

В. А. Касьяненко

Угрозы продовольственной безопасности

МОНОГРАФИЯ

ГМО – УГРОЗА «МЫЛЬНОГО ПУЗЫРЯ»

АНТИБИОТИКИ И ГОРМОНЫ

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

НОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

ЭКОНОМИКА И РЕГУЛИРОВАНИЕ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ



Вадим Касьяненко

**Угрозы продовольственной
безопасности. Монография**

«Проспект»

Касьяненко В. А.

Угрозы продовольственной безопасности. Монография /
В. А. Касьяненко — «Проспект»,

ISBN 978-5-39-220423-6

В работе сделан профессиональный обзор текущего состояния продовольственной безопасности России в области сельскохозяйственного производства – тема, волнующая большинство граждан. С использованием научных и бытовых фактов, исторических примеров и доступной каждому логики рассмотрены существующие, выдуманные и потенциальные угрозы обеспечения нашей страны продуктами питания. Особое внимание уделено находящимся на слуху темам ГМО, пестицидов, роли международных корпораций, угроза которых является в большей части пропагандистским мифом, а сами предметы разбирательства – частными технологическими инструментами, не заслуживающими поднятой вокруг них шумихи, но все же нуждающимися в контроле со стороны квалифицированных специалистов. Кроме этого, рассмотрены вопросы обеспеченности естественными ресурсами, экономические аспекты и государственное регулирование в сельском хозяйстве, как с точки зрения имеющихся или потенциальных угроз, так и с точки зрения потенциальных возможностей для будущего развития. Один из общих выводов — то, что реальными угрозами продовольственной безопасности являются недостаток квалифицированных специалистов, отсутствие или недостаточность действий со стороны государства по исправлению этой ситуации и, в принципе, недостаток заинтересованности в развитии отрасли. А потенциал развития у российского сельского хозяйства очень велик.

ISBN 978-5-39-220423-6

© Касьяненко В. А.

© Проспект

Содержание

Введение	7
ГМО: угроза «мыльного пузыря»	9
Конец ознакомительного фрагмента.	13

В. А. Касьяненко
Угрозы продовольственной безопасности
Монография



ebooks@prospekt.org

Продовольственная безопасность

Российской Федерации <...>

является одним из главных направлений

обеспечения национальной безопасности

страны.

Доктрина продовольственной

безопасности

Российской Федерации

Введение

Существование Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации (далее – Доктрина) является важным фактом признания государством высокой значимости вопроса продовольственной безопасности, а сам документ можно охарактеризовать как правильный и разумный. Однако содержание информационного пространства, формирующее не только массовое общественное сознание, но и в известной мере поведение государственных чиновников, с положениями Доктрины почти не перекликается. В этом пространстве можно выделить два основных потока. Первый, положительный – это победные религии о создании новых современных сельскохозяйственных предприятий, что в принципе хорошо, но не должно создавать иллюзий того, что все проблемы и задачи, поставленные в Доктрине, успешно решены. На самом деле проблем и задач еще очень много. Второй, негативный и гораздо более мощный информационный поток, наоборот, настойчиво запугивает население и государственных чиновников (а поскольку СМИ в большей части контролируются государством, выходит, что оно запугивает само себя) некими угрозами. Эти угрозы, как правило, не содержат научно обоснованного пояснения, но носят резко выраженный эмоциональный характер, часто превращаясь просто в категорические фанатичные утверждения: «Это плохо, это страх и ужас, это очень опасно! Бойтесь!» Причем даже не предлагается никаких разумных решений для борьбы с преподносимыми страхами и ужасами – просто запретить. Детальное же рассмотрение этих угроз в подавляющем большинстве случаев показывает, что они представляют собой в худшем варианте специфические отраслевые проблемы, которые должны обсуждаться только в узком кругу специалистов.

