**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение

Биоэкономика – анализ мирового развития

Выводы

Использованы источники

**Введение**

Тема работы «Биоэкономика – анализ мирового развития».

В работе обоснована концепцию биоэкономики как новой парадигмы экономического развития, определены преимущества, основные направления и движущие силы глобальной биоэкономики, проанализированы главные проблемы становления биоэкономики в аграрном секторе экономики Украины, обоснована необходимость разработки и содержание государственной программы развития аграрной биоэкономики.

Открытия, сделанные в последние годы в сфере наук о жизни, воспринимаются специалистами как убедительное доказательство того, что XXI в. станет эпохой биотехнологий, которые, в сочетании с нанотехнологиями и биоинформатикой, коренным образом изменят существующие подходы к созданию, производству и потреблению продукции, а в конечном счете, сформируют фундамент для устойчивого роста в глобальных масштабах, для комплексных изменений в экономике, обществе и политике. Биотехнологии предлагают пути решения многих проблем человечества, связанных с охраной здоровья и использованием природных ресурсов. Сфера применения таких технологий охватывает производство лекарственных препаратов для людей и животных, сельскохозяйственной, продовольственной и промышленной продукции, а также окружающую природную среду, информационные системы и т. п. Цель создания и использования биопродуктов и биопроцессов - изменение традиционного производства путем внедрения альтернативы химическому сырью и химическим технологиям, что, в свою очередь, за счет повышения эффективности использования возобновляемого ресурсного потенциала и улучшения экологической ситуации в целом позволит достичь положительных изменений в качестве жизни населения.

**Биоэкономика – анализ мирового развития**

Выделяют три этапа развития биотехнологий:

- 70-80-е годы XX в. (генная инженерия, клеточные технологии);

- 90-е годы XX в. (создание трансгенных растений);

- текущий период (внедрение постгеномных технологий).

Применение биотехнологий создает базис для формирования биоэкономики (bioeconomy, bio-based economy) как системы, использующей биологические ресурсы для производства высокотехнологичных продуктов. Учитывая экологическую целесообразность и социальную направленность такой системы, можно утверждать, что, по сути, биоэкономическое развитие является ключевой компонентой устойчивого экономического развития

Биоэкономику принято подразделять на зеленый (сельское хозяйство, рыболовство, а также пищевая, лесная и целлюлозно-бумажная промышленность), красный (биофармацевтика) и белый (производство биотоплива и ферментов, биореабилитация почвы и воды) секторы.

О масштабах и перспективах развития биоэкономики в мире свидетельствует, в частности, тот факт, что в 2007 г. в этой отрасли насчитывалось свыше 2 млн. рабочих мест, из которых около половины относилось к сфере производства биотоплива. Сегодня биоиндустрия, совместно с биофармацевтикой, занимает по капитализации третье место среди ведущих секторов мировой экономики, уступая лишь банковскому и нефтегазовому. В странах ЕС в 2008 г. оборот сектора биоэкономики превысил 1,5 трлн. евро, и в нем было занято около 10% их трудоспособного населения. В странах ОЭСР к 2030 г. биотехнологии будут формировать 2,7% их ВВП. Мировым лидером по общему количеству биотехнологических фирм является Корея (773 в 2006 г.), а по количеству специализированных биотехнологических фирм - Канада (532 в 2005 г.), где наиболее высокими были также среднегодовые объемы реализации продукции в расчете на 1 такую фирму (83 млн. дол. по ППС).

Главными предпосылками для развития биоэкономики в мировом масштабе являются рост населения, его среднедушевых доходов и образовательного уровня, в первую очередь, в развивающихся странах, где, по прогнозам, в 2030 г. будут проживать 97% из 8,3 млрд. жителей планеты; увеличение энергетического спроса в сочетании с необходимостью принятия мер по уменьшению парникового эффекта; старение населения в странах ЕС и Китае, а также расширение в этой связи потребности в новых лекарственных препаратах, для производства которых будут использоваться трансгенные животные.

Бурное развитие биоэкономики, наблюдающееся в последнее время, в определенной степени подтверждает начало становления в мире нового технологического уклада, который опирается на био- и нанотехнологии, фотонику, оптоэлектронику, аэрокосмическую промышленность, нетрадиционные источники энергии и т. п.. Об этом же опосредованно свидетельствует и последний глобальный экономический кризис, который вполне обоснованно связывается с "понижательным" этапом длинной волны Н. Д. Кондратьева. Согласно теории длинных волн, новый технологический цикл зарождается в недрах предыдущего, а начало развития "повышательной" фазы каждого длинного цикла сопровождается глубокими изменениями в технике производства (в частности, внедрением в производство революционных достижений НТП) и в условиях денежного обращения, усилением роли новых стран на мировой хозяйственной арене и др. Новый длинный цикл, начало которого предполагается с 2011-2015 гг., будет базироваться на использовании новейших нано-, био- и информационно-коммуникационных технологий. При этом в число сфер, с которых начнется подъем, наряду с электротехнической, авиационной и атомной отраслями, со здравоохранением и др., включается также сельское хозяйство, основанное на применении достижений молекулярной биологии и генной инженерии.

