

УДК 338.439.4:606(47+57)

Оденцева**Алина Олеговна,**

магистрант кафедры
экономики Института
социально-гуманитарных
технологий ФГАОУ ВО
«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»,
Россия, 634050, г. Томск,
пр. Ленина, 30.
E-mail: aliudin7@yandex.ru

Гузырь**Владимир Васильевич,**

кандидат экономических
наук, доцент кафедры
экономики Института
социально-гуманитарных
технологий ФГАОУ ВО
«Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»,
Россия, 634050, г. Томск,
пр. Ленина, 30.
E-mail: econirs@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОНОМИКЕ РОССИИ PROSPECTS OF THE MODERN AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGIES APPLICATION IN THE ECONOMY OF RUSSIA

А.О. Оденцева, В.В. Гузырь

A.O. Odentseva, V.V. Guzyr

Томский политехнический университет, Россия

Tomsk Polytechnic University, Russia

E-mail: aliudin7@yandex.ru

Актуальность представленного исследования определяется необходимостью всестороннего изучения безопасности использования в экономике, сельском хозяйстве результатов развития современных агробιοтехнологий, предлагаемых мировому сообществу в качестве инструмента, способного ликвидировать проблему продовольственной безопасности в современном мире. **Цель работы** – анализ и оценка перспектив реализации инновационных подходов к решению глобальной продовольственной проблемы в современной экономике. **Методы исследования:** общенаучные (изучение теоретических данных, изложенных в научных трудах) и частные (сбор и анализ теоретических данных во взаимосвязи с текущими данными о современной экономике). **Результаты.** Исследовано современное состояние мировой и российской экономики в контексте обеспечения продовольственной безопасности, изучены ключевые инструменты процесса обеспечения населения продовольствием, в т. ч. процесс генетической модификации организмов, дана оценка перспектив использования современных агробιοтехнологий в сельском хозяйстве. Выявлены экономические и социальные риски нарастающих темпов внедрения генетически модифицированных организмов в процесс производства продуктов питания. Выводы и рекомендации авторов могут быть использованы при формировании стратегии обеспечения национальной продовольственной безопасности Российской Федерации и всего мира в целом.

спектив использования современных агробιοтехнологий в сельском хозяйстве. Выявлены экономические и социальные риски нарастающих темпов внедрения генетически модифицированных организмов в процесс производства продуктов питания. Выводы и рекомендации авторов могут быть использованы при формировании стратегии обеспечения национальной продовольственной безопасности Российской Федерации и всего мира в целом.

Ключевые слова: генетически модифицированный организм (ГМО), продовольствие, продовольственная безопасность, продовольственная независимость, продовольственная автономность, экономическая доступность продовольствия, физическая доступность продовольствия, агробιοтехнологии, экономические и социальные риски внедрения ГМО.

The relevance of the present study is determined by the need for a series of studies on the safety of agricultural biotechnology, which could solve the problem of food security in the modern world. **Objective:** analysis and assessment of the impact and prospects of implementation of innovative approaches to solving the global food problem in the modern economy. **Methods:** general science (the study of theoretical data contained in scientific papers) and private (collection and analysis of theoretical data in conjunction with the current data of the modern economy). **Results.** The authors analyzed the situation of food security in the world and studied modern achievements in the field of food insecurity, examined the process of genetic modification of organisms and assessed prospects of introduction of modern biotechnology. It formed an economic and social assessment which is connected with GMO implementation safety. Conclusions and recommendations of the authors may be used in the formation of a national food security strategy of the Russian Federation and the world as a whole.

Key words: genetically modified organisms (GMO), food, food security, food sovereignty, food autonomy, economic availability of food, accessibility of food, agricultural biotechnology, economic and social risks of the introduction of GMO.

На протяжении долгих лет на нашей планете идет борьба за обеспечение продовольственной безопасности. Без решения проблемы продовольственной безопасности становится невозможным решение других острых социальных и экономических проблем.

Несмотря на то что наука стремительно развивается, происходит постоянное совершенствование технологий, продовольственная проблема остается нерешенной и с каждым днем проявляется все сильнее. В настоящее время под продовольственной безопасностью понимается обеспечение всех людей и социальных групп населения любой страны мира экономическим и физическим доступом к достаточному количеству безопасной и необходимой для полноценного существования и развития пищи.

По имеющимся оценкам экспертов в области продовольственной безопасности, количество людей, не имеющих полноценного доступа к продовольствию, постепенно сокращается, однако проблема нехватки продовольствия остается одной из острейших в современном мире: по данным статистики в 2011–2012 гг. число людей, нуждающихся в свободном доступе к продовольствию, составляло 868 млн человек [1].

Для того чтобы добиться обеспечения продовольственной безопасности во всем мире, проблему необходимо рассматривать как на мировом, так и на национальном и региональных уровнях. Экономическая доступность продовольствия является одним из важнейших аспектов национальной продовольственной безопасности. К первичным из базовых показателей продовольственной безопасности относят экономическую и физическую доступность продовольствия.

Экономическая доступность продовольствия – возможность приобретения пищевых продуктов по сложившимся ценам в объемах и ассортименте, которые не меньше установленных рациональных норм потребления, обеспеченная соответствующим уровнем доходов населения.