«Ты есть то, что ты ешь» – эта простая фраза Гиппократов подчеркивает исключительную важность наших знаний о пище. Однако знания подавляющего большинства обывателей в лучшем случае ограничены кулинарией и диетами. А представления среднестатистического гражданина о сельском хозяйстве – отрасли, которая, собственно, и производит то, что превращается в нас, – весьма и весьма смутные, не всегда имеющие отношение к реальности. В современном обществе, где информационные потоки множатся в геометрической прогрессии, играя уже не образовательную, а дезориентирующую роль, отсутствие или недостаток знаний порождают страхи, неуверенность и неадекватную реакцию. Мало нам проблем в политике, экономике и других областях жизни – так еще и с регулярной частотой появляются «сенсационные» сообщения о безумных ученом, зачем-то пересадивших ген скорпиона в пшеницу, о заговорах международных корпораций, пытающихся сжить со свету человечество ради высокой прибыли, и прочих ужасах. В качестве ответной реакции на «девятый вал» дезинформации уже возникают полурелигиозные секты и общественные организации, отважно сражающиеся с несуществующим врагом и призывающие вернуться в «лоно природы», т. е. уйти в леса собирать орехи и ягоды. А далее в игру включаются и более серьезные силы: правительственные чиновники с большим удовольствием начинают «регулировать» то, о чем они не имеют ни малейшего понятия.

Недостаток знаний – вот это действительно реальная проблема, и недаром в Доктрине совершенно справедливо указано, что для противодействия угрозам продовольственной безопасности в числе прочего необходимо «преодоление <...> дефицита квалифицированных кадров».

Основной задачей при подготовке данного обзора стала попытка внести в информационное поле немного здравого смысла, пояснить сущность наиболее популярных в общественной пропаганде угроз, показать, что они не являются тем, за что выдаются. Кроме того, вкратце затронуты некоторые важные вопросы, имеющие непосредственное отношение к продовольственной безопасности. Все обсуждаемые здесь темы касаются только производства в сель-

ском хозяйстве. Состояние же пищевой промышленности и угрозы, возникающие в процессе переработки сельскохозяйственной продукции в пищу, должны оценивать специалисты в этой отрасли, медики. А обсудить здесь есть очень много чего.

Трезвая, объективная оценка реальной ситуации поможет высвободить внимание и время для действительно важных задач, которых стоит немало перед каждым человеком.

ГМО: угроза «мыльного пузыря»

Из всех потоков дезинформации наиболее интенсивным на данный момент, по-видимому, является посвященный ГМО. А на самом деле технология ГМО является частным методом селекции (одним из многих), который стоит обсуждать только в узком кругу специалистов.

Информационную ситуацию с ГМО можно описать в нескольких фразах: с одной стороны, ужасы типа «ген скорпиона в пшенице», «монстры и химеры» с откровенными намеками на то, что и человек может в них превратиться, если будет потреблять ГМ-пищу, да еще и намеки на происки зловредных иностранных корпораций, заговоры «мирового правительства». С другой стороны, при попытках разобраться и получить достоверную информацию о вреде ГМО невозможно найти ничего, кроме «А вдруг где-то там кто-то чего-то как-то не совсем так, да и мало ли что!». Туманные намеки и «Мало ли что!» остаются главными аргументами противников данной технологии.

Можно начать с того, что сам термин «ГМО» («генетически модифицированный организм») является некорректным в его широко принятом в настоящее время использовании. Генетически модифицированными, т. е. генетически измененными по сравнению с родительскими формами, являются все живые организмы, возникшие в результате полового размножения. Вполне естественно, что у потомства происходят весьма существенные генетические изменения благодаря рекомбинации ДНК родителей, и пока это ни у кого не вызывало беспокойства. Более корректным был бы термин «ГИО» («генно-инженерный организм»), поскольку именно генетическая инженерия своими специфическими методами создает те организмы, о которых идет речь. Такой подход к термину можно было бы посчитать формальной придиркой, но именно некорректное или не совсем корректное, полукорректное использование терминов, предусматривающее дополнительные разъяснения, которые никто никогда не делает, становится основой наукообразного мракобесия, поражающего массовое сознание общества. Кстати, те организмы, которые появляются в результате не полового, а вегетативного размножения, являются клонами, поскольку в них полностью копируется генетический материал родителя. Реально окружающие нас клоны – это, например, садовые деревья, размножаемые черенками, некоторые виды насекомых и т. д. Базируясь на общепринятом подходе к использованию терминов, можно заявлять, что нашу планету населяют исключительно ГМО и клоны! Так, изначально даже слегка искаженная подача обыденных фактов и терминов может стать поводом для дезинформационной истерии.

