

Гудзь В.П., кандидат ветеринарных наук  
Белявский В.Н., кандидат ветеринарных наук, доцент

УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно

## О СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРИНЦИПАХ НАССР (ОБЗОР)

### Резюме

*В статье представлено развитие системы менеджмента безопасности продукции на основе анализа опасностей и критических контрольных точек (НАССР). Показано, что система менеджмента безопасности пищевой продукции ISO 22000 и схема сертификации FSSC 22000 широко используются, являясь результатом инновационного развития и совершенствования менеджмента безопасности пищевой продукции основанного на принципах НАССР.*

### Summary

*The article presents the development of a product safety management system based on the analysis of hazards and critical control points (HACCP). It is shown that the ISO 22000 food safety management system and the FSSC 22000 certification scheme are widely used as a result of innovative development and improvement of food safety management based on HACCP principles.*

Поступила в редакцию 25.06.2018 г.

Для того чтобы питание продолжало оставаться важнейшим фактором сохранения здоровья, нормального роста и развития детей, подростков, профилактики ряда заболеваний, а также поддержки высокой работоспособности взрослого населения и сохранения активного долголетия производители пищевых продуктов должны гарантировать безопасность своей продукции [7].

Основной моделью управления безопасностью пищевой продукции в мировой практике является система менеджмента безопасности продукции на основе анализа опасностей и критических контрольных точек (НАССР). Система НАССР получила общемировое значение как эффективный способ обеспечения безопасности пищевых продуктов и широко используется для оценки поставщика в международной торговле [9].

Руководитель современного конкурентоспособного пищевого производства должен не только обеспечить безопасность продукции, но и уметь доказать этот факт. Это требование было установлено службой безопасности и контроля за продуктами пи-

тания (FSIS) Департамента сельского хозяйства США, предложившей НАССР как рамочную систему реализации комплексной стратегии повышения пищевой безопасности [1].

В рамках гармонизации требований к системе менеджмента качества и безопасности пищевых продуктов на основе анализа опасностей и контрольных критических точек с международными требованиями, постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 30 июня 2004 № 29 был утвержден и введен в действие государственный стандарт Республики Беларусь СТБ 1470-2004 «Управление качеством и безопасностью пищевых продуктов на основе анализа опасностей и критических контрольных точек». Позднее постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 18 января 2012 года № 4 утвержден и введен в действие государственный стандарт Республики Беларусь СТБ 1470-2012 «Управление безопасностью пищевых продуктов на основе анализа опасностей и критических контрольных точек» [17].

С 01 июля 2013 года вступил в силу

один из важнейших технических регламентов Таможенного союза (ТР ТС 021/2011) «О безопасности пищевой продукции», который направлен на обеспечение качества всей пищевой продукции, выпускаемой в обращение на территории Таможенного союза. Одним из главных условий полноценной реализации технического регламента является выполнение требований статьи 10, согласно которой «при осуществлении процессов производства (изготовления пищевой продукции), связанных с требованиями безопасности такой продукции изготовителем должны быть разработаны, внедрены и подтверждены процедуры, основанные на принципах НАССР [5; 10].

Главная идея системы НАССР – сконцентрировать все усилия на тех процессах и условиях производства, которые являются критическими для безопасности пищевой продукции, и тем самым обеспечить выпуск продукции, не причиняющей ущерба потребителю. Суть подхода, используемого в системе, весьма проста и доступна и заключается в том, что любые риски для безопасности пищевой продукции должны быть либо исключены, причем не столько за счет деятельности по контролю, сколько в результате способности предприятия предвидеть эти опасности и осуществлять соответствующие предупреждающие действия.