Физическая доступность продовольствия – уровень развития товаропроводящей инфраструктуры, при котором во всех населенных пунктах страны обеспечивается возможность приобретения населением пищевых продуктов или организации питания в объемах и ассортименте, которые не меньше установленных рациональных норм потребления пищевых продуктов [2].

Исходя из данных определений, необходимо исследовать широкий круг проблем, относящихся не только к производству продовольственных товаров, но и к качеству и уровню жизни населения.

В результате изучения данного вопроса видится возможным выделить комплекс мероприятий, направленных на решение проблемы продовольственной безопасности:

- укрепление государственной и региональной поддержки населения по вопросам продовольственной безопасности;
- создание необходимых технологий для производства достаточного объема продовольствия;
- внедрение новых эффективных технологий сельскохозяйственного производства;
- создание необходимой инфраструктуры для обеспечения безопасности хранения и транспортировки существующих объемов продовольствия к зонам его потребления;
- обеспечение минимального уровня доходов населения, который гарантирует экономический доступ к достаточному объему продовольствия для большинства людей;
- обеспечение контроля над качеством импортируемого продовольствия и содержащихся в нем опасных и вредных для здоровья химических компонентов;

- создание условий для перехода к инновационной модели обеспечения продовольственной безопасности. Под инновационной моделью понимается внедрение в сельское хозяйство последних результатов исследований в биотехнологической сфере в целях решения указанной проблемы. Однако, осуществляя переход к инновационной модели, необходимо иметь гарантии положительного результата, т. е. гарантии в том, что переход к данной модели действительно может ликвидировать глобальную проблему современности.

Помимо инновационной модели обеспечения продовольственной безопасности, также существуют следующие базовые модели:

- автаркическая модель означает полную продовольственную независимость. Данная модель в основном встречается в экономике аграрного сектора;
- имперская модель была характерна для периода XVIII – первой половины XX вв. Модель, основанная на дешевизне продовольственных товаров, которые ввозились на территорию метрополии из зависимых территорий и колоний;
- динамическая модель заключается во внедрении передовых агротехнологий в сельскохозяйственную отрасль, была характерна для всей второй половины XX в.;
- инновационная модель, как уже было сказано, связана с освоением генно-инженерных и других агробiotехнологий и их применением в обеспечении производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции [3].

Современная экономика предлагает пути решения проблемы продовольственной безопасности за счет внедрения инновационных технологий земледелия, из которых наиболее развитыми на настоящий момент являются технологии, связанные с генетической модификацией биологических организмов. Для оценки практической ценности и безопасности внедрения таких технологий необходимо понять, способны ли они в действительности повлиять на решение проблемы продовольственной безопасности и положительно отразиться на социальной и экономической сферах.

В настоящее время технологии, связанные с генетической модификацией, получают все более широкое распространение. Генетически модифицированный, или трансгенный, организм (ГМО) – это организм, в генетический аппарат (геном) которого искусственно вставлен ген или гены другого организма. Эти генетические изменения производятся в научных или хозяйственных целях [4].

Термин «ГМО» был введен для описания организмов, генетический материал которых был модифицирован таким образом, как это не может произойти в природе при естественных условиях близкородственного скрещивания или естественной рекомбинации [5].

В настоящее время трансгенная продукция активно завоевывает сельскохозяйственные и продовольственные рынки во всем мире, что вызывает массовое возмущение ученых многих стран.

Среди причин такого распространения традиционно выделяются следующие основные факторы, связанные с внедрением ГМО в сельское хозяйство [6]:

- увеличение урожайности за счет повышения устойчивости к температурам, различному строению и качеству почв, устойчивости к гербицидам и т. п.;
- улучшение вкусовых характеристик;
- сокращение затрат на производство продовольствия вследствие экономии на средствах химической обработки почв и растений, экономии на использовании и обслуживании сельхозтехники, а также за счет увеличения доли автоматизации процессов;
- снижение стоимости выращивания ГМ-культур при стабильном урожае;

- включение на уровне генов в конечный продукт большое количество полезных для человеческого организма витаминов и микроэлементов. Например, выведение особого сорта ГМ-риса «Золотой рис», который, как декларируется, может позволить решить проблему с дефицитом витамина А в человеческом организме. Известно, что дефицит витамина А может вызывать слепоту, начиная с раннего детского возраста, а также снижает эффективность работы всей иммунной системы. Исследования, описываемые в одном из американских журналов клинического питания, показывают, что лишь 50 грамм риса с витамином А в сутки необходимы для нормальной работы человеческого организма [7].

Тем не менее в настоящее время нет практических доказательств того, что ГМО действительно будет основным решением проблемы нехватки продовольствия. Производство и использование ГМ-культур являются предметом широких дискуссий, которые сводятся в большинстве случаев к заявлениям о возможной опасности для здоровья человека. При этом обычно не принимаются в расчет экономические, экологические и социальные эффекты, связанные с развитием данного направления. Корпорация «Монсанто», являющаяся одним из крупнейших разработчиков ГМ-семян, утверждает, что агробиотехнологии – необходимый шаг к устойчивому развитию, который позволит диверсифицировать экономику сельского хозяйства.

