

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

УДК 006.35(100)ДСТУ ISO 31000:331.461:637.1/3(477)

ПОГОДЖЕНО

**Декан факультету
харчових технологій та управління
якістю продукції АПК**

Баль-Прилипко Л.В.

«__» _____ 2024 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

**Завідувач кафедри
стандартизації та сертифікації
сільськогосподарської продукції**

Толок Г.А.

«__» _____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

**на тему: «Аналіз ризиків при виробництві молочних продуктів, згідно
ДСТУ ISO 31000, та розроблення пропозицій щодо їх
мінімізації на базі «ПАТ «BGD Україна»»**

**Спеціальність: 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»
Освітня програма – «Якість, стандартизація та сертифікація»
Орієнтація освітньої програма – Освітньо-професійна програма**

Гарант освітньої програми

к.т.н., доцент

Слива Ю.В.

Керівник магістерської роботи

к.т.н., доцент

Жеплінська М.М.

Виконав

Гапоненко Д.В.

КИЇВ – 2024

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри

стандартизації та сертифікації
сільськогосподарської продукції,

к.т.н., доцент

_____ **Толок Г.А.**

«__» _____ 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ**

Гапоненку Данилу Віталійовичу

Спеціальність: 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»

Освітня програма – «Якість, стандартизація та сертифікація»

Програма підготовки – Освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: «Аналіз ризиків при виробництві молочних продуктів, згідно ДСТУ ISO 31000, та розроблення пропозицій щодо їх мінімізації на базі «ПАТ «BGD Україна»»

затверджена наказом ректора НУБіП України № 53 «С» від 17.01.2024 року.

Термін подання завершеної роботи на кафедру 1 листопада 2024 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: 1) Положення про підготовку магістрів у НУБіП України; 2) Положення про підготовку і захист магістерської роботи 3) Міжнародні та національні стандарти; 3) Словникові та довідникові джерела; 4) Навчальна та наукова література; 5) Методичні вказівки про підготовку магістерської роботи; 6) Фахові періодичні видання; 7) Матеріали державної статистики; 8) Електронні ресурси.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Міжнародні стандарти щодо системи управління ризиками(ISO серії 31000.

2. Аналіз ризиків на Підприємстві.

3. Використання сульфїтвмісних інградїєнтів на Підприємстві.

Дата видачі завдання «26» лютого 2024 р.

Керівник магістерської роботи

_____ Жеплінська М.М.

Завдання прийняв до виконання

_____ Гапоненко Д.В.

РЕФЕРАТ

Тема роботи: «Аналіз ризиків при виробництві молочних продуктів, згідно з ДСТУ ISO 31000:2009, та розроблення пропозицій щодо їх мінімізації на базі ПАТ «BGD Україна».

Мета: дослідження та введення нормативних документів щодо використання сульфїтвмісних інгредієнтів, що використовуються при виробництві йогуртів.

Об'єкт: дослідження проводиться на базі «BGD Україна».

Робота складається з двох розділів: має обсяг 71 сторінку, включає 2 рисунок, 5 таблиці, 1 додаток. Розраховано економічну ефективність впровадження процедури та виконання її приписів. Робота містить 23 літературних посилань.

Основою управління алергенами на Підприємстві є аналіз ризиків та управління ними, які пов'язані з наявністю алергенів у вихідних матеріалах (стабілізуюча система), в технологічному процесі виробництва, а також при транспортуванні та зберіганні стабілізуючої системи.

Найважливішими пропозиціями роботи з алергенами є:

- просторове розділення стадій підготовки сировини для алергенних інгредієнтів;
 - кольорове маркування алергенної сировини;
 - перевірка очисної продуктивності всього робочого обладнання.
- обладнання

Ключові слова та словосполучення: АЛЕРГЕН, СТАБІЛІЗУЮЧА СИСТЕМА, АНАЛІЗ РИЗИКІВ, СУЛЬФІТВМІСНІ ІНГРЕДІЄНТИ, ВАЛІДАЦІЯ, ВЕРИФІКАЦІЯ.

ЗМІСТ

| | с. |
|---|----|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ОЗНАЧЕНЬ..... | 7 |
| ВСТУП..... | 8 |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ..... | 14 |
| 1.1. Міжнародні стандарти щодо системи управління ризиками (ISO серії 31000)..... | 14 |
| 1.1.1. ДСТУ ISO 31000:2009..... | 15 |
| 1.2. Міжнародні стандарти щодо системи управління безпечністю харчових продуктів (ISO серії 22000)..... | 19 |
| 1.3. Міжнародна федерація виробників молока – International Dairy Federation (IDF)..... | 22 |
| 1.4. Національні законодавчі нормативи..... | 24 |
| 1.5. Виробництво молока в сучасних ринкових відносинах..... | 26 |
| 1.5.1. Основні тенденції розвитку молочної промисловості..... | 28 |
| 1.5.2. Баланс попиту і пропозицій..... | 28 |
| 1.5.3. Надходження молока на переробні підприємства..... | 28 |
| 1.5.4. Виробництво молочної продукції..... | 29 |
| 1.5.5. Система НАССР, як світова вимога..... | 31 |
| 1.5.6. Гармонізація вимог..... | 31 |
| 1.6. Взаємозв'язок якості та безпечності молочних продуктів | 32 |
| 1.6.1. Регулювання вхідного контролю сировини, матеріалів та інгредієнтів..... | 35 |
| РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ..... | 36 |
| 2.1. Мета, об'єкт, предмет, матеріали та методи..... | 36 |
| 2.2. Характеристика підприємства..... | 36 |
| 2.3. Аналіз основних аспектів виробництва..... | 38 |
| 2.4. Загальний технологічний процес виробництва | |

| | |
|---|----|
| | 5 |
| кисломолочних продуктів..... | 40 |
| 2.5. Технологічний процес виробництва йогуртів..... | 42 |
| 2.5.1. Деаерація, гомогенізація, пастеризація, охолодження до температури заквашування..... | 42 |
| 2.5.2. Заквашування, сквашування, охолодження, перемішування..... | 43 |
| 2.5.3. Внесення наповнювачів в потоці..... | 43 |
| 2.5.4. Фасування, маркування, групове пакування..... | 44 |
| 2.5.5. Доохолодження, зберігання та відвантаження..... | 44 |
| 2.5.6. Контроль виробництва..... | 44 |
| 2.5.7. Корекція, корегувальні та запобіжні дії..... | 45 |
| 2.6. Аналіз ризиків на підприємстві..... | 45 |
| 2.7. Коригувальні дії..... | 47 |
| 2.7.1. Невідповідність сировини..... | 49 |
| 2.7.2. Невідповідність напівфабрикатів..... | 49 |
| 2.7.3. Невідповідність допоміжних матеріалів..... | 49 |
| 2.7.4. Невідповідність готової продукції..... | 49 |
| 2.8. Діоксид сірки та сульфати при концентраціях більше аніж 10 мг/гк, та його використання в країнах світу..... | 50 |
| 2.9. Аналіз використання сульфатів у складі стабілізуючої системи..... | 52 |
| 2.10. Економічна ефективність впровадження процедури та виконання її приписів..... | 58 |
| ВИСНОВКИ..... | 61 |
| ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ..... | 62 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДСТУ – Національний стандарт України

ТУУ – Технічні умови України

НАССР - (Hazard Analysis and Critical Control Points) – Аналіз Ризиків
і Критичних Точок Контролю

IDF – International Dairy Federatio (Міжнародна федерація виробників
молока)

ISO – International Organization for Standardization

ВСТУП

Безпека молочних продуктів має велике значення. Відсутність уваги до безпеки харчових продуктів може завдати шкоди здоров'ю споживача та економічного збитку виробнику молочної продукції. Власне, виробництво – лише одна ланка в ланцюгу забезпечення безпеки продуктів харчування. Однак, часто саме вона є останньою можливістю забезпечення безпеки продуктів перед їх споживанням. Крім того, саме виробник несе відповідальність за забезпечення безпеки молочної продукції [1].

Багато виробників приділяють головну увагу безпеці харчових продуктів, біологічні, фізичний і хімічний ризики мають важливе значення [1].

Алергени (хімічний ризик) стали причиною 20% відкликань харчових продуктів із торгових мереж. Частіше причиною відкликань (у 21% випадків) було зараження патогенними мікроорганізмами. Фізичні ризики склали 6% відкликань продукції.[1].

Ризики, які розглядають під час аналізу – це ті, які з високою ймовірністю можуть виникати на підприємстві. Усі інгредієнти, кожен етап процесу, а також упаковку й зберігання готової продукції слід ретельно розглядати. Аналіз ризику для всіх підприємства та видів продукції, яка виготовляється, повинна проводитися для кожного окремого заводу. [2].

Біологічні ризики для підприємств молочної галузі включають в себе патогенні бактерії, віруси або паразити/протозоа (прості). Сама по собі наявність мікроорганізмів не може створити небезпеку. До окремих патогенних бактерій, які пов'язують зі спалахами харчового захворювання при споживанні молочних продуктів, включають кишкову паличку (*Escherichia coli*), лістерію моноцитогенну (*Listeria monocytogenes*), види сальмонели (*Salmonella*) і золотистий стафілокок (*Staphylococcus aureus*). Нижче наведена таблиця 1 потенційних біологічних ризиків, виявлених у продуктах харчування; проте доцільно розподілити організми по групах за

характеристиками, необхідними для росту і розпаду. Наприклад, більшість мікроорганізмів легко знищуються в вегетативному стані при температурах пастеризації. Розростання спор зі спороутворюючих мікроорганізмів уповільнюється низьким значенням рН. Організми, що виробляють токсини, зазвичай потребують умов мезофільного росту для досягнення досить великого розміру популяцій, щоб виробляти токсини [2].

Таблиця 1.

Потенційні біологічні ризики

| Сильні | Помірні з великими розповсюдженням | Помірні з обмеженим розповсюдженням |
|---|------------------------------------|--|
| <i>Brucella</i> | Види <i>Salmonella</i> | <i>Bacillus cereus</i> |
| <i>Clostridium botulinum</i> | Ентероксигенна кишкова паличка | <i>Campylobacter jejuni</i> та інші види |
| <i>Listeria monocytogenes</i> | <i>Escherichia coli</i> | <i>Clostridium perfringens</i> |
| <i>Salmonella typhi</i> , <i>paratyphi</i> , та <i>dublin</i> | Ентероінвазивна кишкова паличка | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| <i>Shigella dysenteriae</i> | <i>Escherichia coli</i> | <i>Aeromonas</i> |
| Гепатит А і Е | Вид шігел (<i>Shigella</i>) | <i>Yersinia enterocolitica</i> |
| Кишкова паличка <i>Escherichia coli</i> 0157:H7 | Віруси | Паразити |
| | Протозоа криптоспоридії | |

Хімічні ризики, які повинні розглядатися під час аналізу ризиків, наведені в таблиці 2, але слід розуміти, що їх небезпека визначається ймовірним або підозрілим рівнем їхнього вмісту в харчових продуктах. Низькі рівні не можуть бути небезпечними в харчових продуктах, у той час як високі рівні можуть бути можуть привести до негативних наслідків. Причинні фактори, які перераховані нижче, можуть викликати

захворювання в сприйнятливих людей, якщо вони неправильно визначені в програмі НАССР.

Таблиця 2.

Потенційні хімічні небезпечні компоненти

| | |
|--|---|
| Природні токсини | Мікотоксини Гострі охратоксин, Тріхотецин Зеараленон Афлатоксин Стеригматоцистин, Інші природні токсини |
| Метали | Мідь Кадмій Ртуть Свинець |
| Залишкові домішки лікарських препаратів | Бета-лактамі Сульфаноміди Тетрацикліни Макроліди |
| Залишкові домішки очищувальних дезінфікуючих засобів | Нітрати Фосфати Хлорорганіка Йодофори |
| Залишкові домішки пестицидів | Органофосфати Фуміганти |
| Алергени | Яйця та яєчні продукти Молоко та молочні продукти Арахісі арахісові продукти Риба (окремі види) Ракоподібні (окремі види) Соя та соєві продукти Лісові горіхи Пшениця та продукти з неї SO ₂ вмісні речовини |
| Харчові добавки | Вітаміни Барвники Інші харчові добавки |
| Довільні або токсичні хімікати | Хімічні речовини для очищення обладнання Мастильні речовини Домішки для обробки води |

Фізичні ризики – це матеріали, які можуть спричинити травми або удушення, їх необхідно оцінювати на кожному молокозаводі. Приклади фізичних ризиків, що розглядаються під час аналізу ризику включають: газ, пластмасу або металеві уламки – особливо від пакувальних матеріалів і обладнання для технологічної обробки. Характер роботи працівників також може вплинути на види фізичних небезпечних ризиків, які необхідно взяти до уваги на підприємстві. Тверді або гострі сторонні предмети в харчових продуктах можуть призвести до травмування, включаючи розрив або перфорацію тканин рота, язика, горла, шлунку й кишковика, а також до пошкодження зубів і ясен. Менша ймовірність того, що шкоди здоров'ю завдадуть тверді або гострі природні компоненти їжі (наприклад, кістки в морепродуктах, шкаралупа в горіхових продуктах), оскільки споживач знає, що компонент – натуральний і невід'ємний складник певного продукту. Можуть бути винятки, коли на етикетці зазначено, що важкий або гострий компонент було видалено з продукту. Наявність природних твердих або гострих предметів у таких ситуаціях (наприклад, кісточка в оливках без кісточок) може бути непередбаченим і призвести до травмування.

