

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



УДК 664:613.3

Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции в пищевом производстве

В. А. Матисон, д-р техн. наук, профессор
Московский государственный университет пищевых производств

Контроль качества и безопасности является составной частью системы менеджмента пищевого предприятия. В обязательных требованиях технических регламентов и нормативных документах государственных органов контроля и надзора указана необходимость использования всех видов контроля на протяжении жизненного цикла пищевой продукции.

Применение контроля на всех стадиях пищевого производства связано с вариабельностью внутренней и внешней среды. Изменчиво в большинстве случаев и пищевое сырье – результат сельскохозяйственного

производства, зависящего от климатических условий, структуры почв, агротехнических приемов, используемых удобрений, средств защиты от вредителей и т. п. Большую роль в пищевом производстве играют квалификация персонала, аккуратность выполнения технологических операций, следование правилам личной гигиены. Результаты контроля зависят от условий производственной среды: температуры и влажности в помещениях, состояния воздушной среды, качества используемой воды, пара и льда. Инфраструктура также изменчива и влияет на результа-

ты контроля. Стабильность работы оборудования и вспомогательного инструментария, состояние производственных помещений, постоянная очистка, мойка и дезинфекция, проведение планово-предупредительных и капитальных ремонтов и т. п. – далеко не полный перечень факторов, влияющих на результаты производственного контроля и относящихся к общим причинам изменчивости процесса измерения параметров продуктов питания.

Несмотря на определенные особенности, к процессу контроля на пищевых предприятиях применимы общие положения. На рис. 1 приведена классификация видов контроля на пищевых предприятиях.

Контроль продукции и процессов традиционен для пищевой отрасли, и его нормы приводятся во многих документах, включая технические регламенты, стандарты, нормы предприятий и т. п. Требования к операциям контроля систем менеджмента, включая системы управления качеством и безопасностью, особенно актуальные для пищевой промышленности, отражены в национальных стандартах, гармонизированных с международными.

Общепринята классификация видов контроля на: непрерывный и пе-

риодический, сплошной и выборочный, разрушающий и неразрушающий, on-line и off-line, внутри- и внепроизводственный.

При непрерывном контроле информация о контролируемом параметре поступает непрерывно, а при периодическом – через установленные интервалы времени. Под сплошным контролем понимают контроль каждой единицы продукции в партии. В пищевой отрасли в основном используют выборочный контроль, при котором проверяется только часть продукции, называемая выборкой, которая сформирована случайным образом. В большинстве случаев в стандартах указываются размеры выборки для различных продуктов и процессов, рассчитанные на основе статистических методов анализа информации. Контроль может быть разрушающим и неразрушающим. Обычно после проведения разрушающего контроля образец не пригоден к использованию по назначению. Методы микробиологического и химического контроля продуктов питания относят к разрушающим. При on-line контроле осуществляется автоматический отбор проб и проведение измерений, а в режиме off-line выполняется ручное комплектование выборки образцов и передача ее в лабораторию.

Контроль за выполнением требований технических регламентов и стандартов осуществляется посредством проведения физико-химических, микробиологических и органолептических испытаний. Описание методов и средств выполнения этих видов контроля приведено в соответствующих стандартах.

Точки контроля – это места расположения первичного источника информации о контролируемом параметре объекта контроля. Целесообразно структурировать все точки контроля на три группы:

- критические контрольные точки;
- точки контроля санитарно-гигиенического состояния предприятия;
- точки контроля качества.

Критические контрольные точки, определяемые в системе ХАССП, идентифицированы на основе анализа значимости биологических, химических и физических рисков и позволяют осуществлять контроль безопасности выпускаемой пищевой продукции, базируясь на управляемости и стабильности процессов. Система ХАССП дополняется программой обязательных предварительных мероприятий, включающей процедуры