НАССР – это концепция, предусматривающая систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции. Система НАССР представляет собой совокупность организационной структуры, документов, производственных процессов и ресурсов, необходимых для её реализации. НАССР является предупреждающей и самодостаточной системой, позволяющей минимизировать риски на всех стадиях производства и гарантировать безопасность производимой пищевой продукции. Она определяет систематический подход к анализу обработки и производства продуктов питания, распознаванию любых возможных рисков химического, физического и биологического проис-

хождения и их контроля. В рамках системы НАССР разработаны семь принципов, включающие в себя:

- определение рисков/риск образующих факторов;
- установление критических контрольных точек;
- установление критических пределов;
- мониторинг критических контрольных точек;
- корректирующие действия;
- процедуры проверки;
- утверждение документации НАССР [6; 13].

Одним из преимуществ НАССР является то, что она представляет собой интегрированную систему контроля пищевой безопасности, внедрение которой дает потребителям уверенность в безопасности производства, позволяет неукоснительно выполнять требования законодательства в области безопасности продуктов питания и продемонстрировать эффективное управление безопасностью продукции в документах-доказательствах, которые могут быть использованы в случаях судебного разбирательства. Система НАССР многогранна и охватывает все сферы жизнедеятельности предприятия, включая правильную эксплуатацию оборудования и техники, культуру производства и заинтересованность в качестве и безопасности выпускаемой продукции каждого работника предприятия, а также учет запросов и отзывов потребителей и, наконец, самое важное – непрерывный контроль безопасности выпускаемой продукции.

Таким образом, систему НАССР можно считать своеобразной инструкцией по самоконтролю безопасности пищевой продукции.

Среди внутренних и внешних положительных моментов системы НАССР можно перечислить следующие:

- системный подход, охватывающий параметры безопасности пищевой продукции на всех этапах ее жизненного цикла;
- применение превентивного управления в критических контрольных точках;

- своевременное получение информации об отклонении процесса и возвращение его в нормативные пределы;

- однозначное определение ответственности за обеспечение безопасности пищевой продукции;

- безошибочное выявление критических процессов и концентрация на них основных ресурсов и усилий предприятия;

- значительная экономия за счет снижения доли брака в общем объеме производства;

- экономное использование ресурсов для управления безопасностью продукции;

- повышение ответственности персонала за выпуск безопасной продукции путем четкого распределения обязанностей и взаимозаменяемости;

- дополнительные возможности для интеграции с международными стандартами;

- доверие потребителей к производимой продукции, а ее безопасность может стать стратегией позиционирования;

- возможность выхода на новые рынки, в том числе международные, расширение уже существующих рынков сбыта, дополнительная защита марки;

- преимущества при участии в тендерах, стимул для инвесторов; повышение конкурентоспособности продукции предприятия;

- документальное подтверждение безопасности производимой продукции [11; 14; 20].

Наиболее полно семь принципов НАССР и многие другие прикладные аспекты обобщил и успешно реализовал на практике документ ISO 22000:2005 «Система менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования к любым организациям в продуктовой цепи». Данный стандарт был разработан и введен в 2005 году Международной организацией по стандартизации при сотрудничестве с Комиссией Кодекс Алиментариус, и объединил в себе принципы НАССР и системные подходы стандартов серии ISO 9001. Его задача – глобальная гармонизация способов управления безопасностью пищевых продуктов. Этот стандарт содержит ключевые элементы для реа-

лизации системы менеджмента безопасности пищевых продуктов по всей продуктовой цепи до конечного потребителя [3; 7; 19; 22].

Введение ISO 22000:2005 стало результатом функционирования, развития и модернизации системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Одной из главных целей разработки стандарта была гармонизация большого количества международных документов в области безопасности пищевой продукции. На его основе постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 16 октября 2006 года № 46 был утвержден и введен в действие государственный стандарт Республики Беларусь СТБ ИСО 22000-2006 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования к организациям, участвующим в пищевой цепи» [16].

На первый взгляд стандарт ISO 22000 достаточно труден для восприятия, но если на предприятии уже функционирует система менеджмента безопасности пищевой продукции, основанная на принципах НАССР, то стандарт успешно может быть интегрирован с ней. Интегрированные модели системы менеджмента значительно увеличивают шансы предприятия в конкурентной борьбе [4; 21].

