DOI 10.21603/2074-9414-2018-1-132-142
УДК 005:664

РАЗРАБОТКА ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ПИЩЕВОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Е. С. Вайскробова[1, *], Н. И. Барышникова[1], И. Ю. Резниченко[2], Л. Е. Покрамович[1]

[1]ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова», 455000, Россия, г. Магнитогорск, пр-т Ленина, 38

[2]ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет)», 650056, Россия, г. Кемерово, б-р Строителей, 47

[*]e-mail: v_zhenya@mail.ru

Дата поступления в редакцию: 07.12.2017
Дата принятия в печать: 16.03.2018

© Е. С. Вайскробова, Н. И. Барышникова, И. Ю. Резниченко, Л. Е. Покрамович, 2018

Аннотация. Тенденции современного развития пищевой отрасли, в том числе производства мясных продуктов, связаны с обязательным улучшением и совершенствованием технологий производства и внедрением эффективных систем менеджмента, которые базируются на комплексных подходах к управлению рисками. Большое значение приобретает разработка и применение таких систем, которые гарантировали бы необходимую и стабильную безопасность продукции для потребителя, а также их качество. В связи с этим актуальна необходимость создания модели интегрированной системы управления, базирующейся на стандартах системы менеджмента качества (СМК) и системы менеджмента безопасности пищевой продукции (СМБПП). Авторами проведен сравнительный анализ требований интегрируемых стандартов. На основании данного анализа и экспертной оценки установлены 10 областей интегрирования, в результате чего разработана матрица требований к элементам интегрированной системы. Проведены исследования по мониторингу рисков, научно обоснованы потенциальные источники возникновения опасных факторов, выявлены неприемлемые риски, установлены критические контрольные точки и разработан план СМБПП для управления в данных точках. Установлены закономерности влияния этапов петли качества на показатели качества и безопасности, идентифицированы и структурированы процессы на базе нотации IDEF0, построены по блокам схемы взаимодействия процессов, устанавливающие направления материальных и информационных потоков и отражающие взаимодействия процессов. Разработана модель интегрированной системы и определены информационные требования для ее функционирования. Для предприятия применена методика оценки результативности такой системы на основе критериев самооценки. Показаны преимущества от усовершенствования и внедрения интегрированной системы на предприятии г. Саранска (Республика Мордовия).

Ключевые слова. Качество, безопасность, система менеджмента качества, система менеджмента безопасности пищевой продукции, интегрированная система управления качеством и безопасностью

Для цитирования: Разработка интегрированной системы управления на пищевом предприятии / Е. С. Вайскробова [и др.] // Техника и технология пищевых производств. – 2018. – Т. 48, № 1. – С. 132–142. DOI: 10.21603/2074-9414-2018-1-132-142.

DEVELOPMENT OF THE INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM IN FOOD PRODUCTION COMPANY

E.S. Vayskrobova[1, *], N.I. Baryshnikova[1], I.Yu. Reznichenko[2], L.E. Pokramovich[1]

[1]Nosov Magnitogorsk State Technical University 38, Lenina Ave., Magnitogorsk, 455000, Russia

[2]Kemerovo Institute of Food Science and Technology (University), 47, Stroiteley Blvd, Kemerovo, 650056, Russia

[*]e-mail: v_zhenya@mail.ru

Received: 07.12.2017
Accepted: 16.03.2018

© E.S. Vayskrobova, N.I. Baryshnikova, I.Yu. Reznichenko, L.E. Pokramovich, 2018

Abstract. Modern tendencies in food industry development (including meat products processing) are connected with compulsory advance and improvement in production techniques as well as implementation of effective management systems which stem from

the integrated approach to risk management. The development and implementation of the systems which would guarantee required and stable safety of products for consumers are very important as well as their quality. For that reason it is essential to develop the models of integrated management system which will be based on the quality management system (QMS) and food safety management system standards. The authors performed comparative analysis of the requirements of the integrated standards. As a result of the analysis and expert evaluation they determined ten areas of integration, developed the matrix of requirements for the elements of the integrated system. The authors studied the risks, gave scientific evidence concerning the occurrence of potential hazards, determined unacceptable risks, pointed out critical control points and developed food safety management system plan for management in these points. They also determined the regularities in the influence of the quality loop stages on the quality and safety parameters, identified and structured the processes using IDEF0 function modeling methodology, made the blocks of graphs that show the interaction of processes determining the directions of information and product flows and reflecting the interaction of processes. The authors developed an integrated system model and determined the information requirements for its functioning. They used the procedure of the system performance assessment in a company using self-assessment criteria. The authors showed the advantages of the implementation and improvement of the integrated system in the company located in Saransk, the Republic of Mordovia.

Keywords. Quality, safety, quality management system, food safety management system, integrated quality and safety management system

For citation: Vayskrobova E.S., Baryshnikova N.I., Reznichenko I.Yu., Pokramovich L.E. Development of the Integrated Management System in Food Production Company. *Food Processing: Techniques and Technology*, 2018, vol. 48, no. 1, pp. 132–142 (In Russ.). DOI: 10.21603/2074-9414-2018-1-132-142.

Введение

Потребительский рынок пищевой продукции является важнейшей составляющей современной экономики Российской Федерации и развивается согласно определенным государственным программам и Стратегии развития пищевой и перерабатывающей промышленности РФ на период до 2020 года в рамках комплексного и системного подходов. Одним из главных направлений государственной научно-технической политики в области здорового общества является обеспечение населения безопасными и качественными продуктами [1].

В Российской Федерации сложилась и действует система нормативного и правового регулирования отношений в области обеспечения качества и безопасности пищевой продукции, которая основана на унификации и гармонизации национальных норм безопасности пищевой продукции с международными документами и исполнением обязательств Российской Федерации как члена ВТО и ЕАЭС.

Несовершенство правовых и организационных механизмов в отношении качества и безопасности пищевой продукции, отсутствие контроля со стороны государственных малочисленных надзорных служб приводят к тому, что на российском потребительском рынке реализуются продукты, не отвечающие требованиям качества и безопасности, потребностям большинства населения, а также фальсифицированная пищевая продукция. Отсутствие единой информационной системы прослеживаемости качества и безопасности пищевой продукции на всех этапах и стадиях технологического цикла пищевой продукции усугубляет сложившуюся ситуацию [2].

Предприятиям как субъектам, отвечающим за качество и безопасность выпускаемой продукции, для обеспечения стабильной работы и развития необходимо производить высококачественную и безопасную продукцию для наиболее полного удовлетворения законодательных требований и потребительских предпочтений. В связи с этим все большую роль завоевывает внедрение систем менеджмента качества и менеджмента безопасности, использование которых, при их грамотном ведении, гарантирует необходимое и стабильное качество и безопасность выпускаемой продукции для потребителя [2].

