

УДК 637.1:005.52:338.439.4:

**ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА ПИЩЕВОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**FEATURES OF INTRODUCTION OF FOOD SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS
AT THE ENTERPRISES OF THE MILK INDUSTRY**

©**Тихонов Б. Б.**

канд. хим. наук

Тверской государственной технической университет

г. Тверь, Россия, tiboris@yandex.ru

©**Tikhonov B.**

Ph.D., Tver State Technical University

Tver, Russia, tiboris@yandex.ru

©**Тихонова Н. А.**

Тверской государственной технической университет

г. Тверь, Россия, Nadusik9025@inbox.ru

©**Tikhonova N.**

Tver State Technical University

Tver, Russia, Nadusik9025@inbox.ru

©**Некрасова Е. А.**

Тверской государственной технической университет

г. Тверь, Россия, nekrasova-ea@knpp.ru

©**Nekrasova E.**

Tver State Technical University

Tver, Russia, nekrasova-ea@knpp.ru

Аннотация. В статье был проведен анализ особенностей внедрения систем менеджмента пищевой безопасности на предприятиях молочной промышленности. В результате были выявлены следующие характерные особенности: при описании характеристик конечного продукта в спецификациях группой НАССР должен быть четко определен класс продукта — молочный или молокосодержащий; в составе продукции должны быть прописаны все используемые компоненты (многие производители молочной продукции скрывают как в спецификациях, так и в маркировке продукции содержание растительных жиров); наличие присущих только молочным продуктам требований безопасности (содержание молочнокислых и других пробиотических микроорганизмов, дрожжей, микрофлоры, характерной для творожной закваски, титруемая кислотность, массовая доля молочного жира и трансизомеров жирных кислот, содержание антибиотиков и меламина); для исключения опасности преднамеренного или непреднамеренного опасного употребления продукции необходимо четко определить сферу применения продукта, в том числе группы риска; для обеспечения безопасности конечной продукции для потребителя необходимо полное выполнение программ обязательных предварительных мероприятий, процедуры входного контроля сырья и ингредиентов и непрерывный мониторинг технологических режимов производства; в большинстве случаев на современных предприятиях молочной промышленности можно обойтись без критических контрольных точек. В статье впервые проанализированы особенности внедрения систем менеджмента пищевой безопасности именно для молочной отрасли, которая подвержена в настоящее

время серьезным изменениям в связи с введением в действие в 2015 году ТР ТС 033/2013. Все гипотезы и выводы, изложенные в статье, основаны на данных научно–технической литературы, нормативно–технической документации, относящейся к молочной промышленности и системам менеджмента безопасности пищевой продукции, а также технических регламентов Таможенного союза, регламентирующих требования безопасности в данной отрасли.

Abstract. The paper analyzes the features of the implementation of food safety management systems at dairy enterprises. As a result, the following characteristic features were revealed: when describing the characteristics of the final product in the specifications, the HACCP group must clearly define the product class — milk or milk-containing; in the composition of the products all the components used should be prescribed (many manufacturers of dairy products hide the content of vegetable fats both in specifications and in the labeling of products); availability of safety requirements inherent only in dairy products (content of lactic acid and other probiotic microorganisms, yeast, micro flora characteristic of curd frying, titratable acidity, mass fraction of milk fat and transisomers of fatty acids, content of antibiotics and melamine); to avoid the danger of deliberate or unintended dangerous use of products, it is necessary to clearly define the scope of the product, including the risk group; to ensure the safety of the end products for the consumer, it is necessary to fully implement the programs of mandatory preliminary measures, procedures for the input control of raw materials and ingredients, and continuous monitoring of technological production regimes; in most cases, modern dairy enterprises can do without critical control points. The article for the first time analyzed the features of the implementation of food safety management systems for the dairy sector, which is currently subject to serious changes due to the introduction in 2015 of TC TC 033/2013. All the hypotheses and conclusions set forth in the article are based on the data of scientific and technical literature, normative and technical documentation related to the dairy industry and food safety management systems, as well as the technical regulations of the Customs Union regulating the safety requirements in this industry.

Ключевые слова: система менеджмента пищевой безопасности, HACCP, производство молока и молочных продуктов.

Keywords: food safety management system, HACCP, production of milk and milk products.

В настоящее время в нашей стране большое внимание уделяется вопросам повышения качества и безопасности молока и молочных продуктов. При этом важное значение имеет обеспечение безопасности молочного производства, что возможно только при правильной организации технологического процесса, соблюдении технологических и ветеринарно–санитарных правил. В настоящее время безопасность молока и молочных продуктов в России регулируется требованиями Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевых продуктов» и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013). Технические регламенты повышают безопасность граждан при употреблении молока и молочных продуктов, а также предупреждают действия, вводящие в заблуждение приобретателей молока и молочной продукции, создавая правовую базу для борьбы с фальсифицированной продукцией.