Серед галузей харчової промисловості молочна галузь займає третє місце за обсягами виробництва після м'ясної та хлібопекарської галузей. Вітчизняний ринок представлений немалим асортиментом молочної продукції (понад 250 видів), до складу якої входять продукти сметанні, йогурти, сири тверді сичужні, сирки солодкі та різноманітна кисломолочна продукція. Проблема якості молока та молочних продуктів, не зважаючи на великий попит, є однією з головних, що пов'язана, головним чином, з недодержанням технологічних вимог при виробництві продукції, при контролі продукції за показниками безпеки та проведенні обов'язкових робіт по державній сертифікації продукції (незадовільне маркування, виробництво продукції з порушенням рецептури, невідповідність продукції за фізико-хімічними показниками). Обмежена кількість молока в країні спонукає підприємців зменшувати використання сировини у готовій

продукції та вводити нові продукти, які допомагають зменшити використання молока [2].

Ринок молочної продукції України через свою незаповненість є досить перспективним, оскільки є потенціал росту споживання. Крім того, є можливості виходу на найближчі експортні ринки країн СНД, а у перспективі — ЄС та третіх країн, що дасть змогу підвищити рівень конкурентоспроможності, за рахунок комплексного підходу, насамперед виробляючи і постачаючи високоякісну сировину для переробки. Це можна досягти внаслідок створення власної сировинної бази, шляхом розбудови ефективно діючих молочних кооперативів та оптимальної логістичної системи молочного ринку. Це, по-перше, дозволить виробляти молочну продукцію високої якості, яка споживатиметься на внутрішньому ринку, по-друге — стане важливим чинником при ціноутворенні на ринку молочної продукції [3].

В Україні виробляється велика кількість молочних продуктів з використанням інноваційних технологій та оригінальних рецептур. На таку продукцію чинними є велика кількість технічних умов України (ТУУ). В Україні ТУУ почали розроблятися та впроваджуватися на початку 90-х років ХХ століття. На сьогодні день в нашій державі є чинними понад 52 тисячі ТУУ і найбільша їх кількість розроблена саме на харчову та сільськогосподарську продукцію [4].

Загальна кількість ТУУ на молоко та молочні продукти, чинних в Україні, становить 1209, зокрема на сири тверді - понад 350, кефіри, йогурти, масло вершкове та сметану - по 40-60, молоко - більше 120. Враховуючи велику кількість чинних ДСТУ та ГОСТів на молочні продукти більшість ТУУ розробляються на продукцію, що не витримує вимог стандартів та виробляється з погіршеними показниками якості і безпеки. Крім того, невідповідність ТУУ стандартам та законодавчим актам з'являється ще і тому, що власники ТУУ не відслідковують зміни, що відбуваються в нормативній та законодавчій сфері України. Тобто на

момент реєстрації ТУУ відповідає вимогам законодавства та нормативних документів, але через певний проміжок часу, після внесення певних змін до законів та стандартів, власник вчасно не вносить зміни до ТУУ і тому вони втрачають відповідність певним чинним нормам та правилам [4].

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Міжнародні стандарти щодо системи управління ризиками (ISO серії 31000)

Для розв'язання проблем невідповідності стандартів з управління ризиками Міжнародна організація зі стандартизації розробила міжнародний стандарт управління ризиками ISO 31000:2009 Risk management. Principles and guidelines (Управління ризиками. Принципи та рекомендації).

Ризик-менеджмент являє собою постійний проце, який аналізує розвиток підприємства в русі, а саме – минуле, теперішнє та майбутнє підприємства в цілому. Він інтегрований у загальну культуру організації, прийнятий і схвалений керівництвом, а потім донесений до кожного співробітника організації як загальна програма розвитку з установленням конкретних завдань н місці. Ризик-менеджмент як єдина система управління ризиками має містити програму контролю за виконанням установлених завдань, оцінку ефективності заходів, що проводяться, а також систему заохочення на всіх рівнях організації.

Загальна структура процесу управління ризиками передбачає урахування таких складових:

- розроблення загальної програми управління ризиками і загальних положень стратегії підприємства з питань управління ризиками;
- реалізація програм управління ризиками на стратегічному й оперативному рівнях;
- підвищення рівня обізнаності з питань управління ризиками серед працівників підприємства;
- розроблення внутрішньої системи управління ризиками й організаційної структури;
- моніторинг ефективності реалізації програми управління ризиками і внесення відповідних змін;
- координація взаємодії різноманітних структурних підрозділів підприємства;

- розроблення програм зниження позапланових втрат і заходів підтримки безперервності бізнес-процесів;
- складання звітів для керівництва та зовнішніх контрагентів.

Для розроблення комплексної системи управління ризиками необхідно враховувати можливість її розповсюдження на різних рівнях діяльності організації: стратегічному, тактичному та операційному. Ризик-менеджмент може бути використаний в окремих проектах, при пошуку необхідних рішень та при управлінні окремими зонами ризику[5].

1.1.1. ДСТУ ISO 31000:2009

У 2009 року ISO видала стандарт ISO 31000:2009 «Управління ризиками. Принципи та настанови», щоб допомогти організаціям управляти ризиками. Цей стандарт відрізняється від попередніх тим, що акцент ставиться на ефект невизначеності цілей. Він встановлює принципи, структуру та процес управління ризиками, придатні для будь-якого типу організацій.

Будь-яка система управління має розроблені політику та цілі. У свою чергу, ризик являє собою вірогідність події, яка може впливати на досягнення цих цілей. Для того щоб досягти поставлених цілей, необхідно ризиками управляти. Завдання керівника полягає не в тому, щоб уникати будь-якого виду ризику, а в тому, щоб уміло управляти ризиком, тобто обирати оптимальне співвідношення між прибутковістю дій (безпечністю продукції, рівнем безпеки), які плануються, і рівнем ризику. Якщо управляти ризиком за допомогою стандарту, це дає можливість зробити процес управління більш ефективним. Тому в Україні назріла проблема впровадження національного стандарту з управління ризиками. Згідно з управлінням ризиком — це такий процес дії на суб'єкт господарської діяльності, за якого забезпечується максимально широкий діапазон охоплення можливих ризиків, їх розумне (обґрунтоване) прийняття і зведення ступеня їхнього впливу на нього до мінімально можливих меж, а

також розроблення стратегії поведінки даного суб'єкта у випадку реалізації конкретних видів ризиків. Управління ризиком — це підсистема загальної системи управління організацією, що складається з об'єкта і суб'єкта управління. Під об'єктом управління розуміють сукупність ризиків, а під суб'єктом — групу людей, яка за допомогою різних прийомів і методів здійснює цілеспрямоване функціонування суб'єкта господарювання. На рисунку 1.1. наведено алгоритм управління ризиками для організації, яка впроваджує інтегровану систему управління (ІСУ) на базі стандартів. На першому етапі підприємство оцінює можливість виникнення всієї сукупності ризиків (небезпечних ситуацій, невідповідностей) незалежно від того, чи може воно впливати на них [6].

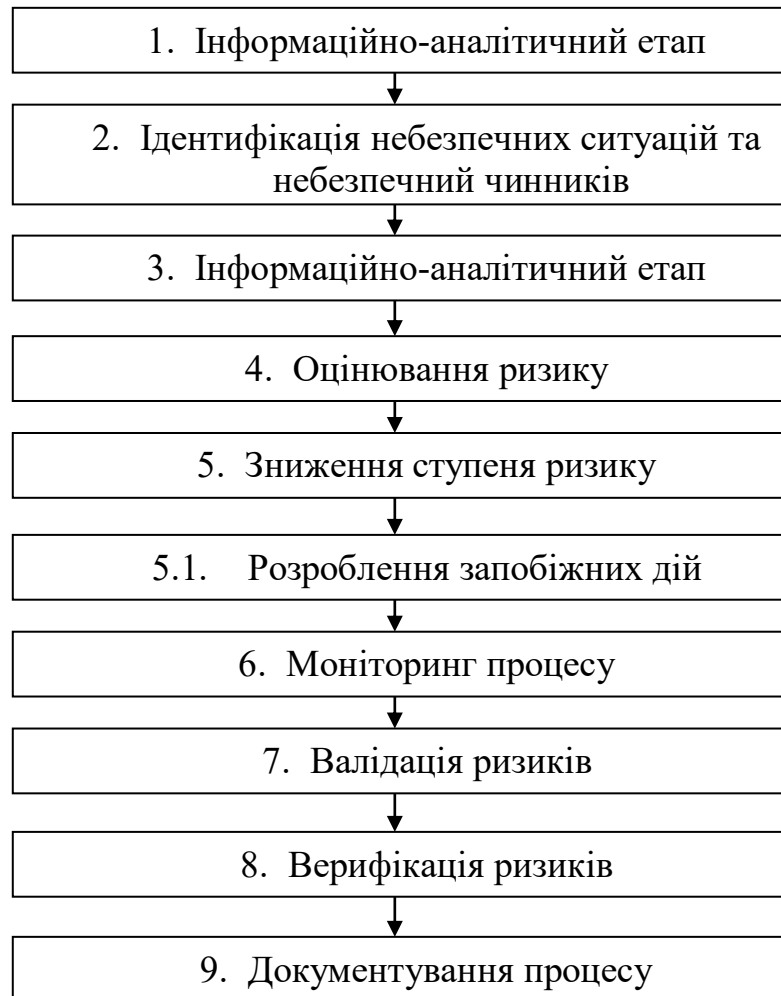


Рис.1.1. Алгоритм управління ризиків.

Стандарт ISO 31000:2009 розкривається за допомогою, представлених у ньому принципів:

- 1) створення та захист вартості організації;
- 2) інтегрування в усі організаційні процеси;
- 3) частина процесу прийняття рішень;
- 4) врахування невизначеності;
- 5) систематичність, структурованість та своєчасність;
- 6) ґрунтування на доступній надійній інформації;
- 7) відповідність вимогам;
- 8) врахування людського і культурного факторів;
- 9) зрозумілість та прозорість;
- 10) динамічність, повторюваність та схильність до змін;
- 11) постійне вдосконалення організації [6].

Валідація плану управління алергенами – це комбінація дій, необхідних для наданням об'єктивних доказів того, що система управління алергенами здатна відповідати заданим вимогам і забезпечувати виробництво безпечних харчових продуктів.

В контексті очищення від алергенів мається на увазі кількісне і якісне визначення результативності процедури очищення з метою видалення алергенних білків і демонстрації того, що перенесення алергенних протеїнів в наступний продукт немає.

Верифікація плану управління алергенами – це комбінацій дій, які служать підтвердженням того, що елементи системи менеджменту алергенів ефективно виконуються з метою забезпечення дотримання вимог плану управління алергенами.

В контексті очищення від алергенів маються на увазі планові перевірки, що проводяться після очищення згідно із затвердженими стандартним оперативних процедур очищення. Встановлені процедури перевіряють дотримання необхідних стандартів і дозволяють оперативній групі прийняти рішення «придатний/не придатний» до початку виробництва.

Там, де лінії або окреме обладнання використовуються для виробництва продуктів, що містять як алергенні, так не алергенні інгредієнти, очищення лінії і обладнання повинна проходити процес валідації.

Валідація повинна демонструвати ефективне видалення або скорочення алергенного матеріалу до прийняттого рівня, тобто нижче розрахункових меж виявлення щоб уникнути подальшого перехресного забруднення наступних продуктів за допомогою лінії.

Валідація очищення – це вимога правил з управління алергенами, тобто є невід'ємною частиною програми управління алергенами на кожному підприємстві.

Валідація очищення повинна проводитися на обладнанні, яке успішно пройшло очищення згідно зі стандартною процедурі. В результаті перевірки необхідно переконатися візуально в чистоті обладнання або гарантувати успішне завершення циклу очищення з використанням системи SIP.

Валідація повинна проводитися шляхом аналітичних випробувань на наявність / відсутність алергенних білків на виявімом рівні застосовуваного діагностичного комплекту. Валідація за допомогою аналітичного тестування забезпечує документальний доказ того, що очищення була ефективною.

Необхідні кількісні і якісні аналітичні дані, характерні для алергенних білків. Кількісний аналіз дає чітке уявлення про невідповідну очищення і необхідності вдосконалення ланцюга, хоча можна застосовувати і якісні тести.