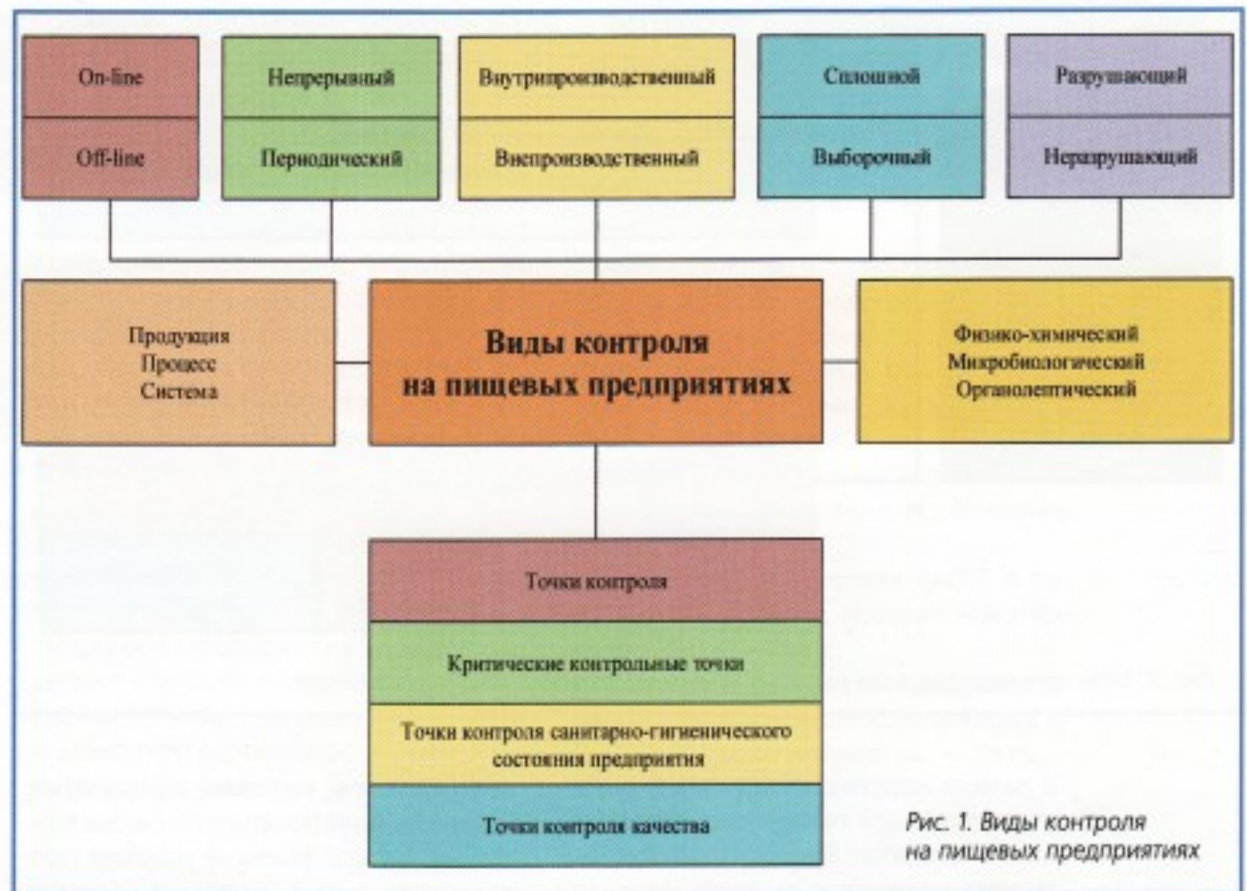


Рис. 1. Виды контроля на пищевых предприятиях

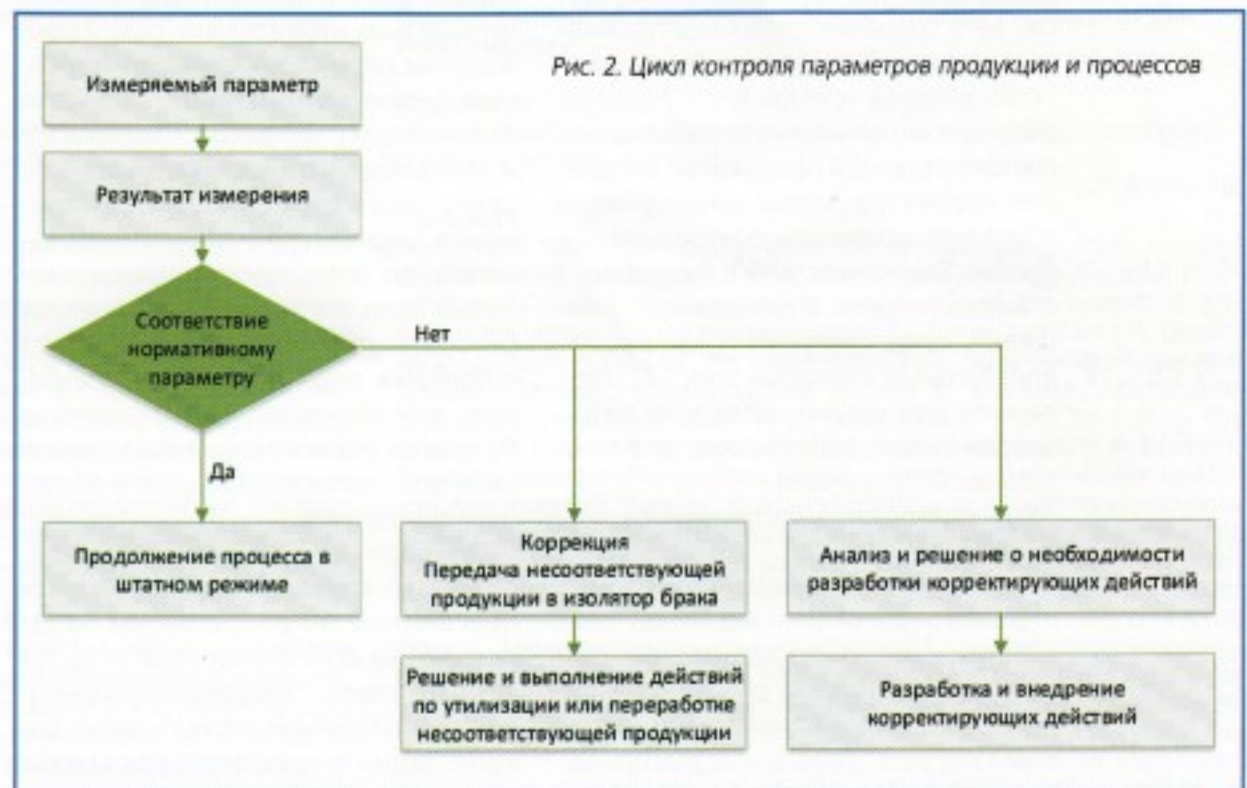


Рис. 2. Цикл контроля параметров продукции и процессов

мойки и дезинфекции оборудования и помещений; меры по предотвращению проникновения насекомых, грызунов, птиц и животных в производственные помещения; процедуры по хранению и удалению отходов, гигиене персонала и т. п. Контроль осуществляется в идентифицированных точках, что дает возможность выявить работоспособность системы выполнения требований санитарно-эпидемиологического надзора. Контрольные точки качества присутствуют на всех этапах производства, обеспечивая контроль стабильного качества выпускаемой продукции.

Цикл контроля параметров продукции и процессов (рис. 2) включает измерительный этап, на котором непосредственно выполняются измерения. Вторым этапом является сравнение полученного результата измерения с нормативным параметром и оценка. В случае, если измеренный параметр находится в границах допуска, технологический процесс продолжается в штатном режиме без постороннего вмешательства. Если выявлено несоответствие, то процесс останавливается и идентифицируются время, место и причина выхода процесса из управляемого состояния.



В рамках коррекции вся партия несоответствующей продукции направляется в изолятор брака. Проведенный анализ позволяет выявить причину возникновения несоответствия, после ее устранения производственный процесс возобновляется. По результатам анализа принимается решение об утилизации или переработке несоответствующей продукции. Внедрение корректирующих мероприятий позволяет исключить повторение подобных несоответствий в будущем.

