



# БЕЗОПАСНЫЕ И УСТОЙЧИВЫЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ УСКОРЕННОГО ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

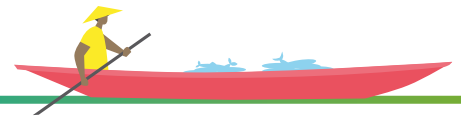
## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Сельскохозяйственный сектор впервые сталкивается с целым комплексом факторов, коренным образом меняющих существующие системы производства продовольствия (растениеводство, животноводство, лесное хозяйство, рыболовство и аквакультура).

Лишь переход к качественно новым методам позволит обеспечивать население мира достаточным количеством безопасных пищевых продуктов и одновременно смягчить и минимизировать последствия изменения климата и экологические последствия.

По мере изменения и адаптации систем производства продовольствия к новым условиям возникает необходимость тщательного изучения соответствующих последствий для безопасности пищевых продуктов, а также поиска оптимальных способов преодоления возможных рисков.





Мир сталкивается с беспрецедентными глобальными проблемами<sup>1</sup>, которые сказываются на устойчивости агропродовольственных систем и, как следствие, на источниках средств к существованию миллионов мелких фермеров и семейных фермерских хозяйств во всем мире. Среди этих проблем – истощение ресурсов и негативные последствия ухудшения состояния окружающей среды, такие как опустынивание, засуха, деградация земель, дефицит водных ресурсов, загрязнение и потеря биоразнообразия, изменение климата и постоянный рост населения мира. Вместе взятые, перечисленные проблемы представляют собой серьезное препятствие на пути к обеспечению продовольственной безопасности. Проблема голода и хронического недоедания продолжает обостряться, а миллионы человек каждый год страдают от поддающихся профилактике болезней пищевого происхождения. По прогнозам, к 2050 году в связи с постоянным приростом мирового населения потребление продуктов питания по сравнению с показателями 2012 года удвоится. Потери и порча примерно одной трети производимого в мире продовольствия<sup>2</sup>, в

основном по вине недоработок в области безопасности пищевых продуктов и контроля качества на всех этапах производственно-сбытовых цепей, усугубляют ситуацию. В связи с этим положение во всех секторах сельского хозяйства, в растениеводстве, животноводстве и аквакультуре, требует решительных действий. Наряду с повышением сельскохозяйственной производительности, необходимо минимизировать негативные экологические последствия и, более того, добиться изменений в лучшую сторону. В результате в сельском хозяйстве произойдет переход на качественно новый уровень, к устойчивому наращиванию производства с учетом возможных потрясений и изменений, например климатической изменчивости, а также новых и вновь возникающих кризисов в области безопасности пищевых продуктов. Столь быстрые природные, технологические, демографические и социальные изменения и связанные с ними опасения в области безопасности пищевых продуктов требуют разработки национальных, международных и межсекторальных инициатив, мер политики, а также наращивания потенциала, инноваций и стимулов.

## ОСНОВНЫЕ НОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

### 1. ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

На болезни растений и животных, вызванные опасными для человека микроорганизмами, влияет ряд экологических факторов. Именно поэтому от изменения климата может напрямую зависеть безопасность пищевых продуктов. Влажность, доступность водных ресурсов и температура влияют на вероятность грибковой контаминации и накопления микотоксинов. Проливные дожди и наводнения могут способствовать попаданию зоонозов и химических загрязняющих веществ из животноводческих хозяйств в окружающую среду, на

сельхозкультуры, другой скот и людей. При эвтрофикации, сопровождаемой обогащением водной среды питательными веществами, происходит токсичное цветение воды, вызванное массовым ростом водорослей, и, как следствие, загрязнение морепродуктов. Метилирование ртути зависит от содержания ртути в атмосфере, температуры морской воды, уровня pH и эвтрофикации. Текущий уровень содержания метилртути достигает 29% всей ртути в приповерхностном слое океана, и, ожидается, что к 2050 году этот показатель удвоится. Необходимо установить связь между изменением климата и распространением болезней пищевого происхождения, а также разработать соответствующие эффективные меры и стратегии адаптации.

