

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ОТНОШЕНИЯ ОБЩЕСТВА К ПРИМЕНЕНИЮ ГМО-ТЕХНОЛОГИЙ

И.А. Осинкина, студент

Волгоградский государственный университет
(Россия, г. Волгоград)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-5-4-197-200

Аннотация. В работе был проведен анализ динамики отношения общественного мнения к применению ГМО-технологий. В ходе исследования был проведен анализ литературных источников и проведен социологический опрос среди людей трех возрастных категорий (18-29, 30-50, старше 50 лет). Было выявлено сохранение негативного отношения общества к применению ГМО-технологий, однако присутствие положительной динамики в изменении отношения в сторону позитивного.

Ключевые слова: ГМО-технологии, генетическое редактирование, отношение к ГМО, динамика отношения общества.

Возможность редактирования генома организмов интересовала ученых с момента открытия генетической структуры хранения наследственной информации. Это представлялось идеальным способом улучшения свойств организмов, исправления природных ошибок и медицинской панацеей. На заре развития геномики считалось, что технологии, позволяющие направленно редактировать геном, станут величайшим прорывом в истории человечества и откроют завесу тайны бессмертия, ведь любые генетические ошибки и болезни можно будет исправлять и лечить с помощью генной терапии [1].

Первыми генно-модифицированными организмами в истории стали бактерии, ввиду простоты устройства генетического аппарата и присутствия мобильных генных элементов – плазмид, которые позволяли довольно легко вводить в клетку бактерии рекомбинантные участки ДНК. Позже, опыты с использованием бактериальных плазмид повторили и для растений. На долгие годы – бактериальные плазмиды стали одним из основных используемых в генной инженерии векторов [2]. Так же, наряду с бактериальными плазмидами, используются вирусные векторы – участки ДНК, встроенные в ДНК вируса, которые позволяют, используя механизмы внедрения вируса в клетку доставить в клетку нужные участки ДНК. Однако большой проблемой оставалась неточ-

ность локализации доставки измененного участка. С данной проблемой наиболее успешно справилась технология CRISPR, использующая специальные бактериальные белки для высокоспецифичного изменения генома [3].

Если говорить о сельскохозяйственном применении генной инженерии – во второй половине XX века в сельском хозяйстве широко применялся метод создания полиплоидных растений, когда с помощью химических веществ разрушалось веретено деления клетки при митозе, в результате чего получались клетки не с классически диплоидным, а с триплоидным, тетраплоидным и другими полиплоидными наборами хромосом, что существенно повышало урожайность культуры [4].

Создание подобных генно-модифицированных организмов было позитивно встречено обществом того времени. Люди считали, что данная технология позволит победить мировой голод, болезни, пандемии и создать идеальное общество без генетических изъянов. Однако уже тогда встречались люди, с опаской относящиеся к новым изобретениям [1].

Кардинально отношение людей к достижениям генной инженерии стало изменяться с приходом эпохи глобального знания и развитием генетики, когда стало понятно, что геном организма не так прост, как это казалось на первый взгляд и система генной регуляции работает куда

сложнее, чем просто добавить/включить/выключить один ген, для изменения фенотипа – ведь существуют сцепленные последовательности генов и полигенные факторы, исключение которых не решается исключением из генотипа одного гена. Так же были изучены полиморфизмы – возможности различного состава одного гена, обуславливающего признак: например, наличие разных цветов глаз, групп крови и т.д. Кроме того, было выяснено, что факторы среды так же оказывают огромное влияние на проявление генов в фенотипе и организмы с идентичным генетическим набором могут кардинально отличаться друг от друга только потому, что их развитие происходило в разных средовых факторах.

Все это вызвало споры о том, что генетическое редактирование на данный момент является недостаточно изученным – а равно не может быть доказательно безопасным. Многие люди стали отказываться от употребления ГМО-продукции, опасаясь, что это может нести долгосрочные последствия для здоровья. Ввиду всего этого, многие страны ввели ограничения на использование и производство ГМО-продукции, а также ее обязательную специальную маркировку [5].

