

Москва — Долгопрудный, МФТИ.— 2001.

5. Handbook of Sol-Gel Science and Technology: Processing, Characterization and Applications / Ed. Sumio Sakka, Springer, 2004. 1980 p

References

1. The structure, properties and technology for production of carbon fibers: Coll. scientific. Art. /Avt.-sost., Trans. S.A.Podkopaev. Chelyabinsk. Chelyaba. state. University Press, 2006, 217
2. Carbon fiber: Trans. Jpn. / Ed. S. Simamury, M.: Mir, 1987-304 pp., Ill.
3. Carbon fiber and carbon composites: Trans. from English / Ed. E. Pfitzer. - M.: Mir, 1988.-336 pp., Ill.
4. Smotrova SA, Troitsky V.N. Investigation of heat resistance and thermal conductivity of glass and carbon fiber samples of structural elements dynamically similar model / Coll. works MFTI.- Moscow - Dolgoprudny, MFTI.- 2001.
5. Handbook of Sol-Gel Science and Technology: Processing, Characterization and Applications / Ed. Sumio Sakka, Springer, 2004. 1980 p

УДК:351.773.11:637.1.02

О ПРОБЛЕМАХ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Коджегулова Д.А. к.т.н., доцент, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: drkodjegulova@mail.ru

Дакирова М.Д., преподаватель, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: meerimdakirova@gmail.com

Цель статьи – решение задач обеспечения безопасности продуктов питания. Автором рассмотрено современное состояние безопасности продуктов питания и алгоритм разработки системы по обеспечению надлежащей безопасности при производстве пищевой продукции. Отечественные предприниматели и производители пищевой продукции нуждаются в создании и внедрении эффективных систем обеспечения безопасности пищевой продукции для выхода на рынок и найти место на этом рынке. Система, разработанная согласно стандарту ISO 22000:2005 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования ко всем организациям в цепи производства и потребления пищевых продуктов» является гарантом успеха предприятия и стабильного выпуска безопасного продукта питания.

Ключевые слова: безопасность пищевых продуктов, система менеджмента безопасности пищевых продуктов, принципы гигиены, HACCP, программа предварительных условий, критическая контрольная точка, мониторинг.

ON FOOD SAFETY ISSUES

Kodjegulova D.A., PhD (Engineering), Associate Professor, Kyrgyzstan, 720044, c.Bishkek, KSTU named after I.Razzakov e-mail: drkodjegulova@mail.ru

Dakirova M.D., lecturer, Kyrgyzstan, 720044, c.Bishkek, KSTU named after I.Razzakov e-mail: meerimdakirova@gmail.com

Article purpose – the solution of problems of food safety. The author considered a current state of safety of food and algorithm of system development on ensuring the ought safety at a on production food products. Domestic businessmen and producers of food products need creation and introduction of effective systems of safety of food products for entry into the market and to find a place in this market. The system developed according to the ISO 22000:2005 standard "Food safety management systems -Requirements for any organization in the food chain" is the guarantor of success of the enterprise and stable release of a safe food product.

Keywords: food safety, food safety management system, principles of hygiene, HACCP, prerequisite program, critical control point, monitoring.

По прогнозам экспертов население Земли в 2050 году составит девять миллиардов человек. Такая численность потребует более устойчивого и безопасного производства пищевой продукции.

Наличие безопасных продуктов питания содействует развитию национальной экономики, торговли и туризма, способствует обеспечению продовольственной безопасности и является одним из факторов устойчивого развития страны.

Изменения в технологии производства пищевой продукции, в распределении и потреблении; изменения окружающей среды; новые и вновь возникающие патогены; активная миграция населения; развитие торговли и туризма усиливают вероятность распространения небезопасных продуктов.

Безопасность пищевой продукции – концепция, согласно которой пищевая продукция не причинит вреда потребителю, если она приготовлена и/или употреблена в пищу в соответствии с назначением. Для реализации указанной концепции нужны механизмы по производству и оборота безопасного продукта питания, и одним из таких механизмов является система управления безопасностью продуктов питания. Инвестиции в системы управления безопасностью продуктов питания – ключевая предпосылка надежного и стабильного снабжения безопасной пищевой продукции и роста международной торговли.

