

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕСООТВЕТСТВИЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В СИСТЕМЕ ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ

***Федотовская Мария Павловна**, магистрант технологического института, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева,
e-mail: fedotovskaia.mp@yandex.ru*

***Пейсахов Марк Григорьевич**, магистрант технологического института, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева,
e-mail: mark_peysakhov@mail.ru*

***Научный руководитель – Дунченко Нина Ивановна**, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой управление качеством и товароведение продукции ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева,
e-mail: ndunchenko@rgau-msha.ru*

***Аннотация.** В статье идентифицированы опасные факторы для производства йогурта с функциональными ингредиентами с использованием диаграммы причинно-следственных связей, также представлен анализ возникновения технологических рисков при производстве йогурта с функциональными ингредиентами и описаны предупреждающие мероприятия.*

***Ключевые слова:** система прослеживаемости, риски, йогурт с функциональными ингредиентами, физические факторы, химические факторы, биологические факторы.*

Система прослеживаемости представляет собой комплекс технических мероприятий, направленных на помощь предприятию в организации его деятельности и позволяет ему при необходимости определить сроки изготовления, качество, местонахождения и происхождения пищевой продукции, кормов, животных и компонентов животного происхождения, предназначенных или предполагаемых для использования в качестве продуктов питания, на всех стадиях производства, обработки и распределения [1].

Целью исследования является разработка мероприятий по минимизации рисков возникновения несоответствий на примере йогуртов с функциональными ингредиентами в системе прослеживаемости.

Система прослеживаемости идентифицирует сырье, поступающее от непосредственного поставщика, а также отследить исходный маршрут распределения конечного продукта. Записи о прослеживаемости следует вести и хранить в течение определенного периода времени для оценки системы, чтобы способствовать обработке потенциально опасных продуктов при случаях изъятия продукта говорится в стандарте ГОСТ Р ИСО 22000-2019 о системе прослеживаемости [1, 5].

Система прослеживаемости особенно важна, поскольку она способствует способности организации определять причину несоответствий, изымать или отзывать продукцию, если это необходимо, а также повышать надежность и производительность информации организации. Эти системы должны быть осуществимы исходя из их целей с технической и экономической точки зрения [2, 5].

Указ Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» определяет продовольственную безопасность как одно из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны. Как говорится в документе, безопасность является «фактором сохранения государственности и суверенитета страны, важнейшей составляющей социально-экономической политики, а также необходимым условием реализации стратегического национального приоритета – повышение качества жизни российских граждан путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения».

На качество и безопасность пищевой продукции оказывают влияние следующие факторы: состав и свойства сырья и материалов, процессы производства и сбалансированность рецептуры (ТУ и ТИ), технологическое оборудование, квалификация персонала, организация контроля производства, проведение испытаний и анализа продукции, условия хранения, транспортировки и реализации. Также существуют три основных опасных фактора такие как: биологические, химические и физические [1, 4].

К биологическим факторам относятся: бактерии, вирусы, насекомые, плесневые и другие грибы. Эти организмы обычно связаны с сырьем, используемым на производстве, водой, технологическим оборудованием и персоналом, которые по какой-то причине не соблюдали санитарные нормы и правила, а также в процессе производства микроорганизмы могут попадать из воздуха. Если соблюдать технологию приготовления, температурные режимы, правильно хранить, транспортировать и реализовывать, то их число можно минимизировать.

Химические факторы: токсичные элементы (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть); микотоксины; антибиотики (левомицетин, тетрациклиновая группа, стрептомицин, пенициллин); пестициды; радионуклиды (цезий – 137, стронций – 90).

Физические факторы: осколки стекла (бутылки, банки, посуда); камни (строительные материалы); металлические примеси (оборудование, провода); изоляция (строительные материалы); пластик; бумага (упаковка, оборудование); предметы личного имущества персонала; моющие средства; смазочные материалы и др. Этот вид факторов возникает из-за загрязненного сырья и оборудования [1, 3].

При производстве йогурта необходимо учитывать показатели безопасности, санитарно-гигиенические нормы и правила, а также требования нормативно технической документации.

На рисунке 1 показана древовидная диаграмма идентификации опасных факторов для производства йогурта с функциональными ингредиентами.

В таблице 1 представлен фрагмент всех факторов, формирующих показатели качества и безопасности йогурта с функциональными ингредиентами с учетом общности жизненного цикла продукта, также показаны меры предупреждения.

