовський район відноситься до південних регіонів області, які характеризуються континентальним, теплим, помірно засушливим кліматом, середньорічна температура повітря яких складає +10°C. Тривале, жарке, мало дощове літо, коротка тепла осінь, коротка малосніжна зима, рання, тепла, коротка весна. Пересічна температура повітря січня складає -4,5°C морозу, а липня – +21,2°C тепла. Абсолютний максимум +38...39°C, абсолютний мінімум складає -29...33°C. Тривалість без морозного періоду в середньому складає 160...185 днів.

Частина району омивається водами Бузького лиману, а через північно-західну його частину протікає ріка Інгул. Центральна та південна частини району густо змережені каналами Інгулецької зрошувальної системи, магістральний канал котрої ділить район практично навпіл [32].

Рельєф – низовинний, слабо розчленований, ґрунтовий покрив складається з південних чорноземів звичайних, середньо і мало гумусних, місцями зустрічаються засолені ґрунти.

Товщина профілю немитих чорноземів – 80...85 см, вміст гумусу в орному шарі – від 4,1 до 5,3%. Родючість орних земель господарства характеризується в

основному 56 балами.

Середня чисельність населення становить на 01.01.2016 р. – 51,2 тис. осіб, у т.ч. чоловіків – 24,0 тис. осіб, жінок – 27,2 тис. осіб (табл. 15). Кількість міського населення – 7,7 тис. осіб., сільського – 43,5 тис. осіб. Працездатне населення – 29,8 тис. осіб (57,7% від загальної кількості населення). Щільність проживання – 35,0 осіб/км².

Сумарні шкідливі викиди м'ясопереробних підприємств можливо розділити на три окремі групи:

- викиди, що утворюються при виробництві енергії та в результаті використання транспортних засобів, що мають двигуни внутрішнього згорання;
- викиди, що супутні основним технологічним процесам;
- викиди допоміжних цехів та виробництв.

Різноманітність технологічних процесів в цій галузі визначає широкий якісний склад другої групи викидів. Більшість технологічних процесів, пов'язаних з тепловою обробкою сировини у присутності вологи, благотворно впливають на розвиток хімічних перетворень з утворенням продуктів розпаду білку, різноманітних за фізико-хімічними властивостями і дією на організм людини. Особливістю таких викидів являється присутність неприємно пахучих речовин (НПВ).

Як правило, разом з НПВ у викиди переходять частки продукту і конденсуємі пари, що є додатковим джерелом неприємного запаху. Разом ці компоненти формуються в дуже складні, важко відокремлювані суміші речовин, що потребують знезаражування [20].

У інфраструктурі м'ясокомбінатів цехи кормових і технічних продуктів – це основне джерело забруднення атмосфери НПВ, оскільки тут зосереджена переробка відходів як періодичним (у вакуум-горизонтальних котлах), так і безперервним (потоково-механізовані лінії) способами. При порушенні герметичності апаратів

(при перевантаженні сировини) пароповітряна суміш, що виходить з горизонтальних парових котлів, складає 95% вологи і велику кількість НВП: аміаку – 3000; сірководня – 700; меркаптанів – 10...50; амінів – 290; сульфідів – 20; альдегідів – 7...120; кетону – 245...52000 мг/м³ [59].

При виробництві харчових жирів утворення НВП менш інтенсивно. Технічні умови виробництва дозволяють спрямувати увесь потік, що містить шкідливі речовини, безпосередньо в систему очищення.

При первинній переробці вовнових субпродуктів потрібне попереднє обпалювання сировини, в результаті якої в докілья виділяються неприємно пахучі речовини, зміст органічних речовин в яких невеликий і коливається в межах 1,2...1,5 мг/м³. Летючі органічні речовини згорають з утворенням CO₂ і H₂O. Виробництво технічного альбуміну й кров'яного борошна також пов'язане з викидами великої кількості НВП [30].