В то же время высказываются мнения, что биотехнологии не стали так называемыми "базисными инновациями", способными генерировать вторичные инновации, тем самым обеспечивая устойчивый экономический рост, и что прорывные научно-технические разработки, сопоставимые по значимости с компьютерами и

Интернетом, вообще до настоящего времени еще не созданы. Не отрицая этого, полагаем: сам факт стремительного развития биоэкономики убедительно подтверждает кардинальное трансформирование общественного мировосприятия, что, в свою очередь, может создать предпосылки для успешных научных поисков в сфере глобальных технологических новаций.

Известно, что именно в периоды подобных трансформаций создается фундамент для последующего прогресса стран и фирм, которые успели своевременно переориентироваться на развитие производственно-технологических систем нового уклада, что гарантирует им получение прибыли "первопроходца" и широкие возможности привлечения инвестиционного капитала. Сегодня в биоэкономике успешно позиционируются крупнейшие корпорации США, стран ЕС, Китая, Японии. Наше государство в целом мировой старт технологических преобразований уже пропустило. Впрочем, его шанс (пусть и не на опережающее развитие, но хотя бы на пребывание в его фарватере) еще может быть реализован путем стремительного и безотлагательного наращивания инновационной активности в ключевых сферах нового уклада, наряду с адаптацией остальных отраслей национальной экономики к функционированию в условиях существенных мировых трансформаций.

При этом нужно осознавать, что широкомасштабное внедрение достаточно апробированных импортных технологий определенного целевого назначения может оказаться эффективнее, чем использование собственных научно-технических разработок, - в связи с высокими расходами на реализацию всех стадий такого процесса и слабой прогнозированностью его конечных результатов. Поэтому необходимо непредубежденно оценивать импортные и отечественные технологии с позиций их значимости для отечественной социально-экономической системы, возможностей коммерциализации, соотношения произведенных затрат и получаемых результатов.

Для перехода к биоэкономике, прежде всего, нужны не декларативное, а реальное осознание ее сути и перспектив на высшем уровне государственного управления; формирование стратегии развития и необходимой для ее становления институциональной среды (законов, норм и правил, а также механизмов их соблюдения); готовность и возможность оказать государственную финансовую поддержку выбранным приоритетам; широкое ознакомление населения и бизнес-структур с преимуществами биологически ориентированной деятельности.

Движущими силами развития аграрной биоэкономики являются энергетические, экологические и социальные проблемы аграрного сектора в частности и глобальной экономики в целом; необходимость сокращения производственных энергозатрат, восстановления земельного ресурсного потенциала и повышения уровня занятости сельского населения; мировая продовольственная проблема, решение которой обоснованно связывается с развитием биотехнологий. Сегодня мировые биотехнологические исследования аграрной направленности проводятся, в первую очередь, в сфере селекции растений и животных, диагностики в ветеринарной медицине, создания биологических средств защиты растений и животных, кормовых добавок и т. п. Следовательно, с позиций экономической целесообразности, ключевыми для становления и развития аграрной биоэкономики выступают проблемы повышения эффективности производства, улучшения качества продукции, снижения расходов. Так, биотехнологии в 3-4 раза ускоряют процесс селекции растений и животных, повышают урожайность и качественные характеристики сельскохозяйственных растений (сахаристость, содержание сухого вещества и др.), наделяют их сорта признаками засухо-, морозо- и гербицидоустойчивости.

Известно, что ожидаемые изменения климата (прежде всего, уменьшение количества осадков в регионах традиционного выращивания зерновых) могут создать большие проблемы для мирового сельскохозяйственного производства. В этом случае снижение вероятности массового голода в мире связывается с применением биотехнологий для выведения новых засухоустойчивых сортов сельскохозяйственных растений. Ожидается, что к 2015 г. приблизительно половина продовольственного и фуражного зерна будет производиться с использованием биотехнологий, причем с применением не только генной модификации. Использование биотехнологий в аграрном производстве будет способствовать решению также экологических проблем (в частности, связанных со снижением плодородия почв, их техногенным загрязнением, засолением). Одним из наиболее перспективных направлений биотехнологических исследований признано и создание ГМ продуцентов, способных существенно повышать экономическую эффективность процесса производства биотоплива из разнообразного возобновляемого сырья и отходов, что, в свою очередь, будет способствовать сокращению объемов непродовольственного использования сельскохозяйственных земель.

