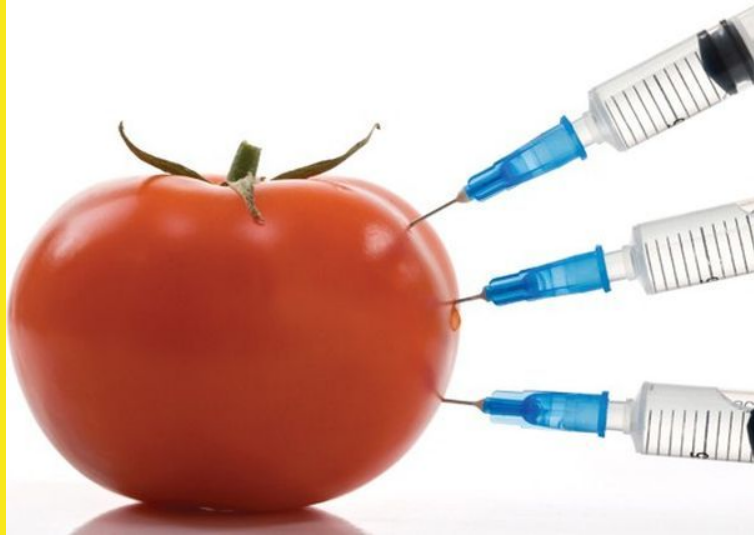


**Генетически модифицированные организмы.**

**Экологические проблемы и значение для человечества.**



**Выполнил: студент гр.2104  
Макарова Алина Вадимовна**

# Актуальность

Аналитический взгляд на начало XXI столетия свидетельствует две глобальные проблемы – продовольствия и экологической безопасности, которые становятся для цивилизации важнейшими. Поэтому создание и внедрение генетически модифицированных организмов (ГМО) является одной из самых актуальных научно-политических проблем.



Немаловажным здесь является тот факт, что подавляющее большинство так называемого «простого» населения довольно безграмотно в подобных вопросах и не может оперировать даже базовыми понятиями.

*Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ-ВШЭ каждые несколько лет просит респондентов сообщить, согласны ли они с утверждением “Обычные растения – картофель, помидоры и т. п. – не содержат генов, а генетически модифицированные растения – содержат”.*

*В 2003 году эта формулировка показалась правильной 21 % респондентов (еще 57 % затруднились ответить, и только 22 % осознали подвох). В 2011-м число согласных выросло до 47 %, а были не уверены или резко не согласны 24 % и 29 %.*

# Цель работы: оценка экологических рисков использования ГМО

## Задачи:

Выделить основные экологические риски, связанные с использованием генных модификаций.

Изучить и проанализировать основные аргументы ЗА и ПРОТИВ использования ГМО.

Попытаться объективно оценить какую опасность для экологической безопасности представляют ГМО и в чем их значимость для человечества.

---

**Генетически модифицированный организм (ГМО) — организм, генотип которого был искусственно изменён при помощи методов генной инженерии.**

**Встраивание в геном организма-хозяина новых конструкций имеет цель получить новый признак, недостижимый для данного организма путем селекции или требующий годы работы селекционеров.**

---

Вследствие малой изученности возможных негативных воздействий ГМО на живые систем экологические последствия коммерческого использования трансгенных растений на функционирование и стабильность природных и агробиоценозов остаются непредсказуемыми. Можно ожидать, что редкие природные виды, имеющие низкий адаптивный потенциал, исчезнут, появятся особые сорняки, невосприимчивые к гербицидам, сократится численность птиц и насекомых, обитающих вокруг трансгенных полей. Проблема регуляции экологических рисков стоит сегодня особенно остро.

# Экологические риски:

Снижение сортового разнообразия сельскохозяйственных культур

Неконтролируемый перенос конструкций, особенно определяющих различные типы устойчивости к пестицидам, вредителям и болезням растений, снижение биоразнообразия дикорастущих предковых форм культурных растений и формирование «суперсорняков».