Что же касается применения генной инженерии в медицине – здесь так же был введен ряд ограничений. Так, в России запрещены опыты по генетическому редактированию эмбриональной линии, а все медицинские препараты, произведенные путем генной инженерии, должны быть строго сертифицированы [5]. Например, на данный момент основой производства инсулина является генно-модифицированная бактерия, несущая ген человека и способная синтезировать человеческий инсулин, а так же применяются и разрабатываются генно-инженерные препараты от СМА и других наследственных генетических заболеваний.

Однако отношение общества к применению подобных технологий в целом остается негативным. Для выяснения отношения разных социальных групп к использованию и потреблению ГМО-продуктов в ходе исследования был про-

веден социологический опрос. Опрос проводился в трех возрастных группах: 18-29 лет, 30-50 лет, старше 50 лет, среди жителей города Волгограда, путем анкетирования. Выборка по каждой возрастной группе составила 90 человек.

Среди людей в возрасте 18-29 лет на вопрос «Положительно или отрицательно вы относитесь к применению и потреблению ГМО-продуктов?»: 47 человек дали ответ «положительно», 43 – «отрицательно». На вопрос «Какие, по вашему мнению, существуют проблемы, связанные с использованием ГМО?», были отмечены такие проблемы как: «недостаточная изученность последствий применения ГМО», «ухудшение качества продукции, произведенной путем генной модификации», «недоверие к последним достижениям науки». На вопрос «Поменяется ли ваше мнение о применении ГМО-технологий в случае их более детального изучения и научной проработки?» из 43 негативно высказавшихся об отношении к ГМО 26 ответили положительно.

Среди людей в возрасте 30-50 лет на вопрос «Положительно или отрицательно вы относитесь к применению и потреблению ГМО-продуктов?»: 39 человек дали ответ «положительно», 51 – «отрицательно». На вопрос «Какие, по вашему мнению, существуют проблемы, связанные с использованием ГМО?», были отмечены такие проблемы как: «недостаточная изученность последствий применения ГМО», «попытка сократить стоимость продукции путем применения некачественных технологий», «недоверие к последним достижениям науки». На вопрос «Поменяется ли ваше мнение о применении ГМО-технологий в случае их более детального изучения и научной проработки?» из 51 негативно высказавшихся об отношении к ГМО 21 ответили положительно.

Среди людей в возрасте старше 50 лет на вопрос «Положительно или отрицательно вы относитесь к применению и потреблению ГМО-продуктов?»: 12 человек дали ответ «положительно», 78 – «отрицательно». На вопрос «Какие, по вашему мнению, существуют проблемы, связанные с использованием ГМО?», были отме-

чены такие проблемы как: «недостаточная изученность последствий применения ГМО», «ухудшение качества продукции, произведенной путем генной модификации», «вероятность проявления последствий ГМО через несколько поколений», «недостаточная эффективность использования генной терапии в медицине», «недоверие к последним достижениям науки».

На вопрос «Поменяется ли ваше мнение о применении ГМО-технологий в случае их более детального изучения и научной проработки?» из 78 негативно высказавшихся об отношении к ГМО 19 ответили положительно.

Иллюстративное представление результатов опроса приведено на рисунке ниже.

