

## АНАЛИЗ ОПАСНОСТЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

*Гаранова Алёна Валерьевна, магистрант, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»*  
E-mail: garanova.alena@mail.ru

**Волошина Елена Сергеевна**, к.т.н, доцент кафедры управление качеством и товароведение продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», E-mail: voloshina@rgau-msha.ru

***Аннотация:** В статье представлен анализ опасностей при производстве варено-копченых колбасных изделий. Определены критические контрольные точки. Приведены нормативные и технические документы, в соответствии с которыми осуществляется контроль качества и безопасности варено-копченых колбасных изделий.*

***Ключевые слова:** варено-копченые колбасные изделия, качество и безопасность, анализ опасностей, опасные факторы, критические контрольные точки.*

**Введение.** Производство колбасных изделий является одной из крупнейших отраслей пищевой промышленности. Спрос на варено-копченые колбасы постепенно растет. В связи с этим перед производителями мясной продукции стоит важная задача – обеспечение населения качественными и безопасными колбасными изделиями путем увеличения объемов производства, а также осуществления контроля на всех этапах жизненного цикла продукции.

Для обеспечения качества и безопасности колбасных изделий необходимо создание условий, при которых риски возникновения опасного фактора будут минимальны. Продукция, упаковочные материалы и контактирующие с ними поверхности должны быть надежно защищены от различных биологических (микробиологических), химических и физических загрязнителей. В связи с этим на мясоперерабатывающих предприятиях необходим тщательный контроль и мониторинг технологических процессов производства, переработки, хранения и реализации продукции.

В России контроль качества и безопасности варено-копченых колбасных изделий обеспечивается посредством подтверждения соответствия продукции требованиям Технического регламента Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и Технического регламента Таможенного союза 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции». Все большее распространение получает внедрение на предприятиях мясоперерабатывающей отрасли национального стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования» и национального стандарта ГОСТ Р ИСО

22000-2019 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции».

**Цель.** Целью исследования является анализ опасных факторов при производстве варено-копченых колбасных изделий.

**Материалы и методы.** Материалами является нормативная и техническая документация. При проведении исследования использовался аналитический и экспертный методы.

**Результаты и их обсуждение.** В таблице 1 представлены нормативные и технические документы, в соответствии с которыми осуществляется контроль качества и безопасности варено-копченых колбасных изделий.

**Таблица 1 – Нормативные и технические документы, регламентирующие качество и безопасность при производстве варено-копченых колбасных изделий**

№ п/п	Этапы производства варено-копченых колбас	Нормативные и технические документы, регламентирующие качество и безопасность варено-копченых колбас
1	Поставка мясного сырья	ГОСТ Р 54704-2011, СанПиН 2.3.2.1078-01
2	Входной контроль	ГОСТ 24297-2013, ТР ТС 021/2011, ТР ТС 034/2013
3	Разделка	ГОСТ 31778-2012, ГОСТ 31797-2012, СанПиН 2.3.2.1078-01
4	Обвалка и жиловка	СанПиН 2.3.2.1078-01, ТР ТС 034/2013
5	Измельчение	СанПиН 2.3.2.1078-01, ТР ТС 034/2013
6	Посол и созревание	СанПиН 2.3.2.1078-01, ТР ТС 034/2013
7	Фаршесоставление и куттерование	СанПиН 2.3.2.1078-01, ТР ТС 034/2013
8	Шприцевание и формовка батонов	СанПиН 2.3.2.1078-01, ТР ТС 034/2013
9	Осадка	СанПиН 2.3.2.1078-01, ТР ТС 034/2013
10	Термическая обработка	СанПиН 2.3.2.1078-01, ТР ТС 034/2013
11	Сушка	СанПиН 2.3.2.1078-01, ТР ТС 034/2013
12	Контроль качества продукции	ГОСТ Р 55455-2013, ГОСТ 34159-2017, ТР ТС 021/2011, ТР ТС 034/2013
13	Упаковка	ГОСТ Р 55455-2013
14	Маркировка	ГОСТ Р 55455-2013, ТР ТС 022/2011
15	Хранение	ГОСТ Р 55455-2013, СанПиН 2.3.2.1078-01

Требования к показателям качества варено-копченых колбас указаны в ГОСТ Р 55455-2013 «Колбасы варено-копченые. Технические условия». Показатели безопасности, а также допустимые уровни содержания опасных веществ и микроорганизмов в варено-копченых колбасах установлены в Техническом регламенте Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и Техническом регламенте Таможенного союза 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

Согласно ГОСТ Р 51705.1-2001 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования» опасные факторы подразделяются на биологические (микробиологические), химические и физические.

К биологическим (микробиологическим) опасным факторам относятся мезофильные аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы (КМАФАнМ), бактерии группы кишечной палочки (БГКП), патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы и листерии, плесневые грибы, а также грызуны и насекомые.

К химическим факторам, угрожающим здоровью человека, можно отнести химические соединения, попадающие в продукцию в процессе производства, при транспортировке или ненадлежащем хранении. В сырьевых продуктах могут содержаться токсины, пестициды, гербициды, антибиотики и другие лекарственные препараты. Особую опасность представляют радионуклиды цезий-137 и стронций-90, а также тяжелые металлы, такие как свинец, ртуть, мышьяк, кадмий.

Причиной возникновения физического опасного фактора является попадание в продукцию посторонних предметов, таких как стекло, строительные материалы цехов, элементы технологического оснащения, продукты износа инвентаря и оборудования, смазочные материалы, средства индивидуальной защиты, пластик, упаковочные материалы [1, 2, 3].