Компания «Монсанто» – мировой лидер, транснациональная корпорация, активно развивающая биотехнологии. Основной продукцией компании являются генетически модифицированные семена сои, хлопка, кукурузы, а также самого распространенного гербицида «Раундап» [8]. «Монсанто» снабжает своей сельскохозяйственной продукцией фермерские хозяйства и многие компании и предприятия по всему миру [9].

Применяя методы агрессивной экспансии в отношении продовольственного рынка, «Монсанто» приобретает небольшие компании и создает совместные агропромышленные предприятия, распространяя свою продукцию в страны Южной и Центральной Африки, Азии и Европы. При этом фактические данные международной Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) в 2012–2014 гг. отражают, что от хронического недоедания страдало около 805 млн человек, примерно каждый девятый человек в мире не имеет достаточно продуктов питания для активной здоровой жизни. Подавляющее большинство этих страдающих от недоедания людей живет в развивающихся странах, где количество хронически голодающих в 2012–2014 гг. оценивалось в 791 млн человек, почти каждый восьмой в этих регионах, или 13,5 % от общей численности населения, страдает от хронического недоедания. Лидерами в этом плане являются страны Восточной Азии (161,2 млн чел.), Южной Азии (276,4 млн чел.) и Африки (214,1 млн чел.) [10].

Экономическую выгоду в целом от создания, распространения, выращивания и потребления ГМ-культур также достаточно трудно определить. ГМ-семена стоят дороже обычных семян, в Европе в среднем стоимость ГМ-семян на 35 % выше семян обычных сортов, в США дороже на 20–30 % [11]. Для выращивания ГМ-культур фермерам требуются новые навыки. При этом прибыль при сбыте ГМ-продукции зависит от урожайности и рыночных цен. Урожайность, в свою очередь, также зависит от многих факторов. Однако с момента возникновения ГМ-культур величина накопленного суммарного прироста валовой прибыли фермеров составила около 117 млрд долл. (1996–2012 гг.), при этом наибольший вклад в прирост валовой прибыли внесло производство устойчивой к гербицидам ГМ-соя (37,0 млрд долл.), устойчивой к насекомым-вредителям ГМ-хлопчатника (36,3 млрд долл.) и устойчивой к насекомым-вредителям ГМ-кукурузы (32,3 млрд долл.) [12].

Существует и другая проблема, связанная с экономическими особенностями выращивания ГМО. Все генные «вставки», встраиваемые в геном растения для получения нового качества ГМО, являются объектом интеллектуальной собственности, следовательно их использование платно.

Как уже было сказано, лидером рынка ГМО является американская компания «Монсанто». В сфере создания новых ГМ-растений и ГМО функционируют также такие компании, как: американская компания «Дюпон», швейцарская фирма «Синтента» и немецкая «Байер».

Статистические данные свидетельствуют о том, что компания «Монсанто» в 2012 г. имела оборот в 13,5 млрд долл., а ее чистая прибыль равна 2 млрд долл. В 2009 финансовом году «Монсанто» получила доход от продажи ГМ-семян на сумму 7,3 млрд долл., что почти в 2 раза превышает величину доходов компании «Дюпон». Объемы продаж биотехнологической продукции указанных компаний ежегодно растут за счет роста спроса в США, Европе и Латинской Америке благодаря увеличению посевных площадей под ГМ-культуры [13].

Традиционно выделяются следующие доводы в пользу внедрения в агропромышленное производство результатов экспериментов в области генетической модификации организмов [14]:

- генетически модифицированные организмы избавят все человечество Земли от голода;
- модифицированные растения полезнее, чем натуральные;
- внедрение ГМО приведет к сокращению затрат на производство продовольствия;
- произойдет увеличение калорийности продуктов с ГМО.

Специалисты и разработчики ГМО компании «Монсанто» на основании краткосрочных опытов и экспериментов утверждают, что потребление и внедрение ГМО абсолютно безопасно, однако независимые ученые (такие как Жиль-Эрик Сералини, Арпад Пуштай, Ирина Ермакова и др.), проводя научные эксперименты и долгосрочные исследования безопасности ГМО, утверждают обратное. Почти все исследования в области безопасности ГМО финансируются различными корпорациями, во главе которых стоит «Монсанто». В настоящее время на основании лишь этих исследований можно утверждать, что ГМ-продукты безопасны. Но существуют другие научные эксперименты, результаты которых имеют диаметрально противоположную направленность.

Например, исследования профессора молекулярной биологии Университета Кан во Франции, президента научного совета CRIIGEN (Комитет независимых исследований и информации генной инженерии) Жиль-Эрика Сералини показало, что «Раундап» – системный гербицид, созданный и реализуемый корпорацией «Монсанто» (химический препарат для уничтожения сорных растений, ген устойчивости к которому внедряется во все ГМ-растения от «Монсанто»), содержит один специфический ингредиент – polyethoxylated tallowamine (POEA). Группа Сералини доказала, что POEA в «Раундапе» оказалась более губительна для эмбриона человека и стволовых клеток пуповины, чем сам «Глифосат». «Монсанто» же отказывается оглашать какую-либо информацию о составе «Раундапа», помимо состава «Глифосата», называя ее коммерческой.

