

АНАЛИЗ РИСКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Несмотря на то, что в Республике Беларусь неуклонно увеличивается количество предприятий, внедривших на своих производствах систему HACCP и систему менеджмента безопасности в соответствии с ИСО серии 22000, авторы статьи считают целесообразным еще раз поговорить о первом принципе HACCP – анализе риска.

Сегодня в нашей стране существует методическая литература [1] – [2], оказывающая помощь разработчикам системы HACCP в правильном и полном проведении анализа риска. Вместе с тем собственный опыт работы в области консалтинга и аудита систем HACCP свидетельствует об имеющихся на предприятиях трудностях в решении этого вопроса.

Прежде всего следует напомнить разработчикам системы HACCP (далее – разработчики), что процедура анализа риска должна выполняться всеми членами группы HACCP в несколько последовательных этапов и включать:

1. Идентификацию:

– потенциально опасных факторов в сырье, материалах и тароупаковочных средствах;

– потенциальных источников загрязнения из производственной среды на всей протяженности технологического процесса.

2. Выявление реально существующих опасных факторов при производстве продукции, а также отнесение их к управляемому или неуправляемому.

3. Определение категории выявленных опасных факторов с учетом вероятности их возникновения и значимости последствий, т. е. оценка риска.

4. Разработку (определение) предупреждающих действий для опасных факторов, вызывающих как допустимый, так и недопустимый риск.

Некоторые разработчики придерживаются мнения, что на первом этапе анализа риска достаточно осуществить идентификацию потенциально опасных факторов в процессе производства продукции, так как идентификация потенциальных опасностей в сырьевых ингредиентах и тароупаковочных средствах уже проделана ими на стадии сбора и описания исходной информации об этих ингредиентах.

Первоисточники [3] трактуют, что на данном этапе разработчикам целесообразно воспользоваться не только законодательными и нормативными требованиями,

но и учитывать любую другую достоверную информацию в области безопасности анализируемой ими продукции и ее составных компонентов, а также классифицировать идентифицированные опасности по происхождению, т. е. на физические, химические и биологические.

Также следует обратить внимание на ошибки работников при выявлении потенциальных источников загрязнения из производственной среды. Чтобы не пропустить ни одного потенциально опасного фактора, необходимо иметь подробные блок-схемы всех процессов, из которых складывается выпуск готовой продукции.

Например, рассмотрим процесс подготовки коробок из картона для упаковки печенья или масла в блоках. Как правило, после приемки заготовки коробок определенное время хранятся на складе в картонных ящиках, затем их могут перемещать в цеховой склад на суточное или сменное хранение. Далее ящики с заготовками перемещаются в отделение сборки, где их растаривают, заготовки формируют в коробки, выстилают пергаментом (подпергаментом), маркируют и транспортируют на участок упаковки, где готовые коробки могут храниться некоторое время.

Все эти манипуляции (при наличии) должны быть отображены в соответствующей блок-схеме процесса, и на этих операциях необходимо определить присутствие всех потенциально возможных загрязнителей внутренней и внешней поверхности коробки.



На данном этапе идентификации опасностей следует рассматривать не только практически, но и теоретически возможные причины, которые могут привести к вторичному загрязнению сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства. Среди таких причин могут быть:

- отсутствие в производственном помещении отдельных входа и выхода для персонала;
- несоответствующие покрытия стен и полов производственных помещений;
- возможные нарушения в системах холодного и горячего водоснабжения, освещения, отопления и вентиляции;
- наличие пересечения грузопотоков сырья, полуфабрикатов и отходов производства с готовой продукцией;
- использование технологического оборудования и/или инвентаря из химически, коррозионнонестойкого материала;
- отсутствие оперативного/автоматизированного контроля и постоянной регистрации технических параметров технологического процесса, а также параметров окружающей среды в производственном помещении и на складе готовой продукции;
- возможное нарушение санитарно-гигиенического режима производственного процесса;
- несоблюдение режима мойки и дезинфекции производственных и бытовых помещений, технологическо-