Практика аграрного хозяйствования, хотя и отстает по объективным причинам от научной мысли, все же в ряде стран предоставляет достаточно примеров успешного внедрения новейших достижений в биотехнологической сфере. В мире объемы продажи биотехнологических товаров для нужд сельского хозяйства составляют 7,5 млрд. дол., основными из которых являются ГМ семена и аминокислоты, используемые в кормовых добавках для скота и птицы. Доля биотехнологических фирм, работающих в сфере сельского хозяйства, в их общем количестве является самой высокой на Филиппинах (38%), в ЮАР (37%) и Бразилии (23%), а, соответственно, в сфере продовольственного производства - в Новой Зеландии (17%) и на Филиппинах (15%).

По данным ISAAA (International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications - Международной службы по исследованию применения аграрных биотехнологий), в мире на протяжении 1996-2008 гг. общая площадь под биотехнологическими (Bt) культурами превысила 800 млн. га (то есть половину мировой площади пашни и почти треть пахотнопригодных земель), при этом только в 2008 г. ее прирост достиг 15%, а количество стран, выращивавших такие растения, увеличилось до 25, из которых 15 являются развивающимися и 10 - промышленно развитыми. Наиболее распространенными Bt культурами являются соя, кукуруза, канола (модифицированный рапс), хлопчатник, картофель и сахарная свекла.

Такое стремительное распространение ГМ сельскохозяйственных культур во всем мире свидетельствует о высокой экономической эффективности их выращивания. Причем очевидно, что биологические последствия от этого процесса остаются вне компетенции аграрных экономистов и нуждаются в тщательных исследованиях соответствующими специалистами.

Мировыми лидерами в сфере разработки и внедрения аграрных биотехнологий признаны США, Аргентина, Бразилия, Индия, Китай, Канада и ЮАР (см. табл. 1). 90% всех фермеров, использующих ГМ культуры (а это - 12 млн. чел. в 2008 г.), относятся к числу мелких, малообеспеченных жителей развивающихся стран. В 2008 г. было зафиксировано также увеличение на 21% (до 107 тыс. га) площадей посевов Bt кукурузы в странах ЕС.

Таблица 1.Площади, которые ежегодно отводились под выращивание ГМ культур в странах мира в 1996—2008 гг.(млн. га)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страны | Годы | | | | | | | Всего за |
| 1996 | 2000 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | период |
| Всего | 2,8 | 43,9 | 78,9 | 87,4 | 102,4 | 114,8 | 125,2 | 813,8 |
| в том числе в: |  |  |  |  |  |  |  |  |
| США | 1,5 | 30,3 | 47,6 | 49,8 | 54,6 | 57,7 | 62,5 | 478,8 |
| Аргентине | 0,1 | 10,0 | 16,2 | 17,1 | 18,0 | 19,1 | 21,0 | 153,1 |
| Бразилии......... |  |  | 5,0 | 9,4 | 11,5 | 15,0 | 15,8 | 63,2 |
| Канаде............. | 0,1 | 3,0 | 5,4 | 5,8 | 6,1 | 7,0 | 7,6 | 50,7 |
| Индии.............. |  |  |  | 1,3 | 3,8 | 6,2 | 7,6 | 19,0 |
| Китае............... | 1,1 | 0,5 | 3,7 | 3,3 | 3,5 | 3,8 | 3,8 | 28,2 |
| Австралии |  | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 1,6 |
| Испании.......... |  |  | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,5 |

\* Источник Поданным ОЭСР (См.: Beuzekom В.,Arundel А Указ. труд).

Первенство во внедрении агробиотехнологий (в частности, в выращивании ГМ сельскохозяйственных культур) принадлежит США. Поданным Министерства сельского хозяйства этой страны, для отдельных культур доля таких посевов в их общем количестве приближается к 100% (см. табл. 2).

Таблица 2. Доля посевов ГМ культур в их общих объемах в США в 2000-2009 гг.(%)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Культуры |  | Годы | | | | | | | | |
|  | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| Кукуруза, | 25 | 26 | 34 | 40 | 47 | 52 | 61 | 73 | 80 | 85 |
| Соя | 54 | 68 | 75 | 81 | 85 | 87 | 89 | 91 | 92 | 91 |
| Хлопчатник. | 61 | 69 | 71 | 73 | 76 | 79 | 83 | 87 | 86 | 88 |

\* Источник По данным Министерства сельского хозяйства США (См.: Com, Cotton, Soybeans: genetically engineered varieties by State and United States, 2000-09 (http://www.ers.usda.gov/Data/BiotechCrops/ ExtentofAdoptionTable.html)).