На каждом этапе процесса производства колбасных изделий присутствует риск возникновения опасного фактора.

**Таблица 2 – Анализ опасных факторов при производстве варено-копченых колбасных изделий**

№ п/п	Этап	Наименование опасного фактора	Оценка опасного фактора		
			Вероятность	Тяжесть последствий	Риск
1	Поставка мясного сырья	Микробиологический риск	1	2	2
		Химический риск	1	2	2
		Физический риск	1	3	3
2	Входной контроль	Несоответствие результатов лабораторных исследований сырья и вспомогательных ингредиентов требованиям нормативных документов	2	3	6
3	Разделка	Химический риск	1	3	3
		Микробиологический риск	1	2	2
		Физический риск	1	3	3
4	Обвалка и жиловка	Физический риск	1	3	3
		Микробиологический риск	1	2	2
		Химический риск	1	3	3
5	Измельчение	Микробиологический риск	1	2	2
		Химический риск	1	3	3
		Физический риск	1	3	3
6	Посол и созревание	Микробиологический риск	1	2	2
		Физический риск	1	3	3
		Химический риск	1	3	3
7	Фаршесоставление и куттерование	Физический риск	1	3	3
		Химический риск	1	3	3
		Микробиологический риск	1	2	2

8	Шприцевание и формовка батонов	Физический риск	1	3	3
		Микробиологический риск	1	3	3
		Химический риск	1	3	3
9	Осадка	Микробиологический риск	2	1	2
		Физический риск	1	3	3
10	Термическая обработка	Микробиологический риск	2	3	6
		Химический риск	1	3	3
11	Сушка	Микробиологический риск	1	2	2
		Физический риск	1	3	3
12	Контроль качества продукции	Несоответствие результатов контроля качества продукции требованиям нормативных документов	1	2	2
13	Упаковка	Химический риск	1	3	3
		Физический риск	1	3	3
14	Маркировка	Химический риск	1	3	3
		Физический риск	1	3	3
15	Хранение	Микробиологический риск	2	2	4
		Химический риск	1	3	3
		Физический риск	1	3	3

В связи с этим были определены тяжесть последствий от реализации опасного фактора и вероятность реализации опасного фактора.

По диаграмме анализа рисков был проведен анализ опасных факторов при производстве варено-копченых колбасных изделий. Результаты исследования представлены в таблице 2. На основе анализа опасных факторов и дерева принятия решений для процесса производства варено-копченых колбас были определены три критические контрольные точки:

- ККТ 1. Входной контроль сырья, вспомогательных материалов и ингредиентов;
- ККТ 2. Термическая обработка;
- ККТ 3. Хранение.

Критические контрольные точки являются ключевыми элементами системы ХАССП. Они необходимы для управления опасностями и играют важную роль в обеспечении качества и безопасности пищевой продукции [4-7].

**Заключение.** В ходе исследования был проведен анализ опасных факторов при производстве варено-копченых колбасных изделий, на основании которого были определены критические контрольные точки. Система ХАССП позволяет не только определить критические контрольные точки, но и разработать подробный набор инструкций для персонала для устранения выявленного опасного фактора. Главное в учете рисков при производстве варено-копченых колбасных изделий – постоянная гигиена, санитария и контроль как входящего сырья, так и конечного продукта на всех этапах его производства.

### Библиографический список

1. Смирнова, И.Р. Изучение влияния качества мясного сырья и безопасности процессов при производстве готовых варено-копченых изделий / И.Р. Смирнова, С.Г. Друковский // Успехи современной науки. – 2017. – №3. – С. 191-198.
2. Чуб, О.П. Использование системного подхода и анализ рисков при обеспечении качества колбасной продукции / О.П. Чуб // Евразийское научное объединение. – 2019. – №2-1 (48). – С. 60-63.
3. Purslow, P.P. New Aspects of Meat Quality / P.P. Purslow. – United Kingdom: Woodhead Publishing Food Science, Technology and Nutrition, 2017. – 744 p.
4. ГОСТ Р 51705.1-2001 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования» – Введ. 2001-07-01. – М: Стандартинформ, 2019. – 10 с.
5. Волошина, Е.С. Управление качеством колбасных изделий с использованием процессного подхода // Е.С. Волошина, Н.И. Дунченко // Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти Василия Матвеевича Горбатова – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН – Москва, 2016. – С. 76-77.
6. Янковская В.С. Научная концепция моделирования и прогнозирования показателей безопасности и качества пищевых продуктов / В.С. Янковская, Н.И.Дунченко // Молочная промышленность – 2020 – № 11 – С. 38-39.
7. Янковская В.С. Анализ причин несоответствий продукции установленным нормам / Янковская В.С., Дунченко Н.И., Михайлова К.В., Маницкая Л.Н.// Сыроделие и маслоделие – 2021 – № 5 – С.10-12.

### ***ANALYSIS OF HAZARDS IN THE PRODUCTION OF BOILED-SMOKED SAUSAGE PRODUCTS***

***Garanova A.V.*** – Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy after K.A.Timiryazev

***Voloshina E.S.*** – Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy after K.A.Timiryazev

***Abstract:*** In the article an analysis of the dangers in the production of cooked-smoked sausages is represented. Critical control points are identified. Regulatory and technical documents are presented, in accordance with which the quality and safety of cooked-smoked sausages is monitored.

***Key words:*** cooked-smoked sausages, quality and safety, hazard analysis, hazardous factors, critical control points.