

СИСТЕМА БИОБЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ОСОБЕННОСТИ ДЕТЕКЦИИ ГМО

С.Е. Дромашко

***Национальный координационный центр биобезопасности
Института генетики и цитологии НАН Беларуси***

**Республиканский научно-практический семинар
«Опыт Республики Беларусь по детекции ГМО»
(Минск, 4 августа 2011 г.)**

Проблемы сохранения биоразнообразия и биологической безопасности в настоящее время уже не являются только научными проблемами, но поднялись на уровень первостепенных задач государств и международных организаций, в обязанности которых входит обеспечение благоприятных условий для жизни населения на планете Земля. Одним из важных документов, регламентирующих эту деятельность является **Конвенция о биологическом разнообразии, КБР** (Рио-де-Жанейро, июнь 1992). В ней человечество берет на себя ответственность за сохранение, устойчивое использование и долгосрочное развитие биологического разнообразия, в том числе принятия мер отслеживания (мониторинга), оценок и организации деятельности по улучшению условий сохранения и восстановления биоразнообразия. Сюда входят также сохранение природных мест обитания, рациональное использование биологических ресурсов, восстановление деградировавших экосистем и исчезающих видов, строгий контроль над современными биотехнологиями, разработка национальных экологических сетей и законодательной институциональной базы.

Три цели Конвенции состоят в сохранении биологического разнообразия, устойчивом использовании его компонентов и совместном получении на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов.

В соответствии с принципом принятия мер предосторожности (Принцип 15 Рио-де-Жанейрской декларации по окружающей среде и развитию) в 2000 г. был разработан, 11 сентября 2003 г. вступил в силу, а сейчас большинством (к августу 2010 г. – более 160 стран-сторон КБР) ратифицирован *Картахенский протокол по биобезопасности (КПБ)* к КБР (важнейшее соглашение, регулирующее межгосударственные отношения), цель которого – *содействие обеспечению надлежащего уровня защиты в области безопасной передачи, обработки и использования живых измененных организмов (ЖИО), являющихся результатом применения современной биотехнологии и способных оказать неблагоприятное воздействие на сохранение и устойчивое использование биологического разнообразия, с учетом также рисков для здоровья человека и с уделением особого внимания трансграничному перемещению.*

Регулирование безопасности генно-инженерной деятельности

CARTAGENA PROTOCOL ON BIOSAFETY TO THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY

TEXT AND ANNEXES



ЗАКОН РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

О присоединении Республики Беларусь к Картахенскому протоколу по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии

Принят Палатой представителей
Одобен Советом Республики

3 апреля 2002 года
23 апреля 2002 года

Статья 1. Присоединиться к Картахенскому протоколу по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии, принятому Конференцией Сторон Конвенции о биологическом разнообразии 29 января 2000 года в г. Монреале.

Статья 2. Совету Министров Республики Беларусь принять необходимые меры по реализации положений Картахенского протокола по биобезопасности.

Президент
Республики Беларусь



А.Лукашенко

6 мая 2002 г., г. Минск
№ 97-3

Основные понятия

- **Безопасность генно-инженерной деятельности (биобезопасность)** — состояние защищенности, достигаемое посредством выполнения мер, направленных на предотвращение или снижение до безопасного уровня возможных вредных воздействий генно-инженерных организмов на здоровье человека и окружающую среду при осуществлении генно-инженерной деятельности.
- **Генно-инженерная деятельность** — деятельность, связанная с созданием генно-инженерных организмов, высвобождением их в окружающую среду для проведения испытаний, использованием в хозяйственных целях, ввозом в Республику Беларусь, вывозом из Республики Беларусь и транзитом через ее территорию генно-инженерных организмов, их хранением и обезвреживанием.

Основные понятия

- **Генно-инженерный организм (генетически измененный (модифицированный, трансгенный) организм)** — живой организм, содержащий новую комбинацию генетического материала, полученного с помощью генетической инженерии.
- **Генетическая инженерия** — технология получения новых комбинаций генетического материала путем проводимых вне клетки манипуляций с молекулами нуклеиновых кислот и переноса созданных конструкций генов в живой организм, в результате которого достигаются включение и активность их в этом организме и у его потомства.

Основные риски от ГМО/ЖИО

связаны с тем, что наличие трансгенных конструкций в геноме может приводить к непредсказуемым изменениям в составе нуклеиновых кислот и балансе экспрессии генов, в результате чего у ЖИО могут возрасть:

