

УДК 338.439.2:631.523

## **ПОЛЬЗА И ВРЕД ГЕННО-МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ**

**Мартыненко М.А.**

*студентка гр. Уэб03-4 Института управления в экономических, экологических и социальных системах*

*Южный федеральный университет,*

*Россия, г. Таганрог*

**Глод О. Д.**

*доцент кафедры Менеджмента и инновационных технологий*

*Институт управления в экономических, экологических и социальных системах,*

*Южный федеральный университет,*

*Россия, г. Таганрог*

### **Аннотация**

Статья посвящена рассмотрению основных плюсов и минусов ГМО. Было установлено, что генно-модифицированные продукты приносят много пользы для человечества, но люди, в силу закрепленных стереотипов, боятся прибегать к новым технологиям.

**Ключевые слова:** генно-модифицированные продукты, ГМО, генная инженерия.

## **USE AND HARMFUL OF GENE-MODIFIED PRODUCTS**

**Martynenko M. A.**

*student of Institute of Management in Economic, Ecological and Social Systems*

*Southern Federal University,*

*Russia, Taganrog*

**Glod O.D.**

*assistant Professor of Management and innovative technologies*

*Institute of Management in Economic, Ecological and Social Systems*

*Southern Federal University,*

*Russia, Taganrog*

### **Annotation**

The article is devoted to the main pros and cons of GMOs. It was found that genetically modified products bring a lot of benefit to humanity, but people, because of fixed stereotypes, are afraid to resort to new technologies.

**Key words:** genetically modified products, GMO, genetic engineering.

Споры по поводу пользы или вреда генно-модифицированных продуктов ведутся уже несколько десятков лет. С одной стороны, использование ГМО дает человечеству много пользы: увеличение урожайности, улучшение качества сельскохозяйственных культур, открытие новых фармакологических препаратов. Но среди населения есть и противники таких продуктов, которые считают, что они вызывают ряд разнообразных болезней.

На протяжении существования человечества, люди подходили к новым технологиям с крайней осторожностью, что создавало множество страхов и долгих споров, как обоснованных и вполне ожидаемых, так и вовсе нелепых. Генная инженерия не стала исключением, на протяжении последних десятилетий ведётся активный спор по актуальности и необходимости ГМО, по её вреде и пользе. Рассмотрим плюсы и минусы ГМО подробнее.

Генетически модифицированные организмы (ГМО) — это организмы (т.е. растения, животные или микроорганизмы), чей генетический материал (ДНК) был изменен, причем такие изменения были бы невозможны в природе в результате размножения или естественной рекомбинации [8].

Самыми очевидными плюсами генной инженерии в сельском хозяйстве являются скорость и эффективность. По сравнению с её предшественником – классической селекцией, которая использовала случайные скрещивания генов растений до получения нужного усиления организма, при том без учетов рисков их скрещивания [7], генная инженерия напрямую заменяет или вводит нужный ген в сорта растений для получения того же результата с большей скоростью и эффективностью за счёт целенаправленной замены гена. Например, такие продукты, как картофель с устойчивостью к колорадскому жуку или рис с выработкой полезных для человека свойств, можно получить намного быстрее.

Исследование 2012 года в области сельского хозяйства, основанное на отчётах компаний-производителей семян, использование трансгенных сои, кукурузы, хлопка и канолы в 1996—2011 годах показало, что устойчивые к гербицидам культуры оказываются более дешёвыми в выращивании и, в ряде случаев, более урожайными. В развивающихся странах эти культуры давали больший, чем использовавшиеся до этого пестициды, урожай. Также, в развитых странах культуры, устойчивые к насекомым, оказывались более дешёвыми в выращивании [5]. По данным метаанализа, проведённого в 2014 году, урожайность ГМО-сельхоз культур на 21,6 % выше, чем у не модифицированных, при этом расход пестицидов ниже на 36,9 %, затраты на пестициды снижаются на 39,2 %, а доходы сельхозпроизводителей повышаются на 68,2 % [1].

Одним из самых весомых аргументов в пользу генной инженерии являются её достижения в медицине и фармацевтической промышленности. Генетически модифицированные организмы используются в прикладной медицине с 1982 года. При этом генно-инженерный человеческий инсулин зарегистрирован в качестве лекарства [10], получаемый с помощью генетически модифицированных бактерий. В настоящее время фармацевтическая промышленность выпускает большое количество лекарственных средств на основе рекомбинантных белков человека: такие белки производят генетически модифицированные микроорганизмы, либо генетически модифицированные клеточные линии животных. Генетическая модификация в данном случае заключается в том, что в клетку внедряется ген белка человека (например, ген инсулина, ген интерферона, ген бета-фоллитропина). Эта технология позволяет выделять белки не из донорской крови, а из ГМ-организмов, что снижает риск инфицирования препаратов и повышает чистоту выделенных белков.

Нельзя не обратить внимание на успех генной инженерии в животноводстве. Методом генного редактирования удалось создать свиней, которые потенциально устойчивы к африканской свиной чуме [3].