Дело Жиль-Эрика Сералини получило широкий резонанс в научных кругах, а также среди общественности. Сералини в течение двух лет кормил подопытных крыс ГМ-кукурузой и обнаружил, что существует прямая связь между приемом трансгенной пищи и вероятностью возникновения раковых опухолей. Исследование, проведенное Сералини и его коллегами, опубликованное в сентябре 2012 г., выявило, что крысы, в

чей рацион входила пища из ГМ-кукурузы, умирали и страдали от рака гораздо чаще, чем подопытные животные из других групп. По словам ученого, результаты внушали тревогу. Среди самок, например, смертность была в два-три раза выше, чем в обычной группе [15].

Однако представители «Монсанта» утверждают, что проводили собственные опыты на мышах, которых также кормили трансгенной кукурузой в течение примерно трех месяцев, и результаты этих опытов не выявили отрицательного воздействия ГМ-кукурузы на организм подопытных животных [16].

Другим примером являются исследования доктора биологических наук, сотрудника института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН И.В. Ермаковой. С командой исследователей И.В. Ермакова изучала физиологическое состояние и уровень смертности крыс. Для данного эксперимента были отобраны крысы, схожие по своей биохимии с человеком. В первом блоке исследовали 30 самок, которых поделили на 4 группы. Первой группе давали вместе с обычным кормом ГМ-соевую муку; в корм крыс 2-й группы добавляли обычную сою; 3-й – белок ГМ-соевой муки, а 4-я (группа-контроль) питалась стандартным кормом без добавок.

Результат показал следующее: смертность новорожденных крысят в течение первых трех недель жизни составила 51,6 %, из оставшихся в живых более трети оказались в 2 раза меньше по размерам и весу, чем крысята из контрольной четвертой группы. Через небольшой промежуток времени была проведена вторая серия экспериментов, результаты которой полностью подтвердили результаты первой серии. Команда И.В. Ермаковой доказала, что любая проверка влияния ГМО на животных покажет опасность использования в пищу ГМ-продуктов [17].

Еще в 1998 году, согласно данным отчета Института питания РАМН, у крыс, получавших трансгенный картофель компании «Монсанта», как через месяц, так и через полгода эксперимента наблюдались: снижение массы тела, анемия и дистрофические изменения печеночных клеток [18].

О темпах развития производства ГМ-культур свидетельствует все возрастающее количество фермеров, занятых выращиванием ГМ-культур. В 2013 г. их количество составило 18 млн человек, что в 45 раз превышает уровень 1996 г., при этом 90 % фермеров являются представителями развивающихся стран.

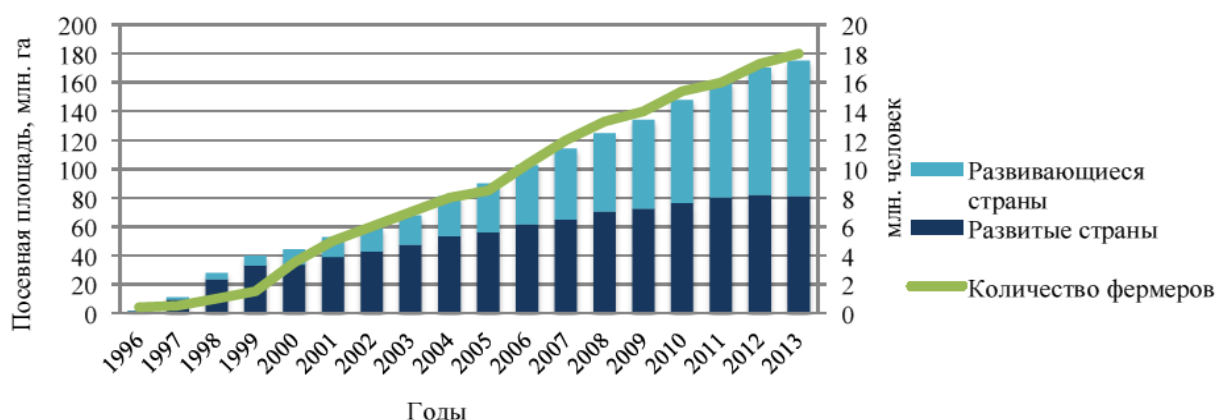


Рис. 1. Динамика посевных площадей под генетически модифицированные культуры и количества фермеров, занятых в их выращивании в мире [19]

Фермеры, используя в своей деятельности технологии генной инженерии, тем самым стимулируют и ускоряют развитие рынка генно-модифицированной продукции.

Объем мирового рынка ГМ-продукции в 2012 г. оценивался в 160 млрд долл., тогда как в 2004 г. он составлял всего лишь 44 млрд долл. [12].

Выделяются следующие основные риски распространения ГМО и ГМ-продуктов для живой природы и человека:

- вероятность возникновения опасных свойств у бактерий и вирусов (вирусы растений могут стать опасными для животных);
- возникновение аллергических реакций у человека, онкологических и других серьезных заболеваний, генетических отклонений и ослабления иммунитета;
- угроза естественному биоразнообразию (сокращаются виды растений, животных, микроорганизмов, обитающих на полях рядом с выращиваемыми ГМО);
- истощение и нарушение естественного плодородия почв и т. д.

Таким образом, на настоящий момент нет весомых и исчерпывающих доказательств необходимости, экономической и экологической эффективности широкого внедрения и использования агrobiотехнологий в сельском хозяйстве, а употребление в пищу ГМ-продуктов несет в себе больше рисков, чем выгод.

