

## ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В ЧАСТИ ИХ РЕГУЛИРОВАНИЯ

*Аксупова Айгуль Мырзабековна*, к.т.н., начальник испытательной лаборатории пищевой и с/х продукции ЦСМ при МЭ КР.

*Кошоева Толгонай Рысбековна*, к.т.н., доцент, заведующая кафедрой Технология продуктов общественного питания, Кыргызстан, г. Бишкек, 770044, пр. Манаса 66

*Тищенко Анна Константиновна*, магистрант кафедры Технологии продуктов общественного питания при КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, г. Бишкек, 770044, пр. Манаса 66.

**Аннотация.** В данной работе представлена обобщенная информация о правовом регулировании выхода на потребительский рынок, оборота, перемещения и маркировки продуктов питания, изготовленных, полностью или частично из сырья, созданного с помощью методик генетической модификации. Собраны воедино законодательные акты, регулирующие производство и распространение генетически модифицированных организмов на территории Кыргызской Республики, а также проведен анализ текущего состояния материально-исследовательской базы и ее готовности к будущим исследованиям в данной области.

**Ключевые слова:** генетически модифицированные продукты питания, трансген, ГМО, закон, регулирование, рынок.

## GENETICALLY MODIFIED FOOD IN THE FOOD MARKET OF THE KYRGYZ REPUBLIC IN PART OF THEIR REGULATION

*Aksupova Aigul Myrzabekovna* – Candidate of Technical Sciences, Head of the Testing Laboratory for Food and Agricultural Products of the CSM under the ME KR.

*Koshoeva Tolgonai Rysbekovna* – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Food Technology.

*Tishchenko Anna Konstantinovna* – master student of the Department of Technology of public catering at KSTU. I. Razzakova.

**Abstract.** This paper presents generalized information on the legal regulation of entering the consumer market, circulation, movement and labeling of food products made, in whole or in part, from raw materials created using genetic modification techniques. The legislative acts regulating the production and distribution of genetically modified organisms in the territory of the Kyrgyz Republic were brought together, and an analysis was made of the current state of the material and research base and its readiness for future research in this area.

**Keywords:** genetically modified food, transgene, GMO, law, regulation, market.

Начиная с 1970-х годов 20-го века технология генетической модификации организмов находится в центре внимания ученых- биоинженеров, биотехнологов и генетиков. Повышенный интерес к данной области научного знания и прогресса обусловлен не только, и не столько вероятными экономическими выгодами для производителей продуктов питания и их непосредственных потребителей, сколько по причине гипотетических угроз, которыми могут обладать продукты генной инженерии при недостаточном контроле их создания, производства, миграции в дикую природу или их воздействия на организм человека и животных.

Настороженность по отношению к данной технологии весьма оправдана с точки зрения возможностей, которые дает генная модификация, но ошибочно полагать, что настолько высокотехнологичная практика может быть внедрена и допущена к распространению минуя многоступенчатый контроль со стороны как государственных и национальных органов регулирования, так и со стороны международных организаций и коалиций.

Безопасность генетически модифицированных организмов для окружающей среды в процессе выращивания регулируется Картахенским протоколом по биобезопасности [1], внутри Конвенции о биологическом разнообразии [2], который был принят 29 января 2000 года и вступил в силу 11 сентября 2003 года. Картахенский протокол – международное соглашение, на данный момент 173 стран, регулирующее условия обработки, транспортировки и использования живых измененных организмов с целью обеспечения безопасности относительно биологического разнообразия и здоровья человека.

Меры, принятые в Конвенции о биологическом разнообразии в большинстве своем направлены на сохранение экосистем, среди которых существуют два аспекта, связанные с биобезопасностью – управление рисками, связанными с живыми измененными организмами в результате биотехнологии и управление рисками, связанными с чужеродными видами. Согласно требованиям Конвенции, страны обязаны «...регулировать, управлять или контролировать риски, связанные с использованием и высвобождением живых измененных организмов в результате биотехнологии, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на окружающую среду, которое может повлиять на сохранение и устойчивое использование биологического разнообразия...».

Картахенский протокол определяет процедуру предварительного согласования для внедрения живых измененных организмов в окружающую среду, так как при нарушении установленных процедур существует вероятность возникновения неблагоприятных последствий для сохранения и устойчивого использования биоразнообразия. Меры, принимаемые на основе оценки риска, должны быть пропорциональны масштабам выявленных рисков.