Безопасность является базовым требованием к показателям и характеристикам качества продукции и требования установлены в технических регламентах (ТР).

Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 880 был утвержден Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Согласно п. 2 ст. 10 Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» при осуществлении процессов производства (изготовления) пищевой продукции, производитель (изготовитель) должен разработать, внедрить и поддерживать процедуры, основанные на принципах ХАССП (в английском написании HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Points – анализ рисков и критические точки контроля). А следовательно, к 1 июля 2014 года (момента окончания переходного периода вступления в силу ТР ТС 021/2011) все производители (изготовители) пищевой продукции стран – членов Таможенного союза (ТС) обязаны внедрить процедуры HACCP, следовательно, и наши отечественные производители пищевых продуктов, т.к. Кыргызстан тоже является членом ТС.

В основе обеспечения безопасности питания лежит пищевая гигиена – все условия и меры, необходимые для обеспечения безопасности и пригодности пищевых продуктов на всех этапах пищевой цепи. Уровень эффективности пищевой гигиены предприятия определяет его корпоративную культуру, конкурентоспособность, безопасность и качество продукции.

Современные принципы гигиены пищевых продуктов были рекомендованы комиссией Кодекса Алиментариус и приняты Объединенным экспертным комитетом по безопасности пищевых продуктов (Организацией ООН по вопросам продовольствия и сельского хозяйства) / ВОЗ (Всемирной организацией здравоохранения) в 1983 году как эффективные методы контроля пищевых заболеваний. В 1969-м комиссией Кодекса Алиментариус была издана первая редакция Практических рекомендаций по главным принципам пищевой гигиены (в 2003-м – 4-я редакция). В соответствии с принципами пищевой гигиены безопасность продукции обеспечивается с помощью двух инструментов:

- надлежащей производственной практики – выполнения требований производственной гигиены и личной гигиены персонала, изложенных в санитарных нормах и правилах, гигиенических нормативах и направленных на выпуск продукции и услуг с допустимым уровнем безопасности;
- системы HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points – Система анализа опасностей и критических точек управления).

В стандарте ISO 22000:2005 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования ко всем организациям в цепи производства и потребления пищевых продуктов» содержатся требования к разработке и содержанию основных ключевых документов системы обеспечения безопасности пищевой продукции. К этим документам относятся: программы предварительных условий (ППУ), оперативная программа предварительных условий и план HACCP.

Система HACCP не заменяет другие требования к гигиене при производстве пищевых продуктов. В частности, необходимо иметь в виду, что до внедрения процедур HACCP должны быть реализованы «предварительные условия», описанные в отраслевых санитарных нормах и правилах, включая, в том числе:

- соблюдение требований к инфраструктуре и соответствующим инженерным коммуникациям;
- соблюдение требований к расположению помещений и планировке рабочей среды;
- соблюдение требований к сырью;
- безопасное обращение пищевых продуктов (включая упаковку и транспортировку);
- утилизацию пищевых отходов;
- соблюдение процедур борьбы с вредителями;
- соблюдение процедур санитарии (чистка и дезинфекция);
- обеспечение качества воды;
- поддержание «цепи холода»;
- обеспечение здоровья персонала;
- соблюдение личной гигиены;
- обучение и подготовку персонала.

В системе HACCP основное внимание уделяется предотвращению возникновения рисков и обеспечению безопасности пищевой продукции на всех этапах процесса производства – от получения сырья до выпуска готовой продукции. В этой системе возможные риски для безопасности продукции заранее прогнозируются и процессы для контроля таких рисков определяются в качестве критических контрольных точек.

На предприятиях, согласно законодательным требованиям, должен осуществляться перечень мероприятий (процедур), проведение которых необходимо для обеспечения безопасного производства пищевой продукции. В международной практике такие мероприятия называют предварительными программами или же программами предварительных условий. Предварительные программы указанные выше являются фундаментом для внедрения НАССР, и их введение в целом происходит в рамках предприятия.