В наибольшей степени в этот период в США выросла доля посевов ГМ кукурузы с комбинированными признаками (с 1% до 46%), тогда как посевы кукурузы, устойчивой лишь к насекомым-вредителям, практически не изменились. В целом же в разрезе отдельных штатов страны масштабы посевов модифицированных видов этой культуры колебались в 2009 г. от 67% до 96%. Что касается сои, то ее генные модификации были направлены на обретение ею устойчивости к гербицидам. Расширение посевов ГМ хлопчатника, как и кукурузы, произошло за счет роста (с 20% до 48%) площадей под культурами, имеющими комплекс генных изменений. В отдельных штатах в 2009 г. доля посевов ГМ сои и хлопчатника достигла 98%.

В США государственное регулирование развития аграрных биотехнологий осуществляется еще с 1986 г., когда была разработана скоординированная концептуальная модель обеспечения надзора за организмами, полученными при помощи генной инженерии. Руководство всеми стадиями этого процесса и их согласование осуществляются тремя специальными агентствами (APHIS - Службой инспекции здоровья животных и растений, ЕРА - Агентством защиты окружающей природной среды, FDA - отделом здоровья и социального обеспечения Управления санитарного надзора за качеством пищевых продуктов и медикаментов), которые призваны координировать такой процесс на этапах экспериментального тестирования, утверждения и коммерческого выпуска продукции. Соответствующее регулирование осуществляется согласно целевому использованию такой продукции, а потому может обеспечиваться одновременно несколькими из перечисленных агентств, каждое из которых должно гарантировать, что выполнение тех или иных регуляторных решений (включая утверждение результатов полевых испытаний, а также ослабление государственного контроля после принятия решения об одобрении использования определенных биотехнологических сельскохозяйственных культур) не нанесет вреда здоровью людей и состоянию окружающей природной среды.

Министерство сельского хозяйства США (через соответствующие структурные подразделения) оказывает также маркетинговую помощь производителям продовольствия (в том числе с содержанием ГМО), способствуя росту его присутствия на зарубежных рынках путем реализации многочисленных программ, целью которых является улучшение понимания и восприятия мировым сообществом ГМ сельскохозяйственной продукции. Кроме того, в обязанности структурных подразделений этого министерства входят сертификация лабораторий и оборудования для проведения ДНК-тестов, подтверждение происхождения пищевых продуктов и их торговых марок. Дополнительно осуществляется защита прав интеллектуальной собственности в отношении новых ГМ сортов семян сельскохозяйственных культур, устанавливается наличие на территории страны коммерческого производства определенных видов товаров с ГМ компонентами и т. п.

В отличие от США, в странах ЕС преобладает отрицательное отношение к генноинженерным продуктам. Производство и оборот на рынке ЕС продукции, содержащей такие компоненты, контролируются на законодательном уровне (в частности, действующими Регламентами № 1829/2003 и №1830/2003 по отслеживанию и маркировке ГМО, предельным объемам содержания соответствующих компонентов в пище и кормах, а также Директивой 2001/18/ЕС относительно высвобождения ГМО в окружающую природную среду). Как отмечалось, пока единственной выращиваемой в некоторых странах ЕС биотехнологической сельскохозяйственной культурой является кукуруза сорта MON810, которая имеет гены, ответственные за выделение токсинов, убивающих вредителей. Наряду с этим, разрешены выращивание и импорт ГМ канолы Т45 с целью ее использования в производстве кормов. Между тем в Европе количество полевых испытаний сельскохозяйственных растений по специфическим признакам возрастает (см. табл. 3).

Многие эксперты склоняются к мнению, что ограничения, вводимые ЕС в отношении ГМ продукции, связаны не только с объективной неопределенностью долговременных последствий от ее потребления для людей, животных и окружающей природной среды, но и в некоторой степени с ее характеристиками (в частности, с достаточно высокой эффективностью ее производства), что, в свою очередь, диктует необходимость введения механизмов защиты агропродовольственного рынка ЕС, достаточно насыщенного продукцией внутреннего производства, на поддержку которого сегодня направляется почти треть общего бюджета ЕС.

