УДК 005.6:637.146.32

СИСТЕМА ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ КИСЛОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Третьяк Л.Н., Лапочкина Т.А.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: tretyak ln@mail.ru; lapochkinatany@mail.ru

В статье приведён обзор нормативно-правовых документов, регламентирующих требования к системе прослеживаемости. Установлено, что термин «прослеживаемость» определен в документах неоднозначно: широко как «возможность проследить историю, применение или местонахождение того, что рассматривается» или «возможность проследить движение кормов или пищевых продуктов». Роль и значение внедрения системы прослеживаемости рассмотрены применительно к производству кисломолочной продукции. Показано, что внедрение системы прослеживаемости позволяет идентифицировать этапы технологического процесса производства, на которых наиболее вероятно возникновение критических дефектов. Дана краткая характеристика системы ХАССП. Систематизированы международные стандарты на пищевые продукты и системы качества, в которых содержатся требования к обеспечению прослеживаемости. Установлено, что система прослеживаемости может использоваться как инструмент оптимизации производства, повышения качества и безопасности кисломолочной продукции.

Ключевые слова: безопасность, международные стандарты, прослеживаемость, система качества, система прослеживаемости, кисломолочная продукция, ХАССП – система анализа рисков и определение критических контрольных точек

SYSTEM OF TRACEABILITY AS A TOOL TO IMPROVE THE SAFETY OF DAIRY PRODUCTS

Tretyak L.N., Lapochkina T.A.

Orenburg State University, Orenburg, e-mail: tretyak_ln@mail.ru; lapochkinatany@mail.ru

The article provides an overview of regulatory legal documents regulating the requirements for the traceability system. It is established that the term «traceability» is defined ambiguously in documents: widely as «the ability to trace the history, application or location of what is being considered» or «the ability to trace the movement of feed or food». The role and significance of the introduction of the traceability system are considered in relation to the production of sour-milk products. It is shown that the introduction of a traceability system makes it possible to identify the stages of the technological process of production, in which the occurrence of critical defects is most likely. A brief description of the HACCP system is given. International standards for food products and quality systems that contain requirements for ensuring traceability are systematized. It is established that the traceability system can be used as an instrument to optimize production, improve the quality and safety of dairy products.

Keywords: safety, international standards, traceability, quality system, traceability, dairy products, HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Points Definition

Прослеживаемость является ключевым элементом пищевого законодательства ЕС, достаточно давно обоснованным в ряде документов (Положение ЕС № 178/2002, ISO 22000). В нормативно-законодательных документах принято несколько определений термина прослеживаемость (табл. 1). Наиболее полное определение этого термина, применительно к пищевой промышленности, регламентировано основным Техническим регламентом.

Один из важных вопросов производства пищевой продукции — контроль качества и безопасности готового продукта, выпускаемого на рынок. Для его успешного решения необходимо создание внутренней системы прослеживаемости. Это означает, что следует идентифицировать и управлять технологическим процессом в производстве, а также готовым продуктом, покидающим технологическую зону.

Для гармонизации и упорядочения прослеживаемости как средства контроля

и обеспечения безопасности пищевой продукции, а также для повышения её прозрачности должна быть создана нормативно-законодательная база: нормы практики, установившейся на международном уровне, технические регламенты, национальные стандарты и отраслевые нормы. Применительно к обеспечению безопасности кисломолочных продуктов основные элементы нормативно-законодательной базы приведены на рис. 1.

Анализ показал, что ТР ТС 033/2013 не регламентирует конкретные требования к параметрам процессов производства, транспортирования и хранения. Общие требования к процессам производства (организация производственных помещений, требования к технологическому оборудованию, инвентарю, требование к воде) хранению, перевозке, реализации и утилизации молока и молочной продукции установлены в ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Таблица 1 Варианты определений термина «прослеживаемость» по действующим нормативным документам