При перемещении живых измененных организмов между странами необходима сопроводительная документация, содержание которой отражено Картахенским протоколом в приложениях 1 и 2, содержащая информацию о типе живых измененных организмов и указывающая на необходимые условия для работы с данной продукцией. Данная документация должна содержать информацию о перемещаемом живом измененном организме, возможности его употребления или обработки, использованию в замкнутых пространствах и допустимости либо недопустимости его интродукции в окружающую среду. Помимо информации о безопасном обращении с продукцией, в документации должны быть

отражены контактные данные экспортера, а также дополнительный документ соответствия требованиям Картахенского Протокола, отраженные в приложении 1 и 2.

Под эгидой Всемирной организации здравоохранения и Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций был создан Codex Alimentarius [3] – свод стандартов, технических норм и правил, методических указаний и других рекомендаций относительно продуктов питания, в том числе обеспечивающих безопасность обращения генетически модифицированных организмов.

Безопасность организмов, полученных с помощью методов современной биотехнологии, должна быть оценена с помощью методик, описанных в следующих протоколах кодекса:

- **CXG 44-2003.** Принципы анализа рисков пищевых продуктов, полученных методами современной биотехнологии;
- **CXG 45-2003.** Методические указания по проведению оценки безопасности пищевых продуктов, полученных из растений с рекомбинантной ДНК;
- **CXG 46-2003.** Руководящие положения по проведению оценки безопасности пищевых продуктов, полученных с использованием микроорганизмов, выведенных методом рекомбинантной ДНК;
- **CXG 68-2008.** Методические указания по проведению оценки безопасности пищевых продуктов, полученных от животных с рекомбинантной ДНК;
- **CXG 74-2010.** Методические указания по критериям эффективности и валидации методов обнаружения, идентификации и количественной оценки специфических последовательностей ДНК и специфических белков в пищевых продуктах;
- **CXG 76-201.** Перечень текстов кодекса по маркировке пищевых продуктов, полученных методами современной биотехнологии [4].

Согласно протоколу Codex Alimentarius CXG 44-2003 «Принципы анализа рисков пищевых продуктов, полученных методами современной биотехнологии», генно-модифицированные продукты питания должны пройти несколько стадий проверки безопасности посредством сравнения и определения сходств и различий его свойств и характеристик с традиционным продуктом, который считается безопасным благодаря долгой истории его использования. Для выявления какого-либо отклонения безопасности производится анализ организмов хозяев и доноров, а также характеристики генетической модификации данного продукта, что необходимо для определения связанных с употреблением данного продукта рисков для здоровья человека. При оценке безопасности учитываются такие факторы, как токсичность и канцерогенность, вероятность аллергических реакций, влияние на организм изменение состава питательных веществ и их метаболитов, стабильность встроеного гена и модификации.

Все генетически модифицированные продукты питания подвергаются проверке в индивидуальном порядке, так как для достоверного результата необходимо внимание каждому отдельному продукту. По окончании рассмотрения вышеуказанных факторов и подтверждения безопасности продукта генной модификации относительно его традиционного аналога на том же уровне продукт может быть допущен к употреблению.

Все ступени проверок относительно влияния на человеческий организм генетически модифицированные продукты питания проходят до их отпуска на рынок, как для обеспечения безопасности для потребителя, так и поскольку слепопродажный мониторинг является трудоемкой и недостаточно достоверной практикой по причине сложного состава рационов и генетической изменчивости популяций.

В мировом сообществе не наблюдается единства по поводу образа регулирования генно-модифицированной продукции как в части их распространения, так и в части маркировки. Законодательства и регулирующие органы варьируются от страны к стране. В США допуск генетически модифицированных продуктов регулируют три федеральных агентства: Department of Agriculture's Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS), Environmental Protection Agency (EPA) и Food and Drug Administration (FDA).

В Европейском союзе существуют два основных правовых акта, согласно которым происходит регуляция разработки и распространения генетически модифицированных культур, это Directive on the Deliberate Release into the Environment of Genetically Modified Organisms (2001/18) (регулирует правила коммерческого допуска, и выпуск таких растений в окружающую среду) и Regulation on Genetically Modified Food and Feed (1829/2003) (регулирует допуск на рынок еды и кормов, которые изготовлены или содержат генетически модифицированные растения) [12].