Таблица 3. Количество полевых испытаний сортов растений по специфическим признакам в странах мира в 2006-2008 гг.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страны | Количество | в том числе по признакам | | | |
| полевых испытаний | агротехническим | устойчивости к пестицидам | устойчивости к гербицидам | качества продукции |
| США | 3924 | 932 | 897 | 971 | 712 |
| Канада | 2102 | 635 | 41 | 518 | 95 |
| ЕС | 453 | 8 | 164 | 220 | 38 |
| Мексика | 70 | 0 | 23 | 45 | 2 |
| Япония | 42 | 0 | 13 | 26 | 2 |
| Австралия | 32 | 12 | 7 | 6 | 6 |
| Новая Зеландия | 14 | 2 | 2 | 5 | 5 |
| Всего | 6637 | 1589 | 1147 | 1791 | 860 |

\* Источник Поданным ОЭСР (См.: Beuzekom В.,Arundel А ).

Достаточно последовательно сопротивляясь экспансии ГМ сортов растений и соответствующей продукции на свои внутренние рынки, страны ЕС в то же время находятся в числе мировых лидеров в использовании биотехнологий с целью энергосбережения и экологизации производства. Запланировано, что к 2020 г. почти 20% мощностей в химической промышленности ЕС будут работать на биосырье, а Швеция вообще собирается в течение 10-12 лет отказаться от использования нефтепродуктов и полностью перейти на биотопливо. В целом в течение 2000-2007 гг. на развитие биотехнологий Евросоюзом было выделено свыше 30 млрд. евро, а на 2008-2013 гг. предусмотрено еще свыше 50 млрд. евро.

Возрастают масштабы выращивания ГМ продукции также в Китае, где сегодня 90% урожаев хлопчатника обеспечиваются ГМ семенами этой культуры, а в конце 2009 г. было одобрено использование ряда биотехнологических сортов риса и кукурузы. В Индии (при содействии специалистов американской компании "Монсанто") разработаны национальные сорта ГМ сельскохозяйственных культур (в частности, пшеницы) . Расширяет площади посевов ГМ канолы и Австралия, которая большую часть этой продукции реализует на рынках Нидерландов, Франции, Японии и других государств.

Развитие биотехнологий обусловило появление не только ГМ растений, но и клонированных животных, мясо и молоко которых по результатам исследований японских ученых признаны безвредными для здоровья человека. Япония стала первым государством, где в 1998 г. были выведены ГМ коровы, количество которых в настоящее время превышает 550 голов.

По мнению экспертов, сегодня в России большинство биотехнологической продукции импортируется, а специалисты по молекулярной биологии массово эмигрируют . В этой стране выращивание ГМ культур официально запрещено, однако на практике в некоторых ее регионах это игнорируется. По оценкам Российского зернового союза, в 2008 г. площади посевов трансгенных растений (прежде всего, кукурузы и сои) составили в России не менее 100 тыс. га. Для использования в пищевой промышленности и реализации населению здесь зарегистрированы и разрешены 3 линии ГМ сои, 5 - кукурузы, 2 - картофеля и 1 - риса, а также 2 сорта картофеля, большинство из которых на счету компании "Монсанто". Обязательная маркировка пищевых продуктов с содержанием ГМО была введена в России с конца 2002 г., причем маркировке подлежит вся пищевая продукция, содержащая свыше 5% компонентов из ГМ источников.

Для Украины и аграрного сектора ее экономики результаты внедрения достижений биотехнологической науки пока не настолько заметны, как для мировых лидеров. Но, в силу своей неотвратимости и целесообразности (хотя и не безусловной), этот процесс нуждается в предметном изучении и системном регулировании со стороны государства. Сегодня же можно констатировать отсутствие реальной основы для формирования полноценной аграрной биоэкономики на базе отечественных разработок. Подтверждению такого тезиса служат, в частности, ограниченное финансирование соответствующих научных работ, устаревшая исследовательская материально-техническая база, продолжающийся отток за границу наиболее квалифицированных кадров, наряду с полным игнорированием государством институциональных потребностей в становлении биоэкономического направления хозяйственной деятельности. В Украине более или менее благополучная ситуация наблюдается лишь в сфере селекции растений и животных, но, по оценкам специалистов, в этой сфере биотехнологические исследования преимущественно не проводятся из-за отсутствия необходимого оборудования.

Между тем многими экспертами подтверждается факт более чем 10-летнего несанкционированного и неконтролируемого присутствия трансгенных продуктов на нашем внутреннем рынке. По данным Госпотребстандарта Украины, около 30% пищевых продуктов, реализуемых в Украине, содержат ГМО, а по некоторым оценкам, этот показатель достигает 70%. Законы Украины и постановления Правительства по регулированию ввоза и реализации ГМ продукции принимались, изменялись и отменялись, но и до сих пор реальные результаты их действия отсутствуют. Даже требование обязательной маркировки пищевых изделий на содержание или отсутствие ГМО пока используется производителями в большинстве случаев в рекламных целях, а не для подтверждения их ответственности за качественный состав своей продукции. В определенной степени процесс проверки пищевых продуктов на содержание ГМО замедляется недостаточным количеством соответствующих лабораторий, которых до 2009 г. (в частности, в системе Госпотребстандарта Украины) насчитывалось 2, а сегодня - 12, что, впрочем, признается недостаточным для полноценного обеспечения в масштабах государства прохождения соответствующих процедур сертификации.