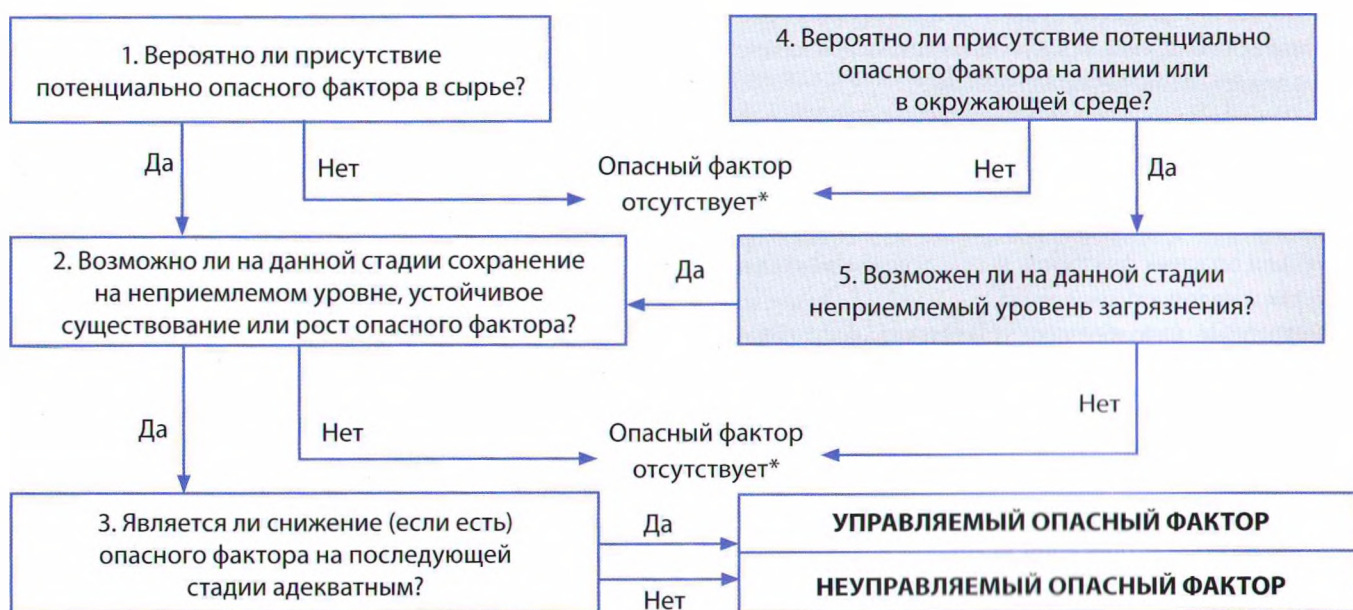
го оборудования и инвентаря, использование изношенного уборочного инвентаря;

- невыполнение персоналом правил личной гигиены;
- несоблюдение условий хранения, переработки, транспортирования и реализации сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и др.

В результате выполнения первого этапа разработчики должны составить перечни всех потенциальных опасностей, классифицированных по происхождению и идентифицированных в сырьевых ингредиентах, таре и упаковочных материалах (в том числе и в не контактирующих напрямую с продуктом, например этикетках, ярлыках, клейкой ленте, шпагате и т. д.) на всех операциях технологического процесса.

На втором этапе все идентифицированные потенциально опасные факторы разделяются на реально существующие и отсутствующие в данном производстве продукции. Для этого используют метод «дерево принятия решения», алгоритм которого приведен в СТБ 1470 [4]. Учитывая имеющийся отечественный и зарубежный опыт применения данного метода, целесообразно внести поправку в интерпретацию конечного результата выявления опасного фактора, а именно: положительный ответ на 3-й вопрос свидетельствует о наличии в рассматриваемой операции управляемого опасного фактора, отрицательный – неуправляемой опасности (рисунок 1).

Для объективного ответа на поставленные вопросы члены группы НАССР должны быть компетентными в:



* Не является учитываемым опасным фактором и на данной стадии контролю не подлежит.

Рисунок 1 – Алгоритм выявления опасных факторов

ТЕХНИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

- свойствах рассматриваемого продукта, используемого сырья и других составных компонентов, тары и упаковочных материалов;

- требованиях безопасности и их численных значениях;

- требованиях к контролю производственного процесса, в том числе к параметрам технологического процесса, санитарно-гигиеническим условиям производства, хранения и транспортирования рассматриваемого продукта;

- превращения химических веществ и микробных токсинов при изготовлении, хранении и реализации продукта, а также в скорости роста и гибели болезнетворных микробов в диапазоне условий переработки;

- оценке реальной ситуации по безопасности рассматриваемого пищевого продукта, существующей на данном предприятии в течение последних нескольких лет.

