

**ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**  
**Дутбайева Д.М.<sup>1</sup>, Кыздарбекова К.С.<sup>2</sup>, Касымбекова К. Б.<sup>3</sup>**  
**Email: Dutbayeva1788@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>Дутбайева Дана Муратбековна – магистр технических наук;

<sup>2</sup>Кыздарбекова Айдана Садвакасовна – магистр технических наук;

<sup>3</sup>Касымбекова Куралай Байтемиркызы – магистр технических наук,  
кафедра нанотехнологии и материаловедения,

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург

**Аннотация:** в этой обзорной статье рассматривается влияние ГМО на окружающую среду. Генетически модифицированные организмы (ГМО) являются одной из самых горячо обсуждаемых экологических тем и тем продуктов питания в современном мире. С помощью ГМ-продуктов представляется возможным обеспечить продовольствием голодающие страны. Технологии генной модификации широко применяются в сельском хозяйстве. Растения с ГМО имеют повышенную урожайность и устойчивы к вредителям. Генетически модифицированные, или трансгенные, организмы создаются за счет высоких технологий передачи выбранного генетического материала от одного организма к другому. Цель этого процесса генной инженерии заключается в создании новых сортов растений и животных с выбранными характеристиками.

**Ключевые слова:** генетически модифицированные организмы, генная инженерия, сельскохозяйственные растения.

**GENETIC ENGINEERING IN AGRICULTURE**  
**Dutbayeva D.M.<sup>1</sup>, Kyzdarbekova A.S.<sup>2</sup>, Kassymbekova K.B.<sup>3</sup>**  
**Email: Dutbayeva1788@scientifictext.ru**

<sup>1</sup>Dutbayeva Dana Muratbekovna – Master of Engineering;

<sup>2</sup>Kyzdarbekova Aydana Sadvakasovna – Master of Engineering;

<sup>3</sup>Kassymbekova Kuralay Baytemirkyzy – Master of Engineering,  
NANOTECHNOLOGY AND MATERIALS DEPARTMENT,  
ITMO UNIVERSITY, SAINT-PETERSBURG

**Abstract:** in this review article examines the impact of GMOs on the environment. The subject of genetically modified organisms (GMOs) is one of the most hotly debated food and environmental issues in the modern world. With GM - products it is possible to provide food for the starving country. Genetic modification technology is widely used in agriculture. Plants with GMOs have high yields and are resistant to pests. Genetically modified or transgenic organisms are generated by high-tech transmission of the selected genetic material from one organism to another. The purpose of the process of genetic engineering is to create new varieties of plants and animals with selected characteristics.

**Keywords:** genetically modified organisms, genetic engineering, agricultural plants.

УДК 338.439.2:631.523

Генетически модифицированный организм (ГМО) — это организм, генотип которого был искусственно изменён при помощи методов генной инженерии. Это определение может применяться для растений, животных и микроорганизмов. Генетические изменения, как правило, производятся в научных или хозяйственных целях [1].

Сегодня мы можем включать в себя новые гены из одного вида в совершенно неродственные виды с помощью генной инженерии, оптимизации сельскохозяйственной производительности или облегчения производства ценных фармацевтических субстанций. В течение двух десятилетий, ученые создавали генетически модифицированные организмы путем изменения основного генетического состава растений и животных путем добавления нового генетического материала в ДНК. Генетические манипуляции дают ученым возможность создавать какие-либо желаемые новые черты, или подавлять нежелательные естественные черты. Культурные растения, сельскохозяйственные животные и почвенные бактерии являются одними из наиболее ярких примеров организмов, которые были подвержены генной инженерии [2, 3].

Сельскохозяйственные растения являются одним из наиболее часто цитируемых примеров генетически модифицированных организмов (ГМО). Некоторые преимущества генной инженерии в сельском хозяйстве: увеличение урожайности, снижение затрат на продукты питания или лекарственную продукцию, снижение потребности в пестицидах, расширение состава питательных

веществ и качества пищевых продуктов, устойчивость к вредителям и болезням, повышение продовольственной безопасности, а также медицинские льготы для растущего мирового населения [3, 4].