Якщо продукти містять кілька алергенів, заданий контрольний алерген повинен вибиратися на основі фізико-хімічних властивостей і/або з урахуванням матриці для їх перенесення (вибрати гірший варіант; труднощі очищення/висока жирність).

З метою підтвердження того, що білок, в даній конкретній ситуації можна виявити за допомогою обраного методу випробувань, що підтверджує контроль повинен проводитися як щодо самого алергенної інгредієнта, так і по відношенню до лінії перед очищенням.

1.2. Міжнародні стандарти щодо системи управління безпечністю харчових продуктів (ISO серії 22000)

На сьогодні існуючі системи управління безпечністю харчових продуктів ґрунтуються на принципах HACCP. HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) – Аналіз Ризиків і Критичних Точок Контролю – є науково обґрунтованою системою, що дає змогу гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації і контролю небезпечних чинників. Система HACCP є єдиною системою управління безпечністю харчової продукції, яка довела свою ефективність і прийнята міжнародними організаціями [7].

HACCP може інтегруватися в загальну систему управління, досить органічно поєднуючись з іншими управлінськими концепціями – управління якістю (стандарти ISO серії 9000), управління довкіллям (стандарти ISO серії 14000) тощо [7].

Застосування HACCP може бути корисним для підтвердження виконання законодавчих і нормативних вимог, адже в багатьох країнах світу HACCP є обов'язковою законодавчо встановленою вимогою.

З найбільш визнаних на Заході нормативних документів, що встановлюють вимоги до системи HACCP та призначені для цілей сертифікації, є:

- Данський стандарт DS 3027:2002 (Менеджмент безпеки харчових продуктів на основі системи HACCP – Вимоги до системи менеджменту виробників і їх постачальників).
- Стандарти Великої Британії: Британського консорціуму роздрібної торгівлі BRC та Британського інституту пакування BRC-IOP.

- IFS (International Food Standard) Міжнародний стандарт виробництва харчових продуктів [7].

Усі вимоги ISO 22000:2005 є загальними та призначені для застосування всіма організаціями харчового ланцюга незалежно від їх розміру та складності виконуваних робіт.

Згідно з ISO 22000:2005, організація повинна встановити, задокументувати, впровадити та підтримувати результативну систему управління безпечністю харчових продуктів та оновлювати її за потреби.

Документація системи управління безпечністю харчових продуктів повинна містити:

1. Задокументовані заявки про політику щодо безпечністі харчових продуктів та відповідні цілі.
2. Задокументовані процедури та протоколи, що вимагаються цим стандартом.

Документи, необхідні організації для забезпечення результативного розроблення, запровадження та оновлення системи управління безпечністю харчових продуктів.

Необхідно здійснювати управління документацією системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до документації та управління нею повністю відповідають вимогам ISO 9001. Система повинна гарантувати, щоб усі запропоновані зміни було проаналізовано до їх впровадження з метою встановлення їхніх наслідків для безпечністі харчових продуктів. Найвище керівництво повинно надавати докази виконання своїх зобов'язань щодо розроблення та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів і постійного поліпшення її результативності[8].

Крім того організація повинна спланувати та розробити процеси, необхідні для випуску безпечної продукції, та запровадити й забезпечити

результативність запланованої діяльності. Це охоплюють програми-передумови, операційні програми-передумови та плани НАССР.

Програми-передумови повинні: відповідати потребам організації, розміру та типу виробництва і характеру продукції, бути запровадженими в усій системі виробництва [7].

Операційні програми-передумови мають бути задокументовані та включати таку інформацію:

- небезпечний чинник харчових продуктів;
- захід управління;
- процедури моніторингу для демонстрування того, що операційні програми передумови запроваджено;
- коригувальні дії, що повинні здійснюватись у разі, якщо операційні-передумови знаходяться поза управлінням;
- відповідальність та повноваження;
- протоколи моніторингу.

Крім того на підприємстві повинен бути розроблений План НАССР. Для кожного небезпечного чинника, що має управлятися планом НАССР, повинні бути ідентифіковані критичні точки контролю відповідно до ідентифікованих заходів управління [1].

Стандарти ISO 22000:2005 об'єднує принципи аналізу ризиків у контрольних критичних точках і практичні точки, розроблені в Кодексі Комісії Аліментаріус щодо гігієни продуктів харчування. Визначення небезпек, що ґрунтується на аналізі ризиків є ключовим для створення та функціонування ефективності системи управління безпечністю харчових продуктів, оскільки його виконання допомагає систематизувати знання, необхідні для створення ефективної комбінації заходів контролю.

Стандарт вимагає ідентифікації і оцінювання всіх ризиків, які можуть бути передбачені та мати місце в ланцюзі виробництва і вживання харчових продуктів, включаючи ризики, які можуть бути пов'язані з

особливістю технологічного процесу або устаткування. Для того щоб система забезпечення безпеки харчової продукції була найбільш ефективною, її доцільно розробляти і актуалізувати в рамках структурованої системи менеджменту і інтегрувати в загальну управлінську діяльність підприємства [7].

Забезпечення безпеки харчової продукції може бути найбільш ефективним, коли воно будується на основі системи управління якістю підприємства, відповідно до вимог ISO 9001, з урахуванням належних практик GMP, GHP і керується в системі управління безпекою харчової продукції, відповідно до ISO 22000 [1].

Згідно з вимогами ISO 22000:2005, організація повинна встановити та застосувати систему простежуваності, за допомогою якої можна ідентифікувати невідповідну продукцію [1].

1.3. Міжнародна федерація виробників молока – International Dairy Federatio (IDF)

Заснована в 1903 р. для підприємств молочної промисловості, щоб фахівці всього світу могли обмінюватися загальними проблемами, ідеями і досвідом.

Стратегічна діяльність IDF спрямована на надання наукової інформації, на основі якої законодавчі органи і законодавці можуть розроблювати політику і вимоги.

IDF – міжнародний партнер для підприємств молочної промисловості, який забезпечує діалог і контакт з міжнародними організаціями.

Сфера діяльності IDF:

- збирання, оброблення та поширення інформації про молочну промисловість;
- забезпечення форуму для обговорення питань, які стосуються виробництв, розповсюдження, споживання і торгівлі молоком та молочними продуктами;

- здоров'я тварин і запобігання хворобам;
- розроблення політики в галузі молочної промисловості;
- маркетинг;
- принципи маркування;
- гігієнічні вимоги;
- менеджмент, контроль і моніторинг забруднювальних речовин;
- стандартизовані методи аналізу добавок, забруднювальних речовин і основних компонентів молока;
- характеристика фізичних властивостей;
- забезпечення якості аналітичних даних і методів відбору зразків;
- здоров'я і харчування людей.

Пріоритетні питання в діяльності IDF:

- гігієна і безпека;
- виробництво молочних продуктів⁴
- методи аналізу і відбору проб;
- стандарти на харчові продукти;
- поживна цінність;
- технологія;
- економіка, маркетинг і політика;
- розвиток і дослідження в молочній промисловості.

Постійні і спеціальні комітети IDF також підтримують зв'язок з міжнародними організаціями (CAC, FAO, WHO, OIE, ISO та ін.). До складу IDF входить 49 країн світу.

Національні комітети IDF представляють молочну галузь у кожній країні і здійснюють наукову діяльність у цій галузі, розроблюють методи аналізу, законодавство тощо .

У 2000 р. ISO та IDF підписали угоду щодо спільних публікацій стандартів на методи аналізу та відбору проб молока та молочних

продуктів, а з 2002 р. ці стандарти видаються і поширюються виключно Секретаріатом ISO [7].

1.4. Національні законодавчі нормативи

Згідно з законом України «Про молоко та молочні продукти», основними засадами державної політики щодо забезпечення безпечності та якості молока і молочних продуктів для життя та здоров'я населення є:

- забезпечення внутрішніх потреб держави в молочних продуктах широкого асортименту та нарощування їх експорту;
- здійснення контролю за безпечністю та якістю молока, молочної сировини і молочних продуктів;
- сприяння розвитку інтеграційних процесів між виробником, переробником та реалізатором;
- проведення моніторингу ринку молока, молочної сировини і молочних продуктів;
- удосконалення митно-тарифної та цінової політики у частині захисту вітчизняних виробників молока та молочної продукції;
- розроблення загальнодержавних програм розвитку селекційно-племінної справи [8].

Держава забезпечує безпечність та якість харчових продуктів з метою захисту життя і здоров'я населення від шкідливих факторів, які можуть бути присутніми у харчових продуктах, шляхом:

- встановлення обов'язкових параметрів безпечності для харчових продуктів;
- встановлення мінімальних специфікацій якості харчових продуктів у технічних регламентах;
- встановлення санітарних заходів і ветеринарно-санітарних вимог для потужностей (об'єктів) та осіб, які зайняті у процесі виробництва, продажу (постачання), зберігання (експонування) харчових продуктів;

- забезпечення безпечності нових харчових продуктів для споживання людьми до початку їх обігу в Україні;
- встановлення стандартів для харчових продуктів з метою їх ідентифікації;
- забезпечення наявності у харчових продуктах для спеціального дієтичного споживання, функціональних харчових продуктах і дієтичних добавках заявлених особливих характеристик та їх безпечності для споживання людьми, зокрема особами, які мають особливі дієтичні потреби;
- інформування та підвищення обізнаності виробників, продавців (постачальників) і споживачів стосовно безпечності харчових продуктів та належної виробничої практики;
- встановлення вимог щодо знань та умінь відповідального персоналу виробників, продавців (постачальників);
- встановлення вимог щодо стану здоров'я відповідального персоналу виробників, продавців (постачальників);
- участі у роботі відповідних міжнародних організацій, які встановлюють санітарні заходи та стандарти харчових продуктів на регіональному і світовому рівнях;
- здійснення державного контролю на потужностях (об'єктах), де виробляються та переробляються продукти, що становлять значний ризик для здоров'я і життя людей;
- здійснення державного нагляду з метою перевірки виконання виробниками та продавцями (постачальниками) об'єктів санітарних заходів вимог Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів»;
- виявлення порушень Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів» та здійснення необхідних заходів щодо притягнення до відповідальності осіб, які не виконують положення цього Закону [9].

Зараз в Україні розроблено та зареєстровано 50 Технічних регламентів, з яких 3 відносяться до безпеки харчових продуктів й стосуються упаковки та маркування. Зокрема, Технічний регламент щодо деяких товарів, які фасуються за масою та об'ємом у готову упаковку; Технологічний регламент з екологічного маркування та Технологічний регламент щодо правил маркування харчових продуктів. Державні стандарти встановлюють обов'язкові для застосування при виробництві характеристики і властивості конкретних груп харчової продукції, що дозволяють ідентифікувати таку продукцію, а також методи досліджень (випробувань) харчової продукції. Частина національних стандартів гармонізована з міжнародними та європейськими вимогами.

Державні санітарні правила, норми і гігієнічні нормативи встановлюють показники та критерії безпеки харчової продукції, процеси її виробництва, зберігання, транспортування, реалізації, утилізації, а також вимоги до виробничого контролю на всіх етапах життєвого циклу продукції.

Останнім часом набули чинності накази відповідних відомств щодо безпеки харчових продуктів, а саме:

- Наказ МОЗ України №590 від 01.10.2012 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпекою харчових продуктів (НАССР);

- Наказ МОЗ України №368 від 13.05.2013 «Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм №Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах» [10].

1.5. Виробництво молока в сучасних ринкових відносинах

Молочна галузь є стратегічно важливою для економіки України, адже безпосередньо визначає продовольчу безпеку держави. І на сьогодні залишається однією з провідних галузей аграрного сектору. У загальному обсязі харчової промисловості її частка стабільно залишається високою і

становить приблизно 14% (для порівняння: м'ясна промисловість – 12,8%, кондитерська – 6%). За напрямками виробництва основних молочних продуктів підприємства поділяються на:

- з виробництва продуктів незбираного молока – 152;
- з виробництва масла вершкового – 175;
- з виробництва сирів – 140.

Виробничі потужності молокопереробних підприємств складають біля 15 млн т по сировині і в останні роки завантажені лише на 31-41%. Кількість переробних підприємств в Україні, які здійснюють переробку молока-сировини у поточному році, становить 266, тоді як у 2010 р. за даними статистичної звітності таких підприємств було 285. Найбільші потужності з переробки молока в Україні зосереджені в п'яти областях – Полтавській (2610 т/добу), Хмельницькій (1984,4 т/добу), Вінницькій (1876,0 т/добу), Харківській (1730,0 т/добу), Черкаській (1570 т/добу).