К этому следует добавить, что выявление опасностей в сырье, материалах и тароупаковочных средствах осуществляют на стадии входного контроля (приемки), при этом те из них, допустимые уровни или отсутствие которых регламентируются законодательством, необходимо отнести к неуправляемым опасным факторам.

Результатом данного этапа анализа риска является перечень реально существующих при производстве конкретного продукта на конкретном предприятии опасных факторов, разделенных на управляемые и неуправляемые опасности.

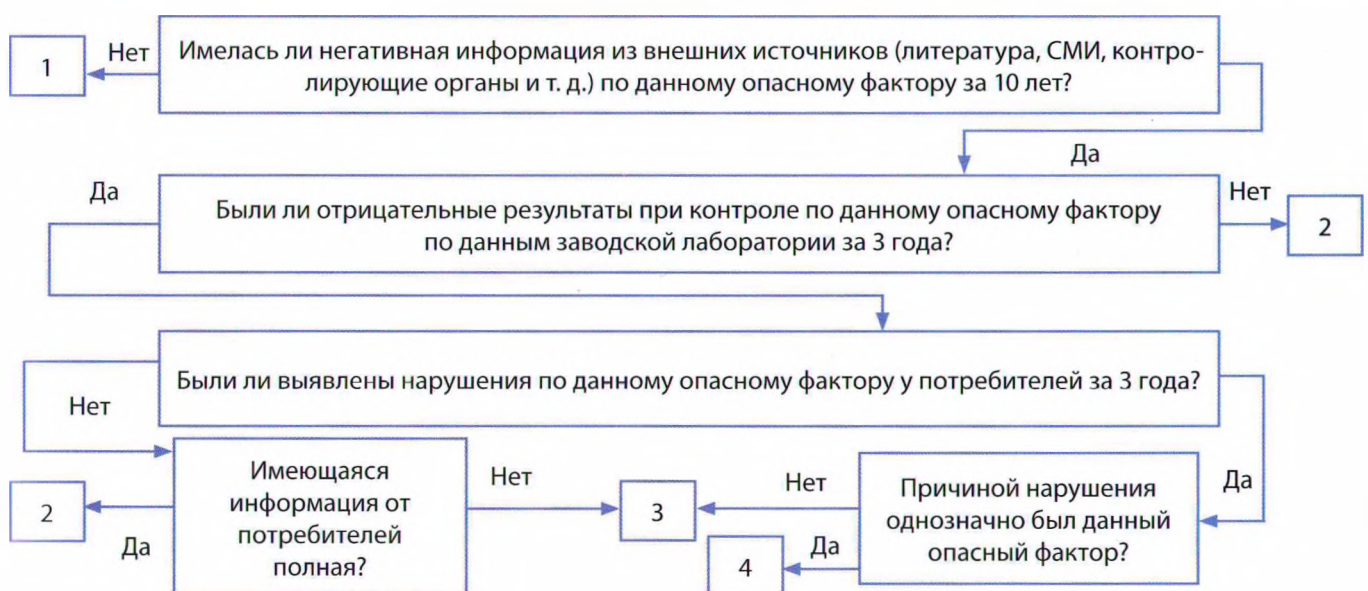
Третий этап анализа риска является заключительным в классификации выявленных опасностей (управляемых и неуправляемых) по отношению к строгости мер контроля за ними.

С помощью так называемой диаграммы анализа риска, включающей оценку тяжести последствий от реализации выявленного опасного фактора и степень вероятности его реализации, можно достоверно определить, на какой операции технологического процесса может возникнуть недопустимый риск, вызванный конкретным опасным фактором.

По мнению зарубежных специалистов [3], на данной диаграмме нецелесообразно рассматривать регламентированные СанПиН, ГН и ТНПА в сырье, материалах и тароупаковочных средствах опасные факторы (показатели безопасности), которые в процессе производства не изменяются и не возникают вновь. Такие опасности (токсичные элементы, пестициды, патогенные микроорганизмы, радионуклиды, антибиотики, гормональные препараты и т. д.) априори относят к области недопустимого риска.

Как показывает практика, затруднения у разработчиков вызывает определение степени вероятности реализации опасного фактора. Чтобы не сомневаться в данном вопросе, лучше всего использовать следующий набор вопросов с вариантами ответов (рисунок 2).