### 2. УСТОЙЧИВАЯ ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Для обеспечения долгосрочной продовольственной безопасности и удовлетворения растущей потребности в продовольствии необходимо обеспечить повышение урожайности и увеличение объемов производства продовольствия при сокращении площади сельскохозяйственных земель и вносимых ресурсов. В такой устойчивой модели сельского хозяйства вопросы безопасности пищевых продуктов учитываются наряду с целым рядом других межсекторальных тем, таких как экономическое планирование, торговля,

<sup>1</sup> FAO 2017. *The future of food and agriculture – trends and challenges*. <http://www.fao.org/3/a-i6583e.pdf>

<sup>2</sup> FAO 2011. *Global food losses and food waste*. <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf>

образование, социальное обеспечение, здравоохранение, энергетика, транспорт, природные ресурсы и окружающая среда. При принятии решений следует в первую очередь учитывать, что изменения в любом из этих внешне несвязанных секторов могут негативно отразиться на безопасности пищевых продуктов. Для обеспечения устойчивого наращивания производства все правительственные министерства, занимающиеся вопросами питания и сельского хозяйства, должны в обязательном порядке согласовать и упорядочить межсекторальные меры политики и информационно просветительские мероприятия.

## 2.1 Устойчивое растениеводство

подразумевает осуществление экологических стратегий управления в фермерском хозяйстве и призвано повышать урожайность, не допуская при этом чрезмерного применения пестицидов или синтетических удобрений. Тем не менее применение органических удобрений, например навоза или органических (пищевых или промышленных) отходов, или орошение сточными водами может непреднамеренно привести к проникновению тяжелых металлов и микробных загрязнителей в сельскохозяйственные земли и сельхозкультуры. Изменение климата и интенсификация производства содействуют увеличению бремени заболеваний, что требует внедрения более эффективных стратегий интегрированной защиты растений и создания потенциала для проведения международной оценки рисков, связанных с применением пестицидов, в целях выявления остатков и смесей остатков пестицидов в сельхозкультурах, а также проведение периодических повторных оценок по мере необходимости. Технологии ведения сельского хозяйства в контролируемых условиях (например, гидропоника, вертикальное фермерство) позволяют продлевать вегетационный период и эффективнее использовать водные ресурсы, но в то же время при столь концентрированном массовом производстве повышается распространения передающихся с пищевыми продуктами патогенов и загрязняющих веществ.

## 2.2 Устойчивое производство продукции животноводства

позволит удовлетворить растущий спрос на мясо: согласно прогнозам, к 2030 году в странах с низким и средним уровнем доходов спрос на мясо может вырасти на 80%, к 2050 году – на 200%. Отсутствие изначально ответственного подхода к интенсификации производства продукции животноводства окажет негативное воздействие на здоровье людей из-за загрязнения окружающей среды и усугубления рисков, связанных с безопасностью пищевых продуктов. Примерно половина мирового объема продуктов питания, производимого мелкими фермерскими хозяйствами, приходится на долю смешанных систем производства, при которых растениеводство и животноводство ведутся в комплексе. Важнейшей задачей для смешанных систем производства является обеспечение их устойчивости и одновременно смягчение возможных рисков, связанных с безопасностью пищевых продуктов, возникающих при использовании удобрений и заражении кормов. Вне зависимости от масштабов производства необходимо не только осуществлять должные меры по интенсификации и соответствующие правительственные инициативы, но и внедрять конкретные стандарты и нормы в области безопасности пищевых продуктов. Безопасность предлагаемых потребителю пищевых продуктов по-прежнему зависит от разрешения проблемы устойчивости к противомикробным препаратам, которую проявляют организмы, связанные с производством продукции животноводства.

Тем не менее отказу от использования антибиотиков – стимуляторов роста и переходу на новые кормовые добавки, такие как пребиотики, пробиотики и биоактивные вещества, в целях усиления иммунитета, сокращения выбросов и повышения продуктивности должен предшествовать тщательный анализ для предотвращения нежелательных последствий для безопасности пищевых продуктов.