При термічній обробці ковбасних виробів в процесі обжарювання і копчення використовуються димові гази, котрі є одним з джерел забруднення атмосфери. У викидах містяться органічні речовини кислотної, основної, нейтральної й фенольної груп, серед яких присутні речовини з неприємним запахом: оцтова, валеріанова та інші кислоти, масляний і ізовалер'яновий альдегіди, метилбутилкетон, пирокатехин та ін. Серед речовин неорганічної природи – аміак, сірководень тощо. Крім того, у викидах містяться тверді частки, оксиди сірки й токсичні ароматичні вуглеводи. Вміст речовин, що викидаються, коливається в межах 0,05...60 мг/м³. Споживання диму велике; наприклад, при гарячому копченні м'яса вимагається 80...100 г диму на 1 кг м'яса, а при холодному – 50 г/кг.

Окрім газу і пароподібних шкідливих речовин, наприклад в котельній, в клейових відділеннях, димогенераторних, у виробництві медпрепаратів та ін. утворюється значна кількість сажі та пилу, що викидається вентиляційними системами в атмосферу населеного пункту.

Таким чином, до джерел постійного забруднення атмосфери в м'ясопереробній промисловості відносяться:

- організовані викиди від технологічного устаткування;
- викиди повітря системами витяжної вентиляції;
- неорганізовані викиди від відкритих майданчиків і споруд.

Організовані викиди від технологічного устаткування складають приблизно 10..30% сумарних викидів підприємства (сокові пари вакуум-випарних установок цеху технічних продуктів, димові копильні гази термічних відділень і котельних, викиди повітря з сушарних апаратів). Незважаючи на відносно невелику кількість цих викидів, концентрація шкідливих речовин в них найбільш висока. До їх складу входять газо- та пароподібні речовини: органічні – кисневмісні (карбонові кислоти, альдегіди, кетони, спирти, феноли, ефіри та ін.), сірковмісні (сульфіди, дисульфиди, меркаптани та ін.), аміни і вуглеводні (метан, етан, бензин, 3-4-бензопирен та ін.); неорганічні – оксиди сірки, азоту, вуглець, сірководень, аміак та ін. Вихлопні гази автомобільного транспорту власного автопарку містять біля 200 компонентів, більшість з яких токсичні і шкідливі для організму людини.

Головною проблемою, яка виникає під час очищення, є нестабільність стоків за обсягом і складом в часі. Ця нестабільність, по-перше, зумовлена видом тваринної сировини (на підприємство постачається м'ясо у вигляді напівфабрикату чи завозиться худоба на забій з подальшою переробкою), що, в свою чергу, впливає на вибір стадій технологічного процесу виробництва м'ясопродуктів і впливає на формування стоків. По-друге, асортиментом продукції, в тому числі, кількісним і якісним складом інгредієнтів у м'ясопродуктах. По-третє, хімічним складом мийних засобів, які застосовують для дотримання санітарно-гігієнічних умов на виробництві. По-четверте, сезонним коливанням потреб у м'ясопродуктах на ринку [30].

ВИСНОВКИ

Усвідомлення людиною важливого значення харчування для забезпечення здоров'я та активного довголіття в останні десятиліття привело до збільшення попиту на продукти, які мають оздоровчі властивості, відповідають вимогам харчової комбінаторики, мають доступну ціну, оригінальні смакові якості та не потребують значних витрат часу на приготування. Пріоритетними науковими напрямками стають технології м'ясних напівфабрикатів, що містять фізіологічно функціональні інгредієнти.

1. Розвиток ринку заморожених м'ясних напівфабрикатів є в цілому динамічним. Стабільність розвитку може бути забезпечена шляхом розв'язання основних проблем галузі: зниження собівартості продукції (зокрема, витрат на транспортування, на комунальні платежі – за рахунок використання енергозберігаючих технологій), налагодження співпраці з торговельними мережами в частині призначення націнок на продукцію (з метою забезпечення спільними зусиллями доступної для споживача ціни, мінімізацію витрат на утилізацію нереалізованої продукції), зменшення залежності від імпортованої сировини, орієнтація на сировину національного виробництва, використання сучасних інноваційних технологій очищення та заморожування продукції, зміни переконань споживачів у корисності заморожених за сучасними технологіями продуктів, розширення асортименту продукції за рахунок виробництва високотехнологічних продуктів та виробів повної готовності, забезпечення конкурентоспроможності продукції.