На сьогодні найбільш впливовими на українському ринку молока та молочних продуктів є компанії:

- «Данон Україна» (11,3% або 133 тис.т), ТМ «Био-Баланс», «Галактон», «Кремез», «Простоквашино», «Украинское», «Веселый Пастушок», «Живинка», «Активиа», «Даниссимо», «Растишка»;
- «Молочний Альянс» (10% або 117 тис.т), ТМ «Славія», «Пирятинь», «Златокрай» та «Яготинське»;
- «Люстдорф» (9,4% або 110 тис.т), ТМ «На здоров'я», «Селянське», «Буренка», «Люстдорф» и «Тотоша»;
- «Терра Фуд» (8,7% або 102 тис.т);
- «Галичина» (7,9% або 93 тис.т);
- «Вімм Білль Дан Україна» (7,8% або 91 тис.т). У 2012 р. сумарна частка шести найбільших компаній галузі на ринку становить 55,1% [11].

1.5.1. Основні тенденції розвитку молочної промисловості

Зменшення поголів'я корів станом на 1 листопада 2016 р. порівняно з 01.11.2015 на 0,7% (у т.ч.: у сільськогосподарських підприємствах – на 2%, господарствах населення – на 0,3%). Збільшення у січні-жовтні 2016 р. порівняно з відповідним періодом минулого року на 0,9% виробництва молока в усіх категоріях господарств (в сільгосппідприємствах виробництво молока – збільшилось на 1,2%, в господарствах населення – на 0,8%). Індекс виробництва молочних продуктів у січні-жовтні 2016 р. порівняно з відповідним періодом попереднього року становив 100%. Зменшення у січні-вересні 2016 р., порівняно з відповідним періодом попереднього року, на 4% надходження молока на переробні підприємства. У 2016 р. передбачається переробити 4,75 млн т молока [11].

1.5.2. Баланс попиту і пропозицій

Відповідно до прогнозного балансу попиту і пропозицій молока та молокопродуктів на 2017 р. (уточненого на 01.11.2016 з Мінекономрозвитку України) очікуване споживання молокопродукції становитиме 9930 тис.т (у перерахунку на молоко), при цьому власне виробництво передбачається в обсязі 11500 тис.т, експорт – 780 тис.т, імпорт – 480 тис.т. За 10 місяців 2016 р. фактично вироблено 9977 тис.т молока. Балансом передбачається експортувати молокопродукції 780 тис.т (у перерахунку на молоко), а фактично експортовано за 10 міс – 637 тис.т. По імпорту заплановано завезення 480 тис. т молокопродукції (у перерахунку на молоко), а фактично імпортовано – 401 тис.т. Споживання молока на однію особою у 2017 р. прогнозується на рівні 219,3 кг. Таким чином, прогнозоване споживання молока та молочних продуктів однію особою буде забезпечено на 58% від раціональної норми (раціональна норма складає 380 кг/рік) [11].

1.5.3. Надходження молока на переробні підприємства

За 9 місяців 2016 р. на переробні підприємства загалом надійшло 3547,9 тис.т молока і молочних продуктів, що на 4,0% менше, ніж за відповідний період 2015 р. Із загального обсягу надходжень переробними

підприємствами від усіх категорій сільськогосподарських товаровиробників закуплено 3528,6 тис.т молока та молочних продуктів (на 4,0% менше, ніж у 2015 р.). Частка господарств населення у загальному обсязі купівлі переробними підприємствами молока за 9 місяців 2015 року порівняно з відповідним періодом 2016 р. зменшилася з 43,8% до 40,6% [11].

1.5.4. Виробництво молочної продукції

За інформацією Державної служби статистики України зростання обсягів промислового виробництва:

- йогуртів та інших ферментованих чи сквашених молока та вершків – на 6,6%;
- сиру свіжого неферментованого, включаючи сирну сироватку та кисломолочного сиру – на 5,5%;
- молока рідкого обробленого – на 3,2%;
- масла вершкового – на 2,3%;
- спредів та сумішей жирових – на 1,2%. Натомість скоротилося виробництво молока сухого знежиреного – на 6,4% і сирів жирних – на 0,6%.

При цьому зростання середньої митної вартості однієї тонни експортованих молочних продуктів за 10 місяців 2016 року припадає на масло – 29%, казеїн – 27,3%, молочну сироватку – на 22,7%, сири – 14,3%, молока згущеного – на 14%, морозиво – 6,1% та кисломолочну продукцію – 2,2%. Натомість зменшилась митна вартість однієї тонни експортованого молока і вершків незгущених – 8,1%.

За рахунок сприятливих кліматичних умов Україна має неабиякий потенціал у сфері виробництва молока та молокопродуктів. Одним із найактуальніших питань є експортна спроможність вітчизняної молочної продукції, зокрема до Європейського Союзу.

Гармонізація вимог до молока та молочних продуктів з міжнародними стандартами і стандартами Комісії Кодексу Аліментаріус сприятиме усуненню технічних бар'єрів на шляху вільного переміщення

продукції на ринок під час взаємного обміну продукцією. У 2016 р. з усього обсягу молока, прийнятого на переробку, лише 8,4% складало молоко «екстра» та 33,8% вищого гатунку, що відповідає середній якості по стандартах ЄС, а решта (майже 57,8%) потребує додаткових затрат при переробці. Низька якість молока, яке надходить на переробку, ускладнює виробництво якісної та безпечної молочної продукції.

Близько 60% молока надходить на переробку від господарств населення, яке застосовує ручне доїння, порушує санітарно-гігієнічні норми, не використовує належний режим охолодження, фальсифікує молоко, що дуже складно контролювати в зв'язку з надходженням на заготівельні пункти великої кількості дрібних партій. Тому обов'язково потрібно встановити вимоги до молока, продуктів його переробки, технологічних процесів виробництва – для забезпечення захисту життя та здоров'я людей.

З метою застосування «європейських стандартів» у сфері санітарних та фітосанітарних заходів, Міністерством розроблено та внесено на розгляд Верховної Ради проект Закону України «Про внесення змін та доповнень до деяких законодавчих актів України щодо безпечності харчових продуктів». Цей законопроект визначено Президентом України як «невідкладний». Ним передбачено здійснення гармонізації законодавства України до законодавства і регламентів Європейського Союзу, а також встановлення принципів і механізмів державного регулювання безпечності та якості харчових продуктів відповідно до законодавства СОТ та ЄС. Він має гарантувати безпечність і якість харчових продуктів за принципом «від лану – до столу», якого дотримуються в Європі. Для цього на підприємствах мають запровадити систему аналізу ризиків і критичних контрольних точок НАССР. Саме вона забезпечує контроль сільгосппродукції на всіх етапах виробництва [11].

1.5.5. Система НАССР, як світова вимога

Згідно з чинним законодавством, система НАССР уже є загальнообов'язковою, але немає ніякої технології покарань за те, що система не введена. Тому в новому законодавстві це буде врегульовано. Система НАССР в обов'язковому порядку впроваджується в усіх операторів ринку, які здійснюють виробництво, логістику, реалізацію продуктів харчування. Це – світова вимога. Україна заслуговує на те, щоб бути світовою країною.

Система НАССР дозволяє знизити ймовірність біологічного, хімічного або механічного фактору під час виробництва продуктів харчування та отримати максимально якісний продукт. Головна перевага системи НАССР у тому, що вона попереджає випуск неякісної продукції. На відміну від застарілих систем управління безпечністю, коли невідповідність виявляється на стадії готового продукту, НАССР контролює якість продукції у процесі виробництва. А керівництво підприємства, водночас, отримує ефективно кероване виробництво, економію витрат, мінімізацію ризиків і прихильність покупців. Тому саме виробники максимально зацікавлені в дотриманні найвищих стандартів якості під час виготовлення своєї продукції. Міністерством здійснюються координація та постійний моніторинг діяльності щодо впровадження системи НАССР на підприємствах харчової та переробної промисловості. Так, впроваджено або розпочато роботу по впровадженню системи менеджменту безпеки і якості продукції та довкілля на 127 молокопереробних підприємствах України [11].

1.5.6. Гармонізація вимог

Системи управління якістю ISO серії 9001 впроваджено на 64 молокопереробних підприємствах, в стані розробки – на чотирьох. Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) впроваджено на 49 підприємствах, в стані впровадження на – 7 та в стані розробки – на 3 підприємствах. Потрібно відзначимо, що починаючи з 2001 р. Технічним

комітетом було розроблено на молоко та молочні продукти 72 стандарти. На методи контролювання молока та молочних продуктів – 161 стандарт, з яких національних стандартів – 37, гармонізовано європейських – 124. Підготовлено проект Технічного регламенту «Вимоги до молочних продуктів». Для підвищення якості молочної сировини в регіонах розроблені програми (обласні, районні) з реконструкції і будівництва нових тваринницьких комплексів і ферм з виробництва молока. З метою виконання основних зобов'язань України як члена СОТ в частині усунення технічних бар'єрів у 2012 р. розпочато розробку та гармонізацію 253 нормативних документів, а саме:

- 141 ДСТУ, гармонізованих з міжнародними, європейськими та стандартами Кодексу Аліментаріус;
- 20 ДСТУ на харчові продукти, в т.ч. для дитячого харчування з метою виконання Державної цільової соціальної програми розвитку виробництва продуктів дитячого харчування на 2012-2016 рр.;
- 54 ДСТУ, прийняття яких планується зі скасуванням застарілих ГОСТів, які розроблені до 1992 р.;
- 38 інших нормативних документів (зміни до чинних ДСТУ, основоположні галузеві стандарти та Правила усталеної практики щодо виробництва харчових продуктів) [11].

1.6. Взаємозв'язок якості та безпечності молочних продуктів

Для оцінки якості харчових продуктів існує багато пропозицій щодо визначення поняття «якість харчових продуктів». Найбільш обґрунтоване визначення наведено у «Медико-біологічних вимогах і санітарних нормах качества продовольственного сырья и пищевых продуктов (МБТ)», а саме: *якість харчових продуктів* – сукупність властивостей, що відображають здатність продукту забезпечувати потреби організму людини у харчових (поживних) речовинах, органолептичні характеристики

продукту, безпечність його для здоров'я споживачів, надійність відносно стабільності складу та збереження споживчих властивостей.

Безпечність харчових продуктів (згідно з МБТ) – відсутність токсичної, канцерогенної, мутагенної чи іншої несприятливої дії продуктів на організм людини у разі споживання їх у загальноприйнятих кількостях. Безпечність гарантується встановленням і дотриманням регламентованого рівня вмісту (відсутність або обмеження рівнів гранично допустимих концентрацій) забруднювачів хімічної та біологічної природи, а також природних токсичних речовин, що характерні для даного продукту та становлять небезпеку для здоров'я.

Добре організовані технохімічний та мікробіологічний контролю на всіх стадіях технологічного процесу від приймання сировини до випуску готової продукції є однією з важливіших передумов виробництва високоякісної продукції, правильного ведення технологічного процесу, оптимального використання сировини та матеріалів.

Інформацію про правильність ведення технологічного процесу зобов'язана надавати служба технохімічного контролю на підставі аналізів і показників контрольних-вимірних приладів.

Після проведеного наукового дослідження щодо якості і безпечності кисломолочних товарів можна зробити наступні висновки:

1) В Україні існує кілька проблем щодо якості початкової сировини для виробництва кисломолочних продуктів – молока. Це пояснюється тим, що переважаюча частка молочної продукції на сучасний ринок постачається із господарств населення, в яких використовується лише ручне доїння. Звідси потенційна та реальна можливість бактеріального забруднення молока. Також до причин, що зумовлюють проблеми з якістю кисломолочних продуктів варто віднести: застаріле обладнання, устаткування; порушення або неналежне дотримання основних виробничих процесів; низька мобільність товаровиробників щодо впровадження нових технологічних рішень.

2) Для підвищення якості, безпеки та конкурентоспроможності кисломолочних товарів вітчизняні виробники повинні:

- використовувати при виробництві сировину належної якості. Для цього необхідно здійснювати контроль та проводити експертизу у фермерській лабораторії за показниками якості та безпеки молока; дотримуватись правил гігієни та ветеринарної санітарії; здійснювати ідентифікацію та реєстрацію тварин; забезпечувати ведення належної документації щодо надходження кормів, засобів гігієни та санітарії лікарських препаратів;

- забезпечувати належну переробку молока та відповідне виготовлення кисломолочної продукції із використанням сучасних технологій, обладнання та устаткування;

- гарантувати відповідність продукту, що виготовляється, вимогам стандарту та супроводжувати кожну партію кисломолочних продуктів документом встановленої форми, що засвідчує їх якість;

- гарантувати природність походження ароматизаторів, забезпечуючи принципи здорового харчування людини.

Окрім того важливим є належне державне регулювання основних процесів виробництва і переробки молока, і, відповідно, виробництва кисломолочних продуктів, необхідно кількісно забезпечити насичення вітчизняного ринку кисломолочними товарами і гарантувати споживачу належну якість та безпеку. Цьому сприятиме фінансування з Держбюджету програм розвитку молочного скотарства; підтримка експорту кисломолочних продуктів; надання пільгових короткострокових і довгострокових кредитних ресурсів; фінансування лізингових послуг щодо придбання обладнання вітчизняного та зарубіжного виробництва для технічного переоснащення і запровадження сучасних технологій виробництва та переробки молока і виробництва кисломолочних продуктів [12].