Большую роль в деятельности пищевых предприятий играет производственный контроль (рис. 3). Различают две формы контроля параметров сырья, материалов, упаковки и готовой продукции:

- внутрипроизводственный контроль;
- внепроизводственный контроль.

В зависимости от этапа может применяться внутрипроизводственный контроль следующих типов: входной, операционный и приемочный. Входной контроль сырья, полуфабрикатов, материалов, тары и упаковки осуществляется посредством проверки сопроводительной документации и маркировки, визуального осмотра и выборочного контроля. Сырье растительного и животного происхождения в значительной степени имеет вариабельность параметров, зависящих от сезона производства, условий уборки, хранения, транспортировки и т. п. Иногда несоблюдение этих условий приводит не только к потере качества, но и к возникновению проблем, связанных с безопасностью продукции. В большой степени уровень проводимого входного контроля зависит от взаимоотношений между поставщиком сырья и про-

изводителем готовой продукции. В случае, если покупатель сырья контролирует все этапы и условия производства сырья, входной контроль может быть упрощенным и ограничиваться визуальным осмотром. В других случаях заказчик, не уверенный в качестве поставок, проводит полный цикл физико-химического и микробиологического контроля, увеличивая размер выборки, применяя многоступенчатый контроль, вплоть до сплошного контроля, особенно если это касается параметров безопасности. То же самое относится к приемке тары и упаковки. Например, при обнаружении в стеклянных бутылках осколков или стеклянной нити вся партия возвращается обратно к поставщику.