Нормативный документ	Определение термина «прослеживаемость»
ГОСТ Р ИСО 22005—2009 «Просл живаемость в пищевой и кормово цепи – основополагающие принц пы и общие требования к разработ и внедрению системы»	й Возможность проследить движение кормов или пищевых продуктов через установленные стадии производства, об-
ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продуг ции»	Возможность документарно (на бумажных и (или) электронных носителях) установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, кроме конечного потребителя, а также место происхождения (производства, изготовления) пищевой продукции и (или) продовольственного (пищевого) сырья.
Р 50–601–36–93 «Рекомендации. Система качеств Идентификация и прослеживаемость продукции на предприятии	или аналогичной продукции, или действий с помощью
ГОСТ Р ИСО 9000–2008 «Системы менеджмента качества Основные положения и словары	

Наряду с этими общими требованиями при осуществлении процессов производства (изготовления) пищевой продукции, связанных с требованиями безопасности такой продукции, изготовитель на своем производстве должен разработать, внедрить и поддерживать процедуры, основанные на принципах ХАССП — Система Анализа Рисков и Определение Критических Контрольных Точек [2]. Из табл. 2 видно, что

на анализируемом предприятии обеспечивается мониторинг поставщиков сырья, времени его поступления на предприятие, физико-химических показателей, а также параметров технологического процесса. Однако, анализ процесса производства творога с позиций ХАССП позволил выявить две критические контрольные точки (ККТ): ККТ 1 — пастеризация молока; ККТ 2 — заквашивание.

Таблица 2 Критические контрольные точки технологического процесса производства творога [3]

Точки технологического процесса		Режимы или процессы	Результат воздействия на микрофлору	
1.	Пастеризация молока	78±2°С выдержка 28–30 с	Уничтожение патогенной, а также основной массы вегетативной микрофлоры	
2.	Охлаждение	28–32°C	В случае выдержки незаквашенного молока возможно размножение микроорганизмов, попавших с оборудования	
3.	Заквашивание	Внесение 3-5% закваски	Обеспечивает интенсивное развитие молочно- кислой микрофлоры, тормозит развитие посто- ронней и санитарно-показательной микрофлоры	
4.	Сквашивание	Выдержка 6–8 часов		
5.	Разрезание сгустка Отделение сыворотки Самопрессование сгустка		Увеличение количества микроорганизмов, особенно термоустойчивой молочнокислой палочки, нарастание кислотности	
6.	Охлаждение творога	8–12°C		
7.	Хранение творога	4-6°С в течение 36 часов		
8.	Закваска (контроль качества)	активность, кислотность, микроскопический препарат, БГКП	Снижение активности закваски, наличие посторонней микрофлоры может привести к замедлению процесса сквашивания и обсеменению продукта	



Рис. 1. Нормативно-законодательные документы для упорядочения системы прослеживаемости как средства контроля и безопасности кисломолочных продуктов

Смысл ХАССП в том, чтобы выявить и взять под постоянный и «неусыпный» системный контроль все критические контрольные точки (ККТ). ККТ — это производственные этапы повышенных рисков. То есть те этапы производства, на которых нарушения технологических и санитарных норм могут привести к неустранимым или трудно устранимым последствиям для безопасности изготавливаемого пищевого продукта.

Система менеджмента безопасности кисломолочной продукции должна включать следующие общепризнанные ключевые элементы, позволяющие обеспечить безопасность кисломолочной продукции по всей цепи ее создания, вплоть до ста-

дии употребления кисломолочной продукции: интерактивный обмен информацией; системный менеджмент; программы предварительных обязательных мероприятий; принципы ХАССП.

Однако непосредственное влияние на безопасность кисломолочной продукции в системе ХАССП оказывает: своевременная и достоверная идентификация ответственных организаций в пищевой и кормовой цепочках; знание их истории или происхождения [6].

Обмен информацией, осуществляемый на этапах цепи создания кисломолочной продукции, обеспечивает идентификацию и контроль опасностей, влияющих на безопасность кисломолочной продукции на всех

этапах ее создания. Это подразумевает обмен информацией между организациями, работающими на всех этапах создания кисломолочной продукции. Обмен информацией между потребителями и поставщиками в отношении идентифицированных опасностей и мероприятий по управлению позволяет прояснить требования потребителей и поставщиков [4].