2. Якість продукції полягає у властивості продукції задовольняти певні потреби споживачів. Система контролю якості продукції представлена об'єктами і суб'єктами контролю, використовуваними видами, методами і засобами оцінки рівня якості та безпечності продукції, профілактики бракованої продукції на різних етапах її життєвого циклу і рівнях управління якістю.

Ефективність системи контролю якості продукції полягає у здійсненні своєчасної і цілеспрямованої дії на рівень якості продукції, що випускається,

запобіганні недолікам і збоям в роботі, оперативному їх виявленню і ліквідації з найменшими витратами ресурсів.

3. Широкий асортимент заморожених м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці і реальне збільшення конкуренції на ринку споживання даних продуктів дозволяє і вимагає від підприємств-виробників швидкого реагування на зміну попиту, і додаткового вкладання коштів, направлених на забезпечення ефективності технологічних прийомів, належної санітарії виробництва, покращення якості пакування та відповідності продуктів якості «домашньої їжі» з належними показниками збалансованості по основним поживним речовинам.

4. Вимоги, що висуваються до стану основної та додаткової сировини є об'єктивними і науково обґрунтованими. Забезпечення дотримання цих вимог сприяє переробці та виготовленню продукції високої якості. Нехтування визначеними вимогами приведе до швидкого псування сировини ще до стадій виробництва, та значно впливає на якість і збереженість виготовленої продукції.

5. За результатами дослідження наявних виробничих потужностей ТОВ ВЗП «Еліка» нами зроблений висновок про те, що збільшення обсягів виробництва продукції за рахунок найбільш повного використання виробничих потужностей дозволить збільшити віддачу вкладених коштів та підвищити ефективність виробництва.

Керівництву Товариства слід запровадити дієвий механізм, спрямований на зменшення простоїв виробництва, усунення «вузьких» місць у виробничому процесі, ліквідацію диспропорцій у потужностях діючих виробничих підрозділів, інтенсифікацію виробничих процесів та поглиблення спеціалізацій шляхом вилучення із виробництва найменш прибуткових видів продукції.

6. Якість готової продукції забезпечується ключовими технологічними прийомами. В результаті аналізу технологічних процесів нами обґрунтована необхідність удосконалення деяких із них. Зміни треба провести і у складі обладнання, спрямувати максимальні зусилля на обладнання сучасних автоматизованих місць.

7. В роботі нами також обґрунтована ефективність запропонованих заходів.

Економічний ефект від запровадження змін в рецептурі проявляється у збільшенні прибутковості підприємства та підвищенні рентабельності.

Результати розрахунків засвідчили, що в результаті змін повна собівартість зменшується в порівнянні з контрольними зразками на 807,86 грн. та 720,38 грн./100 кг. Це дозволяє зменшити відпускну ціну порції на 15-18%, що сприятиме збільшенню попиту та обсягу реалізованої продукції.

Очікуваний приріст прибутку від впровадження удосконаленої технології напівфабрикатів м'ясних заморожених у тістовій оболонці складає 1144,07 та 1161,57 грн. Рівень рентабельності при цьому зростає на 3,2% та 3,6%, що є позитивним економічним ефектом та дозволяє рекомендувати дані технології до впровадження.

ПРОПОЗИЦІЇ

В процесі аналізу технологічних схем виробництва напівфабрикатів м'ясних ми помітили певні недоліки та запропонували шляхи їх усунення.

1. З метою подовження термінів придатності м'яса після розморожування, підвищення вологоутримуючої здатності м'яса, зменшення втрат м'ясного соку, збереження цілісності м'язових волокон, ми запропонували застосовувати технології попередньої обробки м'ясної сировини шприцювальними розчинами на основі кріостабілізуючих композицій.