Следующим документом в системе является план НАССР, который состоит из 12 шагов:

- Шаг 1-й. Создание рабочей группы НАССР
- Шаг 2-й. Описание сырья и продуктов
- Шаг 3-й. Определение области применения
- Шаг 4-й. Описание технологических процессов производства и блок-схемы
- Шаг 5-й. Подтверждение блок-схемы технологического процесса непосредственно на объекте
- Шаг 6-й. Принцип 1 – Анализ опасностей
- Шаг 7-й. Принцип 2 – Определение критических контрольных точек (ККТ)
- Шаг 8-й. Принцип 3 – Установление критических пределов для каждой ККТ
- Шаг 9-й. Принцип 4 – Установление системы мониторинга для каждой ККТ
- Шаг 10-й. Принцип 5 – Установление корректирующих действий
- Шаг 11-й. Принцип 6 – Установление процедур проверки (верификации)
- Шаг 12-й. Принцип 7 – Создание документации и ведение учета.

Шаг 1-й. Согласно плана НАССР сначала нужно определить политику предприятия в области обеспечения безопасности пищевой продукции – это официально заявленные высшим руководством общие намерения и направление деятельности организации, которые имеют отношение к обеспечению безопасной пищевой продукции, поэтому издается приказ о создании группы по безопасности.

Шаг 2-й. Вначале команда НАССР должна описать сырье и производимые пищевые продукты. Это описание включает:

- наименование продукта и заменяющую его идентификацию;
- состав;
- биологические, химические и физические показатели, относящиеся к безопасности пищевых продуктов;
- предполагаемый срок годности (хранения) и условия хранения;
- упаковку;
- маркировку, связанную с безопасностью пищевых продуктов, и/или инструкцию по обращению, приготовлению и/или использованию;
- способы распространения.

Кроме того, необходимо провести аллергенную оценку используемого сырья и выявить конкретные аллергены, которые входят в состав продукции и ингредиента в качестве незадекларированного компонента. Наиболее приемлемой формой обработки информации о продукции является таблица. Описание продукции должно поддерживаться в актуализированном состоянии. При любом изменении информация должна актуализироваться.

Шаг 3-й. Определение области применения. Описать нормальное предсказуемое употребление этого продукта, то есть использование по назначению, предполагаемое обращение с конечным продуктом и любое непреднамеренное обращение, но, возможно, ожидаемое неправильное обращение и неправильное употребление конечного продукта. Среди ожидаемых потребителей может быть широкая публика или определенный слой населения (например дети, лица с нарушенным иммунитетом, пожилые люди, хронические больные и т. д.).

Шаг 4-й. Собрав информацию о продукте и сырье, необходимым для производства, группа безопасности должна изучить технологическую схему производства исследуемого продукта и отобразить последовательность всех операций. Описание технологических процессов производства и блок-схемы. Поточная блок-схема дает четкую и простую картину всех стадий процесса, находящихся под непосредственным контролем предприятия.

Шаг 5-й. Подтверждение блок-схемы технологического процесса непосредственно на объекте. Группа безопасности пищевой продукции изучает процесс производства продукта, разрабатывает технологическую инструкцию, в которой подробно излагается вся информация, непосредственно относящаяся к производству продукта. Группе НАССР следует провести рассмотрение рабочих операций на месте, чтобы проверить точность и законченность блок-схемы. Если это необходимо, надо внести изменения в блок-схему и оформить их документально.

Шаг 6-й. Принцип 1. Анализ опасностей. Прежде чем приступить к выявлению опасностей, необходимо иметь о них четкое представление. Для этого необходимо провести краткий обзор литературы, чтобы получить обновленную информацию о типах опасностей, о контроле рисков и о путях их устранения.

Информация должна отражать вероятность возникновения рисков; участки, на которых могут возникать сбои производственного процесса; факторы, которые способствуют контаминации/загрязнению пищевых продуктов.

Шаг 7-й. Принцип 2. Определение критических контрольных точек. Критическая контрольная точка определяется как стадия, на которой можно применить контроль. Это основная точка для предотвращения или устранения загрязнения продукта питания или снижения его до приемлемого уровня. Потенциальные загрязнения, которые, если их не контролировать, с определенной степенью вероятности могут вызывать различные заболевания или травмы, должны устраняться при помощи определения ККТ.