Стандарт ISO 22000 представляет собой важный шаг в развитии систем менеджмента безопасности пищевых продуктов, повышения результативности этих систем. В целом стандарт обеспечил унификацию требований к системе НАССР на международном уровне и их сближение с требованиями других международных стандартов систем менеджмента [2].

Под общим названием ISO 22000, помимо ISO 22000:2005, на базе принципов системы НАССР разработан еще ряд международных стандартов:

- ISO/TS 22002-1:2009 «Программы предварительных условий для безопасности пищевых продуктов. Часть 1. Производство пищевых продуктов». Этот стандарт детализирует отдельные требования раздела 7.2.3 стандарта ISO 22000: 2005, включая также дополнительные аспекты;

- ISO/TS 22003:2007 «Система менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования к органам, проводящим аудит и сертификацию систем менеджмента безопасности пищевых продуктов»;

- ISO/TS 22004:2005 «Система менеджмента безопасности пищевых продуктов. Руководство по применению ISO 22000:2005»;

- ISO/TS 22005:2007 «Прослеживаемость в цепочке пищевых продуктов и кормов. Общие принципы и основные требования к проектированию и внедрению систем» [7].

Ключевыми элементами стандарта ISO 22000 являются интерактивный обмен информацией по цепи производства и потребления пищевых продуктов, системное управление, базовые программы общих принципов гигиены производства пищевой продукции (Кодекс Алиментариус) и реализации принципов HACCP. Требования стандарта полностью соответствуют Директиве ЕС № 852 [12; 23].

Если сравнивать ISO 22000 с другими стандартами по безопасности пищевой продукции, то в нем усилен ряд элементов, связанных с менеджментом:

- организация должна сначала результативно спланировать создание безопасной пищевой продукции, а затем начать ее выпуск;

- стандарт определяет «входы» и «выходы» процессов анализа со стороны высшего руководства;

- усиливаются требования, касающиеся внутреннего и внешнего взаимодействия по вопросам безопасности пищевой продукции;

- необходимо, чтобы безопасность продукции входила в число бизнес-целей организации;

- организации необходимо разработать процедуры реагирования на чрезвычайные ситуации;

- обязанности руководителя группы по обеспечению безопасности пищевой продукции должны быть расширены и включать в себя требования по постоянному улучшению системы менеджмента, уп-

равлению группой по обеспечению безопасности пищевой продукции и представлению отчетов высшему руководству о состоянии системы;

- усиливается контроль над подготовкой персонала и его компетентностью;

- стандарт требует верификации программ предварительных условий;

- стандарт требует постоянного улучшения и актуализации системы [18].

Вскоре на основе требований стандартов ISO 22000, ISO 22003, ISO 22002-1, а также стандарта PAS 220:2008 «Обязательные программы, обеспечивающие безопасность продуктов питания для пищевой промышленности» была создана схема сертификации FSSC 22000. Кроме требований, содержащихся в вышеперечисленных документах, FSSC 22000 включает в себя дополнительные требования:

- перечень применимых законодательных требований;

- нормы и правила по оказанию услуг, по контролю персонала при внедрении принципов безопасности пищевых продуктов.

Международная схема безопасности пищевых продуктов FSSC 22000 является новейшей схемой сертификации для производителей продуктов питания, одобренной Глобальной инициативой по безопасности пищевых продуктов (GFSI) и удовлетворяющей требованиям большинства международных розничных сетей и известных пищевых брендов [7; 8].

На начало 2014 года сертификацию на соответствие FSSC 22000 прошло 6160 компаний. Широкое применение в странах ЕС данной системы объясняется тем, что в ней реализован один из наиболее комплексных подходов к системе менеджмента безопасности продукции основанный на стандарте ISO 22000 [15].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, на протяжении многих лет менеджмент на основе анализа опасностей и критических контрольных точек остается самой эффективной системой обеспечения безопасности продуктов пита-

ния в мире. Направленность НАССР на предупреждение несоответствий позволяет предотвратить ущерб от поставок небезопасной продукции и повысить конкурентоспособность предприятия. Четкая организация и документальное сопровождение позволяют завоевать доверие потребителей и контролирующих органов к продукции предприятия.