1.6.1. Регулювання вхідного контролю сировини, матеріалів та інгредієнтів

При надходженні на підприємство сировини, матеріалів та інгредієнтів відбувається контроль за

- сертифікатом якості/паспортом якості/сертифікатом дослідження/сертифікатом аналізів и т.д.;
- сертифікат відповідності – гарантійний лист або відповідний запис в сертифікаті якості, про те що даний продукт відповідає сертифікації, яка розроблена і затверджена в двосторонньому порядку;
- санітарне епідеміологічне затвердження з відміткою про можливість використання в харчовій промисловості, або протокол досліджень показників якості;
- протоколи досліджень на вміст ГМО (затверджена копія);
- віза харчової безпеки на вміст алергенів;
- документи, які підтверджують санітарну обробку транспортного засобу

Сировина, матеріали та інгредієнти приймаються тільки в комплексі супроводжуваних документів, відповідної якості та кількості. Якщо на підприємство потрапляє сировина, матеріали та інгредієнти без супровідної документації, з неправильно оформленою/некомплектною документацією, до вхідного контролю вони не допускаються. Постачальник зобов'язаний надати відсутні матеріали протягом 24 годин [13].

РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Мета, об'єкт, предмет, матеріали та методи

Мета: дослідження та введення нормативних документів щодо використання сульфїтвмісних інгредієнтів, що є алергеном, у йогурті.

Об'єкт: дослідження проводиться на базі ПАТ «BGD Україна».

Предмет: стабілізуюча система, як інгредієнт при виробництві йогуртів.

Матеріали та методи: міжнародні та національні законодавчі нормативи.

2.2. Характеристика підприємства

Підприємство розміщено в м. Вишневе, Київської області, Києво-Святошинського району. Площа території, де розміщений весь комплекс споруд складає 7,4га. На цій ділянці розташовані:

- 1) головний виробничий корпус;
- 2) цех виробництва сиру;
- 3) дільниця прийому молока;
- 4) цех дитячого харчування;
- 5) автотранспортний цех;
- 6) служба охорони;
- 7) блок складських приміщень;
- 8) блок допоміжних приміщень.

Головний виробничий корпус займає площу 3022 м², площа цеху розливу з тарним відділенням – 7560м², площа цеху з виробництва сиру – 36120м², площа дільниці прийому молока – 1686м², площа адміністративного корпусу – 980м².

Організаційна структура вказана на рисунку 1.2.

Органами управління Товариства є:

1. Загальні збори акціонерів – вищий орган товариства.

2. Правління – виконавчий орган товариства, який здійснює керівництво поточною діяльністю товариства.

3. Ревізійна комісія – контрольний орган акціонерів

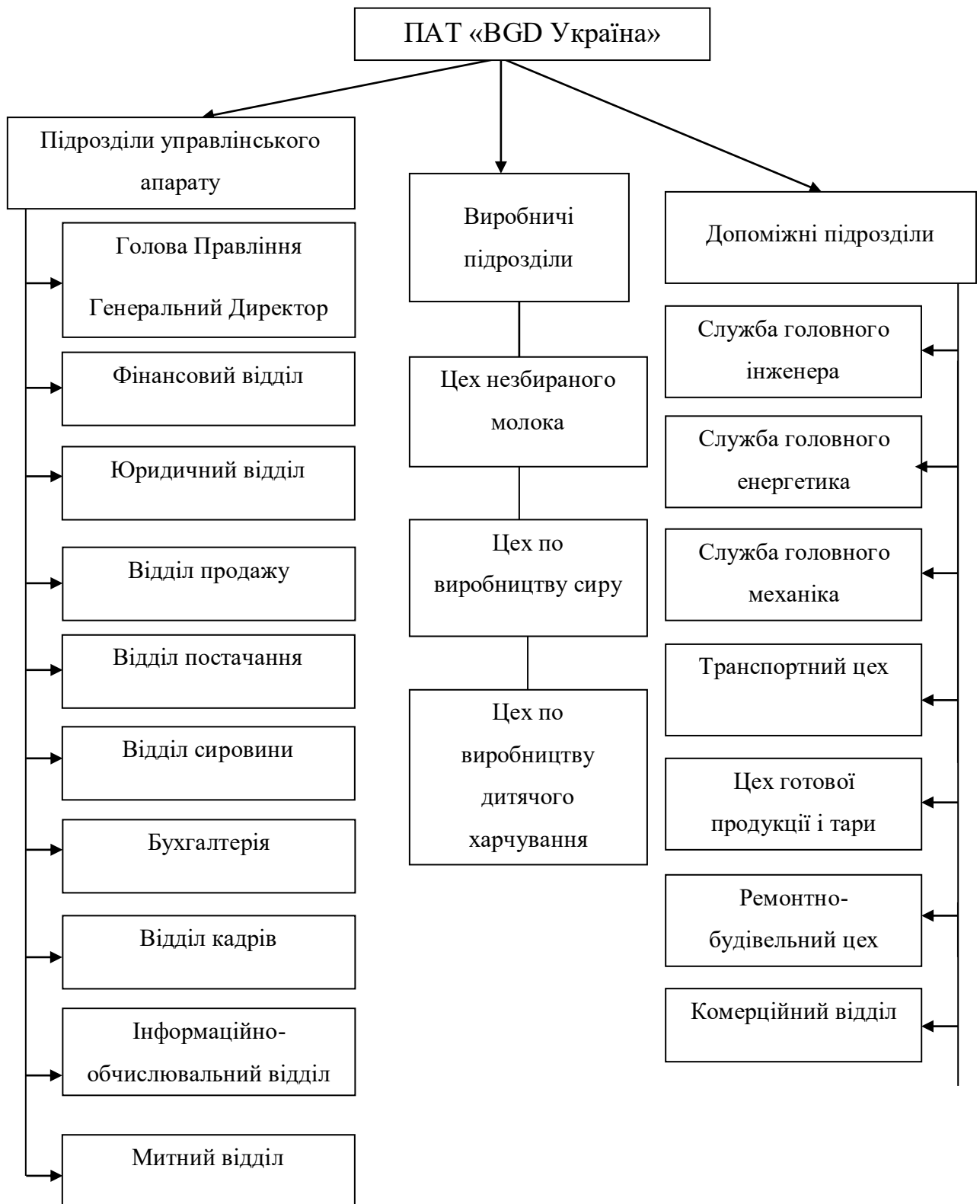


Рис. 1.2. Організаційна структура підприємства.

2.3. Аналіз основних аспектів виробництва

На переробні підприємства має надходити молоко від здорових тварин із господарств, благополучних щодо інфекційних захворювань, відповідно до правил Законодавства ветеринарної медицини, якість якого відповідає вимогам стандарту. Очищати й охолоджувати молоко на місці треба не пізніше як через 2 год після доїння. При здаванні-прийманні на підприємствах молочної промисловості його температура має бути не вище +10 °С, а в господарствах +6 °С. Молоко повинно бути натуральним, білого або слабко-кремового кольору, без осаду і згустків, густиною не менш як 1027 кг/м³. Замороження молока недопускається.

У складі молока не повинно бути інгібуючих і нейтралізуючих речовин, антибіотиків, аміаку, соди, перексиду водню тощо. Вміст важких металів, миш'яку, афлатоксину М1 і залишків пестицидів допускається не вище граничних рівнів. За стандартом розрізняють сире молоко трьох сортів — вищий, I і II, залежно від його цільового призначення (табл. 2.1).

Таблиця 2.1.

Сортність молока

| Показник | Вищий сорт | I сорт | II сорт |
|--|--|--------|--|
| Запах і смак | Відповідають молоку без зайвих запахів і смаку | | Допускається слабко виражений кормовий запах та присмак у зимово-весняний період |
| Кислотність, °Т | 16-17 | ≤19 | ≤20 |
| Ступінь чистоти за еталоном, група | I | I | II |
| Бактеріальне забруднення, тис./см ³ | ≤300 | ≤500 | ≤3000 |
| Температура, °С | ≤8 | ≤10 | ≤10 |
| Масова частка сухих речовин, % | ≥11,8 | ≥11,5 | ≥10,6 |
| Вміст соматичних клітин, тис./см ³ | ≤400 | ≤600 | ≤800 |

Молоко для дитячого харчування і виробництва стерилізованих продуктів має відповідати вимогам вищого і I сортів при вмісті соматичних клітин не більш як 500 тис./см^3 і терmostійкістю не нижче другої групи. Для виготовлення сирів використовують молоко також вищого або I сортів з гранично допустимим вмістом соматичних клітин 500 тис./см^3 , але яке сичужно-бродильною про- бою відповідає вимогам не нижче II сорту. Вміст спор мезофільних анаеробних лактатзброджувальних бактерій у ньому допускається не більш як 10 шт. в 1 см^3 (для сирів з високою температурою другого нагрівання — не більш як 2 шт. в 1 см^3). Масова частка жиру і білка у молоці повинна відповідати базисним нормам. За кожні 0,1 % нижче від цих норм здійснюють відповідні знижки ціни. Молоко густиною 1026 кг/см^3 , кислотністю від $15 \text{ }^\circ\text{T}$ та до $21 \text{ }^\circ\text{T}$ допускається до приймання на основі контрольної (стійлової) проби I або II сортів, якщо воно за органолептичними показниками, чистотою, бактеріальним забрудненням і вмістом соматичних клітин відповідає вимогам стандарту. Термін дії аналізу контрольної проби — не більше місяця. У неблагополучних за інфекційними захворюваннями господарствах молоко, дозволене для використання як харчовий продукт Законодавством ветеринарної медицини, підлягає негайній фільтрації (очищенню), термічній обробці і охолодженню (не вище $+10 \text{ }^\circ\text{C}$). Змішувати його із незбираним молоком від здорових тварин заборонено. Термічно оброблене молоко відносять до несортового. За показниками натуральності, вмістом інгібуючих, нейтралізуючих речовин, важких металів, афлатоксину M1, залишків пестицидів, густиною, масовими частками жиру та білка воно має відповідати вимогам до коров'ячого незбираного молока. Крім того, воно повинно витримувати пробу на ефективність термічної обробки, мати чистоту не нижче II сорту та кислотність $16 - 19 \text{ }^\circ\text{T}$, відповідний запах і смак. Органолептичні показники, температуру, густину, чистоту, кислотність, масову частку жиру і ефективність термічної обробки визначають по кожній партії молока. Підприємства молочної промисловості за домовленістю з господарствами

можуть встановлювати іншу періодичність визначення цих показників, але не рідше одного разу за декаду. Масову частку білка і вміст соматичних клітин контролюють також не рідше одного разу в декаду. Ці результати дійсні до наступного аналізу. Бактеріальне забруднення і інгібуючі речовини визначають один раз за декаду. На прохання спеціалістів господарства аналіз можуть повторити. Дати проведення аналізів встановлюють підприємства молочної промисловості, їх результати дійсні до наступної перевірки. У разі виявлення інгібуючі речовини у незбираному молоці його в день аналізу відносять до несортового, а термічно оброблене в господарстві оплачують зі скидкою, якщо за рештою показників воно відповідає вимогам стандарту. Приймання наступної партії затримують до одержання результатів аналізу на вміст у ньому інгібуючих речовин і бактеріальне забруднення. Якщо наявність цих речовин підтверджується, молоко не приймають. Термостійкість молока визначають по кожній його партії, призначеній для виробництва продуктів дитячого харчування і стерилізованих. Сичужно-бродильну пробу і вміст спор мезофільних анаеробних лактатзброджувальних бактерій визначають не рідше одного разу за декаду в молоці, призначеному для виробництва сирів. Результати цього аналізу є дійсними до проведення наступного. Нейтралізуючі речовини в молоці визначають, якщо є підозра у їх наявності. Вміст важких металів, миш'яку, афлатоксину М1 і залишків пестицидів контролюють у встановленому порядку. Молоко коров'яче незбиране, яке не відповідає вимогам II сорту, а також із неблагополучних за інфекційними захворюваннями господарств, що не відповідає вимогам стандарту для несортового молока, на харчові цілі не приймається [14].

2.4. Загальний технологічний процес виробництва кисломолочних продуктів

1. Приймання, фільтрування, охолодження, тимчасове зберігання сирого молока.

2. Очистка, сепарування (вершків для ряжанки), пастеризація, витримка, охолодження молока та вершків.

3. Нормалізація молочної суміші за вмістом жиру, внесення сухих компонентів, тимчасове зберігання перед повторною пастеризацією.

4. Деаерація, гомогенізація, пастеризація, охолодження до температури заквашування.

5. Заквашування, сквашування, охолодження та перемішування.

6. Внесення фруктових наповнювачів в потоці.