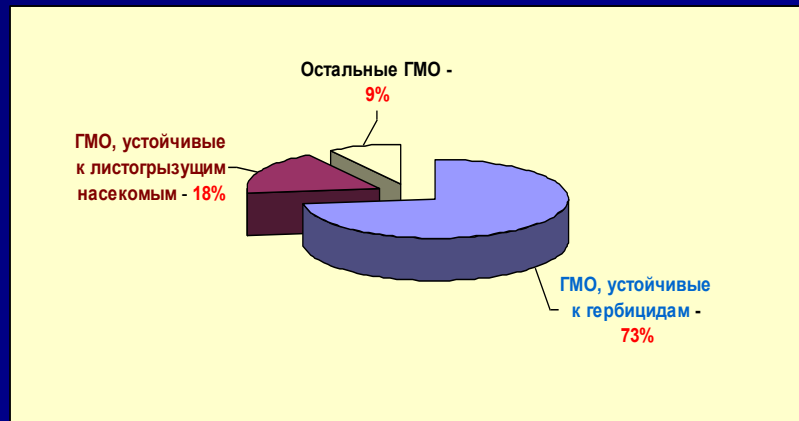
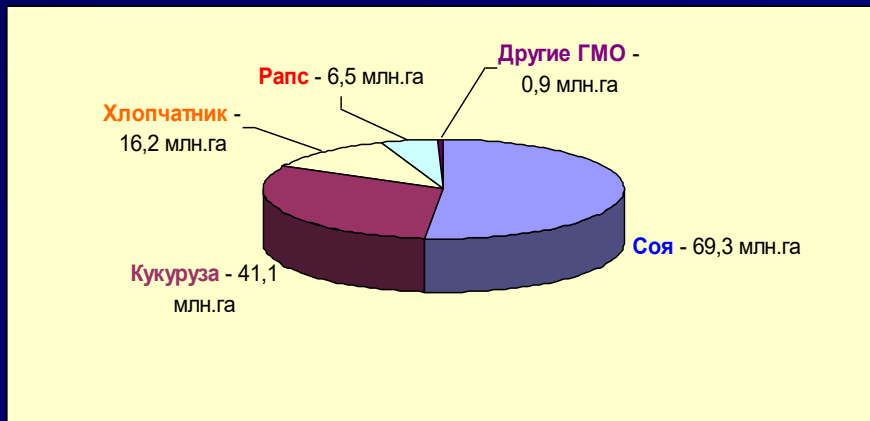
- 1) токсичность и 2) аллергенность (у продуктов из ЖИО);
- 3) патогенность и инвазивность (у микроорганизмов);
- 4) опасность превратиться в сорняк (у растений);
- 5) агрессивность (опасность вытеснения ценных и редких аборигенных видов);
- 6) Неблагоприятные психологические воздействия (напр., зависимость фермеров от фирм-поставщиков семян трансгенных растений и химикатов для них);
- 7) Неожиданные ситуации (напр., непредвиденные дополнительные расходы на пестициды, для уничтожения вредителей "второй волны", размножившихся после снятия конкурентного прессинга основного "первичного" вредителя).

Сельскохозяйственные культуры, трансгенные сорта которых (ЖИО/ГМО) допущены к использованию:

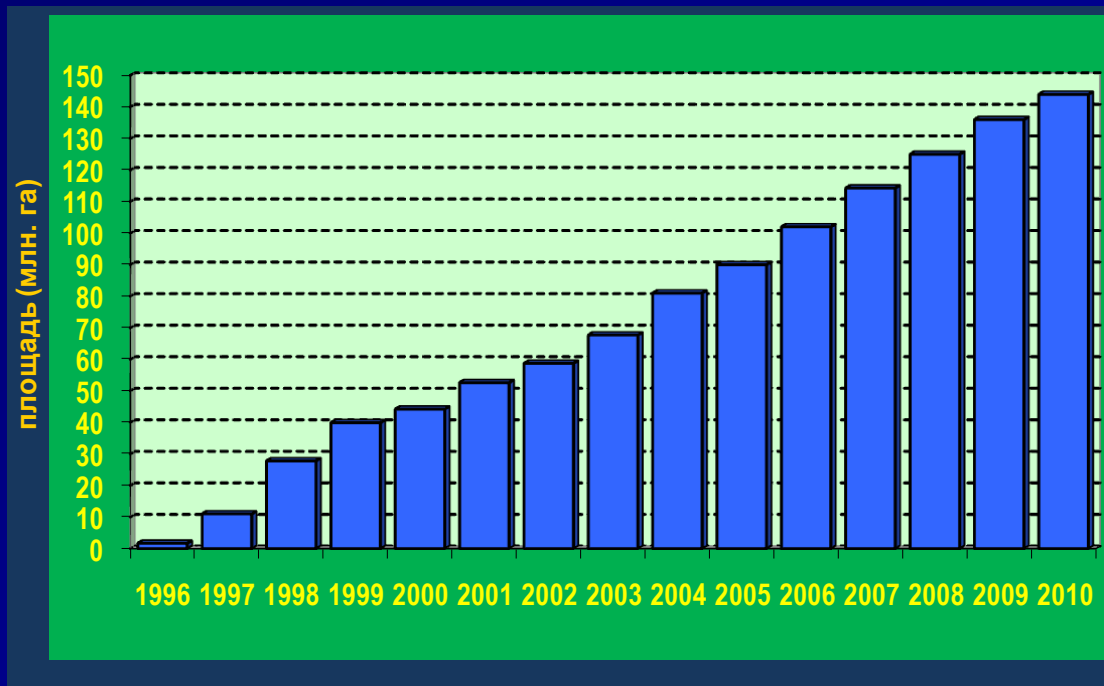
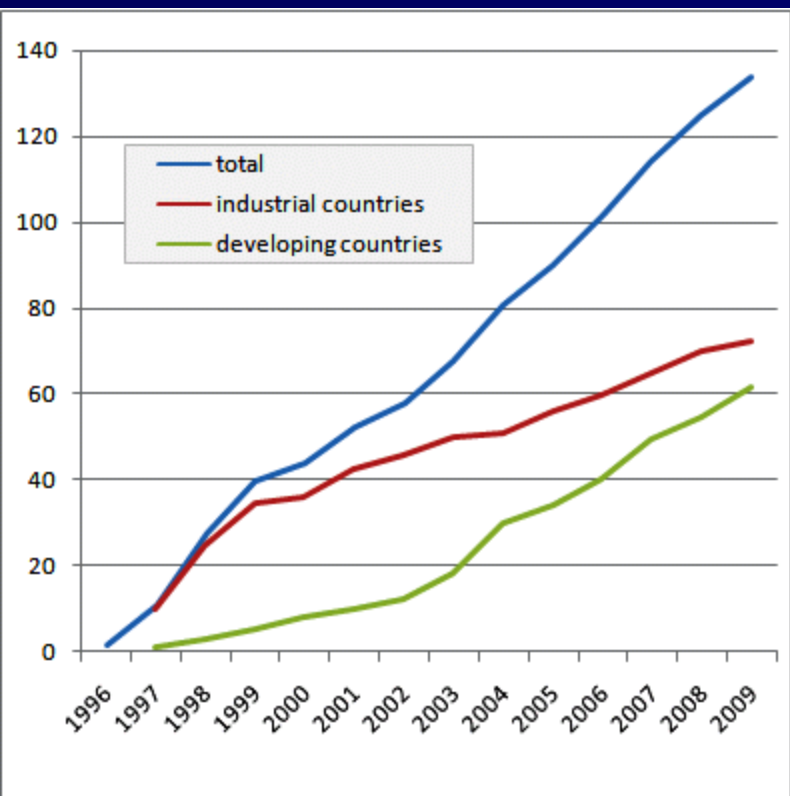
- Соя
- Кукуруза
- Рапс
- Хлопчатник
- Томаты
- Картофель
- Рис
- Сахарная свекла
- Лен
- Турнепс
- Кабачки
- Дыня
- Табак
- Цикорий
- Папайя
- Гвоздика
- Пшеница
- Люцерна
- Полевица
- Слива
- Подсолнечник