Программы предварительных обязательных мероприятий (аналог GMP) обеспечивают, контролируют и управляют производственными условиями/средой, создающими основу (базу) для выработки безопасной продукции.

Высокие требования к качеству продукции в условиях членства нашей страны в ВТО уже сейчас заставляют российских производителей считаться со сложившимися «правилами игры», как на внешних, так

и на внутренних рынках, что делает актуальным вопрос о приведении российского законодательства в соответствие с европейским. Достаточно большой опыт в использовании процедуры прослеживаемости существует в пищевой промышленности, и приоритет здесь остается за странами, которые ведут успешную маркетинговую политику на внешних рынках. Можно выделить ряд международных стандартов на пищевые продукты и системы качества, в которых содержатся требования к обеспечению прослеживаемости (табл. 3). Примером того, как внедрение процедуры прослеживаемости может способствовать успешному завоеванию рынка, является применение на предприятиях ГОСТ Р ИСО 22005:2009. Цели его внедрения можно описать следующими положениями, представленными на рис. 2.

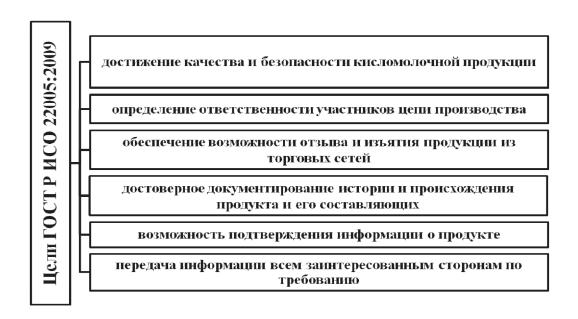


Рис. 2. Цели ГОСТ Р ИСО 22005:2009, которые должны быть реализованы при производстве кисломолочной продукции

 Таблица 3

 Основные международные стандарты, предъявляющие требования к обеспечению прослеживаемости для пищевых продуктов, и системы качества [5]

Стандарт/группа стандартов	Название	Положения стандарта, регламентирующие систему прослеживаемости
ISO 9001–2008	ISO Quality management systems – Requirements (Системы менеджмента качества. Требования)	п. 7.5.3
ISO 22005–2007	Traceability in the feed and food chain General principles and basic requirements for system design and implementation (Прослеживаемость в цепочке производства кормов и пищевых продуктов)	пп. 4.1, 4.2, 4.3, 5.8, 6.2
HFS	International Food Standard (Международный стандарт на пищевую продукцию)	пп.4.18–4.20, 5.9
BRC(2003)	BRC Global Standard – Food (Единый стандарт BRC – Пищевая продукция)	п. 2.13
НАССР	Hazard Analysis and Critical Control Points (Анализ рисков и критические контрольные точки)	Мониторинг критических контрольных точек, разработка корректирующих мероприятий на случай возникновения несоответствий
SQF-2010 (Safe Quality Food)	SQF 1000 Code. A HACCP Based Supplier Assurance Code for the Primary Producer (Руководство по стандартам ХАСССП для поставщиков и внешних производителей)	Анализ рисков и критических контрольных точек (НАССР) для всех продуктов, ингредиентов и упаковочных материалов (контактирующих с продуктами), маркировочных знаков и упаковочных материалов
Duth HACCP Code	Global Food Safety Standards – Overview and Comparison of HACCP Based Standards (Глобальные стандарты безопасности пищевых продуктов – Обзор и сравнение HACCP основе стандартов)	Требования к обеспечению безопасности для международных рынков
BRC (British Retail Consortium)	BRC Global Standard – Food Packaging and other Packaging Materials (Всеобщий стандарт BRC по упаковке пищевых продуктов)	Требования к идентификации для упаковки и ее компонентов
	BRC Global Standard – Food Storage and Distribution (Всеобщий стандарт BRC по хранению и дистрибьюции пищевых продуктов)	Требования к идентификации и прослеживаемости в цепи поставок
	BRC Global Standard – Consumer Products (Всеобщий стандарт BRC по потребительским товарам)	Требования идентификации и прослеживаемости два потребительских товаров

В последние годы в ряде стран проблеме системы прослеживаемости стали уделять значительное внимание с целью законодательного закрепления требований национальных стандартов к упорядочению прослеживаемости. Так, например, китайцы создали национальную организацию China Trace, которая разрабатывает, тестирует и внедряет системы прослеживаемости пищевой продукции.