В соответствии с требованиями Технического регламента Евразийского экономического союза ТР ТС 021/2011 [5], при производстве пищевой продукции из генетически модифицированного сырья, должны использоваться линии генетически модифицированных организмов, прошедшие государственную регистрацию. В случае, если содержание генетически модифицированных компонентов в конечной продукции не превышает 0,9%, такая продукция не относится к пищевой продукции, содержащей генетически модифицированное сырье, так как данное содержание считается технически неустранимой примесью.

Внутри Евразийского экономического союза регулирование трансгенных продуктов в части маркировки регулируется согласно Решению Совета Комиссии от 20 декабря 2017 года № 90. С 26 июня 2020 года при использовании продуктов генной модификации, превышающих 0,9% содержания в конечном продукте, маркировка должна содержать рядом с единым знаком обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза одинаковый с ним по форме и размеру знак маркировки «ГМО». При содержании менее 0,9% продукт не причисляется к содержащим ГМО и при маркировке данные сведения вносить не требуется. Данный правовой акт включен в статью 4.11 Технического Регламента ЕАЭС ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» [6, 11].

Согласно перечню стандартов на исследование безопасности пищевых продуктов, включенных в Технических регламент ТР ТС 021/2011, прописаны нижеследующие методики исследования безопасности генетически модифицированных организмов и продуктов из них [5, 12]:

- **ГОСТ ИСО 21569-2009** «Продукты пищевые. Методы анализа для обнаружения генетически модифицированных организмов и производных продуктов. Методы качественного обнаружения на основе анализа нуклеиновых кислот».
- **ГОСТ ИСО 21570-2009** «Продукты пищевые. Методы анализа для обнаружения генетически модифицированных организмов и производных продуктов. Количественные методы, основанные на нуклеиновой кислоте».
- **ГОСТ ИСО 21571-2009** «Продукты пищевые. Методы анализа для обнаружения генетически модифицированных организмов и производных продуктов. Экстрагирование нуклеиновых кислот».
- **ГОСТ ISO 21571-2018** «Продукты пищевые. Методы анализа для обнаружения генетически модифицированных организмов и производных продуктов. Экстрагирование нуклеиновых кислот».
- **ГОСТ ИСО 21572-2009** «Продукты пищевые. Методы анализа для обнаружения генетически модифицированных организмов и производных продуктов. Методы, основанные на протеине».
- **ГОСТ CEN/TS 15568-2015** «Пищевые продукты. Методы анализа для обнаружения генетически модифицированных организмов и производных продуктов. Стратегии отбора проб».
- **СТБ ISO 24276-2012** «Продукция пищевая. Методы анализа для обнаружения генетически модифицированных организмов и производных продуктов. Общие требования и определения».
- **СТБ ГОСТ Р 52173-2005** «Сырье и продукты пищевые. Метод идентификации генетически модифицированных источников растительного происхождения».

- **СТБ ГОСТ Р 52174-2005** «Биологическая безопасность. Сырье и продукты пищевые. Метод идентификации генетически модифицированных источников растительного происхождения с применением биологического микрочипа».
- **СТ РК ИСО 24276-2010** «Продукты пищевые. Методы выявления генетически модифицированных организмов и полученных из них продуктов. Основные требования и определения».
- **ГОСТ Р 52173-2003** «Сырье и продукты пищевые. Метод идентификации генетически модифицированных источников растительного происхождения».
- **ГОСТ Р 52174-2003** «Биологическая безопасность. Сырье и продукты пищевые. Метод идентификации генетически модифицированных источников растительного происхождения с применением биологического микрочипа».
- **ГОСТ Р 53214-2008 (ИСО 24276:2006)** «Продукты пищевые. Методы анализа для обнаружения генетически модифицированных организмов и полученных из них продуктов. Общие требования и определения».
- **ГОСТ Р 53244-2008** «Продукты пищевые. Методы анализа для обнаружения генетически модифицированных организмов и полученных из них продуктов. Методы, основанные на количественном определении нуклеиновых кислот».

Кыргызстан, как член ЕАЭС, следует предписаниям Технического регламента Таможенного союза в части оборота и маркировки генетически модифицированных организмов. На территории республики рассматривалась возможность принятия закона «Об ограничении выращивания, производства, ввоза и реализации в Кыргызской Республике продукции, содержащей генно-модифицированные организмы», и проект закона даже был одобрен третьем чтении Постановлением от 25 декабря 2018 года № 626, однако, закон так и не был принят.

На данный момент в Кыргызстане не существует специализированного закона относительно выращивания генетически модифицированных организмов, однако, отдельные пункты действующих законов косвенно регулируют данный вопрос.