Тем не менее миллионы людей во всем мире каждый день употребляют еду, которая содержит ГМО. В 2015 г. Правительство РФ одобрило проект закона о запрете продуктов с ГМО. Законопроект устанавливает полный запрет на выращивание и разведение ГМ-культур на территории РФ, за исключением использования ГМО для проведения научно-исследовательских работ, экспертиз или опытов [20].

Более того, сегодня уже в ЕС собрано больше миллиона подписей граждан по поводу объявления Европы зоной, свободной от выращивания и использования ГМО. Многие европейские страны, пытаясь защитить свое население от выращивания ГМ-растений и их распространения, пошли по пути создания зон, свободных от ГМО, или полного отказа от них. Продовольственная безопасность также должна сочетать в себе заботу о старшем поколении, о состоянии здоровья пожилых людей, молодых женщин и детей. Результатом указанных действий стало то, что в нескольких европейских странах уже запрещено использования ГМО в детском питании [21].

Перечень рисков, в том числе экономических, возникающих в связи с использованием ГМО в производстве продуктов питания и сельском хозяйстве для России, будет расти по мере ее интеграции в глобальное экономическое пространство. Основной риск для России – это потеря статуса производителя натуральных продуктов.

Известно, что в мире неизменно растет спрос на экологически чистую продукцию. Россия имеет большой потенциал в этой области, но экспансия ГМО на сельскохозяйственный рынок России может навсегда исключить подобную перспективу.

Кроме того, авторам данной статьи представляется необходимой и своевременной реализация следующего комплекса мероприятий для РФ:

- создание зон, свободных от ГМО;
- совершенствование законодательства в сфере внедрения ГМО;
- контроль над ввозимой продукцией;
- проведение долгосрочных независимых от производителей ГМО научных и клинических исследований по воздействию ГМО на человека, животных и растения для исключения плеiotропного эффекта (множественности воздействия генов на развитие организма, влияние гена на проявление не одного, а нескольких признаков, при этом проявление такого развития практически непредсказуемо и может быть выявлено лишь через несколько поколений) под контролем общественных организаций.

Создание зон, свободных от ГМО, в России будет способствовать:

- обеспечению защиты прав потребителей [22];

- укреплению статуса страны, способной поставлять на внутренний и зарубежный рынки качественную, экологически безопасную продукцию;
- повышению социальной ответственности бизнеса перед обществом;
- сохранению и укреплению здоровья настоящего и будущих поколений.

Улучшение и корректировка законодательства в сфере внедрения ГМО необходимы:

- для укрепления продовольственного суверенитета;
 - защиты прав собственности на урожай, выращиваемый российскими фермерскими хозяйствами;
 - введения политики протекционизма в отношении отечественных сельскохозяйственных производителей для обеспечения продовольственной безопасности страны;
 - обеспечения контроля над импортом ГМ-сырья и ограничением на производство продуктов питания с ГМ-компонентами и т. д.
- Контроль над ввозимой продукцией с содержанием трансгенов в Россию позволит:
- защитить производителей пищевых продуктов с натуральными компонентами;
 - обеспечить более полную реализацию прав потребителей в отношении возможности приобретения биологически чистых продуктов.

Проведение долгосрочных научных и клинических исследований по воздействию ГМО на человеческий организм поможет выявить возможные угрозы:

- для здоровья и жизни человека, в т. ч. в отношении возникновения онкологических и других серьезных заболеваний;
- возникновения генетических отклонений и дефектов в организме человека, особенно в отношении женщин и детей (бесплодие, потеря зрения у детей и др.);
- сокращения биологического разнообразия и замещения чистых биологических видов генно-модифицированными видами растений.

В сентябре 2015 г. на форуме «БиоКиров-2015» вице-премьер Аркадий Дворкович озвучил новость о том, что в России больше не будут производить генно-модифицированную продукцию. ГМО будет разрешено только в профессиональной деятельности ученых, но никак не среди производителей товаров народного потребления.

«Есть разные мнения насчет пользы или вреда ГМО, – говорит профессор, доктор экономических наук Эльмира Крылатых, – что касается продуктов, которые мы едим каждый день, то при их производстве действительно надо отказаться от модификаций. Хотя бы временно. Нет ничего важнее здоровья». Сейчас с такими словами уже согласились в Греции, Латвии, Польше, Италии, во Франции и частично в Великобритании. Эти страны ранее тоже отказались от ГМО. Все-таки необходимо проводить четкую грань между использованием ГМО при производстве продуктов питания и научными разработками, например, когда ГМО используются в медицине [23].

«Продукты ГМО можно применять во многих исследованиях и разработках, – говорит Эльмира Крылатых. – Например, при производстве биотоплива или некоторых химических реактивов. Есть такие сорта, которые выведены с помощью генной инженерии и не приносят вреда будущим потребителям, но при этом дают возможность более технологично строить производственный процесс».

От ГМО пытаются отказаться: Великобритания, Италия, Франция, Латвия, Польша и Греция. Теперь законопроектом предусматривается административная ответственность за использование ГМО в ненаучных целях. За такое нарушение будет вынесен штраф от 10 до 500 тыс. руб. Сейчас ГМ-культуры по-прежнему выращивают 27 стран мира, а это более 11 % всех посевных площадей. Одним из ГМ-лидеров и самых активных производителей по-прежнему является Америка.