Как показывает практика, в условиях современного рынка обязательным условием для участия в торговле пищевыми продуктами является внедрение на пищевых предприятиях международных систем обеспечения безопасности на основе принципов HACCP (Hazard

Analysis and Critical Control Points). В Европейском союзе, США и Канаде наличие подобной системы уже много лет является обязательным требованием. В России же внедрение НАССР на пищевых предприятиях стало обязательным только с 1 июля 2013 года, с введением в действие ТР ТС 021/2011.

Популярность систем менеджмента безопасности пищевых продуктов во всем мире обусловлена прежде всего целым рядом преимуществ, которые они могут в перспективе принести производителю:

–повышение качества и безопасности пищевых продуктов и их конкурентоспособности на рынке, снижение рисков и потерь предприятия (лозунг «предупреждать лучше, чем исправлять»);

–упорядочение системы управления, обеспечения безопасности предприятия;

–повышение доверия к производителю со стороны потребителей, поставщиков и партнеров;

–наглядная демонстрация политики и целей предприятия в области безопасности;

–повышение рейтинга производителя в глазах крупнейших предприятий розничной торговли.

При этом необходимо отметить, что внедрение системы НАССР на различных типах предприятий пищевой промышленности имеет свои особенности. В связи с этим целью данной статьи является выявление особенностей внедрения систем менеджмента пищевой безопасности на предприятиях молочной промышленности.

Основная часть

Как известно, стандартная процедура внедрения системы НАССР на предприятии включает 12 этапов [1, с. 16]:

1) Создание группы НАССР.

2) Описание характеристик сырья, продукции и упаковочных материалов.

3) Описание назначения продукции.

4) Описание технологических процессов (блок–схема).

5) Уточнение блок–схемы производства.

6) Анализ опасных факторов

7) Определение критических контрольных точек (ККТ).

8) Определение критических пределов для каждой ККТ.

9) Разработка системы мониторинга для каждой ККТ.

10) Разработка системы корректирующих действий для каждой ККТ.

11) Разработка процедуры верификации эффективности функционирования системы НАССР.

12) Внедрение документации и системы регистрации данных.

На большинстве из этих этапов проявляются характерные для молочной промышленности особенности.

При описании характеристик сырья, продукции и упаковочных материалов в первую очередь следует учитывать требования ТР ТС 033/2013, разделяющего, в частности, понятия «молочный продукт» и «молокосодержащий продукт», «сыр» и «сырный продукт», «творог» и «творожный продукт». Главное отличие «молокосодержащего продукта» от «молочного» в том, что в «молокосодержащем», согласно ТР ТС 033/2013, предусмотрена «возможность замещения молочного жира в количестве не более 50 процентов от жировой фазы исключительно заменителем молочного жира и использование белка немолочного происхождения не в целях замены молочного белка». Таким образом, при описании характеристик конечного продукта в спецификациях группой НАССР должен быть четко

определен класс продукта — молочный или молокосодержащий, во избежание нарушения требований технических регламентов.

Также при описании характеристик конечной продукции необходимо соблюдать требования ТР ТС 022/2011, который требует, для обеспечения достоверности информации и исключения введения в заблуждение приобретателей, чтобы в составе продукции были прописаны все используемые компоненты (многие производители молочной продукции скрывают как в спецификациях, так и в маркировке продукции содержание растительных жиров).

Другой важной особенностью на этапе описания характеристик является наличие присущих только молочным продуктам требований безопасности, таких как:

- содержание молочнокислых и других пробиотических микроорганизмов, дрожжей, микрофлоры, характерной для творожной закваски;
- титруемая кислотность (показатель свежести; количество миллилитров 0,1 н. раствора NaOH, необходимое для нейтрализации 100 мл молока или 100 г продукта);
- массовая доля молочного жира;
- массовая доля трансизомеров жирных кислот;
- содержание антибиотиков (левомицетин, тетрациклиновая группа, стрептомицин, пенициллин);
- содержание меламина (ранее добавлялся производителями для искусственного повышения показателей протеина в кормах для животных и пищевых продуктах).

На стадии описания назначения молочной продукции особое внимание следует уделить тому, что большинство молочных продуктов неустойчивы к воздействию таких факторов, как высокое содержание кислот и щелочей, высокая температура, а также может непредсказуемо взаимодействовать с другими пищевыми продуктами. Кроме того, молоко и молочные продукты относятся ко 2-му классу аллергенов, согласно классификации ВОЗ. Таким образом, для исключения опасности преднамеренного или непреднамеренного опасного употребления продукции необходимо четко определить сферу применения продукта, в том числе группы риска.