Распределение площадей, занятых под ГМО

По данным Международной службы по приобретению и использованию агробiotехнологий (ISAAA), за период с 1996 по 2009 гг. площади под трансгенными культурами увеличилась с 1,7 до 134 млн. га, что составляет 9% всех пахотных земель планеты. Их общая рыночная стоимость в 2009 г. составила 10,5 млрд. долларов.



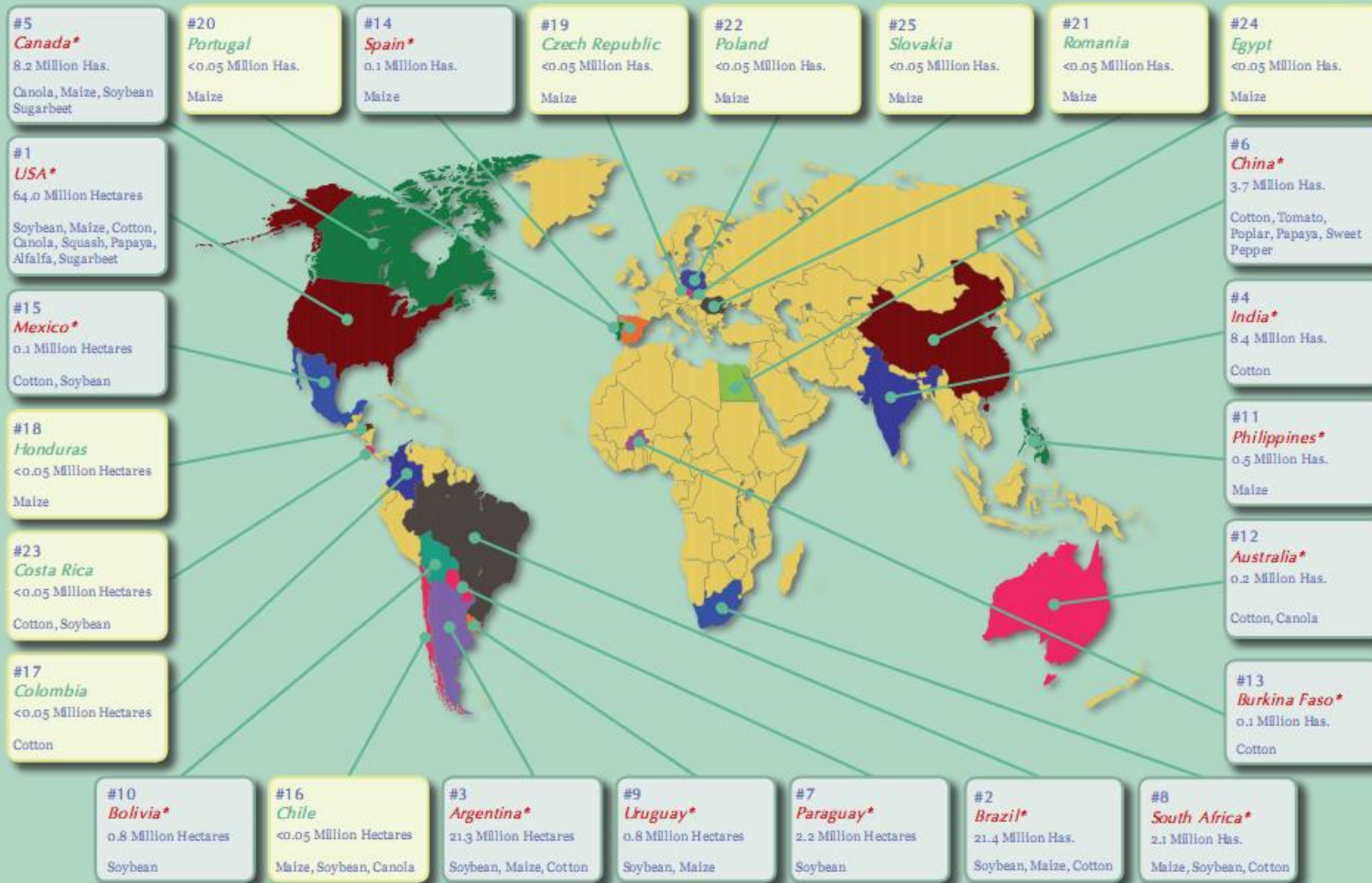
Рост посевных площадей в мире под трансгенными культурными растениями



Предполагается, что в ближайшие 10-20 лет около 80% 29 основных сельскохозяйственных культур будут высеваться ГМ семенами.