В свою очередь, система менеджмента безопасности пищевой продукции ISO 22000 и схема сертификации FSSC 22000

являются результатом инновационного развития и совершенствования менеджмента безопасности пищевой продукции основанного на принципах НАССР. Использование позволяет учитывать не только риски при производстве пищевой продукции, но и решает вопросы повышения уровня безопасности по всей цепочке пищевой цепи «от поля до стола», обеспечивая значительный вклад в реализацию государственной политики в области охраны здоровья населения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Александровская, Л.Н. Эффективность ХАССП / Л.Н. Александровская, О.М. Розенталь, В.Н. Суряков // *Методы оценки соответствия*. – 2009. – № 7. – С. 26–28.
2. Аршакуни, Варос. От системы ХАССП – к системе менеджмента безопасности пищевой продукции по ИСО 22000 / Варос Аршакуни // *Стандарты и качество*. – 2008. – № 2. – С. 88–89.
3. Бабийчук, О.Л. Совершенствование системы контроля на основе анализа рисков и критических контрольных точек / О.Л. Бабийчук, Н.Ю. Вытовтова, В.О. Капитонова // *Известия Юго-Западного государственного университета*. – 2013. – № 1. – С. 120–126.
4. Вайскрובה, Е.С. Формирование элементов интегрированной системы управления качеством и безопасностью на мясоперерабатывающих предприятиях / Е.С. Вайскрובה, Н.И. Барышникова // *Вестник БГАУ*. – 2015. – № 2. – С. 35–39.
5. Горлов, И.Ф. Требования технических регламентов Таможенного союза – гарантия безопасности продуктов питания / И.Ф. Горлов, О.В. Сычева // *Вестник АПК Ставрополя*. – 2014. – № 4 (16). – С. 239–242.
6. Димитриев, А.Д. Проблемы использования принципов ХАССП при производстве сладкосливочного масла «Крестьянское» / А.Д. Димитриев, Н.В. Трофимова // *Вестник Российского университета кооперации*. – 2015. – № 1 (19). – С. 39–42.
7. Запорожский, А.А. К вопросу о системе менеджмента качества и безопасности пищевых продуктов / А.А. Запорожский, Г.И. Касьянов, Э.Ю. Мишкевич // *Техника и технология пищевых производств*. – 2013. – № 4. – С. 17–21.
8. Зуева, Е.В. Система менеджмента безопасности пищевой продукции: FSSC 22000 – новая схема сертификации на основе ISO 22000:2005 / Е.В. Зуева // *Технико-технологические проблемы сервиса*. – 2011. – № 4 (18). – С. 101–106.
9. Исмурагов, С.Б. Вопросы по внедрению на предприятиях Республики Казахстан системы НАССР / С.Б. Исмурагов, А.А. Муратов, А.С. Сегизбаева // *Известия ТСХА*. – 2014. – Вып. 5. – С. 95–102.
10. Лаухина, Г.Г. О реализации технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» / Г.Г. Лаухина // *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. – 2013. – № 2 (52). – С. 12–14.
11. Лоретц, О.Г. Повышение качества молока-сырья с использованием принципов ХАССП / О.Г. Лоретц, М.И. Барашкин // *Аграрный вестник Урала*. – 2012. – № 8 (100). – С. 41–42.
12. Пункевич, Б.С. Обеспечение безопасности пищевой продукции (ГОСТ Р ИСО 22000-2007) / Б.С. Пункевич, В.Н. Фокин // *Молочная промышленность*. – 2008. – № 2. – С. 34–35.
13. Путилина, Е.К. Применение принципов анализа рисков и критических контрольных точек в судостроении / Е.К. Путилина // *Вестник Астраханского государственного технического университета*. – 2013. – № 1. – С. 138–143.
14. Развитие систем управления качеством на предприятиях пищевой промышленности / Т.И. Овчинникова [и др.] // *Практический маркетинг*. – 2008. – № 10 (140). – С. 13–17.
15. Сергиенко, О.И. Управление продуктовой цепочкой продовольствия: роль международных стандартов качества и безопасности / О.И. Сергиенко, А.В. Белова // *Научный журнал НИУ ИТМО*.