Большинство культивируемых генно-модифицированных организмов обладают устойчивостью к насекомым-вредителям или к гербицидам. Это значительно облегчает культивирование, а также снижает затраты на обработку ядохимикатами [4].

Генная инженерия использует наши знания о природе универсального генетического кода; она позволяет селекционеров развивать полезные культурные сорта растения, которые недостижимы обычными практиками. Некоторые секторы держат сомнения относительно безопасности генетически модифицированных организмов, но при тщательном, научном исследовании, управление рисками предполагаемых становится возможным [5].

Генетически модифицированные организмы в сельском хозяйстве обеспечивает всесторонний обзор предмета и сбалансированный взгляд на затраты и выгоды от генетически модифицированных продуктов [6]. Научно зафиксированы отдельные факты уничтожения в местах выращивания ГМ растений целых групп насекомых, возникновения новых мутантных форм сорных растений и насекомых, биологического и химического загрязнения почв [7]. Значит, выращивание ГМ растений оказывает отрицательное влияние на экосистемы. Генно-модифицированные растения выращиваются в 28 странах, особенно широко — в США, Бразилии, Аргентине, Канаде, Индии [8].

Продукт должен быть безопасным и не представлять угрозы здоровью людей или животных. Также он должен быть безопасным для окружающей среды. Безопасность определяется согласно разработанным испытаниям, которые основываются на новейших научных знаниях и применяются с использованием современных технологических средств.

Есть множество надежных научных исследований, которые ясно показывают, почему ГМО не следует употреблять, и все больше появляется каждый год. Есть также целый ряд ученых по всему миру, которые выступают против них [9]. Сторонники технологии трансгенных модификаций рекламируют технологию как обещающую революцию в производстве пищевых продуктов и лекарственных средств и даже, как предвещающую конец мирового голода [10].

#### *Список литературы / References*

1. *Devos Y. et al.* Ethics in the societal debate on genetically modified organisms: A (re)quest for sense and sensibility. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 21, 29–61, (2007). Doi: 10.1007/s10806-007-9057-6.
2. *Muir W. & Howard R.* Possible ecological risks of transgenic organism release when transgenes affect mating success: Sexual selection and the Trojan gene hypothesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 96, 13853–13856, (1999).
3. *Agricultural biotechnology: A Catholic Rural Life Perspective*, June 2002.
4. *Paine J. A., Shipton C. A., Chaggar S., Howells R. M., Kennedy M. J., Vernon G., Wright S. Y., Hinchliffe E., Adams J. L., Silverstone A. L., Drake R.* 2005. A new version of Golden Rice with increased pro-vitamin A content. *Nature Biotechnology*. 23: 482-487.
5. *Akhurst R. J., Beard C. E. and Hughes P. A.* (eds) 2002. *Biotechnology of Bacillus thuringiensis and its environmental impacts*, Proceedings of the 4th Pacific Run Conference, CSIRO.
6. *Genetically Modified Foods* by Amy Dean D. O. and Jennifer Armstrong M. D. This statement was reviewed and approved by the Executive Committee of the American Academy of Environmental Medicine on May 8, 2009.
7. *Beyer P. et al.* Golden rice: Introducing the  $\beta$ -carotene biosynthesis pathway into rice endosperm by genetic engineering to defeat vitamin A deficiency. *Journal of Nutrition* 132, 506S–510S, (2002).
8. *Rieger M. A., Preston C. and Powles S. B.* 1999. Risks of gene flow from transgenic herbicide-resistant canola (*Brassica napus*) to weedy relatives in southern Australian cropping systems. *Aust. J. Agric. Res* 50, 115-128.
9. *Wesseler J. and Kalaitzandonakes N.* (2011): "Present and Future EU GMO policy". In Arie Oskam, Gerrit Meesters and Huib Silvis (eds.), *EU Policy for Agriculture, Food and Rural Areas*. Second Edition. Pp. 23–323 – 23-332. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.
10. *Wesseler J. and Kalaitzandonakes N.* (2011): "Present and Future EU GMO policy". In Arie Oskam, Gerrit Meesters and Huib Silvis (eds.), *EU Policy for Agriculture, Food and Rural Areas*. Second Edition. Pp. 23–323 – 23-332. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.