



# Interdisciplinary Conference of Young Scholars in Social Sciences

---

## МЕТОДЫ АНАЛИЗА ХИМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

*Садикова Маишура Идиллоевна*

*Ассистент, Бухарский инженерно-технологический институт, Республика Узбекистан, г.  
Бухара*

*Эшмирзаева Малика*

*Бакалавр 2-курс, Бухарский инженерно-технологический институт, Республика  
Узбекистан, г. Бухара*

**Резюме:** В данной статье рассматриваются вопросы контролирования негативных влияний химических агентов и системный подход химического анализа рисков и опасностей. Обсуждаются вопросы идентификации, оценки и менеджмента риска.

**Ключевые слова:** Оценка риска, идентификация и менеджмент опасностей, анализ, качество, безопасность, достоверность.

### Введение

Контроль качества пищевого продукта – это сложный процесс направленный на оценку показателей ПП или цепи производства и на предпринимание корректирующих действий для обеспечения и гарантирования качества ПП. Пищевой продукт или процесс производства ПП контролируется по всей цепи производства (технологической цепочки) от сырья до готового продукта.

Цель данной статьи заключается в обсуждении и предоставлении общей картины основных стадий и компонентов интегрируемых в данную концепцию (табл. 1)

Результаты и их с обсуждении

Табл.1. Обзор целей и компонентов интегрированных в химический контроль ПП.

Основной целью данной концепции заключается в контролирование негативного влияния химических опасностей на безопасность ПП. Для осуществления этого необходимо проводить подходящей анализ химических рисков (I) и предоставить систему химического контроля (II). Согласно табл.1 анализ химического риска (I) – это процесс, состоящий из трех компонентов: оценки риска(1), менеджмент риска(2) и коммуникации риска (3). Эти три компонента представляют 3 обязательные стадии, которым следует следовать, если мы задались целью знать как оценивать, как исправлять и предотвращать возникновение различных химических опасностей и ПП [1].

Химический контроль (II) включает все шаги и действие, предназначенные на оценку, исправление и предотвращение химической опасности, или уменьшить её до допустимых значений в цепи ПП. Анализ химических рисков и химический контроль обладают собственной целью и шагами (стадиями), которые характеризуются специальными терминами, которые подробно описываются ниже.

Химическая безопасность ПП является частью общей концепции ПБ и рассматривает влияние различных факторов химических рисков на качество ПП. Для гарантирования ПБ необходимо следовать химическому контролю ПБ. Поэтому неограниченное значение



# Interdisciplinary Conference of Young Scholars in Social Sciences

---

различных терминов, используемых в этой сфере является важным для понимания их смысла, их взаимосвязей и роли [2].

Мы приводим ниже определение 14 ключевых слов, используемых при химическом контроле ПП.

1. Химический фактор риска – химический агент или опасность, найденные в ПП, который может оказать ущерб здоровью.
2. Химический контроль – любой шаг или активность, направленный на оценку и коррекцию риска ПБ (в результате случайной экспозиции к химикату, химическому разложению в ходе переработки и т.д.).
3. Анализ химического риска – процесс состоящий из трех компонентов: оценки риска (1), менеджмента риска (2) и коммуникации риска (3).
4. Оценка химического риска – научная и практическая оценка известного или потенциального эффекта на здоровье, в результате экспозиции человека к химической опасности.
5. Идентификация химической опасности - идентификация известных или потенциальных эффектов на здоровье связанных со специальным химическим агентом.
6. Охарактеризованные химической опасности – качественная и/или количественная оценка (путем анализа опасности) вреда связанного с специфическим химическим агентом.
7. Анализ опасности – процесс сбора и оценки информации по химическим опасностям и условиям, ведущим к их возникновению, для того, чтобы решить их значимость для химической безопасности ПП и защиты его.
8. Химическая безопасность ПП – процесс обеспечения, которые предотвращает вред потребителю благодаря факторам химического риска, находямого в ПП при его приготовление и/или потреблении.
9. Химическая защита ПП – гарантия того, что ПП не содержит химикаты, которые влияют на здоровье человека или не представляют опасности переработки.
10. Оценка экспозиции – качественная и/или количественная оценка степени потребления (всасывания) человеком.
11. Оценка риска – интеграция идентификации опасности, характеристики её, оценки риска и подсчет экспозиции для того, чтобы рассчитать вредный эффект различных специфических химикатов данной популяции.
12. Менеджмент риска – процесс выбора политики альтернативной существующей, минимизировать или уменьшать допущенные риски, и подобрать и внедрить соответствующие усилия.
13. Корректирующее действие и любые необходимые действия, предпринимаемые для возвращения хорошего качества ПП в отношении фактора химического риска.
14. Коммуникация риска – интерактивный процесс обмена информацией и мнением по риску среди менеджеров пищевой индустрии или сообщать таможенникам и потребителям [3].

В соответствии с основными целями и объектами химического контроля ПП (табл.2 ) следующие аспекты должны быть рассмотрены в этой статье.

1. Аспекты, касающиеся анализа химического риска (I), в основном оценки химического риска (I.1) путем идентификации опасности, характеристики её и оценки экспозиции.

# Interdisciplinary Conference of Young Scholars in Social Sciences

2. Аспекты, касающиеся менеджмента риска и коммуникации риска (I.2 и I.3), которые являются общими при контроле многих факторов риска (включая химические риски).
3. Аспекты, относящиеся к химическому контролю (II) путем идентификации критических контрольных точек (ККТ), установления критических лимитов и мониторинг с помощью системы НАССР [ 3 ].