Но не смотря на все положительные стороны, генно-модифицированные организмы запрещены в выращивании на территории России [9]. Действительно ли ГМО пагубно влияют на организм человека и окружающей среды? Над этим вопросом уже десятилетия бьются ведущие мировые ученые. Рассмотрим самые яркие работы за и против генной инженерии за последнее время.

Одной из работ, набравших наибольшую огласку, об исследовании влияния генно-модифицированных организмов на поведение и жизнь животных предоставила Ирина Ермакова. Она утверждала, что трансгенные соевые бобы компрометируют плодовитость крыс, а также выживаемость и рост их потомков, однако в скором времени исследование было подвержено критике в связи с неполной и некачественной информацией об исследовании [2]. Еще одно прогремевшее исследование было уже у французского ученого Жиля-Эрика Сералини, который также ставил эксперимент на крысах и мышах, в следствии которого у них появились ярко выраженные опухоли [4]. Однако он также подвергается критике других ученых и общественности в связи с неполной информацией и использовании заведомо ложных данных [12].

Несмотря на провальные эксперименты с животными нельзя не учитывать влияние генных модификаций на окружающую среду. Потенциальные негативные последствия, возникающие при генной модификации, задокументированы не были. Однако молекулярные доказательства интрогрессии от нетрансгенных культур для их родственников продолжают поступать [6]. Но исследование токсического, митоз модифицирующего и мутагенного действия Борщевика Сосновского, показали и другие результаты. Так, были сделаны следующие выводы, что водный экстракт Борщевика Сосновского угнетает прирост корешков, а степень угнетения прямо пропорциональна дозе и достигает 90 %. Следовательно, он обладает токсической активностью [11].

При таком раскладе исследований, Всемирная Организация Здравоохранения считает, что доступные на международном рынке гм-продукты проходят проверки безопасности и употреблялись в пищу популяциями целых

стран без отмеченных эффектов, и соответственно вряд ли могут представлять опасность для здоровья [8]. В настоящее время специалистами получены научные данные об отсутствии повышенной опасности продуктов из генетически модифицированных организмов в сравнении с продуктами, полученными из организмов, выведенных традиционными методами.

При количестве исследований и публикаций посвященных генной инженерии, а также доказывающих её полезность и необходимость в современных реалиях, единственное объяснение недоверия генной модификации у россиян является слабая научная грамотность и закреплённые мифы о вреде ГМО.

### **Библиографический список:**

1. A Meta-Analysis of the Impacts of Genetically Modified Crops [Электронный ресурс] // PLOS, 26.11.17 – Режим доступа: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0111629>
2. GM soybeans and health safety—a controversy reexamined [Электронный ресурс] // Nature Biotechnology, 26.11.17 – Режим доступа: <https://www.nature.com/articles/nbt0907-981>
3. Pigs' genetic code altered in bid to tackle deadly virus [Электронный ресурс] // ScienceDaily, 26.11.17 – Режим доступа: <https://www.sciencedaily.com/releases/2016/02/160223132535.htm>
4. Spontaneous Tumors in Sprague-Dawley Rats and Swiss Mice [Электронный ресурс] // Cancer Research, 26.11.17 – Режим доступа: <http://cancerres.aacrjournals.org/content/33/11/2768>
5. The global income and production effects of genetically modified (GM) crops 1996-2011 [Электронный ресурс] // NCBI, 26.11.17 – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23549349>
6. Transgene introgression in crop relatives: molecular evidence and mitigation strategies [Электронный ресурс] // NCBI, 26.11.17 – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21388698>

7. Unintended Effects from Breeding [Электронный ресурс] // NCBI, 26.11.17 – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK215778/>
8. Безопасность продуктов питания [Электронный ресурс] // Всемирная организация здравоохранения, 26.11.17. – Режим доступа: [http://www.who.int/foodsafety/areas\\_work/food-technology/faq-genetically-modified-food/ru/](http://www.who.int/foodsafety/areas_work/food-technology/faq-genetically-modified-food/ru/)
9. Закон о запрете использования ГМО в РФ [Электронный ресурс] // РИА Новости, 26.11.17 – Режим доступа: <https://ria.ru/society/20160119/1361812979.html>
10. Инсулин растворимый [Электронный ресурс] // РЛС, 26.11.17 – Режим доступа: [https://www.rlsnet.ru/mnn\\_index\\_id\\_3478.htm](https://www.rlsnet.ru/mnn_index_id_3478.htm)
11. Исследование токсического, митозмодифицирующего и мутагенного действия Борщевика Сосновского // Д. С. Песня, Д. А. Серов, С. А. Вакорин, И. М. Прохорова. – Ярославский педагогический вестник – 2011 – № 4 – Том III (Естественные науки).
12. Сумма биотехнологии [Электронный ресурс] // Livejournal, 26.11.17 – Режим доступа: <http://scinquisitor.livejournal.com/81073.html>