2. Для покращення смаку та підсилення аромату фаршу ми запропонували ввести до м'ясного фаршу композицію, яка буде містити: плазму або сироватку крові, цистеїн, ксилозу та аскорбінову кислоту. Для покращення консистенції фаршу ми запропонували до його складу додати структуруючу добавку з суміші шроту гарбуза та пластівців зародків пшениці, в масовому співвідношенні 1:1, у кількості 5% від маси м'ясної сировини.

3. З метою удосконалення смакових та органолептичних властивостей фаршу ми запропонували додати до фаршу такі корисні речовини як розторопша, суміш петрушки та кропу.

Запропоновані збалансовані зміни у структурі фаршу дозволили покращити смакові властивості готового продукту, сприяли збільшенню кількості мікро- та макронутрієнтів та покращенню консистенції продукту.

4. З метою скорочення тривалості заморожування більше ніж в 1,5 рази, зменшення втрат маси готового продукту при заморожуванні, поліпшення санітарного стану напівфабрикатів м'ясних заморожених ми запропонували запровадити технологію виробництва швидкозаморожених напівфабрикатів із блочної сировини. Така технологія включає операції обвалювання, жилування та підморожування фаршу і сприяє збереженню корисних властивостей готового продукту.

5. З метою зниження випаровування вологи з поверхні продукту в процесі заморожування та наступного зберігання у холодильному приміщенні ми

запропонували нанести на поверхню виробу перед заморожуванням суміш водного розчину NaКМЦ (натрійкарбоксиметилцелюлози) та лактози. У такий спосіб на готовому виробі створюється захисне покриття із стабільним комплексом реологічних показників.

6. З метою підвищення виходу готового продукту ми запропонували ввести до складу напівфабрикатів м'ясних заморожених порошкоподібну метил-целюлозу (1%) та напівфабрикат із свинячої відпресованої м'ясної маси (15-20%), пасти з нуту, субпродуктів, хліба, ріпчастої цибулі, тваринного білка та рисового борошна.

7. З метою уникнення втрат маси готового продукту при подальшій термічній обробці, ми запропонували в технології виробництва напівфабрикатів м'ясних заморожених використовувати колагенолітичні протеїнази гідробіонтів (0,03% на 100 кг м'ясної сировини).

На основі проведених розрахунків підтверджено соціально-економічну ефективність запропонованих у роботі змін, яка полягає у зменшенні собівартості та відпускної ціни продукції при одночасному підвищенні якості готового продукту, що сприяє збільшенню споживчого попиту і, як наслідок, обсягів реалізації виробів. Впровадження у виробництво даних технологій дозволяє отримати збільшення прибутків та приріст рентабельності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антонович О.А. Безпечне використання пестицидів в умовах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва / О.А. Антонович, А.В. Болотний, В.С. Бурий. – К. Урожай. –2008. – С. 196-202.
2. Бакшеев П.Д. Довідник з охорони праці та техніки безпеки / П.Д. Бакшеев – К.: Урожай, 2019. С. 84-88.
3. Басовський Л.Є. Управління якістю / Л. Є. Басовський, В. Б. Протасов. – К.: Урожай, 2018. –С. 212–214.
4. Бойко Н., Каранян А., Петенко А.К. Безпека кормів: біотехнологічні рішення // Пропозиція. – 2018. – №2. – с. 24-25.
5. Борисенко А. Контроль бактеріальних хвороб птиці // Тваринництво України. – 2019. – №12. – С. 15-17.
6. Ветеринарно-санітарні правила для птахівничих господарств і вимоги до їх проектування, затверджені Наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України 03.07.2001 № 53.
7. Ветеринарно-санітарні правила для суб'єктів господарювання (підприємств, цехів) з переробки птиці та виробництва яйцепродуктів, затверджені наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 07.09.2001 № 7.
8. Вирощування птиці і виробництво екологічно чистого м'яса. Методичні рекомендації / В.С. Лукашенко, М.А. Лисенко, Т. А. Столяр – Львів, 2020. – 20 с.
9. Гандзюк М. П. Основи охорони праці: Підручник. К.: Каравела, 2018. – 384 с.
10. Гриняк Г.М. Охорона праці / Г.М. Гриняк, С.Д. Лахман – К.: Урожай, 2018. – С. 79-84.
11. ДСТУ 27461-87. Кліткові батареї для утримання птиці. Клітки. Основні параметри і технічні вимоги.
12. ДСТУ 2874-82 Вода питна. Гігієнічні вимоги і контроль за якістю.