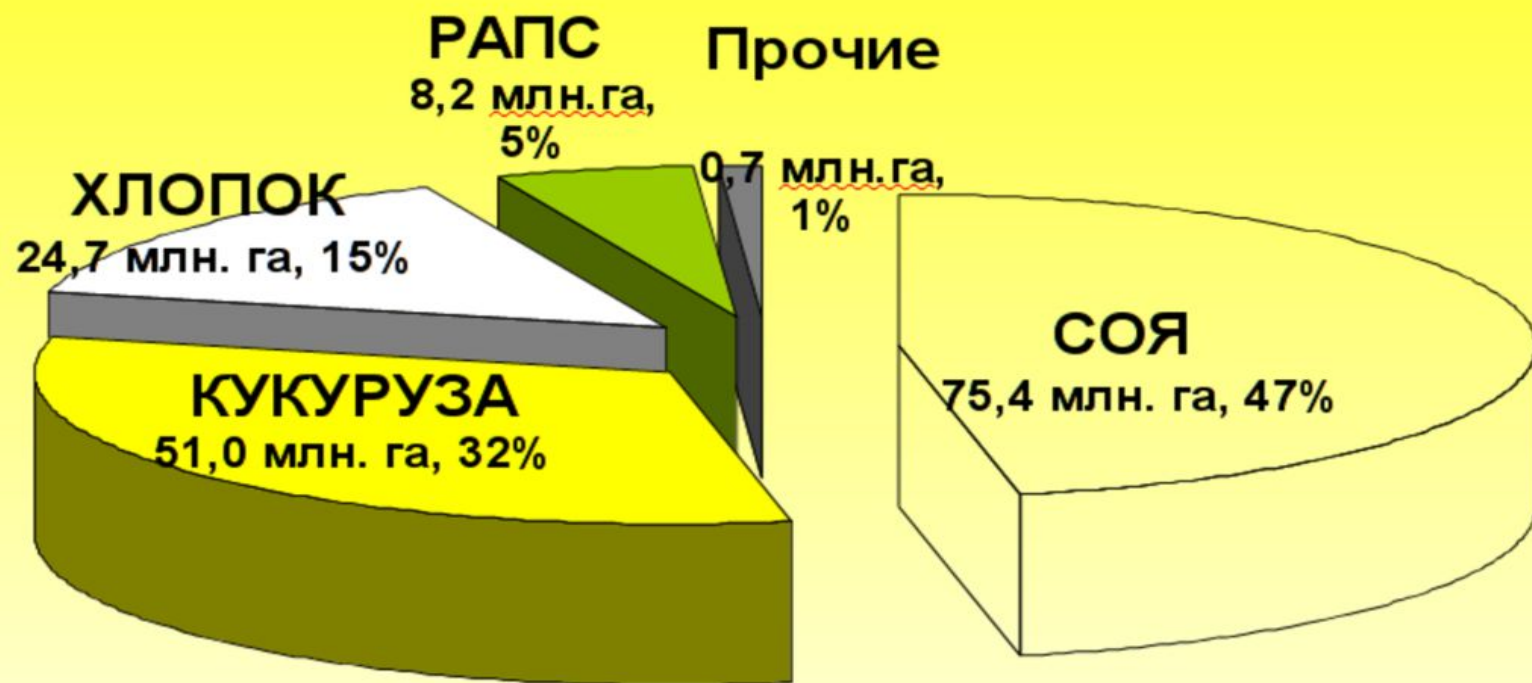
Риски неконтролируемого горизонтального переноса конструкций в ризосферную микрофлору.

Негативное влияние на биоразнообразие через поражение токсичными трансгенными белками нецелевых насекомых и почвенной микрофлоры и нарушении трофических цепей.

Риски быстрого появления устойчивости к используемым трансгенным токсинам у насекомых-фитофагов, бактерий, грибов и других вредителей, под действием отбора на признак устойчивости, высокоэффективного для этих организмов.

Риски появления новых, более патогенных штаммов фитовирусов, при взаимодействии фитовирусов с трансгенными конструкциями, проявляющими локальную нестабильность в геноме растения-хозяина и тем самым являющимися наиболее вероятной мишенью для рекомбинации с вирусной ДНК.

# Структура распределения посевных площадей, занятых ГМ культурами (1)





Необходимо констатировать, что СМИ, а не академические научные журналы, с самого начала работ в этом направлении наделили ГМО «презумпцией вины». **С этим связаны сложности разработки и внедрения новых культур, а следовательно их относительно медленный темп появления на рынке.**

Особенно этот вопрос обострила российский ученый И.В Ермакова своими публикациями, что “масштабное распространение ГМО приводит к развитию бесплодия, вспышке онкологических заболеваний, появлению генетических уродств, аллергических реакций, увеличению уровня смертности людей и животных, резкому сокращению биоразнообразия и ухудшению состояния окружающей среды”.