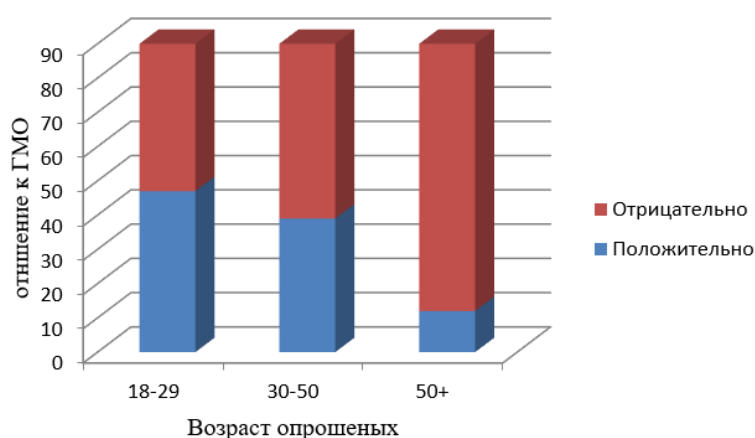


Рис. Отношение различных групп людей к применению ГМО-технологий

Таким образом, можно заметить, что в целом присутствует тенденция улучшения отношения молодых людей к использованию ГМО-технологий, однако на данный момент большая часть людей все же высказывается против.

Еще одним из противоречий, связанных с применением ГМО-технологий является негативное отношение общества к искусственному изменению природы, что воспринимается как попытка ученых «играть в Бога» и менять сложнейший механизм, частью которого люди сами являются.

Не смотря на недостаточную поддержку обществом генетических модификаций, эта отрасль науки продолжает развиваться стремительными темпами. Основными задачами развития данных технологий являются необходимость создания более эффективных методов лечения болезней, в частности, предполагается, что генная терапия в будущем может стать основным способом лечения рака, а так же, в связи с

геометрически растущим населением важной остается задача обеспечения продовольственной безопасности, что в будущем, без применения ГМО-технологий может стать довольно проблемной задачей, так как генно-модифицированные растения и животные зачастую в разы более производительны и приспособлены к различным условиям содержания.

Таким образом, разработки в области генетических модификаций несомненно имеют социальные перспективы: на данный момент складывается ситуация увеличения положительного отношения к применению данных технологий. Однако, вероятно, говорить о кардинальных изменениях в отношении общества к ГМО пока рано. Тем не менее, ГМО-технологии являются необходимым условием выживания, и, так или иначе, все равно будут постепенно внедряться в массовое применение.

Библиографический список

1. Воронин, А.А. История отечественной генетики человека в социальном контексте / А.А. Воронин // Историко-биологические исследования. – 2022. – Т. 1, № 14. – С. 151-157.
1. Шарипова, А.Р. Методы создания генетически модифицированных организмов / А.Р. Шарипова // Science Time. – 2015. – № 11(23). – С. 622-625.
2. Власов, В.В. «Редакторы» геномов. От цинковых пальцев до CRISPR / В.В. Власов, С.П. Медведев, С.М. Закиян // Наука из первых рук. – 2014. – № 2(56). – С. 44-53.
3. Дутбайев, Д.М. Генная инженерия в сельском хозяйстве / Д.М. Дутбайев, А.С. Кыздарбекова, К.Б. Касымбекова // Проблемы современной науки и образования. – 2017. – № 6(88). – С. 76-78.
4. Новикова, Р.Г. Правовое регулирование в области оборота генно-модифицированных организмов (ГМО) в России и зарубежных государствах / Р.Г. Новикова // Вестник РУДН. Серия: Юридические науки. – 2021. – № 1. – С. 32-66.

**STUDY OF THE DYNAMICS OF SOCIETY'S ATTITUDE TO THE APPLICATION OF
GMO TECHNOLOGIES**

I.A. Osinkina, Student
Volgograd State University
(Russia, Volgograd)

***Abstract.** The paper analyzes the dynamics of the attitude of public opinion towards the use of GMO technologies. In the course of the study, an analysis of literary sources was carried out and a sociological survey was conducted among people of three age categories (18-29, 30-50, over 50 years old). The persistence of the negative attitude of society towards the use of GMO technologies was revealed, however, the presence of positive dynamics in the change of attitude towards the positive.*

***Keywords:** GMO technologies, genetic editing, attitude towards GMOs, dynamics of society's attitude.*