7. Фасування, маркування, групове пакування.

8. Доохолодження, зберігання та відвантажування.

9. Транспортування.

Для виготовлення різноманітних молочних продуктів – кефірів, йогуртів, сметани, молоко як сировина з приймального відділення поступає в апаратний цех для первинної переробки – пастеризації. Технологічний процес виробництва всіх кисломолочних продуктів включає наступні операції операції:

1) приготування суміші (внесення компонентів, стабілізаторів, нормалізація по жиру)

2) пастеризація суміші.

3) охолодження в ємкості.

4) заквашування та сквашування продукту.

5) охолодження в танку.

6) подача на розлив.

Для термічної обробки молока використовується висококласне обладнання:

1) пастеризаційно – охолоджувальні установки.

2) пластинчасті пастеризаційно-охолоджувальні установки з гомогенізаторами та деаераторами;

3) універсальні ємкості для виробництва продукції з охолоджувальними сорочками.

З апаратного відділення молоко та сквашені молочні продукти направляються в відділення розливу [15].

2.5. Технологічний процес виробництва йогуртів

Приймання, охолодження, тимчасове зберігання сирого молока, сепарування (очистку), термізацію, охолодження, нормалізацію за вмістом жиру та тимчасове зберігання термізованих сумішей та перегону здійснюють у відповідності до вимог «Технологічної інструкції первинної переробки молока та зберігання напівфабрикатів».

Нормалізацію за вмістом білку здійснюють у відповідності до вимог Технологічної інструкції по нормалізації молока та молочних сумішей за масовою часткою білку.

Основні матеріали, згідно діючої рецептури (цукор та стабілізуючу систему), розчиняють при циркуляції нормалізованої суміші по схемі з танку через вузол змішування в танк без підігріву при постійному перемішуванні до повного їх розчинення [16].

2.5.1. Деаерація, гомогенізація, пастеризація, охолодження до температури заквашування

Деаерація нормалізованої молочної суміші проводиться при температурі 61-80 °С та вакуумному тиску 0,2 ÷ 0,8 Бар.

Гомогенізація нормалізованої молочної суміші при температурі 60-75 °С під тиском 17-18 МПа.

Пастеризація нормалізованої молочної суміші при температурі 95±2 °С звитримкою у витримувачі трубчатого типу протягом 420 або 210 секунд.

Після пастеризації та витримки суміш охолоджують до температури заквашування [16].

2.5.2. Заквашування, сквашування, охолодження, перемішування

Заквашування суміші проводять внесенням заквасочних культур прямого внесення безпосередньо в резервуар під час наповнення або через вузол внесення закваски в потоці.

Заквашену суміш перемішують та залишають в стані спокою до кінця сквашування. Категорично забороняється перемішування під час сквашування суміші. Закінчення сквашування визначають по утворенню достатньо щільного згустку і досягнення рН $4,6 \pm 0,2$ для продуктів з йогурту.

Після закінчення сквашування продукт охолоджують шляхом подавання крижаної води в міжстінний простір ферментаційної ємності та перемішують. Перемішування повинно забезпечити досягнення однорідної консистенції молочного згустку.

Охолодження продуктів кисломолочних проводять до температури $(20-25)^{\circ}\text{C}$ в ємності. Можливе охолодження продуктів від температури сквашування до температури $14 \pm 4^{\circ}\text{C}$ на пластинчатому охолоджувачі в потоці, при подачі їх на фасування.

Продукти кисломолочні подають на фасування через вирівнювач згустку [16].

2.5.3. Внесення наповнювачів в потоці

В охолоджені до температури $14 \pm 4^{\circ}\text{C}$ продукти кисломолочні безпосередньо при фасуванні вносять фруктові наповнювачі в кількості, що передбачена рецептурою, змішуючи основу та наповнювач в потоці за допомогою вузла для змішування в потоці.

Асептичні ємності з наповнювачами, що додаються в напої кисломолочні згідно до затвердженої рецептури підключаються до лінії наповнення та попередньо контролюються по рівню надлишкового тиску в них, згідно відповідної інструкції. Регулювання проценту внесення наповнювача здійснюється за допомогою програми вузла змішування [16].

2.5.4. Фасування, маркування, групове пакування

Пакування і маркування продукту кисломолочного проводять у відповідності з вимогами Технічних умов Продукти кисломолочні.

Групове пакування проводять в залежності від споживчого пакування продукту.

Упакований в групову упаковку продукт кисломолочний відразу передають в склад готової продукції по транспортеру і там складують на піддони. Забороняється зберігати упакований в групову упаковку продукт кисломолочний у відділенні фасування [16].

2.5.5. Доохолодження, зберігання та відвантаження

Доохолодження та зберігання упакованого в споживчу та групову упаковку продукту кисломолочного проходить в холодильній камері готової продукції при температурі 4 ± 1 °С.

Охолодження упакованого в споживчу та групову упаковку продукту кисломолочного від температури фасування до температури 6 °С відбувається всередньому 18 годин для продуктів кисломолочних з йогурту.

Технологічний процес вважається закінченим при досягненні температури в продукті кисломолочному ≤ 6 °С.

Відвантажування готового продукту кисломолочного проходить із холодильних камер готової продукції через спеціальну рампу, де продукція зберігається короткочасно. Не допускається підвищення температури в готовому продукті під час відвантажування [16].

2.5.6. Контроль виробництва

Кожна партія готового продукту кисломолочного оцінюється виробничою лабораторією Підприємства на відповідність вимогам «Технічних умов Продукти кисломолочні».

Технічний і мікробіологічний контроль сировини, технологічного процесу і готової продукції здійснює виробнича лабораторія підприємства у відповідності з вимогами по контролю на підприємствах молочної промисловості і нормативною документацією на методи контролю [16].

2.5.7. Корекція, коригувальні та запобіжні дії

В разі виявлення невідповідностей, дії щодо корекції, коригувальних та запобіжних дій здійснюються працівниками згідно відповідних операційних інструкцій [16].

2.6. Аналіз ризиків на підприємстві

Для того щоб Підприємство забезпечувала високу якість, необхідно:

- визначила процеси, необхідні для їх застосування у всій організації;
- визначила послідовність і взаємодію цих процесів;
- визначила критерії і методи, необхідні для забезпечення результативності процесів;
- забезпечувала наявність ресурсів та інформації, необхідних для підтримки процесів та їх моніторингу;
- здійснювала моніторинг, вимірювання та аналізування процесів;
- приймала заходи, необхідні для досягнення запланованих результатів та постійного поліпшення цих процесів.

Принцип системності є одним із способів досягнення мети, тому його цілком можна вважати складовою алгоритму, про який піде мова нижче.

З принципу системності виникають два природних питання: яка мета існування системи (або, навіщо система створена), і як система повинна функціонувати, щоб досягати зазначеної мети.

Система менеджменту – також складова алгоритму досягнення мети підприємства. У свою чергу, мета системи менеджменту – розробляти та застосовувати інструменти для досягнення випуску безпечної продукції. Виконання потреб зацікавлених сторін в тій чи іншій мірі (тобто якість) - інструмент отримання прибутку.

Структура ISO 14001 та OHSAS 18001, по суті, пропонує наступну (що приводиться нижче конкретно з ISO 14001) послідовність дій:

- сформулювати політику
- провести планування

в тому числі:

- визначити екологічні аспекти
- визначити законні та інші вимоги
- визначити цільові і планові екологічні показники
- розробити програма (и) управління навколишнім середовищем
- реалізувати впровадження та функціонування

в тому числі:

- визначити структуру і відповідальність
- забезпечити навчання, обізнаність та компетентність
- забезпечити зв'язок
- розробити документацію системи
- проводити управління документацією
- провести управління операціями
- забезпечити підготовленість до аварійних ситуацій та

реагування на них

- провести перевірки і коригувальні дії

в тому числі:

- провести моніторинг та вимірювання
- усунути невідповідності, провести коригувальні та запобіжні дії
- провести реєстрацію даних
- провести аудит системи

Основоположним елементом «Системи управління безпечністю харчових продуктів» є комунікації як засіб для пресвідчення того, що всі небезпечні чинники ідентифіковані, оцінені та контролюються на всіх етапах харчового ланцюга. Повинні бути забезпечені як зовнішні, так і внутрішні комунікації. Найбільш результативний є система управління безпечністю харчових продуктів, що їх впроваджують, застосовують і поновлюють у межах структурованої системи управління та долучають до

загальної діяльності керування організацією. Це забезпечує максимальну користь організації та зацікавленим сторонам.

Система НАССР розробляється для ідентифікації небезпек, шкідливих для здоров'я людини, і встановлення стратегії щодо запобігання, усунення або зменшення їх виникнення. Проте ідеальні умови не завжди мають місце і можуть відбуватися відхилення від встановлених процесів. Важливе завдання коригувальних дій — запобігти попаданню харчових продуктів, які можуть бути небезпечними, до споживачів. Скрізь, де спостерігається відхилення від встановлених граничних значень, виконання коригувальних дій є необхідним. Коригувальні дії повинні включати визначення і усунення причини невідповідності, розміщення невідповідних продуктів, запис виконаних коригувальних дій [17].

2.7. Коригувальні дії

Коригувальні дії мають дві складові:

- виявлення та усунення причини відхилення та відновлення контролю над технологічним процесом;
- вилучення продукту, що був вироблений за умов відхилення технологічного процесу від критичної межі, та визначення його подальшого призначення.

Для здійснення коригувальних дій повинні призначатись особи, які володіють глибоким розумінням процесу виробництва продукту та плану НАССР. Порядок здійснення коригувальних дій має бути документально відображений у плані НАССР. Своєчасно виявлене відхилення, простіше піддати коригувальній дії, що дає можливість мінімізувати кількість невідповідного продукту [17].

На ПАТ «BGD Україна», під час виробництва йогуртів існують хімічні мікробіологічні та фізичні ризики, які може встановити невідповідності в:

1. Сировині;
2. Напівфабрикатах;

3. Допоміжних матеріалах;
4. Готовій продукції.

Методи контролю за стабілізуючою системою – дослідження та її випробування як самої, так і в готовому продукті (не перевищення встановлених норм).

З метою реалізації методики можна встановити наступні процедури:

1. Процедура виявлення та ідентифікації невідповідностей.
2. Процедура оцінювання причин і характеру невідповідностей.
3. Процедура проведення керуючих дій по невідповідностям.
4. Процедура повторного контролю сировини, напівфабрикатів та допоміжних матеріалів.

Первинними документами по оформленню виявлених невідповідностей є «Акт про порушення технології для готового продукту, та невідповідність сировини, напівфабрикатів та допоміжних матеріалів».

Якщо невідповідність виявлена на етапі вхідного контролю, то складається повідомлення про невідповідність, яке надається керівництву підприємства та постачальникам. До ухвалення рішення про повернення постачальникам невідповідних матеріалів, сировини, комплектуючих, вони відповідно маркуються, розміщуються на відповідальне збереження, окремо від придатних до використання.

Якщо невідповідність виявлена при виготовленні продукції, то вироби з дефектами відокремлюються від придатних з маркуванням “брак” і передаються на оцінювання майстрам ділянки та працівникам підрозділу. Передача виробів з дефектами на наступні операції недопускається. Реєстрація та ідентифікація браку виконується в журналі реєстрації повідомлень про брак, сигналів про брак, актів про порушення технології.

Проводиться перевірка невідповідностей, оцінюється характер і масштаби браку, якщо потрібно і у замовника. Приймається рішення про

подальше використання бракованої продукції у іншій сфері використання або її утилізацію.

Задokumentована методика «Коригувальні та запобіжні дії» призначена для поліпшення системи управління якістю на Підприємстві, визначення коригувальних та запобіжних дій, які направлені на усунення виявлених та майбутніх невідповідностей.

2.7.1. Невідповідність сировини

Виявлення антибіотиків, та не відповідність фізико-хімічних показників. Невідповідність мікробіологічних показників.

2.7.2. Невідповідність напівфабрикатів

Розроблення та введення документів стосовно невідповідностей напівфабрикатів для реалізації вимог ДСТУ ISO 9001-2008 «Системы менеджмента качества. Требования» и ДСТУ ISO 22000-2007 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции».

Повторна переробка повинна проводитись з дотримання вимог санітарної гігієни та унеможлилювати ризик повторного забруднення продукції під час переробки.

2.7.3. Невідповідність допоміжних матеріалів

Контроль матеріалів, що надходять на Підприємство і зберігаються на Підприємстві, повинен здійснюється відповідно до «Положення про порядок проведення вхідного контролю», при цьому ведуться відповідні записи.

2.7.4. Невідповідність готової продукції

У випадку виявлення невідповідної готової продукції (відповідно до нормативних документів) – перевищена доза стабілізуючої системи, оперативно проводиться оцінка продукції, з метою визначення ступеня небезпечності даної продукції. Якщо продукція визнана

«небезпечною», повинен складатися Акт про невідповідність. Дана продукція не відпускається на реалізацію, вона повинна бути ліквідована.