География коммерческого использования ГМ-зерновых

Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2009



Global Area of Biotech Crops in 2009: by Country (Million Hectares)

Country	Area	Biotech crops
USA*	64.0	Soybean, maize, cotton, canola, squash, papaya, alfalfa, sugarbeet
Brazil*	21.4	Soybean, maize, cotton
Argentina*	21.3	Soybean, maize, cotton
India*	8.4	Cotton
Canada*	8.2	Canola, maize, soybean, sugarbeet
China*	3.7	Cotton, tomato, poplar, papaya, sweetpepper
Paraguay*	2.2	Soybean
South Africa*	2.1	Maize, soybean, cotton
Uruguay*	0.8	Soybean, maize
Bolivia*	0.8	Soybean
Philippines*	0.5	Maize
Australia*	0.2	Cotton, canola
Burkina Faso*	0.1	Cotton
Spain*	0.1	Maize
Mexico*	0.1	Cotton, soybean
Chile	<0.1	Maize, soybean, canola
Colombia	<0.1	Cotton
Honduras	<0.1	Maize
Czech Republic	<0.1	Maize
Portugal	<0.1	Maize
Romania	<0.1	Maize
Poland	<0.1	Maize
Costa Rica	<0.1	Cotton, soybean
Egypt	<0.1	Maize
Slovakia	<0.1	Maize

* 15 biotech mega-countries growing 30,000 hectares, or more, of biotech crops. (Developing countries in italics.)

- #### Biotech Crop Traits:
- Herbicide tolerance (HT)
 - Insect resistance (IR)
 - Virus resistance (VR)
 - Delayed ripening (DR)
 - Stacked traits (IR/HT, IR/IR, IR/IR/HT)

Source: Clive James, 2009. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2009. ISAAA Briefs No. 41-2009.

* 15 biotech mega-countries growing 50,000 hectares, or more, of biotech crops.



For more information about ISAAA, contact the Center nearest you:

ISAAA AmeriCenter
417 Bradfield Hall
Cornell University
Ithaca NY 14853, USA
Email: americenter@isaaa.org

ISAAA AfriCenter
PO Box 70, ILRI Campus
Old Naivasha Road
Uthuru, Nairobi 06665, Kenya
Email: africenter@isaaa.org

ISAAA SEAsiaCenter
c/o IRRI, DAPO Box 7777
Metro Manila, Philippines
Email: seasia@isaaa.org

Основные принципы обеспечения безопасности генно-инженерной деятельности (ГИД):

**Принятие мер предосторожности при осуществлении
генно-инженерной деятельности;**

**Научно-обоснованный, интегрированный и
индивидуальный подходы при оценке риска
вредных воздействий генно-инженерных организмов
на здоровье человека и окружающую среду;**

**Независимость государственной экспертизы
безопасности генно-инженерных организмов;**

**Доступ к информации в области безопасности
генно-инженерной деятельности.**

В 1998 г. на Институт генетики и цитологии НАН Беларуси были возложены функции Национального координационного центра биобезопасности (НКЦБ) и была создана соответствующая структура
В том же году был разработан сайт НКЦБ (<http://biosafety.org.by>)



**Совет Министров
Республики Беларусь**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ
19 июня 1998 г № 963
г. Минск

О СОЗДАНИИ НАЦИОНАЛЬНОГО КООРДИНАЦИОННОГО ЦЕНТРА БИОБЕЗОПАСНОСТИ

В целях обеспечения эффективного участия Республики Беларусь в сохранении биологического разнообразия и координации на национальном уровне деятельности в рамках Конвенции о биологическом разнообразии, принятой 5 июня 1992 г. в Рио-де-Жанейро и касающейся вопросов безопасного использования достижений современной биотехнологии. Совет Министров Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Принять предложение Национальной академии наук Беларуси, согласованное с заинтересованными министерствами и другими республиканскими органами государственного управления, о создании Национального координационного центра биобезопасности, возложив его функции на Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси.

2. Принять к сведению, что основными задачами Национального координационного центра биобезопасности являются:

сбор, анализ и систематизация информации о законодательстве и научных исследованиях по вопросам биобезопасности, полевых испытаниях генно-инженерных объектов, ввозе (вывозе), коммерческом использовании в Беларуси генно-инженерных организмов и продуктов на их основе, а также указанной информации по биобезопасности из баз данных международных информационных сетей, создание национальной базы данных о биобезопасности;

предоставление информации по вопросам биобезопасности заинтересованным министерствам и другим республиканским органам государственного управления, средствам массовой информации;

обмен информацией с координационными центрами биобезопасности других стран, международными организациями;

организация научной экспертизы безопасности генно-инженерных организмов и продуктов на их основе, использование которых предполагается на территории Республики Беларусь;

оказание консультативных услуг министерствам и другим республиканским органам государственного управления в разработке проектов актов законодательства, касающихся ввоза (вывоза) и безопасного использования генно-инженерных организмов и продуктов на их основе, руководств по оценке и предупреждению риска для окружающей среды и здоровья человека, инструкций по технике безопасности для лабораторий генетической инженерии;

оказание консультативных услуг министерствам и другим республиканским органам государственного управления в подготовке предложений по заключению двусторонних и региональных соглашений, в разработке международных соглашений по вопросам биобезопасности.