Для России можно предложить следующий вариант развития: воспользовавшись репутационной ситуацией Российской Федерации как страны с экологически благополучной территорией, необходимо активно развивать новый сектор агроэкономики – экологическое сельское хозяйство, при ведении которого категорически исключается использование ГМО.

Задача не допускать в страну вредные ГМО вполне выполнима и теоретически реализуема, при условии что, например, на каждой таможне будет стоять по лаборатории, в которых сразу будут определять, есть ГМО в импортируемом товаре или их нет, соответствует товар российским требованиям или не соответствует.

Не обязательно вести широкомасштабные исследования (на примере опытов Сералини), но необходимо знать в каждом конкретном случае, есть в исследуемом продукте генетические вставки или нет. Методы для определения этого существуют, а активное внедрение политики протекционизма в отношении отечественной сельскохозяйственной продукции именно сейчас видится своевременным. Это позволило бы как минимум отсрочить, а в идеале вообще не допустить глобальной генетической катастрофы в Российской Федерации и во всем мире.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доклад ФАО, МФСХ и ВПП «Положение дел в связи с отсутствием продовольственной безопасности в мире – 2012». Экономический рост является необходимым, но недостаточным условием ускорения темпов сокращения масштабов голода и недоедания. – URL: <http://www.fao.org/docrep/017/i3027r/i3027r.pdf> (дата обращения: 10.04.2015).
2. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации // Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. – URL: <http://www.mcx.ru/documents/document/show/14857.19.htm> (дата обращения: 18.12.2015).
3. Доклад группы экспертов Изборского клуба под руководством академика РАН С.Ю. Глазьева «О продовольственной безопасности России» // Изборский клуб. – URL: <http://www.izborsk-club.ru/content/articles/1725/> (дата обращения: 23.12.2015).
4. Glossary of biotechnology for food and agriculture // FAO Corporate document repository. FAO. 2015. URL: <http://www.fao.org/docrep/004/Y2775E/y2775e08.htm#TopOfPage> (дата обращения: 24.05.2015).
5. Кверчи М., Ван ден Эде Г., Джермини М. Анализ образцов пищевых продуктов на присутствие генетически модифицированных организмов. Сессия 1. Обзор, общее введение в понятие «генетически модифицированные организмы (ГМО)», законодательство ЕС // Всемирная организация здравоохранения. Европейское региональное бюро. – URL: <http://gmo-crl.jrc.ec.europa.eu/capacitybuilding/manuals/manual%20RUS/UM%20Rus-S1.pdf> (дата обращения: 13.04.2015).
6. World and regional review: facts and figures. Part II. URL: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0800e/a0800e07.pdf> (дата обращения: 20.05.2015).
7. Golden rice is an effective source of vitamin A // The American Journal of Clinical Nutrition. – 2015. URL: <http://ajcn.nutrition.org/content/89/6/1776.long> (дата обращения: 13.04.2015).
8. Monsanto Company // The official website of Monsanto. USA. 2002–2015. URL: <http://www.monsanto.com/global/ru/whoware/pages/default.aspx> (дата обращения: 17.05.2015).
9. Жиганова Л.П. «Монсанто» – мировой лидер в сельскохозяйственной биотехнологии // США и Канада: экономика, политика, культура. – 2014. – № 6. – С. 93–107.
10. Доклад ФАО, МФСХ и ВПП «Положение дел в связи с отсутствием продовольственной безопасности в мире – 2014». Улучшение благоприятной среды для продовольственной безопасности и питания. – URL: <http://www.fao.org/3/a-i4030r.pdf> (дата обращения: 18.04.2015).
11. Игнатьев И., Тромбицкий И., Лозан А. Генетически модифицированные организмы и обеспечение биологической безопасности. – Кишинев: Экоспектр-Бендеры, 2007. – С. 68. – URL: <https://docviewer.yandex.ru/?url=ya-serp%3A%2F%2Fwww.biosafety.ru%2Ftmp%2FFile%2Fcarte2.pdf&lang=ru&c=55773f8fff39&page=16> (дата обращения: 23.04.2015).
12. Тарасова Е.В. Организационно-экономические аспекты производства генетически модифицированных сельскохозяйственных культур за рубежом: дис. ... кан. экон. наук. – М., 2014.
13. Гузырь В.В., Горюнова Н.Н. Генетическая модификация организмов и продовольственная безопасность в современном мире. Ч. 1 // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 6. – С. 99.