2.8. Діоксид сірки та сульфати при концентраціях більше ніж 10 мг/кг та його використання в країнах світу.

Діоксид сірки і солі сірчистої кислоти (сірчистий газ, сірчистий ангідрид) SO_2 (E220) – безбарвний газ, з подразнюючим запахом, добре розчинний у воді з утворенням слабкої сірчистої кислоти H_2SO_3 . Сірчиста кислота утворює солі, які застосовуються в якості харчових добавок E221-E228 (сульфіти, гідросульфіту). Потрапляючи в організм людини, сульфіти перетворюються на сульфати, які добре виводяться із сечею і через кишечник. Однак більша концентрація сполук сірки, наприклад однократне пероральне введення 4 г сульфіту натрію, може викликати токсичні явища. У деяких людей із зниженою або підвищеною кислотністю шлункового соку може бути непереносимість сірчистої кислоти і сульфітів. Щоденне споживання сульфітованих продуктів харчування може призвести до перевищення допустимої добової дози.

Діоксид сірки (SO_2), бісульфіт натрію (NaHSO_3), метабісульфіт калію (KHSO_3), метабісульфіт натрію ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$), метабісульфіт калію ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$), і сульфат натрію (Na_2SO_3) дозволені як харчові інгредієнти в США, ці речовини розглядаються як GRAS (в цілому визнані безпечними).

США вимагає, щоб усі харчові продукти та медикаменти, що містять сульфіти, концентрація яких становить більш ніж 10 мг/кг були промарковані [18].

Маркування присутності сульфітів на алкогольних напоїв знаходиться під юрисдикцією податкового і торгового бюро США. Сульфіти зазвичай використовуються у винній ферментації для контролю небажаного зростання кислотостійких бактерій, дозволяючи алкоголь продукувати дріжджі розмножуватися. Загальний рівень SO_2 в продуктах харчування і напоїв повинні визначатися оптимізованою процедурою

перегонкою титрування Моньє-Вільямс, метод, затвердженої Асоціацією офіційних хіміків-аналітиків (АОАС). Альтернативні методи існують, але FDA і інші федеральні агентства, як правило, використовують метод АОХА так що будь-який альтернативний метод повинен забезпечити аналогічні результати [18].

Харчові продукти, які містять незадекларовані сульфіти на рівнях вище 10 частин на мільйон загального SO_2 буде залежати від можливих дій відкликання. У США використовуються три відкликання категорії:

- відкликання I класу є найбільш серйозними і пов'язані з ситуаціями, коли існує розумне ймовірність того, що вплив порушує продукт буде викликати серйозні несприятливі наслідки для здоров'я або смерті. FDA відомо про смерть відбувається серед сульфітної чутливих астматиків.

- відкликання класу II включають в себе ситуації, коли вплив на порушує продукт може призвести до тимчасового або з медичної точки зору оборотні несприятливі наслідки для здоров'я або там, де ймовірність серйозних несприятливих наслідків здоров'я рідко.

- відкликання III класу відбувається коли вплив на порушує продукт, ймовірно, викличе несприятливі наслідки для здоров'я немає [17].

Отже законодавчими вимогами щодо зазначення інгредієнтів, присутніх у продуктах харчування є:

- Директива 2003/89/ЕС стосовно зазначення інгредієнтів, присутніх у продуктах харчування.

- США- Державне законодавство, Розділи 201 -210.

- Австралія/ Нова Зеландія - Продовольчий кодекс Стандарт 1.2.3.

- Директива ЕС по алергенам 2005/26/ЕС.

- Законодавство України – Закон “Про безпечність та якість харчових продуктів” та Технічний регламент маркування харчових продуктів.

Багато продуктів харчування проходять складний технологічний процес приготування. Іноді цей процес ведеться з додаванням або за допомогою речовин, здатних викликати алергію у широких груп населення. У зв'язку з цим ЄС зобов'язав виробника маркувати продукцію, що містить: глютен, ракоподібних, моллюсків, яйця, рибу, арахіс, сою, молоко, горіхи (волоський, фундук, мигдаль, кеш'ю, пекан, бразильський, макадамія), селера, гірчицю, кунжут, діоксид та сульфід сірки в концентрації більше 10 мг/кг або 10 мг/л, люпин. Упаковка не просто повинна містити відомості про наявність цих компонентів, на ній також за допомогою кольору і фону алергени, що містяться в їжі, мають бути виділені.

Таким чином, в Україні необхідно продовжити розробку основоположних принципів і стандартів для маркування харчових продуктів, врегулювати процедури маркування сільськогосподарських товарів, вирощених із застосуванням ГМО, а також використовувати сучасні методи і принципи оцінки ризиків, визначених угодами Світової Організації Торгівлі, документами Комісії «Кодекс Аліментаріус» і Міжнародною конвенцією про захист рослин та вимогами Регламенту ЄС № 1169 [19].

2.9. Аналіз використання сульфідів у складі стабілізуючої системи

Основою управління алергенами на виробництві є аналіз ризиків та управління ризиками, які пов'язані з наявністю алергенів в вихідних матеріалах (інгредієнтах), в технологічному процесі виробництва, а також перехресного забруднення при транспортуванні та зберіганні продукції.

Перелік харчових алергенів, які можуть викликати алергічну реакцію, представлений в Директиві ЄС 2003/89/ЕС та Технічному регламенті України відносно правил маркування харчових продуктів. Дані речовини, а також інгредієнти, які отримують з цих речовин, потребують

обов'язкового зазначення на споживчому пакуванні, при виготовленні якого вони були використані.

До таких речовин відносяться:

1. Злаки, які містять глютен (клейковину), а також продукти їх переробки, за винятком:

- крохмальна патока на основі пшениці, включно з глюкозою, та продукти їх переробки;

- мальтодекстрити на основі пшениці;

- крохмальна патока на основі ячменю;

- злаків, які використовуються для виробництва дистилатів або етилових спиртів сільськогосподарського походження для алкогольних напоїв.

2. Ракоподібні та продукти їх переробки.

3. Молюски та продукти їх переробки.

4. Яйця та продукти їх переробки.

5. Риба та продукти її переробки, за винятком:

- желатину з риби, який використовується для перенесення вітамінів, або каротиноїдних препаратів.

- желатин з риби для клею, який використовується як освітлююча речовина в пиві та вині.

6. Земляний горіх (Арахіс) та продукти їх переробки.

7. Соеві боби та продукти їх переробки, за винятком:

- повністю очищених від соєвого масла та жиру та продуктів їх переробки;

- натуральних змішаних токоферолів (E 306), натурального Д-альфа токоферолу, натурального Д-альфа токоферолацетату, натурального Д-альфа токоферолсукценату, який походить від соєвих.

- отриманих рослинних жирів фітостеролів та ефірів фітостеролів, які походять від соєвих.

8. Молоко та продукти його переробки (включаючи лактозу), за винятком:

- молочна сироватка, яка використовується для виробництва дистилатів або етилових спиртів сільськогосподарського походження для алкогольних напоїв.

9. Горіхи (мигдаль, лісній горіх, грецький горіх, горіх кешью, горіх-пекан, фісташковий горіх, австралійський горіх та продукти їх переробки, за винятком:

- горіхів, які використовуються для виробництва дистилатів або етилових спиртів сільськогосподарського походження для алкогольних напоїв.

10. Селера та продукти її переробки.

11. Гірчиця та продукти її переробки.

12. Насіння кунжуту та продукти його переробки.

13. Діоксид сірки та сульфати при концентраціях більше ніж 10 мг/кг.

14. Люпин та продукти його переробки [19].

Важливим компонентом високоякісних кисломолочних продуктів є стабілізуючі системи – речовини, які входять до складу молочних продуктів для зміцнення їх структури і забезпечення стійкості під час зберігання. Дія стабілізаторів проявляється в тому, що вони зв'язують воду, взаємодіють із складовими частинами молока, в основному – білками, утворюючи структурні елементи каркаса і перешкоджаючи відокремленню сироватки.

Стабілізуючі системи дозволяють попереджати відстоювання сироватки при збереженні кисломолочних продуктів, завдяки підвищенню вологоутримуючої здатності молочно-білкового згустку [20].

Аналіз останніх досліджень і публікацій у межах вирішення проблеми оптимізації структури харчування слід відзначити роботи вчених, які зробили значний внесок у створення технологій та у формування

асортименту молочних десертів. Стабілізуючі системи відіграють важливу роль у виробництві таких десертів, оскільки забезпечують органолептичні характеристики, регулюють процеси структуроутворення, попереджують осадження часточок наповнювача в продукті та денатурацію білків при тепловій обробці суміші; вони зв'язують вільну вологу, яка стає недоступною для мікроорганізмів, що сприяє формуванню густої консистенції сиркових десертів та подовженню термінів придатності до споживання [21].

Відомі способи виробництва молочних десертів, за яким в незбиране молоко вносять гідроколоїди/стабілізуючі системи («Хамулсіон RABV 30»), суміш гомогенізують при температурі $55\pm 2^\circ\text{C}$, і пастеризують при температурі $96\pm 2^\circ\text{C}$ з витримкою 5 ± 2 хвилини, охолоджують до температури заквашування (температура залежить від виду закваски). Заквашування ведуть за допомогою закваски прямого внесення. Кінець сквашування контролюють по значенню активної кислотності $\text{pH } 4,2\pm 0,2$.

До складу стабілізуючої системи входять:

- ацетильований крохмаль - складний вуглевод, у вигляді якого накопичуються вуглеводи у більшості рослин; основна складова продуктів харчування. Крохмаль містить пов'язані мономері глюкози і зустрічається в двох формах: амілоза і амілопектин.

- адипати – це солі і складні ефіри з адипінової кислоти. Деякі адипат солі використовуються в якості регуляторів кислотності, в тому числі:

Адипат натрію (E номер E356).

Калій адипат (E357).

- желатин – білковий продукт тваринного походження, який являє собою суміш лінійних поліпептидів з різною молекулярною масою; продукт денатурації колагену, гідролізований колаген. Желатином є білкова желейна речовина, похідна колагену.

- гуаранова камедь – використовують як загущувач, який має такі властивості: регулює в'язкість, стабілізує емульсії, надає кремоподібної консистенції продуктам. В молочних продуктах гуарову камедь застосовують для збереження вологи.

Слід зазначити, що вміст сірчистих сполук в харчовій продукції регламентується нормативно-правовими документами в багатьох країнах світу. Виходячи з того, що SO_2 відносять до групи потенційних алергенів, які можуть викликати у людей головну біль і нудоту, з 2004 року в країнах Європи введена норма, згідно якої продукти харчування, що містять більше ніж $10 \text{ мг/дм}^3 SO_2$ маркуються додатковою інформацією: «Містить SO_2 ».

Найважливішими позиціями системи роботи з алергенами є:

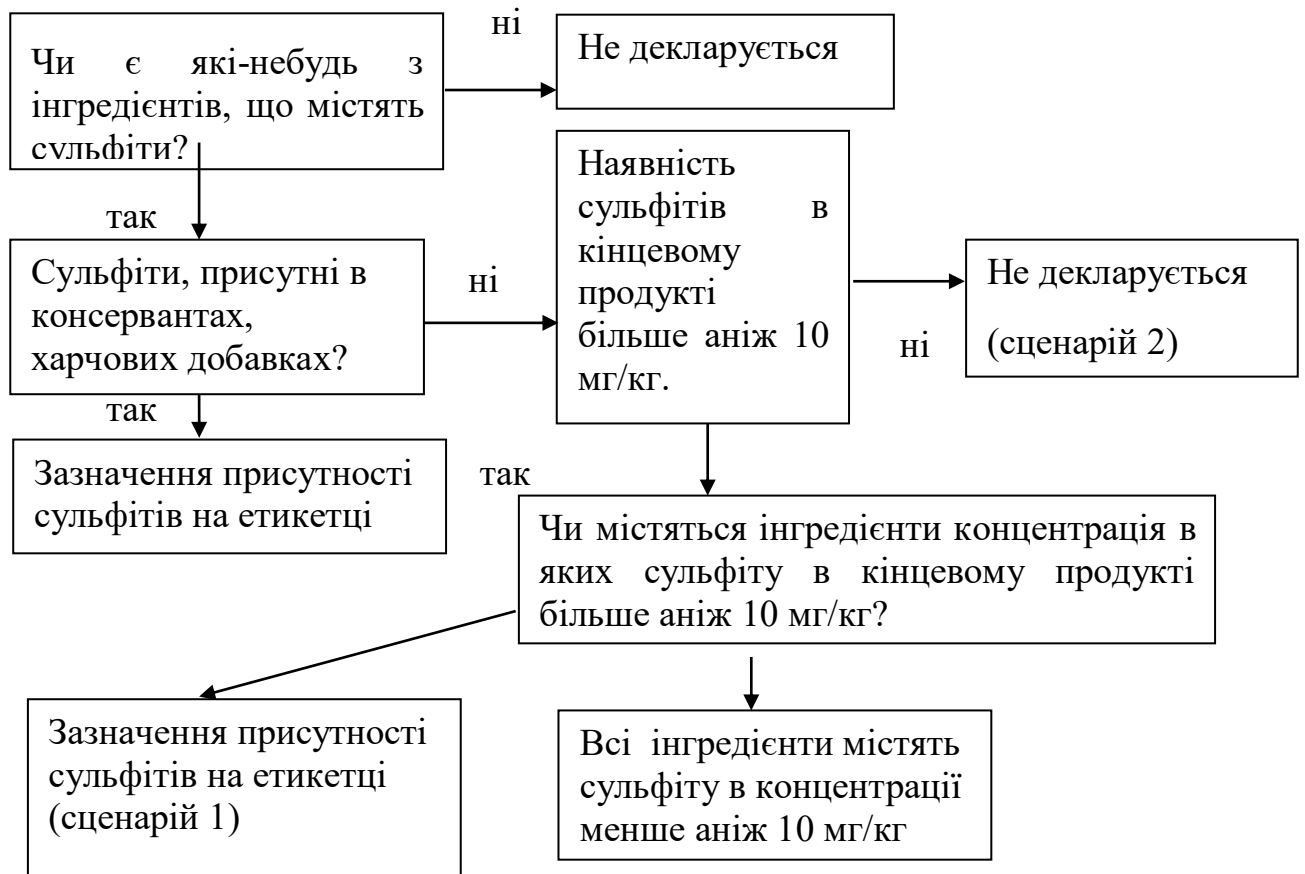
- просторове розділення стадій підготовки сировини для алергенних інгредієнтів,
- кольорове маркування алергенної сировини, робочого обладнання та контейнерів,
- перевірка очисної продуктивності всього обладнання, контейнерів та робочого обладнання,
- аналізи рівня ризику спільно з незалежним консультантом-спеціалістом.