Широко распространенный пример модной безграмотности – когда производители пищевых продуктов гордо ставят на упаковке штампик «без ГМО!» или «не содержит ГМО!» («без генно-модифицированных **организмов!**», «не содержит генно-модифицированных **организмов!**»), что сразу заставляет задуматься и задаться вопросом: «А что, не генно-модифицированные организмы ваш продукт содержит?» По всем санитарным нормам большинство пищевых продуктов, за исключением кисло-молочных, не должны содержать никаких организмов в принципе, неважно – модифицированные они или нет!



Рис. 1. На волне массовой пропаганды маркетологи создают из ничего конкурентные преимущества своим товарам. Ясно, что сахар не должен содержать вообще никаких организмов, но, даже если говорить об измененных под действием генной инженерии веществах,

их попадание в сахар представляется довольно фантастичным. Первичное сырье – корнеплод свеклы – подвергается многочисленным физическим и химическим воздействиям с многоступенчатой очисткой, так что остаются только кристаллы углевода – собственно сахар.



Рис. 2. Минеральная вода без ГМО – это просто эпично, апофеоз маркетинга! Но вместе с тем это правда, потому что в этом продукте ГМО и ГМ-вещества не могут содержаться в принципе, если только их специально не добавлять. Остается только удивляться, почему при таком подходе рядом не стоят штампики «без холестерина», «без калорий», «без сои» и т. д.

Прежде чем последовательно пройти по проблеме ГМО, по претензиям к этой технологии, начиная с самых нелепых и безграмотных и заканчивая «научно обоснованными», следует еще раз напомнить, как и зачем эта технология возникла.

Технология ГМО является частным методом селекции, призванным ускорить процесс создания новых сортов растений. Мало кто из обывателей задумывается над тем, насколько трудоемким и длительным этот процесс селекции является. В крайне упрощенном виде: селекционер подбирает пару родителей, каждый из которых обладает набором ценных, но отличающихся признаков, и скрещивает их, предполагая, что в потомстве появится особь, в которой эти признаки будут совмещены. Либо (в случае селекции гибридов таких культур, как кукуруза, подсолнечник и многие другие) ожидается получение так называемого эффекта гетерозиса, когда первое поколение потомства превосходит лучшего из родителей, а в современных реалиях – лучшего из уже имеющихся гибридов. Однако признаки родителей комбинируются в потомстве в свободном и все еще плохо предсказуемом порядке, шанс получить желаемое сочетание стремится к нулю. Чтобы иметь хоть какой-то шанс на успех, селекционер скрещивает по сотне родителей и, соответственно, вынужден оценивать десятки тысяч потомков первого поколения. В гибридной селекции можно на этом останавливаться, а в рекомбинантной, которая создает пшеницу и много чего еще, даже если в первом поколении найдется интересная особь, потребуются годы и испытания огромного количества особей потомства, чтобы убедиться в стабильном наследовании всего комплекса ценных признаков. Естественно, что с давних пор мечтой ученых было появление метода, который позволит напрямую и сразу передать ценный признак одного родителя другому. Другой фантазией была передача ценных признаков одного вида другому. Надо отметить, что данное явление встречается и в природе, поэтому не является чем-то принципиально недостижимым. Например, современная пшеница, из которой производится хлеб, появилась благодаря скрещиванию в естественных природных условиях сразу трех разных видов растений. Но почему-то то, что хлеб производит для нас эдакий генетический монстр, ни у кого беспокойства не вызывает. Это явление удавалось воспроизводить селекционерам. Например, выдающийся селекционер Карпеченко скрестил капусту и редис, есть и множество других примеров. Но в сравнении с традиционной селекцией так называемая дальнородственная гибридизация требует радикально больше времени и объема работ с крайне низкими шансами получения положительного результата.