Информация, полученная в результате анализа опасностей, является важной для команды НАССР для определения того, какие стадии процесса являются ККТ.

В деле определения каждой ККТ может помочь разветвленная схема принятия решения о ККТ – «дерево принятия решений». И хотя такая схема может быть полезной в определении того, является ли данная точка ККТ для ранее выявленного риска, она представляет собой лишь инструмент, а не обязательный компонент НАССР, и не заменит эксперта с его знаниями.

Критические контрольные точки могут быть на любой стадии, и именно в них можно предотвратить, а также устранить загрязнения или свести их до приемлемого уровня. Примерами ККТ служат тепловая обработка, охлаждение, анализ ингредиентов на химические остаточные вещества, контроль состава продукта и анализ продукта на металлические загрязнения. ККТ нужно тщательно разработать и отразить в документации и использовать только в целях обеспечения безопасности продукции.

Шаг 8-й. Принцип 3. Установление критических пределов для каждой критической контрольной точки. Критический предел – это максимальное и/или минимальное значение, до которого может контролироваться биологический, химический или физический параметр в ККТ для предотвращения, устранения или снижения до приемлемого уровня заражения продукта питания. Критический предел используется для того, чтобы в ККТ отличить безопасные условия операции от опасных.

Критические пределы не следует путать с технологическими пределами, которые устанавливаются не в целях безопасности пищевой продукции, а по другим причинам.

Каждая ККТ должна иметь один или более (комбинация) критических пределов, чтобы удостовериться, что опасность удалось предотвратить, устранить или свести до приемлемого уровня. Критические пределы могут основываться на таких факторах, как температура, время, физические размеры, влажность производственной среды, уровень влаги в продукте, состояние воды, кислотно-щелочной состав, кислотность, концентрация солей, наличие хлора, вязкость, наличие консервантов и другие органолептические факторы, как запах и общий вид. Критические пределы должны быть научно обоснованы.

Шаг 9-й. Принцип 4. Установление системы мониторинга для каждой критической контрольной точки. Мониторинг – проведение наблюдений или измерений согласно запланированной последовательности для оценки, находится ли ККТ под контролем, и подготовки точных записей показаний с целью их дальнейшего использования при контрольных проверках. Мониторинг осуществляется для достижения следующих трех целей. Во-первых, он важен для организации безопасности пищевой продукции в том плане, что он помогает проследить операцию. Если мониторинг свидетельствует о том, что имеется тенденция к потере контроля, то тогда необходимо предпринять какие-то действия, чтобы вернуть процесс под контроль еще до того, как наступит какое-либо отклонение от критического предела. Во-вторых, мониторинг применяется для определения того, в чем произошла потеря контроля и отклонение от нормы в ККТ, то есть превышение или несоблюдение критического предела. Когда происходит какое-либо отклонение, необходимо предпринять соответствующие меры исправления. В-третьих, в ходе мониторинга ведется документация, которая затем используется при проверке. Все записи и документы, относящиеся к мониторингу ККТ, должны быть датированы и подписаны тем лицом, которое осуществляет мониторинг.

В чем заключается актуальность записей? Существует ряд правил при ведении записи. Дело в том, что она должна быть точной и своевременной, не допускается наличие пропусков и помарок, а самое главное – не допускается использование корректора, зачеркивания и т. п.

Шаг 10-й. Принцип 5. Установление коррекций и корректирующих действий. Система НАССР по контролю над безопасностью продуктов питания предназначена для выявления рисков для здоровья человека и осуществления стратегии по предотвращению, устранению или снижению вероятности таких рисков. Однако не всегда можно добиться идеальной ситуации, возможны и отклонения от установленных процедур. Важной целью коллективных действий является предотвращение попадания опасных продуктов питания к потребителям. При отклонениях от установленных критических пределов необходимо предпринимать меры по исправлению ситуации.

В этой связи коррекции и корректирующие меры должны включать в себя следующие элементы: (а) сообщение об отклонении, определение причины отклонения и ее устранение; (б) определение способа утилизации продукта питания, не отвечающего установленным требованиям; (в) запись предпринятых мер.