Согласно статье 21 закона Кыргызской Республики от 16 июня 1999 года № 53 «Об охране окружающей среды» [7], запрещается применение и разведение биологических объектов, не свойственных природе соответствующего региона, а также полученных искусственным путем, без размножения и проникновения искусственно созданного генетического материала в естественные сообщества.

А также действует Закон от 18 мая 2019 года № 65 «Об органическом сельскохозяйственном производстве в Кыргызской Республике» [8], согласно которому, при выращивании органической продукции недопустимо использование генно-модифицированных культур [12].

Таким образом, на территории Кыргызской Республики запрещено выращивать генетически модифицированные растения, однако ввоз, обработка и распространение данной продукции допустима согласно соблюдению требований технического регламента ЕАЭС ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», но только при условии соответствующей маркировки согласно статье 4.11 ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки».

Кыргызская Республика является членом Евразийского Экономического Союза, а также является участником Картахенского протокола согласно закону Кыргызской Республики № 140 от 6 августа 2005 года [9, 11].

Компетентными органами, действующими на территории страны, координирующими на месте работу Картахенского протокола, являются Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства Кыргызской Республики, в котором базируются национальные координаторы Картахенского протокола по биобезопасности и механизма посредничества по биобезопасности, и Департамент профилактики заболеваний и государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения, как контактный пункт [10, 12].

На территории Кыргызской Республики существует достаточная материальная база для проведения исследований по определению линий генетически модифицированной продукции. Лаборатория Центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора при Министерстве здравоохранения осуществляет анализы методом полимеразной цепной реакции по обнаружению генетической модификации в кукурузе и сое. Государственная республиканская ветеринарная лаборатория им. Волковой проводит анализы по определению генетически модифицированных сои и колбасных изделий. А также находится на стадии запуска лаборатория на базе Центра по стандартизации и метрологии при Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики, аккредитованная в соответствии с требованиями ТР ТС 021/2011, оснащение которой позволит проводить исследования как сырья, так и готовой продукции.

В текущий момент времени пока еще не опубликовано исследований потребительского рынка Кыргызстана на предмет обнаружения генетически модифицированных продуктов питания. Однако, достаточное материальное оснащение и соответствие исследовательских лабораторий требованиям Технического Регламента ЕАЭС открывает простор для будущих исследований потребительского рынка продовольственного сырья и пищевой продукции. Данные исследования необходимо проводить не только с целью расширения спектра контроля и мониторинга безопасности пищевой продукции, но и, исходя из интересов потребителей, публикации информации относительно столь важной сферы жизни каждого кыргызстанца.

### Список литературы

1. Картахенский протокол по биобезопасности, официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bch.cbd.int/protocol/>
2. Конвенция о биологическом разнообразии, официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cbd.int/>
3. Codex Alimentarius, официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/home/ru/>
4. Перечень протоколов Codex Alimentarius в области биотехнологии, официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/themes/biotechnology/ru/>
5. Технический Регламент ЕАЭС ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/tehnreg/deptexreg/tr/Pages/PishevayaProd.aspx>
6. Технический Регламент ЕАЭС ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/tehnreg/deptexreg/tr/Pages/PishevkaMarkirovka.aspx>
7. Закон Кыргызской Республики от 16 июня 1999 года № 53 «Об охране окружающей среды», официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/218?cl=ru-ru>
8. Закон от 18 мая 2019 года № 65 «Об органическом сельскохозяйственном производстве в Кыргызской Республике», официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/111912>
9. Закон Кыргызской Республики № 140 от 6 августа 2005 года, официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/1738?cl=ru-ru>

10. Компетентные органы Картахенского по Кыргызской Республике, официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bch.cbd.int/en/countries/kg>

11. Кошоева, Т. Р. Качественные показатели мяса Яков Кыргызской породы / Т. Р. Кошоева, Я. М. Узаков, Л. А. Каимбаева // Качество продукции, технологий и образования : материалы XV Международной научно-практической конференции, Магнитогорск, 30 апреля 2020 года. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2020. – С. 133-135. – EDN QCBBDN.

12. Кудряшов, Л. С. Производство деликатесных продуктов из мяса яков / Л. С. Кудряшов, Б. С. Тамабаева, Т. Р. Кошоева // Мясная индустрия. – 2009. – № 5. – С. 57-59. – EDN KUEMTT.