**Ирина Владимировна Ермакова** — советский и российский биолог. Доктор биологических наук, до сентября 2010 года — научный сотрудник Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии [РАН](#). Известна как автор работ, встретивших серьезную критику научного сообщества, в которых утверждается, что генетически-модифицированная соя негативно влияет на репродуктивные функции животных.



# Аргументы против ГМО:

недостаточный контроль;

перенос аллергенов;

непредсказуемое влияния ГМО на другие организмы с течением времени;

риск нежелательных мутаций генов;

тем;



*“Сегодня, как и в прошлом, существуют люди, которым хотелось бы думать, что сохранение статус-кво дает свободу от рисков. Тем не менее даже статус-кво сопряжен с неизвестными рисками, а также с большой коллекцией известных опасностей. Человечеству продолжают угрожать древние и новые болезни, недоедание, загрязнение окружающей среды. Методы работы с рекомбинантной ДНК позволяют нам обоснованно ожидать частичного решения некоторых из этих проблем. Таким образом, мы должны спросить себя, готовы ли мы допустить, чтобы озабоченность опасностями, о существовании которых нам неизвестно, ограничивала нашу способность бороться с опасностями, которые действительно существуют.”*

**Стэнли Козн** — американский биохимик, лауреат Нобелевской премии по физиологии или медицине 1986 года, которую разделил с Ритой Леви-Монтальчини. Создатель первых трансгенных бактерий.



# Аргументы за использование ГМО:

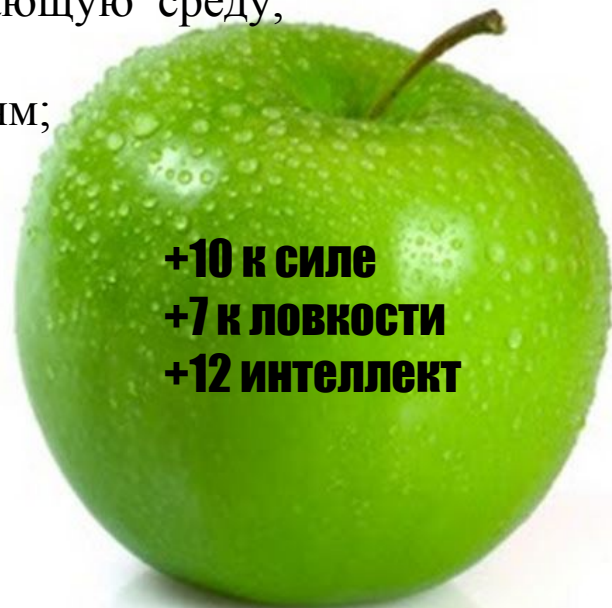
повышенная питательная ценность продуктов;

уменьшение негативного влияния человека на окружающую среду;

устойчивость организмов к суровым природным условиям;

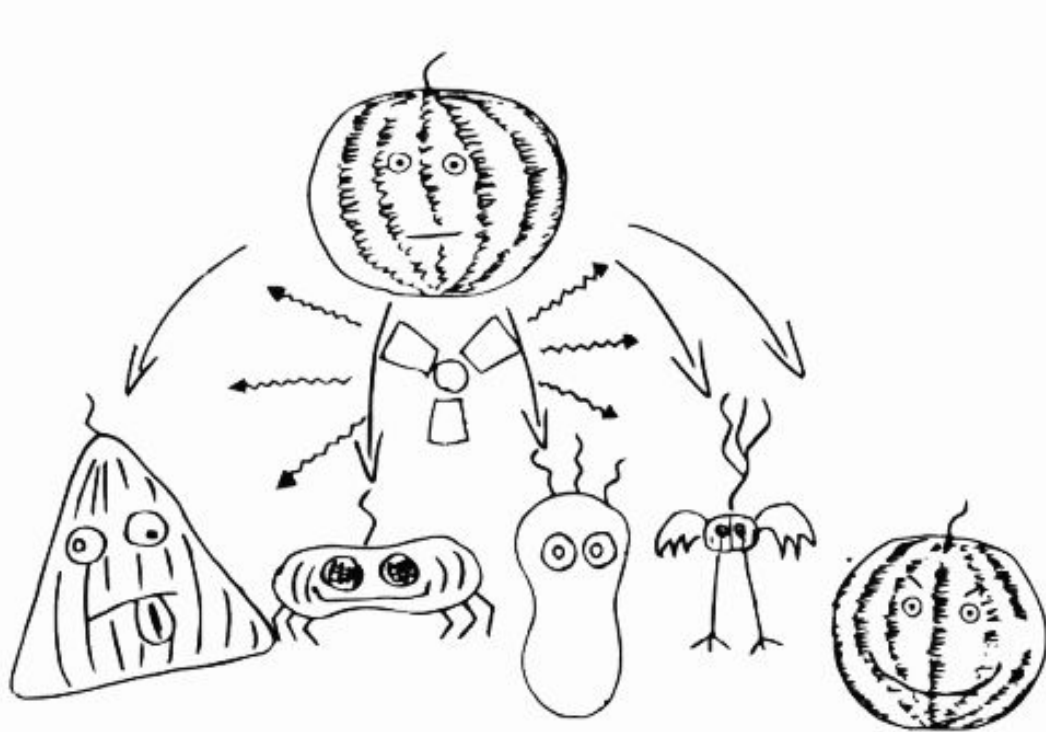
лучшее усвоение веществ домашним скотом;