Внесення алергенів в концепцію аналізу ризику харчових продуктів (НАССР), а також надання співробітникам всіх виробничих сфер докладної інформації по цій тематиці і по нових технологічних процесів на робочому місці, а також навчання співробітників.

Нові знання та зміни в законодавстві негайно стають частиною актуальних виробничих процесів, підвищуючи рівень інформованості споживачів і гарантуючи чистоту харчових продуктів.

Отже, підприємство повинно чітко розуміти небезпеку при використанні стабілізуючої системи, і розробити супровідну документацію до отримання, зберігання та використання стабілізуючої системи.

Дерево рішень – сульфіти



Сценарій 1: Кінцевий продукт загальна концентрація $SO_2 > 10$ мг/кг. Для всіх інгредієнтів, що містять SO_2 в концентрації вище більше 10 мг/кг в кінцевому продукті, сульфіти будуть оголошені дужках відразу після інгредієнта.

Сценарій 2: Кінцевий продукт загальна концентрація $SO_2 < 10$ мг/кг. Посилання на сульфіти, як алергени, в списку інгредієнтів не потрібно.

Сценарій 3: Кінцевий продукт загальна концентрація $SO_2 > 10$ мг/кг. Всі інгредієнти - концентрація SO_2 в кінцевому продукті < 10 мг/кг

Добровільна декларація: Для всіх інгредієнтів, які вносять вклад в загальній кінцевій концентрації продукту $SO_2 > 10$ мг/кг в кінцевому продукті, сульфіти будуть оголошені в дужках безпосередньо після інгредієнта [20].

2.10. Економічна ефективність впровадження процедури та виконання приписів

Для впровадження на підприємстві процедури по використанню стабілізуючої системи, перш за все необхідно щоб начальник відділу якості та інженер з якості пройшли спеціалізоване навчання, середня вартість навчання становить 4000 за курс на одну людину (навчання триває 2 дні).

Загальна вартість навчання становить:

$$2 \times 4000 = 8000 \text{ грн.}$$

Для зберігання стабілізуючої системи, підприємство повинно мати окреме складське приміщення. Від основного складського приміщення відділяється дверима кімната в 9 м². Двері та їх монтаж становить 3000 грн.

Приміщення для зберігання стабілізуючої системи повинно мати електронні ваги (для зважування стабілізуючої системи), пластикові піддони (для зберігання стабілізуючої системи), відра та лопатки (для зважування та транспортування).

Електронні ваги – 500 грн.

Пластикові піддони 5 шт. - $5 \times 1000 = 5000$ грн.

Відра 3 шт. - $3 \times 310 = 930$ грн.

Лопатки 3 шт. – $3 \times 170 = 510$ грн.

Отже для впровадження процедури, та виконання всіх її підприємство повинно витратити:

$$8000 + 3000 + 500 + 5000 + 930 + 510 = 17940 \text{ грн.}$$

Затрати підприємства є одноразовими, та створюють так званий «соціальний ефект».

Витрата сировини, інгредієнтів і допоміжних матеріалів для вироблення йогурту т.м. "Чудо" по 0,27кг розрахований на мінімальну партію – 700 кг.

Витрати сировини та інгредієнтів.

Таблиця 2.1.

| Назва | Од. вим. | Кількість | Ціна, грн | Сума, грн |
|--|----------|-----------|-----------|-----------------|
| Молоко базисного жиру, кг | кг | 1595 | 6,00 | 9570,00 |
| Молоко знежирене, кг | кг | 200 | 3,60 | 720,00 |
| Стабілізуюча система, кг | кг | 8,49 | 139,55 | 1184,78 |
| Цукор | кг | 119,01 | 13,70 | 1630,44 |
| Фруктовий наповнювач «Полуниця-суниця», кг | кг | 70,84 | 39,36 | 2788,26 |
| Фруктовий наповнювач «Малина-гранат», кг | кг | 70,84 | 44,62 | 3160,88 |
| Фруктовий наповнювач «Вишня-черешня», кг | кг | 70,84 | 40,14 | 2843,52 |
| | | | | 21897,88 |

Витрати допоміжних матеріалів.

Таблиця 2.2.

| Назва | Од. вим. | Кількість | Ціна, грн | Сума, грн |
|---------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------------|
| Преформа біла 16,5г. | шт | 7869 | 0,69 | 5429,61 |
| Кришка червона | шт | 7869 | 0,28 | 2163,98 |
| Етикетка т/у- «Полуниця-суниця» | шт | 2613 | 0,72 | 1881,36 |
| Етикетка т/у «Малин-гранат» | шт | 2613 | 0,72 | 1881,36 |
| Етикетка т/у«Вишня-черешня» | шт | 2613 | 0,72 | 1881,36 |
| Клей для лотка | кг | 0,42 | 99,35 | 41,73 |
| Гофролоток | шт | 660 | 0,59 | 389,40 |
| Плівка т/у | кг | 10,53 | 52,93 | 557,35 |
| | | | | 14226,14 |

Загальна сума витрат на мінімальну партію в 2100 кг (7777 пляшок) становить:

$$21897,88 + 14226,14 = 36124,04$$

Відпускна ціна однієї пляшки йогурту з підприємства становить 10,13 грн., отже Підприємство отримує прибуток в розмірі:

$7777 \times 10,13 - 36124,04 = 42656,97$ грн..

Отже, як видно з розрахунку, Підприємство, випустивши мінімальну партію йогурту поверне затрачені кошти на введення процедури та виконання її приписів, також дасть можливість:

- випускати якісну продукцію без порушення законодавчих норм;
- уникати можливого перехресного забруднення, при використанні окремого приміщення та інвентарю;
- проходити наступні FSSC та DNV аудити без зауважень.

ВИСНОВКИ

1. Ризик-орієнтоване мислення підприємства дозволяє визначити фактори, які можуть викликати відхилення системи менеджменту якості від запланованих, розробити методи попередження та мінімізації негативного впливу. Дії підприємства по відношенню до ризиків повинні бути пропорційними їхньому потенційному впливу на відповідність продукції.

2. Як видно, зі складу стабілізуючої системи, вона містить сірчисті речовини, які є алергенами, отже підприємство повинно розробити «Програму управління сульфат вмісними речовинами».

3. Діоксид сірки і сульфіти вважаються алергенами (відповідно до Регламенту (ЄС) № 1169/2011 про надання інформації продуктів харчування для споживачів) і можуть викликати реакцію у деяких людей, особливо чутливі до астми. Таким чином, для розфасованих харчових продуктів, їх присутність в харчових продуктів чи напоїв, повинні бути вказані на етикетці, його повне ім'я, де рівень перевищує 10 мг / кг або 10 мг / л (виражену у вигляді SO₂).

4. Посилання на діоксид та / або сульфіти сірки, які використовуються і містяться в готовому продукті (готовий до вживання або відновлений відповідно до інструкції виробників) менш ніж 10 мг / кг або 10 мг / л не вимагається маркування.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Система аналізу ризиків і критичних точок ХАССП Рекомендації для молокозаводів зі зразками програм ХАССП для молочних продуктів, 2016 р.
2. Молочний сектор — підсумки 2016. – Режим доступу: <http://agroconf.org/content/ukrayina-molochniy-sektor-pidsumki-2013>.
3. Касянчук В. Проблеми безпеки української молочної продукції // Продукты & Ингредиенты. — 2008. — №5. — С.54-56.
4. Продукція, яка виготовляється за технічними умовами України. 2009. - К.: Університет. Вид-тво «Пульсари», в 7-ми томах.
5. Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга: ДСТУ ISO 22000:2007 (ISO 2000:2005, ІДТ):. — [Чинний від 2007 – 08 – 01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2007. — 30 с. — (Національні стандарти України).
6. Grant P. ISO 31000:2009 – Setting a New Standard for Risk Management / Grant P. // Risk Analysis. – Vol. 30. -№6. – 2010. – P. 881 – 886.
7. Міжнародна і регіональна стандартизація: Навчальний посібник / Г.Д.Гуменюк, Н.Б.Сілонова, Ю.В.Слива. – К.: Кондор-Видавництво, 2014. – 470 с.
8. Закон України «Про молоко та молочні продукти», відомості Верховної (із змінами, внесеними згідно із Законами № 402-V (402-16) від 30.11.2006, ВВР, 2007, № 4, ст.37 - набирає чинності з дня вступу України до Світової організації торгівлі № 2132-VI (2132-17) від 15.04.2010, ВВР, 2010, №21, ст.221).
9. Закон України «Про безпеку та якість харчових продуктів» від 06.09.2005, №2809-IV(№ 867-VIII від 08.12.2015, ВВР, 2016, № 4, ст.40).
10. Інновації в управлінні асортиментом, якістю та безпекою товарів і послуг: Матеріали IV-ої міжнародної наук.-практ. конф.: (Львів,24

листопада 20116 року): тези доповідей / Відп. ред. П.О. Куцик. Львів: Видавництво «Растр-7», 2016. – 376 с.

11. http://www.proinfo.com.ua/proizvodstvo/molochnaya_promyishlennost/ryinok/virobnicztvo_moloka_v_umovax_chinnogo_zakonodavstva.html

12. Сергій Федоряк, спец. «Товарознавство та торговельне підприємництво», д.ф.н., Наук. Керівник – Гончарова О.М., Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ м. Чернівці/

13. ПЛ-02.02-01-16. «Порядок проведення входного контролю». ПАО «Вимм-Билль-Данн Україна».

14. Машкін Н.І., Париш Н.М. Технологія молока і молочних продуктів: Навчальне видання. – К.: Вища освіта, 2006. – 351с.

15. СТП-02.01-05-15 «Технологія виробництва молока». ПАО «Вимм-Билль-Данн Україна».

16. ТІ-01.05.02-08-15 «Технологічна інструкція по виробництву йогурту». ПАТ «Вім-Білль-Данн Україна».

17. Остапюк С.Д. Коригувальні дії для кожної КТК при виробництві молочних продуктів. //Системы управления качеством. Технологический аудит и резервы производства. №1\5 (15), 2014.

18. Middleton's Allergy 2-Volume Set, 8th Edition.Principles and Practice. By N. Franklin Adkinson Jr., Jr., MD, Bruce S Bochner, MD, A Wesley Burks, MD, William W Busse, MD, Stephen T Holgate, MD, DSc, FMedSci, Robert F Lemanske, Jr., MD and Robyn E O'Hehir, FRACP, PhD, FRCPath

19. Регламент (ЕУ) № 1169/2011 Європейського Парламенту і Ради від 25 жовтня 2011 року «Про надання споживачам інформації про харчову продукцію» [Електронний ресурс] // – Режим доступу: http://www.milkiland.nl/storage/node/files/1231/218/ES_1169-2011_ukr..pdf.

20. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Науковий журнал. Випуск 4 (76) 2013 Том 2Частина 2.

21. BRC Guidance on Allergen Labelling and the Requirements in Regulation 1169/2011.