В табл.1. Интегрированы специфические объекты оценки химических Рисков и активности, которые осуществляются для достижения этих целей.

Таблица 1. Цели и активности, которые включены в оценку химических рисков.

Цель работы	Активность (что определяется)
идентификация опасности	типы химикатов как влияет на работников ПП природа вредных действий химикатов на здоровье людей
характеристика опасности	Связь специфического химиката со специфическим токсикологическими последствиями зависимость между токсической дозой и целевым органом или организмом. Идентификация «нулевого эффекта»
Оценка риска а) идентификация риска экспозицией к данному химикату б) сили риска экспозицией к определенному количеству данного химиката	Качественный анализ ПП: выделение и идентификации риска химиката Количественный анализ ПП выделение, идентификация и количественное определение риска химиката
Анализ экспозиции	Количество химикатов, которым заражен ПП. Количество ПП, которое потреблялось относительно риска химической интоксикации

Таблица 2. Основные методы, часто используемым для качественной и количественной оценки факторов риска в ПП

Тип оценки	Свойство ПП/ фактор риска	Тип метода	методика
сенсорная оценка	цвет, вид текстура	тесты потребителя	визуально наблюдени, инспекция, сравнении
физические свойства	pH t°C влажность W <sub>α</sub> реология вязкость	инструментальный гравиметрия	потенциометрия термометр, упариватель
химический анализ состава ПП	идентификация компонентов ПП, на которых действуют факторы риска: углеводы, липиды белки, а-к-ты, ферменты, витамины	разделение с идентификацией. Прямое инструментальное определения химических рисков, энигматический методы	хроматография (ГЖ, TLC, HPLC, ГХ) адсорбция, ион обмен, электрофорез, АА и племенная фотометрия, кондуктометрия, потенциометрия, спектроскопия, колориметрия. Радио

# Interdisciplinary Conference of Young Scholars in Social Sciences

			иммуноанализ
идентификация химических факторов риска	токсичные остатки, эндогенные токсиканты, контаминанты окруж-среды, пищевые добавки, токсины пищевых разложений и мигрирующие из упаковочного материала	метаболические биомаркеры (молочная кислота АТФ и др.)	флуоресценция, иммуноферментативные пробы (ELISA)
остатки	пестициды, антибиотики, гормоны, ветеринарные лекарства	TLC	HPLC GC-Ms ΔC - Ms
эндогенные токсины	алкалоиды, фенолы микотоксины биогенные амины	TLC	HPLC GC-Ms ΔC - Ms
пищевые добавки	Красители, антиоксиданты, эмульгаторы, пенообразователи	TLC	HPLC GC-Ms ΔC - Ms
токсины окружающей среды	Нитраты, нитриты, фертилизаторы, микотоксины, тяжелые металлы, ПАУ, ПХБ, диоксины	TLC	HPLC GC-Ms ΔC - Ms
токсины, образующиеся при обработке и миграции	ПАУ, акриламид пероксиды липидов	TLC	HPLC GC-Ms ΔC - Ms

Некоторые примеры химического анализа для идентификации и квантификации химических факторов риска.

Для того, чтобы продемонстрировать применение концепции и методологии (методов) техники, описанных выше, мы предлагаем некоторые отобранные примеры «Ситуационного анализа» - «Case Studies», учитывая основные агенты химического риска ПП. Следует учесть тот факт, что в литературе и в организациях по международным стандартам разработаны эти новые методы – быстрые, недорогие, предназначенные для идентификации и количественной оценки химикатов. В качестве факторов риска пищевой безопасности [4].

Существует разработанных много методов, основанных на ГХ – Мс или ЖХВРС для различных пестицидов. В общем хлорорганические и фосфорорганические пестициды разделяются ГХ, а карбонаты ЖХВРС.

Анализ микотоксинов. Эффективный отбор проб, подготовка проб и методы анализа мекотоксинов из пП и кормов составляют основу процедур качество контроля. Т.к. микотоксины имеют разнообразные структуры, то отсутствует единая форма методик



# Interdisciplinary Conference of Young Scholars in Social Sciences

---

анализа и последовательность схем, т.е. отбор проб, экстракция определенным растворителем, очистка, разделение, детекция, квантификация и наконец, подтверждение. Основные процедуры, используемые при анализе микотоксинов приведены в табл.2. [5]

Закключение. Таким образом, рассмотренные методы имеют применение в конкретных анализах химической безопасности пищевых продуктов. Выбор того или иного метода и схема анализа зависят от поставленной задачи исследования.

## Литература

1. Socaciu C. "Analysis of chemical food safety", in "Safety in the food chain" wrgen. Acad.Publ., Netherlands, 550, 2016
2. Bossi A. Et.all. "Review Capillary Electrophoresis Coupled" fj Biosenser Detection" S.Chromogr. 441, 162, 2010
3. Herman H. "rapid automated analysis of antioxidants", Labor Praxis, 44, 32,216
4. Мухамадиев Б.Т. «Технохимический контроль пищевых продуктов», Арнапринт, Ташкент, 2007
5. Б.Т.Мухамадиев «Химические опасности пищевых продуктов » Монография Бухара, 2007, 118 стр.
6. Математический подход к химическим задачам Рахимов Ф.Ф., Садикова М.И. 2021.74-77стр