Согласно действующим нормативным и законодательным документам на предприятиях пищевой отрасли при осуществлении процессов производства (изготовления) пищевой продукции, связанных с требованиями безопасности такой продукции, изготовитель должен разработать, внедрить и поддерживать процедуры, основанные на принципах ХАССП, что отражено в положениях Технического регламента ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (ст. 10) с 15 февраля 2015 года, а также в отраслевых технических регламентах Евразийского экономического союза [3, 4, 6].

Представляя отдельно стандарты для системы менеджмента качества и системы безопасности продукта, предприятия могут добиться признания только для определенных аспектов их деятельности, создавая несогласованность в управлении различными объектами в пределах предприятия. Для согласования общего руководства в управлении на предприятии необходимо внедрять эти системы в объединенном виде, то есть интегрировать разрозненные мероприятия на всех стадиях петли качества. В результате создание интегрированных систем управления, базирующихся на стандартах СМК и СМБПП, является в настоящее время актуальной темой. Введение таких систем позволит предприятиям урегулировать требования для безопасности и качества продукции, управлять ими и удовлетворять законодательные и потребительские требования [2].

Проблеме создания интегрированных систем менеджмента качества и безопасности посвящено много исследований. Например, показана эффективность данной системы при производстве хлеба [9], на кондитерском предприятии [10], в молочной промышленности [11], при производстве игристых вин [12]. Авторами проанализирован комплексный подход к управлению рисками в интегрированной системе менеджмента качества и

безопасности пищевой продукции, показан эффективный механизм управления качеством пищевой продукции, который позволит организации оперативно реагировать на риски во внутренней и внешней среде, а также создать уверенность потребителей в том, что организация обеспечивает все необходимые условия для выпуска безопасного продукта [12–14, 19].

На основании вышесказанного определена цель настоящей работы – разработать интегрированную систему управления качеством и безопасностью для предприятий пищевой отрасли путем интеграции требований стандартов ИСО 9001 и СМБПП на основе процессного подхода.

Объекты и методы исследования

Объектами исследования в работе являлись: аддитивная модель интегрированной системы, функционирующая на мясоперерабатывающем предприятии г. Саранска (Республика Мордовия); процесс производства сырокопченых колбас; элементы системы менеджмента безопасности пищевой продукции (СМБПП) и системы менеджмента качества (СМК).

В качестве инструментов при выполнении работы использовали: информационную базу международных и российских нормативных и законодательных актов, ГОСТ Р ИСО 9001 «Система менеджмента качества. Требования», ГОСТ Р ИСО 22000 «Система менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции», ГОСТ Р 51705.1 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования», отраслевые нормативные и методические документы, а также теоретические и практические аспекты управления деятельностью предприятия.

В работе использованы следующие методы: метод экспертной балльной оценки для оценки вероятности и тяжести выявленных опасных факторов при производстве сырокопченых колбас; нотация IDEF0, методы математической статистики, статистические методы анализа [2, 18].

Результаты и их обсуждение

На начальном этапе для разработки интегрированной системы управления качеством и безопасностью (ИСУКиБ) был проведен сопоставительный анализ требований объединяемых стандартов с целью установления областей совмещения СМК по ГОСТ Р ИСО 9001 и СМБПП, которая в настоящее время представлена двумя стандартами: ГОСТ Р ИСО 22000 и ГОСТ Р 51705.1.

Анализ структуры стандартов ИСО 9001, ГОСТ Р 51705.1 и ИСО 22000 позволил установить их близость и совместимость. В дальнейшем с целью выявления похожих элементов и отличий в требованиях этих стандартов было проведено детальное рассмотрение степени соответствия ИСО 9001 и ГОСТ Р 51705.1, а также ИСО 9001 и ИСО 22000.

Для определения степени соответствия требований этих стандартов использовали экспертный метод, который позволил определить соответствие каждого пункта рассматриваемых нормативных документов. Так, определялось соответствие каждого пункта ГОСТ Р 51705.1 и ИСО 22000 пункту ИСО 9001. Для этого была создана квалифицированная группа, состоящая из семи человек. В состав данной группы вошли специалисты из органов по сертификации г. Магнитогорска, г. Челябинска и г. Москвы, специалисты предприятий пищевой отрасли г. Саранска и г. Магнитогорска, а также представители университетов г. Магнитогорска, г. Челябинска и г. Москвы.

Каждый участник квалифицированной группы выставлял собственную оценку по балльной шкале от 0,1 до 1,0. Высшая балльная оценка выставлялась за полностью схожие и наиболее близкие пункты стандартов. Окончательная оценка соответствия была получена в результате сбора и обработки данных, представленных всеми членами группы. Для определения степени согласованности оценок членов группы необходимо было определить коэффициент вариации, который составил 4–22 %. Это означает, что изменчивость незначительна, а информация однородна. Для визуального представления сходств и различий в этих стандартах были построены круговые диаграммы (рис. 1, 2), по которым можно увидеть, что они совместимы и на их базе возможно построение ИСУКиБ [5–7].

Подтверждение соответствия процессов, характеризующихся наиболее эффективной управляемостью, является обязательным условием разработки системы качества и безопасности.

Мясоперерабатывающее предприятие г. Саранска выпускает большой ассортимент мясопродукции, в том числе сырокопченые колбасы. Для разработки ИСУКиБ сырокопченых колбас нами проведен анализ технологического (жизненного) цикла данного объекта. При выделении и описании данного цикла была использована нотация IDEF0.

В результате установлены факторы, формирующие качество и безопасность продукции, и выявлен ряд факторов, оказывающих влияние на эффективное функционирование системы на мясоперерабатывающем предприятии. Выявлено, что наряду с техпроцессами необходимо рассматривать процесс управления оборудованием, так как деятельность технических служб непосредственно воздействует на качество и безопасность готовой продукции. На основе проведенного анализа определили, что основу обеспечения качества и безопасности продукции составляют восемь процессов: маркетинговые исследования рынка и заключение контрактов, планирование и управление производством, проектирование и разработка продукции, закупки сырья и материалов, производство, управление оборудованием, мониторинг процессов и продукции, реализация готовой продукции [2].