Для каждой ККТ должны быть заранее разработаны конкретные коррекции и корректирующие меры и включены в план НАССР. В таком плане как минимум должно быть указано, что необходимо предпринять в случае отклонения от нормы, кто несет ответственность за осуществление мер по исправлению ситуации и

ведение записи предпринятых коррекций и корректирующих действий. Проведением мер исправления должны руководить те лица, которые досконально изучили процесс, продукцию и план HACCP. При необходимости можно обратиться к экспертам для рассмотрения имеющейся информации и оказания помощи в деле ликвидации, не отвечающей установленным требованиям продукции.

Шаг 11-й. Принцип 6. Установление процедур проверки.

Процедурами проверки считаются те мероприятия (не относящиеся к мониторингу), с помощью которых определяется действенность плана HACCP, а также то, что система функционирует согласно плану. Эти процессы должны осуществляться во время разработки и проведения в жизнь плана HACCP и применения системы HACCP.

Одним из аспектов проверки является оценка того, функционирует ли имеющаяся на предприятии система HACCP в соответствии с планом HACCP. Эффективно работающая система HACCP требует незначительного анализа конечного продукта, поскольку достаточные и действенные меры контроля встроены в процесс переработки и срабатывают на его ранних стадиях.

Еще одним важным аспектом проверки является подтверждение на раннем этапе того, что план HACCP отвечает необходимым научным и техническим требованиям, что в него внесены все риски и в случае правильного выполнения плана HACCP все эти риски будут взяты под эффективный контроль. Информация, необходимая для подтверждения действенности плана HACCP, часто включает в себя советы экспертов и научные исследования, а также проведение наблюдений на территории предприятия, необходимых замеров и оценок.

Последующие подтверждения осуществляются и документально оформляются группой HACCP или в случае необходимости независимым экспертом. Например, такого рода проверки действенности системы проводятся в случаях необъяснимых сбоев, значительных изменений, относящихся к продукции, процессу переработки или упаковки, или в случаях выявления новых рисков.

Шаг 12-й. Принцип 7. Создание документации и ведение учета. Последним шагом «Плана HACCP» является создание актуальной документации, которая будет являться доказательством выполнения всех предыдущих шагов. Вся документация должна быть упорядочена, для того чтобы при необходимости соответствующие лица смогли найти любую информацию. Обычно записи, относящиеся к системе HACCP, должны включать в себя следующее:

1. Приказ о назначении группы HACCP.
2. Описание сырья, упаковки и продукта.
3. Блок-схему.
4. Протокол выявления и описания опасностей.
5. Протокол выбора и распределения мер контроля.
6. Протокол плана HACCP.
7. Документацию мониторинга.
8. Перечень ведения записей и уполномоченных лиц.

Вывод:

Безопасность пищевых продуктов должна быть составной частью общего стратегического плана любого пищевого предприятия. Успешность внедрения принципов HACCP на предприятии во многом зависит от поддержки руководства. Специалисты малых и средних предприятий могут получить необходимые знания принципов HACCP, изучив настоящие методические рекомендации, а также пройдя специальное обучение в учебных центрах. Результативность применения принципов HACCP зависит от правильности процедур мониторинга и от регулярности проведения верификации.

Список литературы

1. Замятина О.В. Принципы HACCP. Безопасность продуктов питания и медицинского оборудования. / О.В. Замятиной. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2006. – 232с.
2. Мейес Т., Мертимор С. Эффективное внедрение HACCP: учимся на опыте других: уч.-к. / Т. Мейес, С. Мертимор; пер. с англ. / В. Широкова – СПб.: Профессия, 2005. – 288с.
3. ИСО 22000:2005 Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования ко всем организациям в цепи производства и потребления пищевых продуктов.

References

1. Zamyatina O. V. Principles of HACCP. Safety of food and medical equipment. / O. V. Zamyatina. – M.: RIA "Standards and Quality", 2006. – 232p.
2. Meyes T., Mertimor Page. Effective introduction of HACCP: we study on experience of others: p. / T. Meyes, S. Mertimor; the lane with English / V. Shirokova – SPb.: Profession, 2005. – 288p.
3. ISO 22000:2005 Food safety management systems -Requirements for any organization in the food chain.