Официально площади посевов трансгенных сельскохозяйственных культур в Украине не определяются, но, по оценкам, они ежегодно достигают 1 млн. га, в том числе 60-90% сои, 15-20% кукурузы, приблизительно 20% картофеля и сахарной свеклы.

Все это свидетельствует о преобладании в нашем государстве наименее значимого с позиций обеспечения национальной (в том числе продовольственной) безопасности направления аграрной биоэкономики - связанного с необходимостью решения мировой продовольственной проблемы. Между тем такие жизненно важные для Украины вопросы, как сокращение энергозатрат на основе использования агроресурсов и восстановление земельного ресурсного потенциала с привлечением новейших достижений биотехнологии, остаются без надлежащего внимания со стороны государства.

Традиционно аграрный сектор экономики Украины является одним из крупнейших потребителей горюче-смазочных материалов (прежде всего, дизтоплива, которого в отрасли используется 20% общегосударственных объемов), что в условиях исчерпания запасов традиционных видов топлива и соответствующего повышения цен на них стимулирует усиление интереса аграриев к альтернативным источникам энергии, и в первую очередь - к получаемой из сельскохозяйственного сырья и отходов производственной деятельности.

По данным Минагрополитики Украины, ее АПК ежегодно потребляет свыше 1,7 млн. т дизтоплива и бензина. В 2008 г. доля нефтепродуктов в структуре затрат на производство растениеводческой продукции превысила 22% 29 (в США соответствующий показатель был на уровне 6%). По предварительным экспертным оценкам этого министерства, в Украине технически доступный потенциал производства жидких видов биотоплива (биодизеля и биоэтанола) из имеющейся сырьевой базы составляет 2,83 млн. т, а производства биогаза из отходов животноводства - до 2,45 млн. т условного топлива в год. Принимая во внимание слишком высокую для внутренних промышленных переработчиков цену отечественного рапса и стабильный экспортный спрос на него, можно предположить, что даже в условиях законодательно утвержденного содействия развитию рынка биотоплива30 крупномасштабные проекты производства биодизеля в Украине вряд ли будут реализованы на практике в ближайшем будущем. В сложившейся ситуации для обеспечения нужд аграрного сектора национальной экономики в большей степени следует ориентироваться на строительство преимущественно маломощных производственных объектов по изготовлению биодизеля для собственных нужд предприятий, а также на использование твердого биотоплива (соломенных брикетов, пеллет, отходов сельскохозяйственного производства). По информации министерства, по состоянию на конец 2009 г., в 17 селах установлены котлы для сжигания твердого биотоплива, а также построены и находятся в стадии завершения 7 объектов по производству биогаза из отходов животноводства. Понятно, что в общегосударственных масштабах указанные достижения в сфере энергообеспечения аграрного производства практически не заметны.

Чрезвычайно актуальны для Украины и проблемы обеспечения растениеводческой отрасли засухоустойчивыми сортами сельскохозяйственных культур, восстановления плодородия почв, подъема благосостояния сельских жителей за счет развития альтернативных видов деятельности. В нашей стране около 15 млн. га пашни расположены в зонах недостаточного и неустойчивого увлажнения, а общий уровень ее водообеспечения является одним из наиболее низких в Европе. Сельскохозяйственная освоенность территории превышает 70%, тогда как распа-ханность земельных площадей приближается к 60%. При этом в 2007-2008 гг. объемы внесения минеральных удобрений на 1 га посевных площадей уменьшились (по сравнению с 1990 г.) почти в 3, а органических - соответственно, более чем в 12 раз, что в том числе ускорило процесс дегумификации почв, ежегодные темпы которого оцениваются в 0,6-1,0 т/га.

Результаты биотехнологических исследований, направленных на создание биопрепаратов, замещающих химические средства, необходимые для обеспечения производственных процессов в сельском хозяйстве, способствуют развитию экологически ориентированных агросистем и росту альтернативной занятости в сельской местности, где официально признанный уровень безработицы достигает 6%, а неофициальный оценивается как в разы больший. В силу общемировой тенденции к снижению доли населения, занятого в сельскохозяйственном производстве, проблема занятости на селе в нашей стране будет обостряться. Это, в свою очередь, обусловливает необходимость расширения источников заработка сельских жителей, чему, в частности, могут способствовать развитие органического направления аграрного хозяйствования и связанный с ним агротуризм.