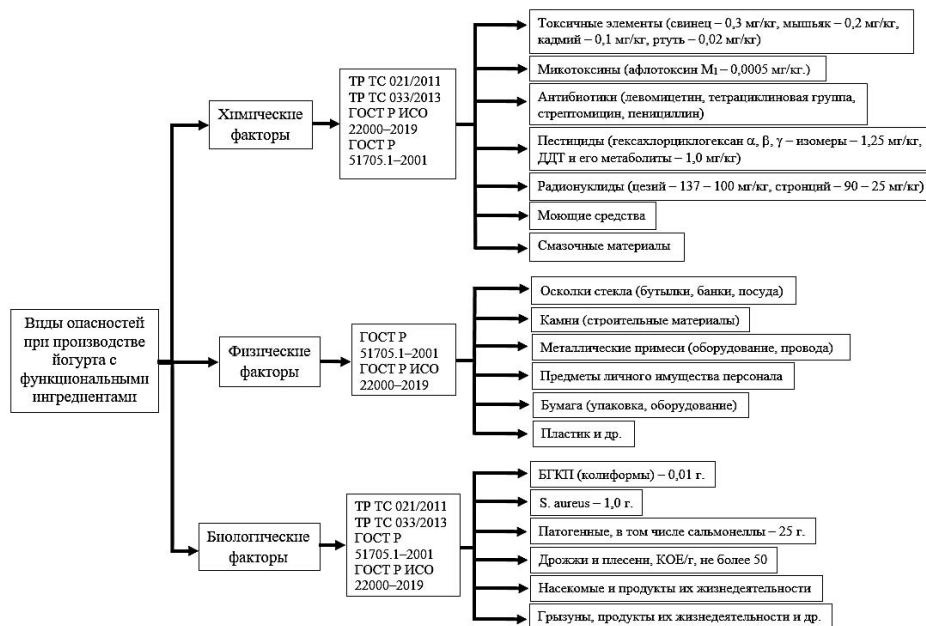


Рисунок 1 – Древовидная диаграмма идентификации опасных факторов для производства йогурта с функциональными ингредиентами

Таблица 1 – Анализ возникновения технологических рисков при производстве йогурта с функциональными ингредиентами (фрагмент)

Наименование продукта	Нормируемые показатели безопасности и качества йогурта с функциональными ингредиентами	Нормативный документ	Риски	Этапы технологического процесса	Причины возникновения опасного фактора
1	2	3	4	5	6
Йогурт с функциональным и ингредиентами	КМАФАнМ БГКП Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы <i>Listeria monocytogenes</i> , Соматические клетки	ТР ТС 033/2013 О безопасности молока и молочной продукции; ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции	Микробиологические	Приёмка молока-сырья	Неправильный выбор поставщиков сырья и материалов; Подбор неквалифицированного персонала; Несоблюдение условий транспортировки, указанных в нормативных документах; Несоблюдение санитарных правил; нарушение условий и срока хранения;
	Токсичные элементы: Свинец Мышьяк	ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции	Химические		

Для снижения рисков возникновения несоответствий молочной продукции в системе прослеживаемости необходимо обеспечить пищевую безопасность предлагаемых потребителю товаров путем реализации мероприятий такие как: соблюдение программ выбора поставщиков и персонала; контроль качества исходного сырья; контроль сопровождающей документации; контроль режимов транспортировки; соблюдение срока и условий хранения продукции в соответствии с нормативными документами; контроль качества мойки оборудования; контроль отсутствия моющих и дезинфицирующих средств на оборудовании; контроль концентраций моющих растворов; контроль продукции на выходе на соответствие химических показателям; контроль оборудования, используемого в производстве; следить за соблюдением работниками правил техники безопасности и использованием средств защиты здоровья; запрещение монтажных работ в производственных помещениях во время технологического процесса; регулярный контроль за соблюдением работниками санитарных норм и правил работы на рабочем месте; ведение журнала регистрации температуры хранения, санитарной обработки; соблюдение программ выбора персонала; контроль за соблюдением работниками санитарных норм и правил работы на рабочем месте; контроль температуры и времени нагревания молока; соблюдение и контроль температурного режима и времени пастеризации; введение надлежащей санитарно-гигиенической практики на предприятии; соблюдение рецептуры; соблюдение температурного и влажностного режима на предприятии; контроль режимов транспортировки; соблюдение срока и условий хранения продукции в соответствии с нормативными документами; контроль продукции на выходе на соответствие химических показателей, направленных на предупреждение их возникновения.

В ходе исследования авторы рассмотрели разработку эффективное использование системы прослеживаемости на предприятиях по производству продуктов питания, идентифицировали опасные факторы для производства йогурта с функциональными ингредиентами с использованием диаграммы причинно-следственных связей, также был проведен анализ возникновения технологических рисков при производстве йогурта с функциональными ингредиентами и определены предупреждающие мероприятия.

Библиографический список

1. ГОСТ Р ИСО 22000–2019 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции. – Введ. 01.01.2020. – М. : Стандартинформ, 2019. – 42 с.

2. ГОСТ Р 51705.1–2001 Система качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. – Введ. 01.07.2001. – М. : Стандартиформ, 2001. – 12 с.

3. ГОСТ 31981–2013. Йогурты. Общие технические условия. – Введ. 01.05.2014. – М. : Стандартиформ, 2019. – 12 с.

4. **Янковская, В. С.** Научная концепция моделирования и прогнозирования показателей безопасности и качества пищевых продуктов [Текст] / В. С. Янковская, Н. И. Дунченко // Молочая промышленность. – 2020 – № 10. – С. 38–39.

5. **Янковская, В. С.** Разработка элементов системы прослеживаемости содержания антибиотиков при производстве творожных продуктов / В. С. Янковская // Актуальные вопросы молочной промышленности, межотраслевые технологии и системы управления качеством: сборник научных трудов. Под ред. А. Г. Галстяна. – М. : Издательство и типография «Сад-издат», 2020. – С. 645–651.