Серия «Экономика и экологический менеджмент». – 2014. – № 2. – С. 47–55.

16. Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования к организациям участвующим в пищевой цепи: СТБ 22000-2006. – Введ. 16.10.2006. – Минск: Белорус. Гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2006. – 29 с.

17. Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Управление безопасностью пищевых продуктов на основе анализа опасностей и критических контрольных точек. Общие требования: СТБ 1470-2012. – Введ. 18.01.2012. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2012. – 11 с.

18. Сурак, Джон Г. Рецепт безопасной пищевой продукции: ИСО 22000 и ХАССП / Джон Г. Сурак // Стандарты и качество. – 2008. – № 2. – С. 96–100.

19. Сурков, И.В. Разработка интегрированной системы менеджмента качества и безопасности на примере кондитерского предприятия / И.В. Сурков, Г.А. Гореликова, В.С. Биндюк // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – № 1. – С. 112–117.

20. Толстова, Е.Г. Система ХАССП как методологическая основа обеспечения безопасности продуктов питания / Е.Г. Толстова // Вестник БГАУ. – 2014. – № 1. – С. 130–133.

21. Фролова, Н.Н. Внедрение стандарта ИСО 22000 / Н.Н. Фролова, Н.Н. Храброва // Молочная промышленность. – 2008. – № 7. – С. 9–10.

22. Шепелева, Е.В. Методика оценки рисков безопасности молочной продукции / Е.В. Шепелева, Е.В. Митасева, А.С. Ремизова // Молочная промышленность. – 2011. – № 12. – С. 14–17.

23. Шепелева, Е.В. Принципы ХАССП: международные стандарты в области управления безопасностью пищевой продукции / Е.В. Шепелева // Молочная промышленность. – 2012. – № 9. – С. 62–64.

УДК 619:579.842.14

Тяпша Ю.И., кандидат ветеринарных наук  
Дубаневич О.В., старший научный сотрудник  
Андрусевич А.С., кандидат ветеринарных наук  
Стрельчenea И.И., кандидат ветеринарных наук

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», г. Минск

## МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДЕТЕКЦИЯ ГЕНОМА *SALMONELLA TYPHIMURIUM*

### Резюме

Проведен скрининг нуклеотидных последовательностей гена *fliC* к сальмонеллам различных видов, циркулирующих у свиней, пушных зверей, птиц и КРС, и подобраны специфичные праймеры к *Salmonella typhimurium*. В результате подбора оптимальных концентраций реакционных смесей и параметров амплификации сконструирована тест-система ПЦР для детекции генома *Salmonella typhimurium*. Она обладает специфичностью, отсутствием неспецифических шмеров, чувствительностью не менее 20 копий геномов ДНК в исследуемом образце.

### Summary

The screening of the nucleotide sequences of the *fliC* gene to salmonella of various species circulating in pigs, fur animals, birds and cattle was carried out and specific primers for *Salmonella typhimurium* were selected. As a result of selection of optimal concentrations of reaction mixtures and filtration parameters, a PCR test system was designed to detect the genome of *Salmonella typhimurium*. It has specificity, the absence of nonspecific Schmer, sensitivity of at least 20 copies of DNA genomes in the sample.

Поступила в редакцию 24.10.2018 г.

### ВВЕДЕНИЕ

Сальмонеллез (*Salmonellosis*) – полиэтиологическая инфекционная болезнь с

фекально-оральным механизмом передачи, вызываемая бактериями рода *Salmonella* семейства *Enterobacteriaceae*, характеризую-