точечное воздействие на геном



**+10 к силе**  
**+7 к ловкости**  
**+12 интеллект**

**Генетическая модификация – это следующая, более совершенная ступень развития технологий улучшения сельскохозяйственных культур.**



Чтобы получить сладкий арбуз селекцией, нужный сорт выбирают из массы искусственно полученных мутантов.



Генная инженерия позволяет получить сладкий арбуз прямым изменением генов.

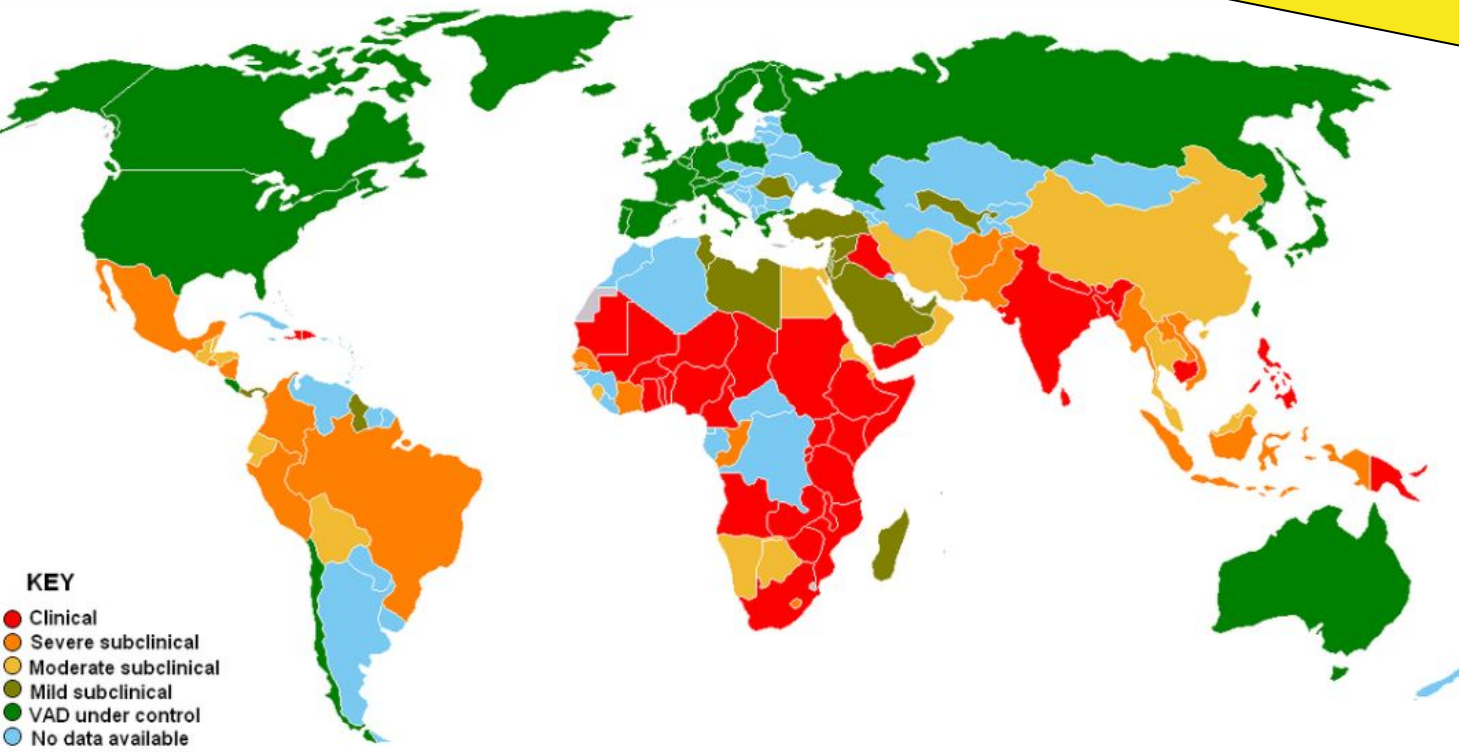
# Свойства, приобретаемые растениями в результате генетической модификации