Операционный внутрипроизводственный контроль осуществляется персоналом и лабораторией предприятия на всех этапах производства в соответствии с требованиями внешней и внутренней нормативной документации в идентифицированных точках контроля с периодичностью, указанной в рабочих инструкциях и документах. При появлении несоответствий вступают в силу инструкции по проведению коррекции и корректирующих действий.

Приемочному контролю подлежит готовая продукция, которая поставляется заказчику при положительных результатах этого вида контроля. Характеристики безопасности, указанные в технических регламентах и санитарных правилах и нормах, подлежат обязательному выполнению и контролируются производителем, а также государственными органами контроля (надзора) при проведении проверок. Требования к параметрам

качества пищевой продукции указаны в стандартах, технических условиях и других документах, в соответствии с которыми изготавливается продукт, и должны быть выполнены производителем.

При проведении внутрипроизводственного контроля при выборочной проверке могут возникать риски и рискованные ситуации. Существует так называемый риск производителя, представляющий собой вероятность того, что партия не принимается, в то время как ее фактическое качество приемлемо, а также риск потребителя, т. е. вероятность того, что партия принята, хотя уровень ее качества недостаточен. Чтобы этого не произошло, применяются статистические методы контроля, устанавливающие:

- приемлемый уровень качества, определяющий максимальный уровень несоответствий по качеству в партии, являющийся приемлемым для потребителя;
- предельный уровень качества, определяющий уровень несоответствий, являющийся неприемлемым для потребителя.

Статистические методы позволяют для всех видов внутрипроизводственного контроля оптимизировать размеры выборки, определить тренды параметров контроля и в случае негативных тенденций выявить причины и вернуть процесс в управляемое состояние.

Приемочный контроль обычно проводится для партий готовой продукции, из которых осуществляется выборка, направляемая на органолептический, физико-химический и микробиологический контроль. К показателям органолептики относятся внешний вид, включая цвет и форму, вкус, запах и консистенция. Оценку проводит дегустационная комиссия предприятия, члены которой прошли сенсорное тестирование и обучение и соответствующим образом аттестованы. Физико-химический и микробиологический контроль выполняется либо в лабораториях предприятия, либо по договору с внешней лабораторией, имеющей соответствующую область аккредитации. При приемочном контроле также проверяется качество упаковки, которая должна иметь маркировку в соответствии с требованиями технических регламентов и стандартов.

В рамках внепроизводственного контроля выполняется эксплуатационный контроль, задачей которого является проверка надлежащих усло-

вий транспортировки и хранения готовой продукции в пределах указанного на маркировке срока годности. Функции эксплуатационного контроля выполняет либо производитель, либо подрядная организация, либо дистрибьютор.

Повышение конкурентоспособности пищевого предприятия зависит от качества выпускаемой продукции и удовлетворенности потребителя. Контроль потребителей, которые присылают свои рекламации и отзывы на предприятие, важен для совершенствования продукции, нахождения своего рыночного сегмента, формирования целевой аудитории и, тем самым, увеличения объемов продаж.

Инспекционный контроль проводится органами государственного контроля (надзора), в ходе выполнения плановых и внеплановых

проверок. Отобранные образцы направляются в аккредитованные испытательные лаборатории, и по результатам испытаний выносятся соответствующие решения. Внедрение риск-ориентированного подхода при проведении инспекционного контроля увеличивает количество проверок на пищевых предприятиях, отнесенных к группам высокого риска. При невыполнении требований контролирующих органов могут быть наложены административные взыскания: штрафы и даже приостановка деятельности организации.

Целью контроля качества сырья, материалов и готовой продукции является улучшение деятельности пищевого предприятия, предотвращение случаев возникновения несоответствий, повышение качества и конкурентоспособности продуктов питания.

ЛИТЕРАТУРА

Кантере, В. М. Качество и безопасность продуктов питания: Монография/В. М. Кантере, В. А. Матисон, О. Н. Тихомирова, Ю. Б. Крючкова. – М.: Издательский комплекс МГУПП, 2001. – 398 с.

Матисон, В. А. Органолептический анализ продуктов питания: Учебник/В. А. Матисон, Д. А. Еделев, В. Н. Кантере. – М.: Издательство РГАУ – МСХА им. Тимирязева, 2010. – 294 с.

Матисон, В. А. Пищевая безопасность: Учебник/В. А. Матисон. – М.: Известия, 2015. – 428 с.

Матисон, В. А. Система ХАССП в пищевой отрасли/В. А. Матисон – М.: Известия, 2015. – 292 с.

Матисон, В. А. Качество продуктов питания/В. А. Матисон, Н. И. Арутюнова // Пищевая промышленность. – 2015. – № 4. – С. 50–53.