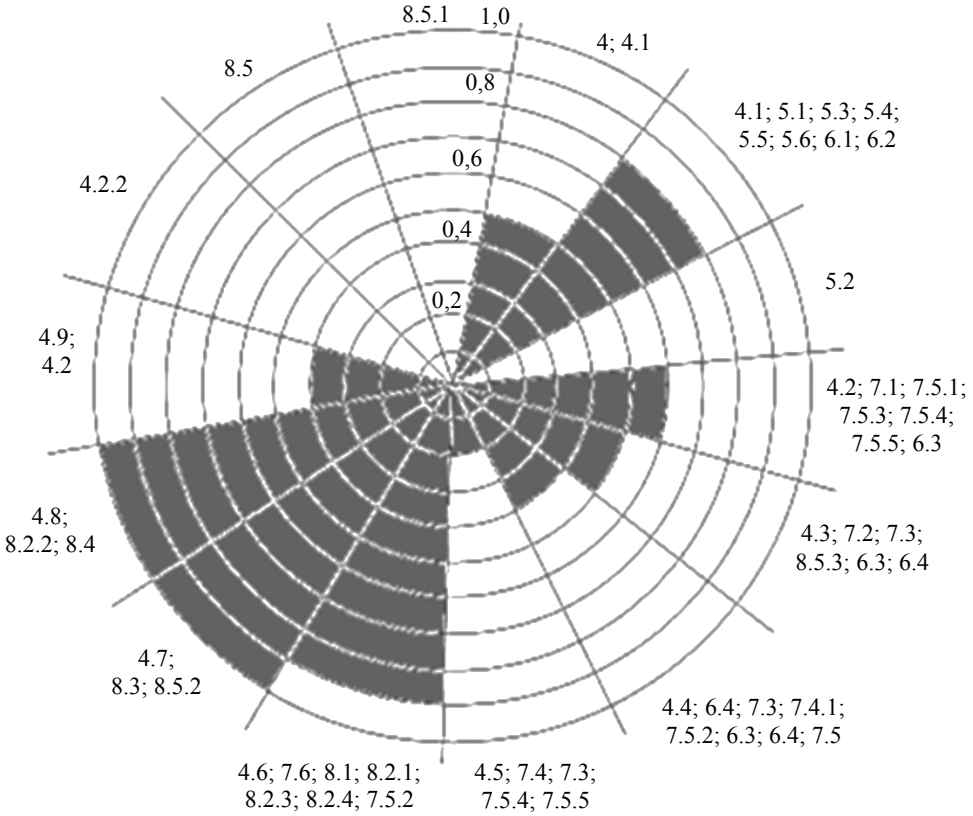

Рисунок 1 – Круговая диаграмма сходств и различий ГОСТ Р 51705.1 и ИСО 9001

Figure 1 – Circular graph showing the similarities and differences between GOST R 51705.1 and ISO 9001

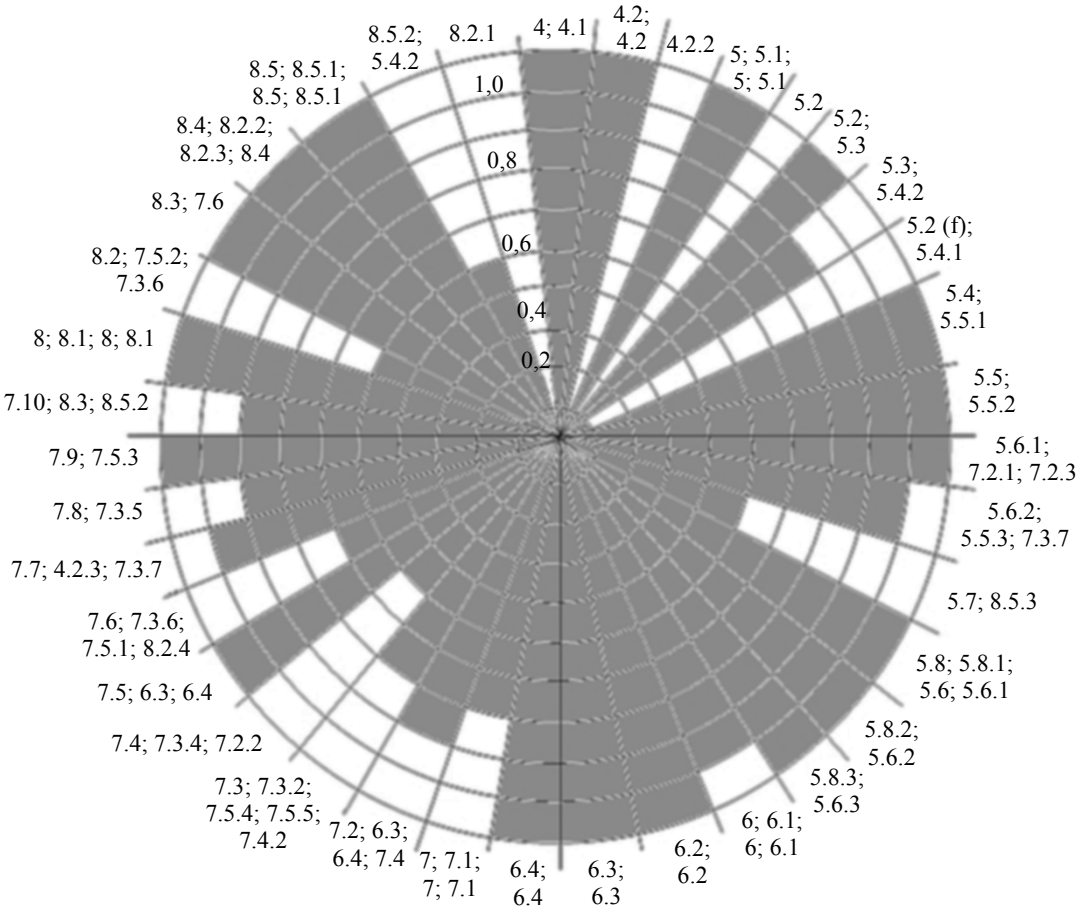

Рисунок 2 – Круговая диаграмма сходств и различий ИСО 22000 и ИСО 9001

Figure 2 – Circular graph showing the similarities and differences between ISO 22000 and ISO 9001

В дальнейшем для построения системы необходимо было выявить и охарактеризовать риски биологического, химического и физического происхождения, которые характерны для производства сырокопченой колбасы, а также процедуры их контроля.

Экспертным путем осуществлена оценка выявленных рисков с точки зрения тяжести последствий и вероятности их реализации, на основе чего были определены неприемлемые риски. В качестве примера в табл. 1 приведен фрагмент оценки опасных факторов, влияющих на безопасность сырокопченых колбас [8, 15–17, 20].

На основе систематизации опасных факторов и выявленных неприемлемых рисков с применением метода «дерева принятия решений» установлены критические контрольные точки (ККТ). В результате нами было выявлено три ККТ в технологическом процессе как факторе, формирующем качество и безопасность готовой продукции: внесение раствора нитрита натрия, копчение и сушка (табл. 2).

Для каждой ККТ назначены критические пределы, а также процедуры их контроля, корректирующие действия, процедуры верификации и формы записей, которые были представлены в виде плана СМБПП, фрагмент которого приведен в табл. 3 [2].