13. Державні санітарні правила та норми. Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті.
14. ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові. Технічні умови.
15. ДСТУ 4120-2002. Комбікорми повнораціонні для сільськогосподарської птиці. Технічні умови.
16. ДСТУ 3136-95 Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови.
17. Директива Ради 89/437/ЕЕС від 20 червня 1989 року, про санітарно-гігієнічні умови, що впливають на виробництво і розміщення на ринку яєчних продуктів.
18. Директива Ради 96/23 від 29 квітня 1996 року, щодо заходів контролю окремих речовин та їх залишкових кількостей в живих тваринах та продуктах тваринного походження.
19. Закон України «Про ветеринарну медицину» від 25 червня 1992 року №2498-ХІІ (із змінами від 18.09.2008р).
20. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів» від 23 грудня 1997 р. №771/97-ВР (із змінами від 31.05.2007).
21. Закон України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» N 762-IV від 15.05.2003.
22. Закон України «Загальнодержавна цільова економічна програма проведення моніторингу залишкових кількостей ветеринарних препаратів та забруднюючих речовин у живих тваринах, продуктах тваринного походження та кормах, а також харчових продуктах, підконтрольних ветеринарній службі, на 2010-2015 роки» №1446-VI від 4 червня 2009 року.
23. Закон України «Про охорону праці». – К.: В редакції від 21.11.2002р. № 229-IV, зі змінами і доповненнями від 25.11.2003р. 1331- IV, від 25.11.2003р. №1344- IV, від 23.12.2004р. №2285- IV, від 25.03.2005р. №2505- IV. – 40 с.
24. Інструкція по миттю та профілактичній дезінфекції на підприємствах

м'ясної і птахопереробної промисловості, № 123-5/990-11-84.

25. Желібо Є. П. Охорона праці: Підручник. К.: Основа, 2009– 276 с.

26. Інструкції з проведення санітарної обробки-дезінфекції, дезінсекції та дератизації об'єктів птахівництва, затвердженій наказом Державного департаменту ветеринарної медицини від 20.06.2007 №69 і зареєстрованій в Міністерстві юстиції України 13.07.2007 за № 813/14080 та Європейського законодавства.

27. Коваленко А.Т. Підвищення якості куриних яєць селекційним та технологічним шляхом // Міжвід. Темат. Наук. зб. «Птахівництво-/ Редкол.: Сахацький М. І. (гол. ред.) та ін. – Харків, 2019. – С. 75-83.

28. Лук'янова В. Д. Промислове птахівництво. – К.: Основа – 2018. 204 с.

29. Медико-біологічні вимоги і санітарні норми якості продовольчої сировини і продуктів харчування, затверджені Міністерством охорони здоров'я. 01.02.2009, №6061.

30. Островська А.. Сертифікація харчових продуктів: підвищення якості та безпеки //Стандартизація Сертифікація Якість. – 2019. - №1. – С. 41-42.

31. Обов'язковий мінімальний перелік досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів, вітамінних препаратів та ін., які слід проводити в державних лабораторіях ветеринарної медицини і за результатами яких видається ветеринарне свідоцтво (ф-2), затвердженій наказом Державного департаменту ветеринарної медицини України від 03.11.98 №16 (зі змінами внесеними наказом Держдепартаменту ветмедицини від 27.09.2004 №107).