При описании и анализе технологической схемы производства молочной продукции возникает достаточно серьезная проблема для дальнейшей реализации анализа опасностей производства и их контроля. Большинство современных линий по производству молочных продуктов исключают прямое участие человека в технологическом процессе, а также введение промежуточных контрольных операций, в связи с чем для обеспечения безопасности конечной продукции для потребителя необходимо выполнение следующих мероприятий:

- полное выполнение программ обязательных предварительных мероприятий (PRP), обеспечивающих соблюдение санитарно-гигиенического режима работы предприятия;
- максимально полное соблюдение процедуры входного контроля сырья и ингредиентов, исключающих загрязнение продукции (прежде всего — микробиологическое);
- непрерывный мониторинг технологических режимов производства (прежде всего температурных параметров процессов пастеризации и стерилизации, определяющих как свойства, так и микробиологическую безопасность молочной продукции).

Анализ опасностей, характерных для производства молочных продуктов позволил выявить перечень биологических, химических и физических опасных факторов, представленный в Таблице.

Как показывает практика, большинство из этих факторов можно исключить, тщательно соблюдая прописанные в процедурах предприятия программы обязательных предварительных мероприятий (PRP, в том числе процедура входного контроля). Кроме того, необходимо отметить, что основной опасный фактор — микробиологическая загрязненность — практически исключается в процессе производства благодаря использованию процессов пастеризации и стерилизации исходного сырья (молока) и тех конечных продуктов, которые могут быть подвержены микробиологическому обсеменению.

Таблица.

ПЕРЕЧЕНЬ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ, ХАРАКТЕРНЫХ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

<i>Группа опасного фактора</i>	<i>Опасный фактор</i>
Биологическая	КМАФАнМ (Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов)
	БГКП (Бактерии группы кишечной палочки)
	Обсемененность
	Патогенные микроорганизмы
	ОМЧ (Общее микробное число)
	Плесень
	Следы жизнедеятельности грызунов
Химическая	Остатки моющих и дезинфицирующих средств и средств для газации
	Антибиотики
	Меламин, диоксины
Физическая	Попадание посторонних предметов
Физическая/химическая	Загрязнение смазочными материалами

Тщательный анализ возможных факторов, возникающих в процессе производства молочной продукции показали, что в большинстве случаев на современных предприятиях молочной промышленности можно обойтись без ККТ, то есть тех стадий производства, на которых жизненно необходимо проводить непрерывный мониторинг для обеспечения безопасности конечной продукции. Практически все опасные факторы снижаются до приемлемого уровня при грамотном управлении программами обязательных предварительных мероприятий при непрерывном контроле показателей качества и безопасности и технологических режимов производства лабораторией предприятия и службами обеспечения.

Выводы

Был проведен анализ особенностей внедрения систем менеджмента пищевой безопасности на предприятиях молочной промышленности. В результате были выявлены следующие характерные особенности: при описании характеристик конечного продукта в спецификациях группой НАССР должен быть четко определен класс продукта — молочный или молокосодержащий; в составе продукции должны быть прописаны все используемые компоненты (многие производители молочной продукции скрывают как в спецификациях, так и в маркировке продукции содержание растительных жиров); наличие присущих только молочным продуктам требований безопасности (содержание молочнокислых и других пробиотических микроорганизмов, дрожжей, микрофлоры, характерной для творожной закваски, титруемая кислотность, массовая доля молочного жира и трансизомеров жирных кислот, содержание антибиотиков и меламина); для исключения опасности преднамеренного или непреднамеренного опасного употребления продукции необходимо четко определить

сферу применения продукта, в том числе группы риска; для обеспечения безопасности конечной продукции для потребителя необходимо полное выполнение программ обязательных предварительных мероприятий, процедуры входного контроля сырья и ингредиентов и непрерывный мониторинг технологических режимов производства; в большинстве случаев на современных предприятиях молочной промышленности можно обойтись без ККТ.

Список литературы:

1. Тихонов Б. Б. Молчанов В. П., Сульман М. Г. Системы качества: учебное пособие: в 2-х ч. Ч. 2. Тверь: Тверской государственный технический университет, 2017. 152 с.

References:

1. Tikhonov, B. B., Molchanov, V. P., & Sulman, M. G. (2017). Quality systems: V. 2. Tver, Tver State Technical University, 152. (in Russian)

*Работа поступила
в редакцию 23.11.2017 г.*

*Принята к публикации
28.11.2017 г.*

Ссылка для цитирования:

Тихонов Б. Б., Тихонова Н. А., Некрасова Е. А. Особенности внедрения систем менеджмента пищевой безопасности на предприятиях молочной промышленности // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №12 (25). С. 263-268. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/tikhonov-b-b> (дата обращения 15.12.2017).

Cite as (APA):

Tikhonov, B., Tikhonova, N., & Nekrasova, E. (2017). Features of introduction of food safety management systems at the enterprises of the milk industry. *Bulletin of Science and Practice*, (12), 263-268