Таблица 1 – Анализ опасных факторов при производстве сырокопченых колбас

Table 1 – Hazards analysis at uncooked smoked sausage production

Этап процесса	Потенциальная опасность	Описание опасности	Превентивные меры для предотвращения опасности	Оценка риска / является ли потенциальная опасность значительной
Осадка и созревание	биологическая: дрожжи, плесени, БГКП, патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, *S. aureus*	присутствие патогенных микроорганизмов в готовом продукте может вызвать кишечные болезни	поддержание и контроль влажности, расстояния между батонами, температурных и временных режимов	5 / да
	химическая	не привносит опасностей при функционировании ППОПМ		
	физическая	не привносит опасностей при функционировании ППОПМ		

Таблица 2 – Определение критических контрольных точек при производстве сырокопченых колбас

Table 2 – Determination of critical control points at uncooked smoked sausage production

Наименование компонента или этапа	Определение критических контрольных точек					
	Опасные факторы	вопрос 1	вопрос 2	вопрос 3	вопрос 4	ККТ или меры предупреждения
Внесение раствора нитрита натрия	химические	да	нет	да	нет	ККТ 1
	физические	да	нет	да	нет	ППОПМ
Копчение	химические	да	да	–	–	ККТ 2
Сушка	биологические	да	да	–	–	ККТ 3

Таблица 3 – План СМБПП

Table 3 – Food safety management systems plan

ККТ	Опасные факторы	Критические пределы	Процедуры мониторинга				Коррекция, корректирующие действия	Процедуры верификации	Записи ХАССП
			что измеряют	каким образом	как часто	ответствен-ный			
ККТ 1 – Внесение раствора нитрита натрия	чрезмерная дозировка	по рецептуре	количество	мерная кружка	на каждую партию	составитель фарша	выявление причин несоответствия и их устранение; контроль продукта, его забраковка (при необходимости), изолирование и утилизация; дополнительное обучение персонала	проверка записей в журналах; подтверждение правильности использования несоответствующей продукции; проведение внутренних аудитов; тестирование компетентности персонала	записи в журнале учета раствора нитрита натрия в цехе; записи о результатах внутренних аудитов; записи по подтверждению компетентности сотрудников

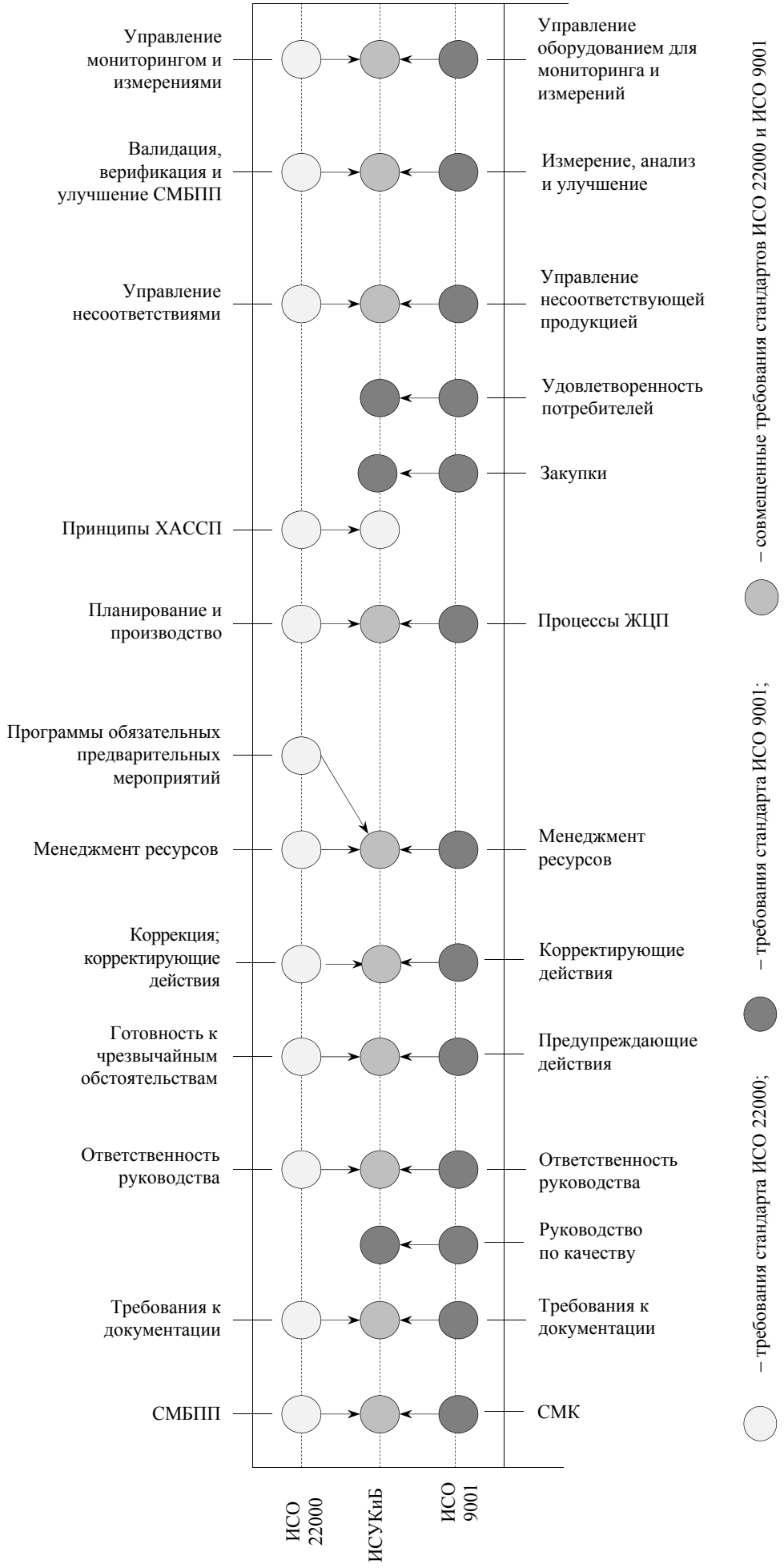

Рисунок 3 – Области интеграции стандартов ИСО 22000 и ИСО 9001

Figure 3 – ISO 22000 and ISO 9001 integration areas

На следующем этапе исследований на основе стандартов ИСО 9001 и ИСО 22000 была сформирована модель ИСУКиБ. Данная модель основывается на процессном подходе, позволяющем гарантировать необходимые параметры качества и безопасности продукции. Подобным образом предприятия смогут объединять и другие стандарты, в нашем случае это ИСО 9001 и ГОСТ Р 51705.1.