- устойчивость к пестицидам, вредителям, патогенам
- устойчивость к воздействию климатических факторов, засолению почв и т.п.
- пролонгированный срок хранения
- улучшенная пищевая ценность
- улучшенные вкусовые свойства
- отсутствие аллергенов
- продуцирование иммунных препаратов
- продуцирование лекарств





Семена улучшенного золотого риса содержат в среднем 25 микрограммов бета-каротина на грамм сухой массы.



Распространение гиповитаминоза А в мире. Красным показаны наиболее страдающие страны, зелёным — наименее страдающие. Голубой цвет означает отсутствие данных.



Пострадавшие от ГМО:





# Значение ГМО для человечества

Сегодня производство сельскохозяйственной продукции достигает приблизительно 5 млрд. тонн в год. Для того чтобы увеличить этот показатель вдвое и обеспечить продовольствием в 2025 году почти 9 млрд. населения Земли традиционных способов недостаточно.

По данным ООН уже сейчас голодает порядка 12% населения.

Внедрение ГМ в сельское хозяйство может помочь решить эту проблему, а также снизить его неблагоприятное воздействие на окружающую среду.

# Выводы:

ГМ растения создают определенный риск, но прямая угроза для здоровья человека и сельскохозяйственных животных научно не доказана;

Выращивание трансгенных организмов может обойтись значительно дешевле, не требует использования новых площадей, снижает загрязнение среды пестицидами;

Распространение и развитие технологий генной модификации – закономерный и необратимый процесс;

Принципиальная полемика относительно ГМО полезна, так как заставляет генных инженеров постоянно улучшать конструкции, усиливать контроль за последствиями, то есть «работает» в пользу стратегии выживания человечества в условиях стремительного роста населения и истощения

**Осознание и предупреждение – два принципа всех международных нормативно-правовых документов, касающихся биобезопасности при выращивании ГМ растений и потребления продуктов из них.**

Общество имеет право делать выбор – потреблять органическую или генетически трансформированную пищу. Государство должно обеспечить обязательную маркировку ГМ продуктов. Учитывая социальную важность данной проблемы следует подчеркнуть необходимость её дальнейшей разработки.

# Список литературы

1. Gmo-compass.org,
2. Современные биотехнологии – вызов времени / Я. Блюм, Н. Борлауг, Л. Сужик, Ю. Сиволап. – Киев: РА NOVA, 2002. – 102 с.
3. Глазко, В. И. Генетически модифицированные организмы: от бактерии до человека / В. И. Глазко. – Киев: Изд-во «КВИЦ», 2002. – 210 с.
4. Ермакова, И. В. Влияние сои с геном EPSPS CP4 на физиологическое состояние и репродуктивные функции крыс в первых двух поколениях / И. В. Ермакова // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 5. – С.15–21.
5. Методы идентификации и мониторинг трансгенных компонентов в продуктах питания / Я. Б. Колотовкина [и др.] // Доклады РАСХ. – 2008. – №. 5. – С. 44–47.
6. Назарова, А. Ф. Влияние соевой диеты на репродуктивные функции и уровень тестостерона у крыс и хомячков / А. Ф. Назарова, И. В. Ермакова // В мире научных открытий. Биологические науки. – 2010. – № 4(10), ч. 1. – С. 13–18.
7. Оценка влияния ГМО растительного происхождения на развитие потомства крыс в трех поколениях / Н. В. Тышко [и др.] // Вопросы питания. – 2011. – Т. 80, № 1. – С. 14–25.
8. Реймерс, Н. Ф. Экология: Теория, законы, правила, принципы и гипотезы / Н. Ф. Реймерс. – М.: Россия молодая, 1994. – 366 с.
9. Залесский, В. Н. Соя, изофлавоны и атеросклероз / В. Н. Залесский, Н. В. Великая // Проблемы питания. – 2009. – № 3/4. – С. 15–24.

**Спасибо за внимание!**