Мировой опыт подтверждает, что первоочередными задачами государства в сфере становления аграрной биоэкономики являются формирование концептуальных основ ее развития, законодательное обеспечение контроля, корректировки и стимулирования этого процесса на всех его стадиях, а также оказание помощи в адаптации к нему отечественным производителям и потребителям.

В основу концепции развития аграрной биоэкономики в Украине нужно положить принцип устойчивости агробиокомплексов, то есть производство сельскохозяйственной и продовольственной продукции в рамках территориально-отраслевых формирований на ресурсовозобновляемой базе. Такой подход фактически предусматривает расширение адаптационных возможностей аграрного сектора национальной экономики, в первую очередь, за счет обеспечения комплексного, эффективного и бережливого использования производственных ресурсов, роста конкурентоспособности агропродовольственной продукции по качественному и ценовому признакам, улучшения среды сельской жизнедеятельности.

Должна быть разработана государственная программа развития аграрной биоэкономики, которая бы включала его общую стратегию и региональные ориентиры, связанные с обеспечением устойчивости территориальных агробиокомплексов, целевые приоритеты в виде специальных программ стимулирования производства видов Bt продукции, четко определенных с учетом национальных потребностей, анализ возможных сценариев развития ситуации в сфере агропродовольственного производства и рынка после внедрения тех или иных результатов биотехнологических разработок, а также регламентировала разделение полномочий между государственными структурами по контролю на всех этапах производственного процесса, состав его участников и меру ответственности каждого из них за соблюдение норм биобезопасности.

Государство должно стимулировать развитие биотехнологических исследований, причем в сфере как фундаментальной, академической науки, так и прикладной - в вузах аграрного профиля. Между тем мировой опыт подтверждает, что в государственной поддержке нуждается не только научная сфера, способная предложить ту или иную аграрную новацию, но и бизнес, причем, прежде всего, крупный, которому нужно обеспечить соответствующую мотивацию для коммерциализации созданной научно-технической продукции. В этой связи необходимо законодательно закрепить предоставление определенных финансовых льгот сельскохозяйственным и пищеперерабатывающим предприятиям, которые будут внедрять высокие технологии и производить инновационную продукцию, а также создать организационные и экономические предпосылки для обмена научно-технической информацией между производителями продовольствия.

**Выводы**

Учитывая изложенное, можно сделать следующие выводы.

1. Сегодня Украина является пассивным участником мирового процесса развития аграрных биотехнологий, неконтролируемо используя импортные разработки в сфере селекции преимущественно для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности сельскохозяйственных животных. В то же время государством не прилагаются надлежащие усилия, с одной стороны, для развития собственных биотехнологических исследований, а с другой - для внедрения эффективных импортных разработок в сферах энергосбережения и природовосстановления.

2. Главными причинами такого положения дел, наряду с традиционной нехваткой бюджетного финансирования, являются также отсутствие системной основы для развития аграрной биоэкономики (в частности, четких целевых и региональных ориентиров) и наличие существенных организационных упущений.

3. Для преодоления указанных отрицательных тенденций, прежде всего, необходимо разработать и реализовать государственную программу развития аграрной биоэкономики, которая бы содержала комплекс его целей и приоритетов, механизмов их достижения и обеспечения, принципы отбора участников производственного процесса, а также определяла их полномочия и меру ответственности.

4. Как значимый в глобальных масштабах производитель и экспортер агропродовольственной продукции Украина должна осознавать: во-первых, в перспективе накормить мир без использования биотехнологических достижений не удастся, а во-вторых, потребности внутреннего агропродовольственного рынка могут быть обеспечены за счет отечественной продукции, свободной от ГМО. С учетом этого и следует выстраивать национальную стратегию развития аграрной биоэкономики.

5. Украина обязана использовать стремительно возрастающий интерес развитых государств к экологически чистой продукции и потому, с одной стороны, хотя бы гарантировать контролируемость процесса применения ГМО в агропродовольственном производстве, а с другой - активно способствовать развитию альтернативных систем сельского хозяйствования. В стратегической перспективе, по мере роста благосостояния граждан, необходимо создать предпосылки для полноценного развития внутреннего рынка экологически чистой продукции.