Начальный этап формирования модели ИСУКиБ предполагает установление ее элементов. Для разработки элементов определены области объединения вышеуказанных стандартов, которых оказалось 10 (рис. 3). В результате для процесса объединения элементов был использован принцип совмещения, то есть к элементам стандарта ИСО 9001 добавлялись схожие элементы стандарта ИСО 22000, а те элементы, которые оказались специфическими для этих стандартов, полностью включались в состав элементов интегрированной системы.

Далее на основе выявленных элементов ИСУКиБ был выделен состав процессов, на базе которых разработана модель ИСУКиБ, реализующая цикл непрерывного улучшения (рис. 4). Модель имеет практическое значение и позволяет определить границы базовых процессов, установить взаимосвязи процессов ИСУКиБ и взаимосвязи между подразделениями предприятия, то есть обеспечить эффективный обмен информацией как внутри предприятия, так и с внешними организациями.

На базе созданной процессной модели ИСУКиБ выполнено структурирование процессов с применением нотации IDEF0. В результате модель связывает управленческие, обеспечивающие и базовые процессы, которые объединены по блок-схемам, и указывает взаимодействия данных процессов. В модели указаны направления потоков ресурсов и документации и отражена зависимость функционирования каждого процесса друг от друга. Для определения владельцев процессов в дальнейшем разработана матрица ответственности, в которой определена роль руководства предприятия при обеспечении систематического контроля и анализа ИСУКиБ.

Для оценки результативности, соответствия и вероятности для улучшений предложенной модели разработана методика оценки ее результативности. Методика предполагает балльную оценку восьми критериев: лидерство, политика и цели, взаимодействие персонала, обеспечение ресурсами, управление процессами, удовлетворенность внутренних потребителей (для ИСУКиБ – удовлетворенность внешних потребителей), удовлетворенность внутренних потребителей работой, результативность и эффективность процессов, воздействие предприятия на общество (оценивается только для ИСУКиБ). В рамках этой методики предложен алгоритм оценки результативности (рис. 5), основой которого явилась самооценка функционирования владельцами процессов.

Для каждого выявленного процесса в подразделениях заполняется опросник по восьми критериям. В каждом блоке (критерии) анкеты содержится пять вопросов, на которые предполагается пять вариантов ответа, при этом каждому варианту ответа в опроснике присваивается соответствующий коэффициент.

Данная методика обеспечивает удобный в применении и общедоступный способ установления уровня развития ИСУКиБ предприятия и определения главных секторов для улучшения [2].

Апробация разработанной и усовершенствованной методики на мясоперерабатывающем предприятии г. Саранска показала, что она имеет практическую значимость.

На базе разработанной модели ИСУКиБ нами было проведено усовершенствование аддитивной модели на предприятии, которое позволило создать полностью интегрированную систему:

– переработана часть базовых, обеспечивающих и управленческих процессов, в результате чего разработана новая организационная структура предприятия, матрица ответственности, матрица взаимодействия процессов, новые структуры управления процессами, которые показывают их последовательность и взаимодействие с привязкой к структурным подразделениям предприятия, а также входные и выходные данные процессов;
– разработано и внедрено Руководство по качеству и безопасности;
– проведена актуализация документации предприятия;
– предложена новая структура обозначения документации в соответствии с основополагающими требованиями внешней документации.

Проведенные в период с 2008–2010 гг. мероприятия показали, что внедренная система ИСУКиБ гармонично сочетает в себе требования разработанных на предприятии СМК и СМБПП и является эффективной. Установлены следующие преимущества от внедрения системы:

– возможность осуществлять совместное и четкое управление качеством и безопасностью продукции, а также выполнять законодательные и потребительские требования;
– за счет четкого разграничения ответственности персонала улучшилось управление системой в целом;
– за счет отлаженных информационных потоков удалось своевременно реагировать на возникающие несоответствия;
– за счет объединения систем число документации сократилось на 16 %;
– за счет четкого управления системой и отлаженных информационных потоков долю несоответствий удалось снизить до 0 % в 2010 г.;
– за счет четкого управления безопасностью и введения программ обязательных мероприятий показатели санитарно-гигиенического состояния помещений улучшились на 11,3 %;
– за счет эффективных предупреждающих и корректирующих действий количество претензий от потребителей сократилось на 91 %.