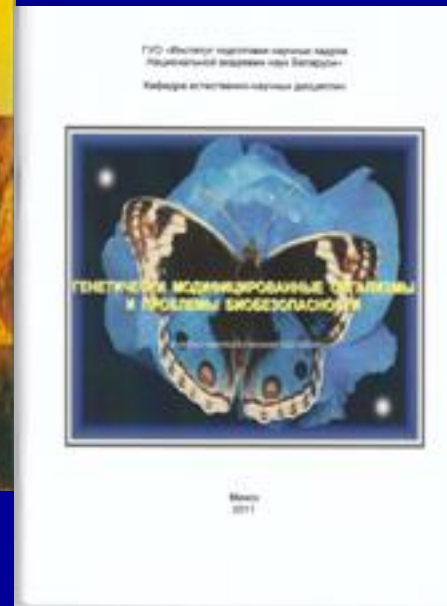
3. Министерством и другим республиканским органам государственного управления, всем субъектам хозяйствования, осуществляющим свою деятельность в области биологии и биотехнологии, оказывать содействие Институту генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси в выполнении функций Национального координационного центра биобезопасности.

4. Государственному комитету по науке и технологиям при определении объема средств республиканского бюджета, выделяемых Национальной академии наук Беларуси на проведение фундаментальных исследований в 1999 году и в последующие годы, предусматривать в установленном порядке выделение бюджетных ассигнований на покрытие расходов Института генетики и цитологии по выполнению функций Национального координационного центра биобезопасности.

Задачи Национального координационного центра биобезопасности:

- 1) сбор, анализ, систематизация информации о законодательстве и научных исследованиях по вопросам биобезопасности, полевых испытаниях, ввозе/вывозе, использовании генно-инженерных организмов и продуктов из них в хозяйственной деятельности;**
- 2) формирование информационного банка данных о генно-инженерных организмах; представление этой информации заинтересованным органам государственного управления, средствам массовой информации, гражданам и общественным объединениям;**
- 3) обмен информацией с координационными центрами других стран и международными организациями;**
- 4) ведение государственного реестра экспертов по биобезопасности в области генно-инженерной деятельности;**
- 5) организация проведения научных экспертиз безопасности генно-инженерных организмов совместно с экспертами государственного реестра;**
- 6) оказание консультативных услуг в разработке законодательных актов и руководств по биобезопасности, в подготовке предложений по заключению двусторонних и региональных соглашений.**

Публикации НКЦБ



Беларусь ратифицировала КБР и присоединилась к КПБ. В связи с этим Совет Министров принял ряд соответствующих законов и нормативных актов, в которых определены органы госуправления, ответственные за выполнение Протокола: Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды – в части функций, связанных с высвобождением ГИО в окружающую среду; Министерство сельского хозяйства и продовольствия и министерство здравоохранения – в части функций, связанных с использованием ГИО в хозяйственной деятельности. При разработке концепции госрегулирования безопасности ГИД использованы мировой опыт, существовавшее законодательство РБ (в т.ч. международные обязательства) и уже сложившиеся в РБ особенности госуправления.

Требования к системе государственного регулирования генно-инженерной деятельности:

- **Во-первых**, она должна обеспечить безопасность человека и окружающей среды при осуществлении генно-инженерной деятельности и использовании её результатов, одновременно создавая благоприятные условия для развития генетической инженерии как одного из приоритетных научных направлений
- **Во-вторых**, при формировании системы биобезопасности государство должно избегать существенного изменения действующего законодательства, создания новых государственных структур, которые лягут дополнительным бременем на республиканский бюджет и рядового налогоплательщика. Надо использовать уже существующие структуры, наделив их, если в этом есть необходимость, соответствующими полномочиями.

Требования к системе государственного регулирования генно-инженерной деятельности:

- ***В-третьих***, в новом законодательстве в области биобезопасности важно использовать нормы и процедуры, которые можно выполнить с минимальными затратами ресурсов и средств. А сами процедуры должны быть простыми и понятными для граждан.
- ***В-четвертых***, общество имеет право получать полную и достоверную информацию о результатах генно-инженерной деятельности и осуществлять общественный контроль. Поэтому в создаваемой системе биобезопасности должен быть предусмотрен механизм информирования и участия общественности в принятии решений в этой области.

Законодательство РБ в области биобезопасности:

9 января 2006 г. принят Закон Республики Беларусь «О безопасности генно-инженерной деятельности»

В 2006 г. также приняты соответствующие нормативные правовые акты в этой области



ЗАКОН

9 января 2006 г. № 96

г. Минск
г. Минск

О БЕЗОПАСНОСТИ ГЕННО-ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Принят Палатой представителей 8 декабря 2005 года
Одобрен Советом Республики 21 декабря 2005 года

Настоящий Закон устанавливает правовые и организационные основы обеспечения безопасности генно-инженерной деятельности и направлен на охрану здоровья человека и окружающей среды, выполнение Республикой Беларусь международных обязательств в области безопасности генно-инженерной деятельности.

ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Статья 1. Основные понятия и их определения

Для целей настоящего Закона используются следующие основные понятия и их определения:

безопасность генно-инженерной деятельности – состояние защищенности, достигаемое посредством выполнения мер, направленных на предотвращение или снижение до безопасного уровня возможных вредных воздействий генно-инженерных организмов на здоровье человека и окружающую среду при осуществлении генно-инженерной деятельности;

высвобождение генно-инженерных организмов в окружающую среду для проведения испытаний – внесение генно-инженерных организмов в окружающую среду;

генетическая инженерия – технология получения новых комбинаций генетического материала путем проводимых вне клетки манипуляций с молекулами нуклеиновых кислот и переноса созданных конструкций генов в живой организм, в результате которого достигаются включение и активность их в этом организме и у его потомства;

генно-инженерная деятельность – деятельность, связанная с созданием генно-инженерных организмов, высвобождением их в окружающую среду для проведения испытаний, использованием в хозяйственных целях, ввозом в Республику Беларусь, вывозом из Республики Беларусь и транзитом через ее территорию генно-инженерных организмов, их хранением и обезвреживанием;

генно-инженерный организм (генетически измененный (модифицированный, трансгенный) организм) – живой организм, содержащий новую комбинацию генетического материала, полученного с помощью генетической инженерии;

генотип – совокупность всех наследственных признаков организма, информация о которых закодирована в генах;

живой организм – любая биологическая система, которая способна к передаче и репликации (воспроизведению) генетического материала, включая стерильные организмы, вирусы и вирионы;

замкнутая система – система, в которой осуществляются операции, связанные с генно-инженерными организмами, оснащенная необходимым специальным оборудованием и устройствами, исключающими контакт генно-инженерных организмов с окружающей средой и воздействие на нее;

использование генно-инженерных организмов в хозяйственных целях – выращивание (культивирование) и (или) разведение сортов генно-инженерных растений, пород генно-инженерных животных и штаммов непатогенных генно-

Основные положения изложены в Законе № 96 РБ “О безопасности генно-инженерной деятельности” (принят 9 января 2006 г.). Закон устанавливает правовые и организационные основы обеспечения безопасности генно-инженерной деятельности и направлен на охрану здоровья человека и окружающей среды, выполнение РБ международных обязательств в области безопасности генно-инженерной деятельности. *В Законе закреплено, что его положения не распространяются на отношения, связанные с применением генетической инженерии к человеку, его органам и тканям, обращением с фармацевтическими препаратами, продовольственным сырьем и пищевыми продуктами, кормами для животных, полученными из генно-инженерных организмов или их компонентов (ст.2). Они регулируются специальным законодательством о здравоохранении.* В ст.5 Закона определены меры по обеспечению безопасности генно-инженерной деятельности. Безопасность генно-инженерной деятельности обеспечивается путем: принятия (издания) нормативных правовых актов, утверждения и введения в действие технических нормативных правовых актов в области безопасности генно-инженерной деятельности и их реализации; проведения государственной экспертизы безопасности генно-инженерных организмов; осуществления контроля в области безопасности генно-инженерной деятельности и ряд других мер безопасности генно-инженерной деятельности в соответствии с законодательством. *НКЦБ назначен ответственным за связь с Секретариатом КБР по вопросам биобезопасности.*

Национальная система биобезопасности РБ

включает:

- Законодательство в области биобезопасности.
- Систему рассмотрения заявок и выдачи разрешений в области биобезопасности (система государственной экспертизы ГМО и принятия решений; административная система; система сбора, хранения и распространения информации).
- Систему правоприменения, инспекций и мониторинга.
- Систему просвещения, информирования общественности и ее участия в принятии решений в области биобезопасности, обеспечения доступа к информации в данной области.

Структура системы биобезопасности Республики Беларусь



Основные направления генно-инженерной деятельности, регулируемые государством

- **Генно-инженерная деятельность, осуществляемая в замкнутых системах.**
- **Высвобождение генно-инженерных организмов в окружающую среду для проведения испытаний.**
- **Использование генно-инженерных организмов в хозяйственных целях.**
- **Ввоз в Республику Беларусь, вывоз с территории Республики Беларусь и транзит через ее территорию генно-инженерных организмов.**
- **Хранение и обезвреживание генно-инженерных организмов.**

Основные направления генно-инженерной деятельности, регулируемые государством

The screenshot shows the homepage of the national legal internet portal of the Republic of Belarus, accessed via Microsoft Internet Explorer. The browser window title is "The national legal Internet portal of the Republic of Belarus - Home page - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://law.by/". The page features a navigation menu with "Home", "Portal Map", and "Contacts". A search bar is present with the text "Search on the news". The main content area is titled "News" and lists several articles with dates and "more..." links. A large image shows President Lukashenko speaking at a podium. The left sidebar contains various categories like "Legal News", "Legal System", "State System of Legal Information", "Legislation On-line", "Legislative Process", "International Treaties", "Education and Science", "Databank Business", "FAQs", "About the Portal", and "Subscribe". The right sidebar includes "State Bodies Directory", "Belarus Internet Resources", and "Foreign Internet Resources". The footer contains the text "Выполнено, но с ошибками на странице." and "Интернет".

THE NATIONAL LEGAL INTERNET PORTAL OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Home Portal Map Contacts Search on the news Search Russian

News

- 08.12.2010 Agreements on single economic space to be signed in Moscow [more...](#)
- 08.12.2010 Lukashenko: I do not hold on to the power [more...](#)
- 08.12.2010 Belarus prepared for talks with EU over visa regime, readmission [more...](#)
- 07.12.2010 All-Belarus People's Congress approves Belarus' development program for 2011-2015 [more...](#)
- 07.12.2010 Belarus' development model praised as most efficient among former Soviet republics [more...](#)
- 07.12.2010 Belarusian NPP to be commissioned in due course [more...](#)
- 06.12.2010 Belarus President: We are close to securing high living standards [more...](#)
- 06.12.2010 Lukashenko expects relations with Russia to get back to normal [more...](#)
- 06.12.2010 Belarus ready for privatization on its own terms [more...](#)
- 06.12.2010 Lukashenko urges to revisit death penalty issue [more...](#)