С открытием ДНК – физического носителя наследственной информации – ускоренный перенос нужных признаков, в том числе от других видов, стал казаться осуществимым. И здесь создание метода ГМО стало условным воплощением этой мечты. Почему условным? Потому, что важные для селекционеров и, вообще говоря, для всех людей признаки растений в большинстве случаев контролируются не каким-то одним или даже двумя-тремя, а десятками тысяч генов. Именно поэтому и процесс традиционной селекции столь сложен и трудоемок: надо добиться благоприятного сочетания многих тысяч генов. В реальности приходится

соглашаться на некий компромисс, т. е. на организм, который в основном сочетает то, что надо. Однако существуют отдельные ценные признаки, которые контролируются как раз одним геном или малым числом генов (например, устойчивость растения к какому-то определенному стрессу или содержание какой-то аминокислоты). Это и дало возможность для широкого применения метода создания ГМО и внедрения его результатов.

Но что же такое этот метод создания ГМО? Очень важно отметить, что изначально в этом методе для переноса генов использовался естественный (!) механизм, который существует в природе. Иными словами, существует некий вирус, который может подбирать ДНК организмов, с которыми контактирует, т. е. включать их в состав собственного генетического набора, а потом передавать другим организмам. Этот вирус в технологии ГМО получил название «вектор». Принципиально, что в искусственном исполнении процесс переноса ДНК с помощью вируса в значительной степени контролируется и ускоряется на порядки, что и дает высокие шансы на получение организма, содержащего нужный ген, а значит, и нужный признак. Важно подчеркнуть, что данный метод использует естественные механизмы, уже существующие в природе. Но в природе, где это явление существовало по меньшей мере сотни тысяч лет, оно носило хаотический характер, и именно в природных условиях теоретически могли появляться те монстры, которыми нас пугают противники ГМО. Но фактов их существования не зафиксировано. Тут можно добавить, что в последние десятилетия открыты различные явления переноса генов вне полового процесса, можно со всей уверенностью говорить о том, что подобное происходит в естественной среде миллионы лет. Главные отличия естественных и искусственных процессов: естественные проходят уже сотни тысяч лет, если не миллионы, но хаотично, т. е. результат непредсказуем, а искусственные – быстрее на порядки и целенаправленно.

Прежде чем продолжить разбор метода, следует остановиться на наиболее смешной и нелепой претензии к ГМО – опасности поглощения чужеродной ГМО-ДНК вместе с продуктом, который ее содержит. Здесь два «кошмара»:

- 1) чужеродная ДНК отравит поглотившего ее;
- 2) чужеродная ДНК встроится в организм поглотившего ее и превратит его в ужасного монстра.