Для определения тяжести последствий от реализации опасного фактора необходимо использовать научно-техническую литературу о болезнетворных микроор-



Условные обозначения: 1 – практически равна нулю; 2 – незначительная; 3 – значительная; 4 – высокая вероятность возникновения рассматриваемого опасного фактора.

Рисунок 2 – Алгоритм для определения вероятности реализации опасного фактора

низмах, токсинах, химических веществах и физических материалах и их воздействии на организм человека.

Разделив все выявленные опасные факторы на две группы: учитываемые (попавшие на диаграмме анализа риска в область недопустимого риска) и неучитываемые (расположенные ниже границы недопустимого риска) – члены группы НАССР должны разработать комплекс предупреждающих действий, направленных на устранение или минимизацию выявленных опасных факторов, независимо от их категории.

К предупреждающим действиям принято относить: правила, нормы, требования и процедуры, включенные в понятие «надлежащая производственная практика», «надлежащая гигиеническая практика» и «надлежащая лабораторная практика». При этом группе НАССР необходимо не только определить эти предупреждающие действия для каждого выявленного опасного фактора на конкретной операции технологического процесса, но и разработать (при отсутствии на предприятии) документированные процедуры, описывающие порядок выполнения предупреждающих действий. На этом первоначальный анализ риска считается завершенным.

В дальнейшем по мере функционирования системы НАССР на предприятии всякий раз при возникновении нового опасного фактора (использовании новых видов сырья, изменении состава продукта, технологического процесса его изготовления или способа его использования, замене основного и вспомогательного технологического оборудования, изменениях в производственном

помещении, освоении нового вида пищевой продукции и т. д.) группа НАССР должна будет проводить очередной анализ риска.

Следует отметить, что процедура анализа риска со всеми промежуточными результатами должна быть документально оформлена как один из разделов Плана НАССР, согласована и утверждена в порядке, установленном на предприятии. В дальнейшем, при желании предприятия разработать и внедрить систему менеджмента безопасности пищевых продуктов, актуализированный анализ риска может быть использован в качестве основы при выборе соответствующей меры контроля за имеющимися на предприятии опасностями.

З.Е. ЕГОРОВА, доцент кафедры физико-химических методов сертификации продукции БГТУ, канд. техн. наук БГТУ

Н.Д. КОЛОМИЕЦ, зав. кафедрой микробиологии БелМАПО, д-р мед. наук, профессор

ЛИТЕРАТУРА

1. ТК РБ 4.2-МР-15-2002 Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов НАССР. Порядок проведения работ по анализу рисков.
2. Корешков В.Н., Кусакин Н.А., Разумовская Л.Н., Кроман З.М. «Системы управления качеством и безопасностью продукции на основе анализа рисков и критических контрольных точек».
3. Сборник материалов по управлению рисками и применению системы НАССР. М.: ВНИИС Госстандарта России, 2000. – 85 с.
4. СТБ 1470-2004 «Системы качества. Управление качеством и безопасностью пищевых продуктов на основе анализа рисков и критических контрольных точек. Общие требования».

РАЗЪЯСНЕНИЯ О МАРКИРОВКЕ КОЛИЧЕСТВА ТОВАРА

Для указания номинального количества товара при маркировке должны использоваться следующие термины: «номинальное количество», «номинальная масса», «номинальный объем», «масса нетто», «количество нетто», «нетто», «номинальная длина», «номинальная площадь».

Для указания номинальной массы основного продукта без жидкости при маркировке должен использоваться термин «номинальная масса основного продукта». Допускается указывать наименование основного продукта.

Наименование или обозначение единицы измерений после указания количества товара (в том числе массы основного продукта в упаковке без жидкости) приводится обязательно. Допускается использовать международные или русские обозначения единиц измерений. Единицы измерений следует указывать через один пробел после значения количества товара.

На упаковочной единице фасованного товара и/или групповой таре комбинированного фасованного товара для указания количества товара (значение количества товара и единицы измерений) необходимо использовать шрифт, минимальная высота которого установлена в таблице 4.1 СТБ 8019.

Наименование термина, использованного для указания номинального количества товара (в том числе номинальной массы основного продукта в упаковке без жидкости), допускается указывать шрифтом, высота которого меньше высоты шрифта, используемого для указания цифры, обозначающей номинальное количество товара (в том числе номинальную массу основного продукта без жидкости), но не менее 2 мм.