## 2.3 На долю устойчивого производства продукции аквакультуры

приходится более половины всей рыбы, употребляемой в пищу. Серьезную угрозу устойчивости аквакультуры представляют заболевания, и ситуация в аквакультуре все более усложняется из-за количества выращиваемых видов, разнообразия сред выращивания, систем и типов управления и масштаба операций. Кроме того, рыба представляет собой наиболее востребованный продовольственный товар, благодаря чему открываются новые рыночные возможности для продажи водных животных, выращенных в аквакультурных хозяйствах, однако при отсутствии надлежащих норм биобезопасности увеличивается риск распространения патогенов и заболеваний. Все перечисленные факторы заставляют заводчиков прибегать ко все более активному использованию ветеринарных препаратов для налаживания успешного производства. Было доказано, что применение ряда ветеринарных препаратов, используемых в аквакультуре, имеет потенциально негативные последствия для здоровья человека, что



привело к запрету использования данных препаратов. Появление вакцин кардинальным образом сократило масштабы использования противомикробных препаратов в некоторых секторах аквакультуры. Более продуманное использование ветеринарных препаратов в аквакультуре, обеспечение правительством неукоснительного соблюдения существующих норм и расширение ориентированных на фермеров просветительских инициатив по использованию ветеринарных препаратов позволило бы с обеспечить более ответственный подход к их применению в данном секторе. Во многих регионах внедрение комплексных систем может повлечь за собой и другие риски, связанные с безопасностью пищевых продуктов: отходы животноводства, идущие на корм рыбе, зачастую содержат высокую концентрацию тяжелых металлов, например цинка и ртути, а иногда – зоонозные патогены. Использование навозной жижи в качестве корма для рыбы может привести к заражению последней, а использование отходов в качестве удобрения способно загрязнить сельхозкультуры. При изменении методов ведения аквакультурного хозяйства с целью интенсификации производства необходимо учитывать последствия таких изменений для безопасности пищевых продуктов.

### 3. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ И КОРМА

Производство альтернативных пищевых продуктов и кормов представляет собой одно из перспективных решений, направленных на устранение угроз продовольственной безопасности, а для сокращения объема отходов разрабатываются новые технологии сохранения и повторного использования продуктов. Эти изменения соответствуют концепции циркулярной биоэкономики, которой дается следующее определение: «экономическая система, которая строится не на понятии срока годности продукта, а на таких концепциях, как сокращение потребляемых ресурсов, повторное

использование, утилизация и восстановление материалов в рамках производства/распространения и потребления». Применение такого подхода уже дало положительные результаты для экологии. В Японии, которая является лидером по производству кормов из переработанных пищевых отходов, для стимулирования внедрения безопасных методов переработки в свиноводческом секторе для продукции из свинины, произведенной с использованием «экокормов», применяются специальные ценовые льготы. Тем не менее во многих странах использование пищевых отходов в качестве кормов для животных по-прежнему вызывает споры из-за опасений, связанных с санитарно-эпидемиологическим надзором, безопасностью пищевых продуктов и мнением потребителей. Интенсивное разведение насекомых для производства пищевых продуктов и кормов также вызывает интерес, главным образом из-за низкого воздействия на окружающую среду. В некоторых странах насекомые традиционно употребляются в пищу или используются в качестве кормов для животных, а в других, наоборот, такое решение является новшеством, и, вероятно, столь различным восприятием определяется несхожесть страновых норм и правил обеспечения безопасности пищевых продуктов. Необходимы шаги по сближению соответствующих норм, в первую очередь с опорой на научные данные.

В целом, что касается альтернативных источников продуктов питания и кормов, необходимо заполнить пробелы в имеющихся данных и достичь консенсуса в отношении стандартов в области безопасности пищевых продуктов и развития торговли.

# Перспективы обеспечения безопасности пищевых продуктов

Преобразование знаний в действия в интересах людей, экономики и окружающей среды



**АДДИС-АБЕБА**  
**12–13 ФЕВРАЛЯ 2019 Г.**

Первая Международная конференция ФАО/ВОЗ/АС по безопасности пищевых продуктов

**ЖЕНЕВА**  
**23–24 АПРЕЛЯ 2019 Г.**

Международный форум ВОЗ/ФАО/ВТО по безопасности пищевых продуктов и вопросам торговли

## КОНТАКТЫ

### ФАО

Группа по вопросам безопасности и качества пищевых продуктов Рим, Италия  
[food-quality@fao.org](mailto:food-quality@fao.org)

### ВОЗ

Департамент по безопасности пищевых продуктов и зоонозам Женева, Швейцария  
[foodsafety@who.int](mailto:foodsafety@who.int)



Некоторые права защищены. Лицензия с указанием авторства – Некоммерческая – С сохранением условий 3.0 Межправительственная организация (CC BY-NC-SA 3.0 IGO)