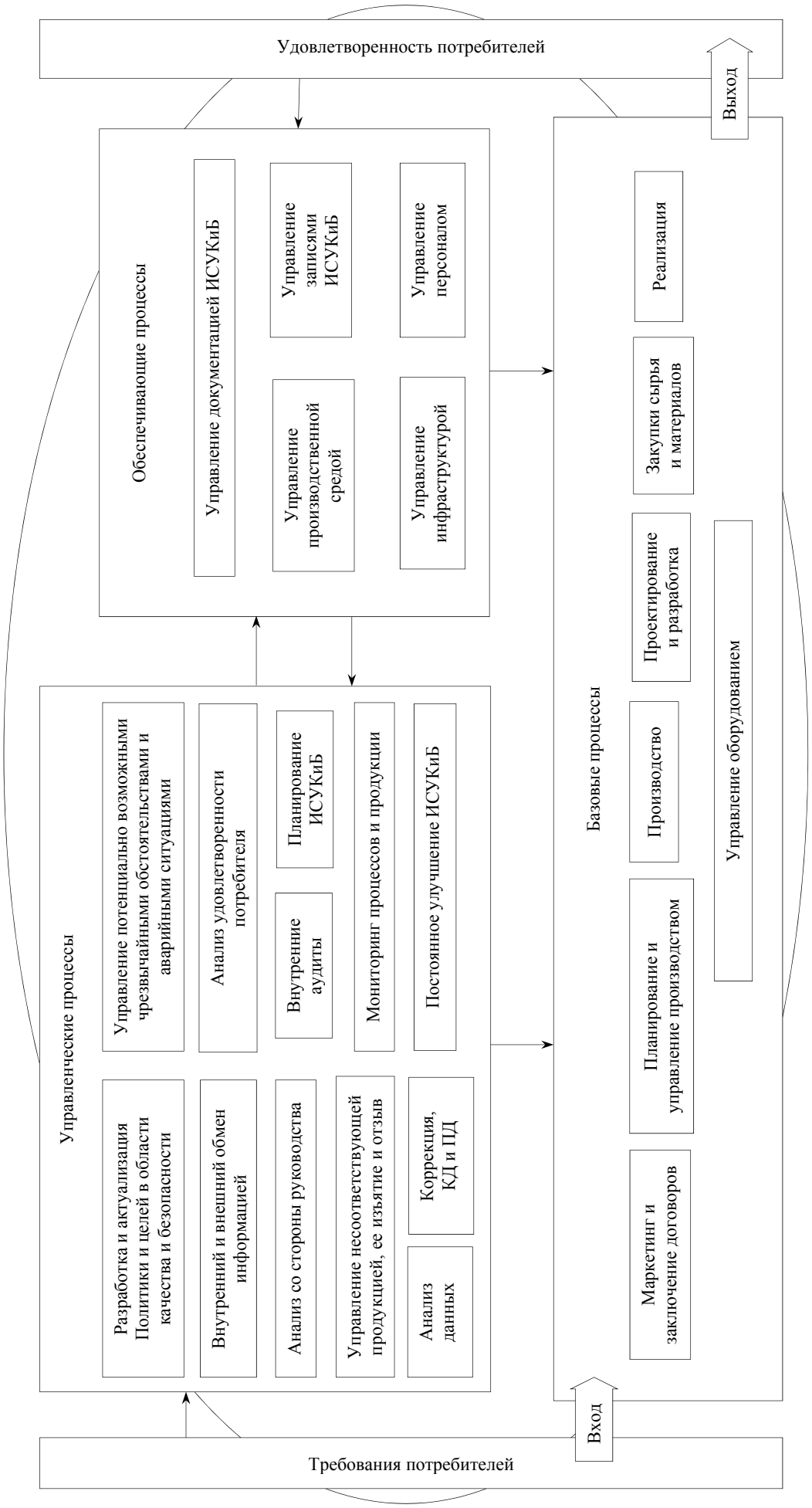

Рисунок 4 – Модель ИСУКиБ

Figure 4 – Integrated quality and safety management system (IQSMS) model

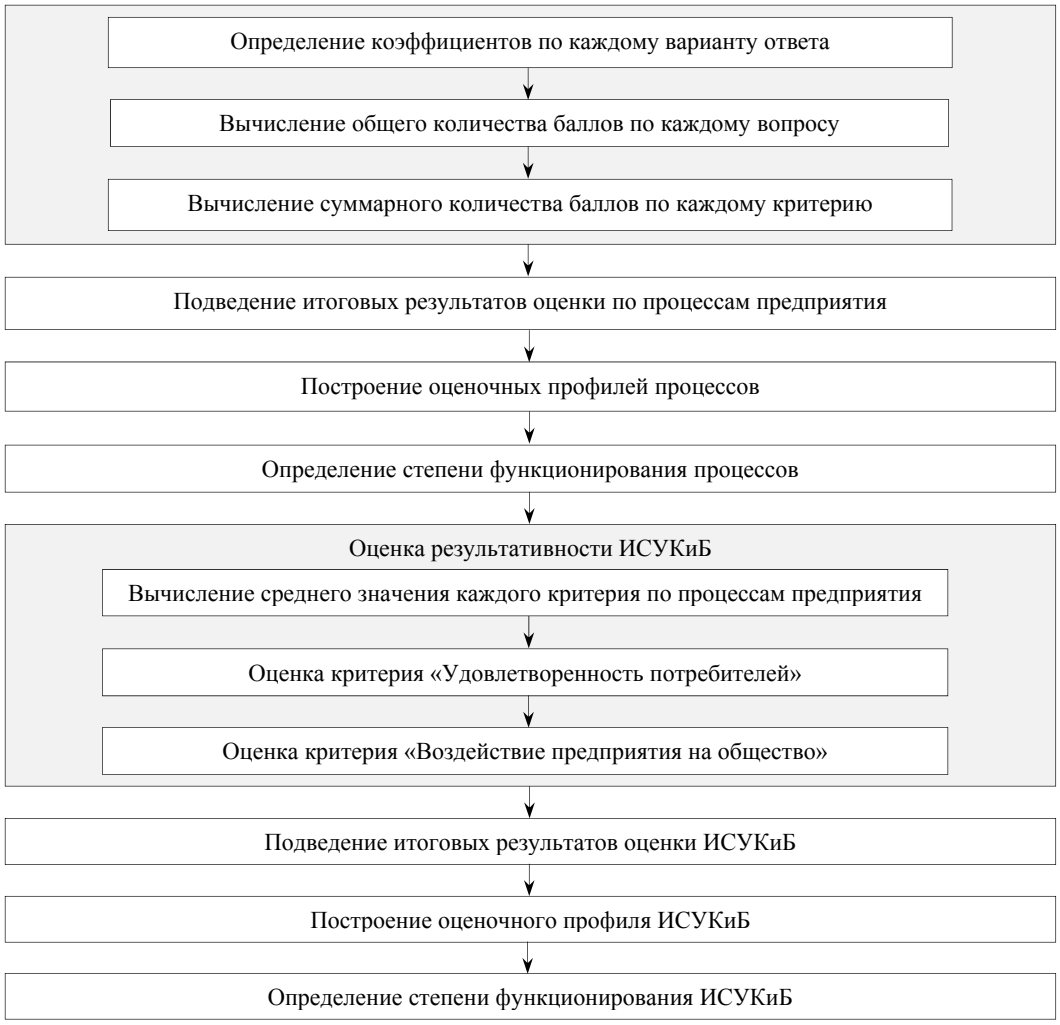

Рисунок 5 – Алгоритм оценки результативности процессов ИСУКиБ

Figure 5 – Assessment algorithm for IQSMS processes efficiency

Вводы

Исходя из результатов проведенных исследований можно сделать выводы об эффективности внедрения ИСУКиБ на предприятии за счет ряда преимуществ: оптимизирования и систематизирования своей деятельности, четкого прослеживания и прозрачности предприятия, снижения материальных ресурсов и несоответствия продукции, повышения качества и безопасности выпускаемой продукции, улучшения санитарно-гигиенического состояния предприятия, повышения удовлетворенности потребителей и, как следствие, повышения конкурентоспособности продукции и предприятия в целом.

Список литературы

1. Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 года : Распоряжение Правительства РФ от 17.04.2012 № 559-р. – Собрание законодательства РФ. – 2012. – № 18. – Ст. 2246.

2. Вайскробова, Е. С. Разработка интегрированной системы управления качеством и безопасностью сырокопченых колбас : автореф. дисс. … канд. техн. наук : 05.02.23 / Вайскробова Евгения Сергеевна. – Магнитогорск, 2011. – 23 с.

3. ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции. – Утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 9 дек. 2011 г. № 880. – СПб. : ГИОРД, 2015. – 176 с.

4. ТР ТС 034/2013. О безопасности мяса и мясной продукции. – Утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 9 окт. 2013 г. № 68. – 107 с.

5. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. – М. : Стандартинформ, 2015. – 32 с.

6. ГОСТ Р ИСО 22000-2007. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции. – М. : Стандартинформ, 2012. – 36 с.

7. ГОСТ Р 51705.1-2001. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. – М. : Стандартинформ, 2009. – 12 с.