Опровержение этого просто: химический состав ДНК одинаков у всех живых организмов. ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота – всегда остается таковой по химическим и физическим свойствам, неважно, содержится ли она в вирусе или в ките. В организме человека, как и любых других существ, есть очень мощные механизмы для недопущения несанкционированных молекул к контролю над организмом: все эти молекулы просто поглощаются пищеварительной системой либо уничтожаются иммунной. На практике человек регулярно потребляет большое количество чужеродных ДНК вместе с пищей (ДНК растений и животных, входящих в состав этой пищи). Более того, как бы тщательно ни соблюдались правила гигиены, в любом случае с приемом пищи в человека попадает определенное количество живых микроорганизмов, многие из которых далеко не безопасны и, конечно же, абсолютно чужеродны. ДНК их чужеродна, но это все та же ДНК, все то же вещество. Трудно посчитать, сколько живых микробов с их ДНК мы поглощаем с пищей, но можно примерно посчитать, сколько мы их поглощаем с дыханием. Ведь дыхание и пищеварение являются двумя главными путями доступа внешнего вещества в человеческий организм. Итак, по разным оценкам, в среднем в литре воздуха в общественных местах содержится от двух до шести микробов, т. е. со средним вдохом в поллитра воздуха взрослый человек потребляет один-три микроба. Со скоростью вдохов примерно 12 в минуту всего за час доступ через легкие к внутренностям нашего организма получают примерно 1,5 тыс. микробов вместе со своими чужеродными ДНК. И примерно так было на протяжении сотен тысяч лет существования человека. Но за сотни тысяч лет подобной практики от этого не случилось отравлений, и чужеродные ДНК злаков, фруктов, животных и микробов до сих пор не встроились в человеческую.

Более того, как вещество ДНК имеет определенную пищевую и даже фармакологическую ценность, хотя злоупотреблять ею не рекомендуется, т. е. не рекомендуется злоупотреблять продуктами, содержащими ее в повышенном количестве, например икрой рыб.

Итак, сама по себе ДНК, кому бы она ни принадлежала, безопасна, и можно, а иногда и нужно спокойно и с аппетитом ее поглощать. Это доказано сотнями тысяч летней практикой.

Перейдем от совсем уж безграмотных обвинений ГМО к обсуждению возможных рисков, связанных с этой технологией, имеющих хоть какое-то реальное обоснование с точки зрения науки.

Следующая группа обвинений обращается к функции ДНК как информационной матрице для производства веществ. В опасности подозреваются те новые вещества, которые организм начинает производить, будучи генетически модифицированным. Поскольку наиболее часто упоминаемой является ГМ-соя, рассмотрим, какое такое новое вещество в ней появилось, об опасности которого все так много говорят. ГМ-сою создали для того, чтобы упростить и удешевить процесс ее выращивания. Одним из важнейших элементов технологии возделывания сои, как и других сельскохозяйственных культур, является уничтожение сорных растений. Причем некоторые культуры (и соя в их числе) более чувствительны к соседству с сорняками. Если их не убирать с поля, урожая можно не получить вообще, а если они присутствуют даже в не очень большом количестве, то неизбежно снижение потенциально возможного урожая. Использование препаратов для уничтожения сорняков – гербицидов – может быть достаточно сложным и дорогостоящим процессом, поскольку эти препараты уничтожают только одни виды сорняков, но безвредны для других. С некоторыми сорняками бороться сложно, так как они являются родственниками самой сои, поэтому, уничтожая их, можно уничтожить или сильно повредить и саму культуру. Существует универсальный и недорогой гербицид, который уничтожает все растения, в том числе и культурные, – глифосат. В ГМ-сою как раз был внедрен ген, делающий ее нечувствительной к этому гербициду. Технология борьбы с сорняками резко упростилась и стала значительно дешевле: после обработки из всех растений на поле остается только эта ГМ-соя. Итак, все-таки какое новое вещество, которого все так боятся, появилось в сое? Собственно, особо нового ничего не появилось, видоизменился один из ферментов растения. Как действует гербицид глифосат? Он атакует этот фермент (т. е. вступает с ним в химическое взаимодействие) и не дает выполнять свои функции. В результате нарушается синтез жизненно важных веществ, растение погибает. Ученые обнаружили в одной из бактерий ген, ответственный за производство аналогичного фермента, с той только разницей, что он не вступает в реакцию с глифосатом. Его-то и пересадили в сою. Какую угрозу для человека может представлять фермент, не реагирующий на глифосат, в отличие от аналогичного фермента, вступающего с ним в реакцию, никто до сих пор не объяснил. До сих пор нет достоверных данных, доказывающих эту угрозу.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.