32. Патрєва Л.С., Коваль О.А. Технологія виробництва продукції птахівництва: Курс лекцій. – Миколаїв: МНАУ, 2018.–281с.

33. Правила ветеринарно-санітарної експертизи яєць свійської птиці, затверджені Наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 07.09.2001 № 70.

34. Правила видачі ветеринарних документів на вантажі, що підлягають обов'язковому ветеринарно-санітарному та нагляду, затвердженим наказом Державного департаменту ветеринарної медицини від 19.04.2005 № 32.

35. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження критеріїв оцінки ступеня ризику від провадження господарської діяльності, яка підлягає державному ветеринарно-санітарному контролю та нагляду» від 24.09.2008 № 848.

36. Постанова ЄС № 183/2005 Європейського Парламенту та Ради від 12 січня 2005 року Вимоги до гігієни тваринних кормів.

37. Регламент Європейського парламенту та Ради ЄС від 22 вересня 2003 р. № 1831/2003/ЄС про домішки у кормах для тварин.

38. Регламент Європейського парламенту та Ради ЄС від 12 січня

39. 2005 р. № 183/2005/ЄС про встановлення гігієнічних вимог до кормів.

40. Рішення Європейської Комісії від 1 березня 2004 р. N 2004/217/ЄС про встановлення переліку заборонених матеріалів у сфері харчування тварин.

41. Регламент (ЄС) № 178/2002 Європейського Парламенту і Ради від от 28 січня 2002 р щодо встановлення загальних принципів та вимог законодавства про харчові продукти, заснування Європейського органу з харчової безпеки і встановлення процедур у сфері безпеки харчових продуктів.

42. Регламент (ЄС) № 852/2004 Європейського Парламенту і Ради від 29 квітня 2004 р. про гігієну харчових продуктів.

43. Регламент (ЄС) № 853/2004 Європейського Парламенту і Ради від 29 квітня 2004 р. про встановлення конкретних гігієнічних правил для харчових продуктів тваринного походження.

44. Рішення Комісії Євросоюзу 657/2002 від 12 серпня, яке стосується застосування аналітичних методів та інтерпретації результатів, а саме використання скринінгових та підтверджуючих методів.

45. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 листопада 2007 року №1033-р «Про схвалення Концепції Загальнодержавної цільової економічної програми проведення моніторингу залишкових кількостей ветеринарних препаратів та забруднюючих речовин у живих тваринах, продуктах тваринного

походження та кормах, а також харчових продуктах, підконтрольних ветеринарній службі, на 2008 – 2013 роки».

46. Рішення ЄК 2008/407/ЕС від 2 червня 2008 року (ухвалений для України план моніторингу залишкових кількостей ветеринарних препаратів та забруднювачів для яєць курячих, що відповідає вимогам ЄС).

47. Технологія виробництва продукції птахівництва / В. П. Бородай, М.І. Сохацький та ін.– Вінниця, 2006.– 360 с.

48. Український ринок курячого яйця: стан та перспективи // Ефективне птахівництво. – 2018. № 3. С. 17–18.

49. Фисинін В. Промислове птахівництво: стратегія розвитку // Тваринництво. – 2016. – №5. – С.4-8.

50. Шляхи подальшого розвитку птахівництва в Україні// Ефективне птахівництво. – 2008. № 11. С. 3 – 5.

51. Черемних Л. Помилки в птахівництві // Тваринництво. – 2015. – №2. – С. 8-10.

52. ISO/TS 22004: Food safety management systems. – Guidance on the application of ISO 22000:2005. – Системи управління безпечністю харчових продуктів. – Керівництво з використання ISO 22000:2005.

53. ISO 22000:2005 Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain (Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до буд-яких організацій харчового ланцюга).

54. САС/RCP 1-1969 Рекомендований міжнародний звід правил. Загальні принципи харчової гігієни.

САС/GL 21-1997 Принципи організації та впровадження мікробіологічних критеріїв оцінювання якості харчової продукції.