State Bodies Directory

- » Superior State Bodies
- » Ministries
- » Committees
- » Regional Administrative Bodies

Belarus Internet Resources

- » Free Economic Zones
- » Legal Offices
- » Education and science

Foreign Internet Resources

- » International Organizations
- » Africa
- » America
- » Asia
- » Australia and Oceania
- » Europe

Belarus by
Official Website of the Republic of Belarus
ABOUT BELARUS TRAVEL BUS

Выполнено, но с ошибками на странице. Интернет

Генно-инженерная деятельность, осуществляемая в замкнутых системах

- **Постановление Минприроды от 17 августа 2006 г. №50 «О требованиях безопасности к замкнутым системам при осуществлении работ первого уровня риска генно-инженерной деятельности и субъектам, осуществляющим создание генно-инженерных организмов» // НРПА. 2006, №144, 8/14952.**

Высвобождение генно-инженерных организмов в окружающую среду для проведения испытаний

- **Инструкция о порядке проведения оценки риска возможных вредных воздействий генно-инженерных организмов на здоровье человека. Утверждена постановлением Главного санитарного врача Республики Беларусь от 25 августа 2006 г. №076-086.**
- **Инструкция о порядке проведения оценки риска возможных вредных воздействий генно-инженерных организмов на окружающую среду. Утверждена постановлением Минприроды от 22 августа 2006 г. №55 // НРПА, 2006, № 150, 8/15002.**

Высвобождение генно-инженерных организмов в окружающую среду для проведения испытаний

- **Положение о порядке выдачи разрешений на высвобождение непатогенных генно-инженерных организмов в окружающую среду для проведения испытаний. Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 8 сентября 2006 г. № 1160 // НРПА, 2006, № 151, 5/22922.**

Высвобождение генно-инженерных организмов в окружающую среду для проведения испытаний

- **Положение о порядке проведения государственной экспертизы безопасности генно-инженерных организмов и примерных условиях договоров, заключаемых для ее проведения. Утверждено пост. СМ РБ от 8 сентября 2006 г. № 1160 // НРПА, 2006, № 151, 5/22922.**
- **Положение об экспертном совете по безопасности генно-инженерных организмов Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. Утверждено пост. Минприроды от 17 августа 2006 г. №52 // НРПА, 2006, № 145, 8/14954.**

Высвобождение генно-инженерных организмов в окружающую среду для проведения испытаний

- **Постановление Минприроды от 29 августа 2006 г. № 56 «О требованиях безопасности к опытным полям и другим объектам, предназначенным для проведения испытаний непатогенных генно-инженерных организмов при их первом высвобождении в окружающую среду»// НРПА. 2006, №151, 8/14993.**
- **Инструкция о порядке проведения испытаний непатогенных генно-инженерных организмов при их высвобождении в окружающую среду. Утверждена пост. Минприроды от 29 августа 2006 г. № 57// Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 2006, №151, 8/14994.**

Использование генно-инженерных организмов в хозяйственных целях

- Положение о порядке государственной регистрации сортов генно-инженерных растений, пород генно-инженерных животных и штаммов непатогенных генно-инженерных микроорганизмов. Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 сентября 2006 г. №1195 // НРПА.2006, № 149, 5/22920.



Ввоз в Республику Беларусь, вывоз с территории Республики Беларусь и транзит через ее территорию генно-инженерных организмов

- Инструкция о порядке выдачи разрешений на ввоз в Республику Беларусь и вывоз за ее пределы семян. Утверждена постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 19 сентября 2006 г. № 61 // НРПА. 2006, № 164, 8/15089.



Маркирование ГМО или продуктов с ГМ-компонентами



Consumer' rights



Products that contain
GMOs or that have
been derived from
GMOs should be
labelled

Although need for labelling is not a safety issue....

Regulation 1829/2003



GMO identification

GMO test

Negative

GMO detection

Positive

0.5% tolerance

Authorised?

No

Illegal

Yes

Assay individual ingredients

No need for labelling

Less than 1%

Labelling required

More than 1%

0.9% tolerance level

GMO quantification

Маркировка ГМО в Беларуси

- В разных странах используются различные нормативные требования в отношении маркировки продукции, содержащей ГМИ. В частности, в России и странах ЕС допускается отсутствие маркировки ГМ-продуктов при условии, если содержание ГМИ не превышает 0,9 %. В Республике Беларусь в соответствии с национальным законодательством применяется **беспороговая система маркировки.**

Маркировка ГМО в Беларуси

- При установлении безопасности ГМИ используются принципы оценки пищевой продукции, содержащей ГМИ растительного происхождения, рекомендованные ВОЗ в 2000 г.
- Цель анализов по определению ГМИ заключается в качественной или количественной оценке в заданной матрице генетических элементов или белков, свойственных генетически модифицированным культурам и произведенным из них продуктам.

Маркировка ГМО в Беларуси

- Закон «О качестве и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов для жизни и здоровья человека» // НРПА. 2003, №79, 2/966.
- Закон «О защите прав потребителей» // НРПА. 2003, № 8, 2/932.

Маркировка ГМО в Беларуси

- Постановление Главного государственного санитарного врача от 2 сентября 2003 г. № 116 «О государственной гигиенической регламентации и регистрации продовольственного сырья и пищевых продуктов, полученных из или с использованием генетически модифицированных источников».
- Постановление Совета Министров РБ от 28 апреля 2005 г. № 434 «О некоторых вопросах информирования потребителей о продовольственном сырье и пищевых продуктах» // НРПА, 2005, № 5, 15898.