14. Крылатых Э.Н. Обеспечение продовольственной безопасности России и мира: возможности, риски, угрозы. – URL: http://www.viapi.ru/publication/full/detail.php?BLOCK_ID=45&SECTION_ID=1483&ELEMENT_ID=30557 (дата обращения: 27.04.2015).
15. What were the study's findings? // The official website of Professor Seralini. France. 2013–2015. URL: <http://www.gmoseralini.org/faq-items/what-were-the-studys-findings/> (дата обращения: 23.04.2015).
16. Denise G. Brake, Donald P. Evenson. A generational study of glyphosate-tolerant soybeans on mouse fetal, postnatal, pubertal and adult testicular development // Food and Chemical Toxicology. URL: http://www.gmo-compass.org/pdf/stories/brake_and_evenson_2004.pdf (дата обращения: 03.05.2015).
17. Ермакова И.В. ГМО по определению не может быть безопасным. Три сценария развития событий // Официальный сайт доктора биологических наук И.В. Ермаковой. – URL: <http://www.irina-ermakova.ru/index.php/moi-publikatsii/560-415.html> (дата обращения 03.05.2015).
18. Отчет Института питания РАМН «Медико-биологические исследования трансгенного картофеля, устойчивого к колорадскому жуку» (по соглашению с фирмой «Монсанто»), утвержденный В.А. Тутельным. – М.: Институт питания РАМН, 1998. – С. 63.
19. James C. Global status of commercialized Biotech // GM Crops. ISAAA. 2013. URL: <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/46/executivesummary/pdf/Brief%2046%20-%20Executive%20Summary%20-%20English.pdf> (дата обращения: 13.05.2015).
20. Законопроект № 714809-6. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования государственного регулирования в области генно-инженерной деятельности // Федеральное собрание Российской Федерации, официальный сайт. – URL: <http://asozd2.duma.gov.ru/main.nsf/%28SpravkaNew%29?OpenAgent&RN=714809-6&02> (дата обращения: 03.05.2015).
21. Как выбрать продукты без трансгенов? Справочник для потребителя // Гринпис России, 2015. – URL: <http://www.greenpeace.org/russia/Global/russia/report/2010/1/808367.pdf> (дата обращения: 18.05.2015).
22. О переговорах с генеральным директором ФАО (Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН) // Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. – URL: http://rospotrebnadzor.ru/about/info/news/news_details.php?ELEMENT_ID=3772&spphrase_id=380935 (дата обращения: 03.05.2015).
23. В России не будут производить продукты с ГМО // Российская газета. – URL: <http://www.rg.ru/2015/09/21/gmo.html> (дата обращения: 03.01.2016).

REFERENCES

1. Doklad FAO, MFRSKH i VPP “Polozhenie del v svyazi s otsutstviem prodovolstvennoy bezopasnosti v mire – 2012”. Ekonomicheskiy rost yavlyayetsya neobkhodimym, no nedostatochnym uslovиеm uskoreniya tempov sokrashcheniya masshtabov goloda i nedoedaniya [The report on the state of food insecurity in the world in 2012. Economic growth is a necessary but not sufficient condition for accelerating the pace of reducing hunger and malnutrition]. Available at: <http://www.fao.org/docrep/017/i3027r/i3027r.pdf> (accessed 10 April 2015).
2. Doktrina prodovolstvennoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii [The food security doctrine of the Russian Federation]. *Ofitsialnyy internet-portal Ministerstva selskogo hozyaystva Rossiyskoy Federatsii*. Available at: <http://www.mcx.ru/documents/document/show/14857.19.htm> (accessed 18 December 2015).
3. Doklad gruppy ekspertov Izborskogo kluba pod rukovodstvom akademika RAN S.YU. Glazeva. “O prodovolstvennoy bezopasnosti Rossii [The report of the panel of experts of the Izborsk club under the guidance of the academician of the Russian Academy of Sciences S.Yu. Glazev on the food security of Russia]. *Izborskiy klub*. Available at: <http://www.izborsk-club.ru/content/articles/1725/> (accessed 23 December 2015).
4. Glossary of biotechnology for food and agriculture. *FAO Corporate document repository*. FAO. 2015. Available at: <http://www.fao.org/docrep/004/Y2775E/y2775e08.htm#TopOfPage> (accessed 24 May 2015).
5. Kverchi M., Van den Ede G., Dzhermini M. Analiz obraztsov pishshevykh produktov na prisutstvie geneticheskikh modifitsirovannykh organizmov. Sessiya 1. Obzor, obshchee vvedenie v ponyatie «geneticheski modifitsirovannyye organizmy (GMO)», zakonodatelstvo ES [GMO food analysis. Overview, general introduction to the concept of "Genetically Modified Organisms" (GMO), EU legislation. Session 1]. *Vsemirnaya organizatsiya zdavookhraneniya. Evropeyskoe regionalnoe byuro*. Available at: <http://gmo-crl.jrc.ec.europa.eu/capacitybuilding/manuals/manual%20RUS/UM%20Rus-S1.pdf> (accessed 13 April 2015).
6. *World and regional review: facts and figures. Part II*. Available at: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0800e/a0800e07.pdf> (accessed 20 May 2015).
7. Golden rice is an effective source of vitamin A. *The American Journal of clinical nutrition*, 2015. Available at: <http://ajcn.nutrition.org/content/89/6/1776.long> (accessed 13 April 2015).