8. ГОСТ 33182-2014. Промышленность мясная. Порядок разработки системы ХАССП на предприятиях мясной промышленности. – М. : Стандартинформ, 2015. – 13 с.

9. Барышникова, Н. И. Разработка программ предварительных мероприятий при производстве хлеба в соответствии с системой менеджмента безопасности пищевой продукции / Н. И. Барышникова, Е. С. Вайскробова, И. Ю. Резниченко // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования : материалы 75-й международной научно-технической конференции. – Магнитогорск, 2017. – Т. 2. – С. 25–27.

10. 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 (36). – С. 112–117.

11. Чудакова, Е. А. ХАССП как системный подход к идентификации, оценке и контролю безопасности пищевых продуктов в молочной промышленности / Е. А. Чудакова, Е. И. Рыжков // Новые технологии. – 2015. – № 2. – С. 29–37

12. Обеспечение безопасности пищевых продуктов в рамках системы НАССР, контроль качества вырабатываемой продукции за период внедрения и применения системы НАССР (на примере ОАО «Минский завод игристых вин») / Н. В. Борушко [и др.] // Здоровье и окружающая среда. – 2011. – № 17. – С. 171–175.

13. Мамаев, С. В. Управление рисками в интегрированной системе менеджмента качества и безопасности пищевой продукции промышленного предприятия / С. В. Мамаев // Российская экономика в условиях новых вызовов современной эпохи : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 95-летию со дня рождения М. А. Валюгина – первого декана экономического факультета Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева. – Саранск, 2017. – С. 195–198.

14. Коптелова, Н. Б. Создание интегрированной системы менеджмента качества и безопасности на предприятии пищевой отрасли / Н. Б. Коптелова // Перспективное развитие науки, техники и технологий : материалы 3-й международной научно-практической конференции. – Курск, 2013. – С. 155–158.

15. Горбик, П. А. Система менеджмента качества на пищевом предприятии на основе принципов ХАССП. Рекомендации по внедрению / П. А. Горбик, С. Г. Комарова // Успехи в химии и химической технологии. – 2016. – Т. 30, № 2. – С. 22–23.

16. Иванов, Д. Качество – основа интегрированной системы менеджмента / Д. Иванов // Стандарты и качество. – 2014. – № 6 (924). – С. 64–66.

17. Дранкова, Н. А. ХАССП в современной ситуации, после вступления России в Таможенный союз и ВТО / Н. А. Дранкова, В. Ф. Сопин // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – Т. 16, № 6. – С. 233–236.

18. Merkushova, N. I. Efficiency of management systems, based on international standards / N. I. Merkushova, E. B. Gafforova // European Researches. – 2012. – № 3. – P. 279–286.

19. Lisitsyn, A. Research of methods of identification and quantitative content of prion protein in blood of animals and man / A. Lisitsyn, A. Prosekov, O. Kriger // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – T. 7, № 2. – P. 1723–1728.

20. Al-Kandari, D. Incorporating HACCP into national food control systems – analyzing progress in The United Arab Emirates / D. Al-Kandari, D. J. Jukes // Food Control. – 2011. – Vol. 22, № 6. – P. 851–861. DOI: 10.1016/j.foodcont.2010.10.013.

References

1. *Strategiya razvitiya pishchevoy i pererabatyvayushchey promyshlennosti Rossiyskoy Federatsii na period do 2020 goda* [Food and Processing Industry Development Strategy in the Russian Federation up to 2020]. Russian Federation Government Decree. 17.04.2012, No. 559-r. Collection of Legislative Acts of the Russian Federation, 2012, No. 18, Clause 2246.

2. Vayskrobova E.S. *Razrabotka integrirovannoy sistemy upravleniya kachestvom i bezopasnost'yu syrokopchenykh kolbas. Avtoref. kand. tekhn. nauk* [Development of the Integrated System Combining Quality and Safety Management of Uncooked Smoked Sausage Production. Cand. eng. sci. thesis]. Magnitogorsk, 2011. 23 p.

3. *TR TS 021/2011. O bezopasnosti pishchevoy produktsii* [Technical Regulation of Customs Union 021/2011. On Food Safety]. Approved by the Decision of the Commission of the Customs Union on December, 9, 2011. No. 880. St. Petersburg: GIORD Publ., 2015. 176 p.

4. *TR TS 034/2013. O bezopasnosti myasa i myasnoy productsii* [Technical Regulation of Customs Union 034/2013. On Safety of Meat and Meat Products]. Approved by the Decision of the Commission of the Customs Union on October 9, 2013, No. 68, 107 p.

5. *GOST R ISO 9001-2015. Systemy menedzhmenta kachestva. Trebovaniya* [State Standard R ISO 9001-2015. Quality Management Systems. Requirements]. Moscow, Standartinform Publ., 2015. 32 p.

6. *GOST R ISO 22000-2007. Systemy menedzhmenta bezopasnosti pishchevoy produktsii. Trebovaniya k organizatsiyam, uchastvuyushchim v tsepi sozdaniya pishchevoy produktsii* [State Standard R ISO 22000-2007. Food Safety Management Systems. Requirements for any Organizations in the Food Chain]. Moscow, Standartinform Publ., 2012. 36 p.

7. *GOST R 51705.1-2001. Sistemy kachestva. Upravleniye kachestvom pishchevykh produktov na osnove printsipov HACCP. Obshchiye trebovaniya* [State Standard R 51705.1-2001. Quality Systems. HACCP principles for Food Products Quality Management. General Requirements]. Moscow, Standartinform Publ., 2009. 12 p.

8. *GOST 33182-2014. Promyshlennost' myasnaya. Poryadok razrabotki sistemy HACCP na predpriyatiyakh myasnoy promyshlennosti* [State Standard 33182-2014. Meat Industry. Order of Development of HACCP System for Meat Industry]. Moscow, Standartinform Publ., 2015. 13 p.

9. Baryshnikova N.I., Vaiskrobova E.S., Reznichenko, I.Yu. Razrabotka program predvaritel'nykh meropriyatiy pri proizvodstve khleba v sootvetstvii s sistemoy menedzhmenta bezopasnosti pishchevoy produktsii [Development of the Preliminary Activities Programs for Bread Production According to Food Safety Management System]. *Materialy sem'desyat pyatoy mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii: "Aktual'nyye problemy sovremennoy nauki, tekhniki i obrazovaniya"* [Proceedings of the 75th International Scientific Conference "Current Issues in Modern Science, Engineering and Technology"]. Magnitogorsk, 2017, vol. 2, pp. 25–27.