**Использованы источники**

1. Шубравская Е. Устойчивое экономическое развитие: понятие и направление исследований. "Экономика Украины" № 1, 2005, с. 36-42.
2. Маркина Н. От биотехнологии - к биоэкономике (ww.informnauka.ru/rus/2006/2006-12-15-06\_438\_r.htm).
3. Wforldwatch Report: Green Jobs: W)rking for People and the Environment (www.worldwatch.org/node/5925).
4. Думы о биотехе http://www.biorf.ru/catalog.aspx ?cat\_id= 393&d\_no= 1936.
5. The Bioeconomy to 2030: designing a policy agenda (http://www.oecd.org/futures/ bioeconomy/2030).
6. Вeuzekоm В., Arunde1 A. OECD Biotechnology Statistics 2009 (http://www.oecd.org/ dataoecd/4/23/42833898.pdf).
7. The Bioeconomy to 2030: designing a policy agenda.
8. Стратегічні виклики XXI століття суспільству та економіці України. В Зт. Т. 1. К., "Фенікс", 2007, 544 с.
9. Кондратьев Н. Д. Проблемы экономической динамики. М., "Экономика", 1989, 525 с.
10. Глазьев С. Мировой экономический кризис как процесс смены технологических укладов. "Вопросы экономики" № 3, 2009, с. 34.
11. Полтерович В. Гипотеза об инновационной паузе и стратегии модернизации. "Вопросы экономики" № 6, 2009, с. 7
12. Рей А. Конкурентные стратегии государства и фирм в экспортно ориентированном развитии. "Вопросы экономики" № 8, 2004, с. 61.
13. Андреева Н. Сельское хозяйство западных стран на постиндустриальном этапе развития. "Мировая экономика и международные отношения" № 7, 2009, с. 92.
14. Жиганова Л. П. Перспективы развития биотехнологий в XXI в. "Россия и Америка в XXI веке" (Электронный научный журнал) № 1, 2008 (http://www.rasus.ra/ ?act=archive&edition= 11).
15. Scientific, Industrial and Health Applications of Biotechnology. OECD (www.oecd.oig/documcnt/14/0,3343,en\_2649\_34537\_2382 862\_l\_l\_ l\_l,00.html).
16. С1іve J. Highlights of the Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2008 (http://ww.isaaa.oig/Resources/Publicatioiis/briefs/39 /highlights/defaiilt.htinl).
17. USDA's Agricultural Biotechnology Website (http://www.usda.gOv/wps/portal/Iut/p/ \_s.7\_0\_A/7\_0 \_lOB?navid= BIOTECH&parentnav =AGRICULTURE&iiavtype=RT).
18. Ученые Японии: Продукты из клонированных животных безопасны (http://www.osvita.org.iw/news/41707\_m.htrnl?from=news\_exrx>rt\_m
19. Василов Р., Морозов О. И накормит, и вылечит. "Российская газета" от 25 января 2008 г.
20. Дымань Т. Н., Шевченко СИ. Питание человека в XXI веке. К., "Либра", 2008, с. 40-41.
21. Зубець М. В. Підсумки діяльності Української академії аграрних наук за 2004 рік та невідкладні завдання на перспективу. "Економіка АПК" № 4, 2005, с. 4.
22. ГМО в Украине: найти и?.. "АПК-Информ" от 25 мая 2009 г.
23. Закон України "Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів" від 31.05.2007 р. № 1103-V зі змінами і доповненнями
24. Постанова Кабінету Міністрів України "Питання обігу харчових продуктів, що містять генетично модифіковані організми та/або мікроорганізми" від 01.08.2007 р. № 985
25. Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження Порядку державної реєстрації генетично модифікованих організмів джерел харчових продуктів, а також харчових продуктів, косметичних та лікарських засобів, які містять такі організми або отримані з їх використанням" від 18.02.2009 р. № 114
26. Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження Порядку етикетування харчових продуктів, які містять генетично модифіковані організми або вироблені з їх використанням та вводяться в обіг" від 13.05.2009 р. № 468
27. Сільське господарство України. Статистичний збірник. К., Госкомстат Украины, 2009, с. 57.
28. Закон України "Про внесення змін до деяких законів України щодо сприяння виробництву та використанню біологічних видів палива" від 21 травня 2009 р. № 1391-VI.
29. Моргу н В.В.,Григорюк І. П. Наукові шпрямки досліджень в галузі фізіології водного режиму та посухостійкості рослин в Україні. В сб.: Актуальні проблеми фізіології водного режиму та посухостійкості рослин. К., Міжнародна фінансова агенція, 1997, с. 12-20.
30. Довкілля України. Статистичний збірник. К., Госкомстат Украины, 2008, с. 101.
31. Шубравская Е. Рынок органической продукции и перспективы его развития. "Экономика Украины" № 1, 2008, с. 53-61.