8. Monsanto Company. *The official website of Monsanto. USA. 2002–2015.* Available at: <http://www.monsanto.com/global/ru/whoweare/pages/default.aspx> (accessed 17 May 2015).
9. Zhiganova L.P. «Monsanto» – mirovoy lider v selskokhozyaystvennoy biotekhnologii [Monsanto is the world leader in agricultural biotechnology]. *SShA i Kanada: ekonomika, politika, kultura*, 2014, no. 6, pp. 93–107.
10. *Doklad FAO, MFRSKH i VPP “Polozhenie del v svyazi s otsutstviem prodovolstvennoy bezopasnosti v mire – 2014”. Uluchshenie blagopriyatnoy sredy dlya prodovolstvennoy bezopasnosti i pitaniya* [The report on the state of food insecurity in the world in 2014. Improving the enabling environment for food security and nutrition]. Available at: <http://www.fao.org/3/a-i4030r.pdf> (accessed 18 April 2015).
11. Ignatev I., Trombitskiy I., Lozan A. *Geneticheski modifitsirovannye organizmy i obespechenie biologicheskoy bezopasnosti* [Genetically modified organisms and biosafety]. Kishinev, Ekospektr-Bendery, 2007. P. 68. Available at: <https://docviewer.yandex.ru/?url=ya-serp%3A%2F%2Fwww.biosafety.ru%2Ftmp%2FFile%2Fcarte2.pdf&lang=ru&c=55773f8fff39&page=16> (accessed 23 April 2015).
12. Tarasova E.V. *Organizatsionno-ekonomicheskie aspekty proizvodstva geneticheski-modifitsirovannykh selskokhozyaystvennykh kultur za rubezhom*. Dis. Kand. nauk [Organizational and economic aspects of the production of genetically modified crops abroad. Cand. Diss.]. Moscow, 2014.
13. Guzyr V.V., Goryunova N.N. *Geneticheskaya modifikatsiya organizmov i prodovolstvennaya bezopasnost v sovremennom mire*. P. 1. [Genetic modification of organisms and food security in the modern world]. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy*, 2015, no. 6. P. 99.
14. Krylatykh E.N. *Obespechenie prodovolstvennoy bezopasnosti Rossii i mira: vozmozhnosti, riski, ugrozy* [Food security of Russia and the world: opportunities, risks, threats]. Available at: http://www.viapi.ru/publication/full/detail.php?IBLOCK_ID=45&SECTION_ID=1483&ELEMENT_ID=30557 (accessed 27 April 2015).
15. What were the study's findings? *The official website of Professor Seralini. France. 2013–2015.* Available at: <http://www.gmoseralini.org/faq-items/what-were-the-studys-findings/> (accessed 23 April 2015).
16. Denise G. Brake, Donald P. Evenson. A generational study of glyphosate-tolerant soybeans on mouse fetal, postnatal, pubertal and adult testicular development. *Food and Chemical Toxicology*. Available at: http://www.gmo-compass.org/pdf/stories/brake_and_evenson_2004.pdf (accessed 3 May 2015).
17. Ermakova I.V. *GMO po opredeleniyu ne mozhet byt bezopasnym. Tri stsenariya razvitiya sobytiy* [Definition of GMO may not be safe. Three scenarios]. *Ofitsialnyy sayt doktora biologicheskikh nauk I.V. Ermakovoy*. Available at: <http://www.irina-ermakova.ru/index.php/moi-publikatsii/560-415.html> (accessed 3 May 2015).
18. *Otchet Instituta pitaniya RAMN «Mediko-biologicheskie issledovaniya transgennogo kartofelya, ustoychivogo k koloradskomu zhuku» (po soglasheniyu s firmoy «Monsanto»), utverzhdenyy V.A. Tutelyanom* [Report of the Institute of Nutrition on medical and biological research of transgenic potatoes resistant to the Colorado potato beetle]. Moscow, Institut pitaniya RAMN, 1998. P. 63.
19. James C. Global status of commercialized Biotech. *GM Crops. ISAAA. 2013.* Available at: <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/46/executivesummary/pdf/Brief%2046%20-%20Executive%20Summary%20-%20English.pdf> (accessed 13 May 2015).
20. *Zakonoproekt no. 714809-6. O vnesenii izmeneniy v otdelnye zakonodatelnye akty Rossiyskoy Federatsii v chasti sovershenstvovaniya gosudarstvennogo regulirovaniya v oblasti genno-inzhenernoy deyatel'nosti* [On amendments to certain legislative acts of the Russian Federation with regard to improving the state regulation in the field of genetic engineering]. *Federalnoe sobranie Rossiyskoy Federatsii, ofitsialnyy sayt*. Available at: <http://asozd2.duma.gov.ru/main.nsf/%28SpravkaNew%29?OpenAgent&RN=714809-6&02> (accessed 3 May 2015).
21. *Kak vybrat produkty bez transgenov? Spravochnik dlya potrebitelya* [How to choose transgene-free products? Directory for a user]. Grinpis Rossii, 2015. Available at: <http://www.greenpeace.org/russia/Global/russia/report/2010/1/808367.pdf> (accessed 18 May 2015).
22. *O peregovorakh s generalnym direktorom FAO (Prodovolstvennoy i selskokhozyaystvennoy organizatsii OON)* [On the talks with Director General of the FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations)]. *Ofitsialnyy sayt Federalnoy sluzhby po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitelya i blagopoluchiya cheloveka*. Available at: http://rospotrebnadzor.ru/about/info/news/news_details.php?ELEMENT_ID=3772&sphrase_id=380935 (accessed 3 May 2015).
23. *V Rossii ne budut proizvodit produkty s GMO* [Russia will not produce GMO products]. *Rossiyskaya gazeta*. Available at: <http://www.rg.ru/2015/09/21/gmo.html> (accessed 3 January 2016).

Дата поступления 29.01.16