Нормативные документы по определению ГМИ в продуктах питания и растительном сырье

- СТБ ГОСТ Р 52173-2005 «Сырье и продукты пищевые. Метод идентификации генетически модифицированных источников (ГМИ) растительного происхождения».
- МУК 4.2.1902-04 «Определение генетически модифицированных источников (ГМИ) растительного происхождения методом полимеразной цепной реакции» Минздрав России, Москва, 2004.
- МУК 4.2.1913-04 «Методы количественного определения генетически модифицированных источников (ГМИ) растительного происхождения в продуктах питания» Минздрав России, Москва, 2004.
- СТБ ГОСТ Р 52174-2005 «Биологическая безопасность. Сырье и продукты пищевые. Метод идентификации генетически модифицированных источников (ГМИ) растительного происхождения с применением биологического микрочипа».
- МУК 4.2.-05 «Определение генетически модифицированных источников растительного происхождения методом амПЦР с применением биологического микрочипа», Москва, 2005.

Перечень продовольственного сырья и пищевых продуктов, подлежащих в РБ, РФ и ЕС контролю за наличием генетически модифицированных составляющих (компонентов)

- Соя; соевые бобы; соевые проростки; концентрат соевого белка и его текстурированные формы; изолят соевого белка; соевая мука и ее текстурированные формы; заменитель молока (соевое молоко); консервированная соя; вареные и жареные соевые бобы; жареная соевая мука; продукты, полученные из или с использованием изолята соевого белка, соевой муки, сухого соевого молока; ферментированные соевые продукты; соевая паста и продукты из нее; соевый соус; продукты, полученные из или с использованием соевого молока (тофу, сквашенные напитки, мороженое, майонез и др.);
- Кукуруза; кукуруза для непосредственного употребления в пищу (мука, крупа и др.); кукуруза замороженная и консервированная; попкорн; кукурузные чипсы; мука смешанная, содержащая кукурузную муку;
- Пищевые добавки, содержащие продукты из сои и (или) кукурузы;
- Детское питание, полученное с использованием продуктов из сои и (или) кукурузы.

Методы детекции ГМО и их компонент

Для детекции ГМИ на практике используются два основных метода. Первый метод основан на выявлении белков-продуктов трансгенов, и второй метод – на полимеразной цепной реакции (ПЦР) (ПЦР+ электрофорез, ПЦР в реальном времени, ПЦР+детекция ДНК на биочипе).

1. Методы детекции ГМИ, использующие в качестве анализируемого показателя белок, включают процедуры анализа на основе антител.

Методы детекции ГМО и их компонент

2. Методы, в которых в качестве анализируемого показателя используются нуклеиновые кислоты, основаны на выделении из пищевого продукта ДНК и определении факта ее генетической модификации посредством ПЦР. Методы базируются на идентификации рекомбинантной ДНК и направлены на выявление регуляторной последовательности промотора 35S вируса мозаики цветной капусты. Это обусловлено тем, что почти все генетически модифицированные растения, представленные в настоящее время на мировом продовольственном рынке, содержат одни и те же последовательности ДНК, регулирующие работу гена, кодирующего вносимый признак, а именно промотор 35S из вируса мозаики цветной капусты и терминатор NOS из *A. tumefaciens*. При контроле образцов на содержание ГМИ в Республике Беларусь используются два основных метода: ПЦР + электрофорез в агарозном геле и ПЦР в реальном времени.

Типичная трансгенная вставка

LB	Промотор селект. Гена (35S)	Селект. Ген (NPTII)	Терм. посл. селективного гена (NOS, OCS)	Промотор трансгена (35S)	Трансген (Cry, EPSPS, Bar)	Терм.посл. трансгена (NOS)	RB
----	-----------------------------	---------------------	--	--------------------------	----------------------------	----------------------------	----

Аккредитованные в Беларуси лаборатории детекции ГМ-компонентов в продовольственном сырье и пищевых продуктах, кормах, кормовых добавках

1. **Республиканский научно-практический центр гигиены (РНПЦ гигиены)**
2. **Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья (РЦГЭиОЗ)**
3. **Брестский областной ЦГЭиОЗ**
4. **Витебский областной ЦГЭиОЗ**
5. **Гомельский областной ЦГЭиОЗ**
6. **Гродненский областной ЦГЭиОЗ**
7. **Минский городской ЦГиЭ**
8. **Могилевский областной ЦГЭиОЗ**
9. **Белорусский государственный институт метрологии (БелГИМ)**
10. **Брестский центр стандартизации, метрологии и сертификации (ЦСМиС)**
11. **Витебский ЦСМиС**
12. **Гомельский ЦСМиС**
13. **Гродненский ЦСМиС**
14. **Могилевский ЦСМиС**
15. **НКЦБ, Институт генетики и цитологии НАН Беларуси**
16. **НПЦ НАН Беларуси по продовольствию**
17. **Белорусский государственный ветеринарный центр**
18. **Центральная научно-исследовательская лаборатория хлебопродуктов**

Национальный координационный центр биобезопасности

Лаборатория детекции компонентов ГМО
аккредитована в Госстандарте РБ

Область аккредитации:

- Определение наличия генетически модифицированных ингредиентов в пищевом сырье и продуктах питания;
- Определение наличия ГМИ в сельскохозяйственной продукции, кормах и семенном материале;
- ДНК-паспортизация сортов с/х культур.





?

Нет!

Но:



**Они должны быть под
нашим строгим контролем!**

Благодарю за внимание!