Прослеживаемость рассматривается как инструмент, применяемый при необходимости. Однако ввоз продукции, например,

в США разрешен только при наличии сертифицированной системы НАССР (в ней присутствует прослеживаемость).

Система прослеживаемости в соответствии с концепцией стандартов ИСО серии 9000, придающей ей важное место при контроле материальных потоков в процессе производства, должна содержать элементы (рис. 3), обеспечивающие прослеживаемость продукта в пищевой цепочке от поставщика до потребителя через цикл его переработки.



Рис. 3. Элементы системы прослеживаемости

Принцип прослеживаемости, применительно к производственному процессу, означает, что для каждой продукции соответствующим образом фиксируются особенности этапов ее изготовления и перемещения. Тогда при возникновении какого-либо дефекта появляется возможность ретроспективно вернуться к любому предыдущему этапу, установить оборудование, технологический режим, конкретного исполнителя и таким образом определить причины и виновников дефекта.

Структура трудностей при внедрении и обслуживании системы ХАССП на предприятиях, как показали исследования одного из авторов статьи [6], различаются. Основные трудности для специалистов Оренбургской области – трудности документооборота (48%), а также загруженность специалистов другими делами (27%) [6]. Однако 49% опрошенных респондентов считают, внедрение ХАССП должно существенно повысить безопасность продукции. Проведенные в Оренбургском государственном университете исследования [6] показали, что специалисты предприятий в 2010-2014 гг. не демонстрировали приверженности менеджменту как идеологии качества. Это наряду с низкой культурой производства и недостаточной квалификацией специалистов свидетельствовало незаинтересованности руководства и инженерных кадров (технологов и руководителей испытательных лабораторий) во внедрении СМК и всей системы пищевой безопасности (СМБПП).

Выводы

1. Систему прослеживаемости, в частности, при производстве кисломолочных

продуктов необходимо рассматривать как неотъемлемую часть современных систем управления и регулирования.

- 2. Система прослеживаемости оказывает влияние не только на безопасность, но и на отдельные аспекты неопределенности, например, на информированность потребителя.
- 3. Система прослеживаемости должна содержать элементы системы прослеживаемости поставщика, технологического процесса переработки и системы поставщика.
- 4. Успешное внедрение системы прослеживаемости предполагает анализ структуры трудностей внедрения и обслуживания системы ХАССП, постоянный их мониторинг на предприятиях.

Список литературы

- 1. ГОСТ Р ИСО 9000—2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь Введ. 18.12.2008. М.: Стандартинформ, 2009. 35 с.
- 2. ГОСТ Р 51705.1–2001. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. Введ. 23.01.2001. М.: Стандартинформ, 2009. 12 с.
- Инструкция по порядку и периодичности контроля за содержанием микробиологических и химических загрязнителей в молоке и молочных продуктах на предприятиях молочной промышленности // Департамент пищевой и перерабатывающей промышленности Минсельхозпрода РФ. — 29.12.1995. — 64 с.
- Лапочкина Т.А. Информационная неопределённость как основа обеспечения качества пищевых напитков на различных этапах жизненного цикла продукции // Международный студенческий научный вестник. 2017. № 4–3. С. 340–345.
- 5. Рачковская И.А. Влияние прослеживаемости на эффективность маркетинговых стратегий // Инновационное развитие экономики России: сценарии и стратегии: V Междунар. конф.: Сб. статей. Т.1. М.: МГУ им. М.В. Ломоносова
- 6. Третьяк Л.Н Трудности и перспективы внедрения системы ХАССП на предприятиях пищевой промышленности оренбургской области на современном этапе / Л.Н. Третьяк, А.П. Антипова, А.В. Куприянов // Фундаментальные исследования. -2015. -№ 5-1. -C. 154-161.