10. Surkov I.V., Gorelikova G.A., Bindyuk V.S. Razrabotka integrirovannoy sistemy menedzhmenta kachestva i bezopasnosti na primere konditerskogo predproyatiya [Development of the Integrated System of Quality Management and Safety Assurance at the Confectionary Enterprise]. *Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv* [Food Processing: Techniques and Technology], 2015, no. 1(36), pp. 112–117.

11. Chudakova E.A., Ryzhkov E.I. HACCP kak sistemnyy podkhod k identifikatsii, otsenke i kontrolyu bezopasnosti pishchevykh produktov v molochnoy promyshlennosti [HACCP as a Comprehensive Approach to the Identification, Assessment and Control of Food Products in Diary Industry]. *Novye tekhnologii* [New Technologies], 2015, no. 2, pp. 29–37.

12. Borushko N.V. Obespecheniye bezopasnosti pishchevykh produktov v ramkakh sistemy HACCP, kontrol' kachestva vyrabatyvaevoy produktsii za period vnedreniya i primeneniya sistemy HACCP (na primere OAO "Minskiy zavod igristykh vin") [Food Safety Ensuring as a Part of HACCP, Product Quality Control during HACCP System Introduction and Usage Stages] (Based on the Example of JSC "Minsk Sparkling Wines Factory"]. *Zdorov'ye i okruzhayushchaya sreda* [Health and Environment], 2011, no. 17, pp. 171–175.

13. Mamayev S.V. Upravleniye riskami v integrirovannoy sisteme menedzhmenta kachestva i bezopasnosti pishchevoy produktsii promyshlennogo predpriyatiya [Risk Management in the Integrated Quality and Food Safety Management System in Food Production Company]. *Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 95-letiyu M.V. Valyugina – pervogo dekana ekonomicheskogo fakul'teta Natsional'noissledovatel'skogo Mordovskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.P. Ogareva "Rossiyskaya ekonomika v usloviyakh vyzovov sovremennoy epokhi"* [Proceedings of Russian Applied Research Conference, devoted to the 95th birthday of M.A. Velyugin, the first dean of the economic faculty of Ogarev Mordovia State University "Russian Economy and New Century Challenges"]. Saransk, 2017, pp. 195–198.

14. Koptelova N.B. Sozdaniye integrirovannoy sistemy menedzhmenta kachestva i bezopasnosti na predpriyatii pishchevoy otrasli [Development of Integrated Quality and Safety Management System for Food Industry Companies]. *Materialy tret'ey mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Perspektivnoye razvitiye nayki, tekhniki i tekhnologiy"* [III International Applied Research Conference Proceedings "Science, Engineering and Technology Perspective Development"]. Kursk, 2013, pp. 155–158.

15. Gorbik P.A., Komarova S.G. Sistema menedzhmenta kachestva na pishchevom predpriyatii na osnove printsipov KhASSP. Rekomendatsii po vnedreniyu [Quality Management System in Food Production Company Based on HACCP Principles. Implementation Considerations]. *Uspekhi v khimii i khimicheskoy tekhnologii* [Adnvances in Chemistry and Chemical Technology Journal], 2016, vol. 30, no. 2, pp. 22–23.

16. Ivanov D. Kachestvo – osnova integrirovannoy sistemy menedzhmenta [Quality as a Base for Integrated Management System]. *Standarty i kachestvo* [Standards and Quality]. 2014, no. 6(924), pp. 64–66.

17. Drankova N.A., Sopin V.F. KhASSP v sovremennoy situatsii, posle vstupleniya Rossii v Tamozhennyy soyuz i VTO [HACCP Nowadays after Russia Joined the Customs Union and WTO]. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta* [Kazan National Research Technological University Journal]. 2013, vol. 16, no. 6, pp. 233–236.

18. Merkushova N.I., Gafforova E.B. Efficiency of management systems, based on international standards. *European Researches*, 2012, no. 3, pp. 279–286.

19. Lisitsyn A. Prosekov A., Kriger O. Research of methods of identification and quantitative content of prion protein in blood of animals and man. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 2016, vol. 7, no. 2, pp. 1723–1728.

20. Al-Kandari D., Jukes D.J. Incorporating HACCP into national food control systems – analyzing progress in the United Arab Emirates. *Food Control*, 2011, vol. 22, no. 6, pp. 851–861. DOI: 10.1016/j.foodcont.2010.10.013.

Вайскробова Евгения Сергеевна
канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры стандартизации, сертификации и технологии продуктов питания, ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова», 455000, Россия, г. Магнитогорск, пр-т Ленина, 38, тел.: +7 (3519) 58-06-33, e-mail: ssitpp@mail.ru

Барышникова Надежда Ивановна
канд. биол. наук, доцент, заведующая кафедрой стандартизации, сертификации и технологии продуктов питания, ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова», 455000, Россия, г. Магнитогорск, пр-т Ленина, 38, тел.: +7 (3519) 58-06-33, e-mail: ssitpp@mail.ru

Резниченко Ирина Юрьевна
д-р техн. наук, профессор, заведующая кафедрой товароведения и управления качеством, ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет)», 650056, Россия, г. Кемерово, б-р Строителей, 47, тел.: +7 (3842) 39-68-54, e-mail: tovar-kemtipp@mail.ru

Покрамович Людмила Евгеньевна
старший преподаватель кафедры стандартизации, сертификации и технологии продуктов питания, ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова», 455000, Россия, г. Магнитогорск, пр-т Ленина, 38, тел.: +7 (3519) 58-06-33, e-mail: ssitpp@mail.ru

Evgenia S. Vayskrobova
Cand.Sci.(Eng.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Standardization, Certification and Technology of Food Products, Nosov Magnitogorsk State Technical University, 38, Lenina Ave., Magnitogorsk, 455000, Russia, phone: +7 (3519) 58-06-33, e-mail: ssitpp@mail.ru

Nadezhda I. Baryshnikova
Cand.Sci.(Biol.), Associate Professor, Head of the Department of Standardization, Certification and Technology of Food Products, Nosov Magnitogorsk State Technical University, 38, Lenina Ave., Magnitogorsk, 455000, Russia, phone: +7 (3519) 58-06-33, e-mail: ssitpp@mail.ru

Irina Yu. Reznichenko
Dr.Sci.(Eng.), Professor, Head of the Department of Commodity and Guality Management, Kemerovo Institute of Food Science and Technology (University), 47, Stroiteley Blvd, Kemerovo, 650056, Russia, phone: +7 (3842) 39-68-54, e-mail: tovar-kemtipp@mail.ru

Lyudmila E. Pokramovich
Senior Lecturer, Chair of the Department of Standardization, Certification and Technology of Food Products, Nosov Magnitogorsk State Technical University, 38, Lenina Ave., Magnitogorsk, 455000, Russia, phone: +7 (3519) 58-06-33, e-mail: ssitpp@mail.ru