

УДК 631.9+338.43

**Н.И. Соловцов**, кандидат экономических наук, доцент

**М.В. Синельников**, кандидат экономических наук, доцент

**А.А. Лопатнюк**, кандидат экономических наук, доцент

**С.А. Шостак**, научный сотрудник

Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси

## **Тенденции и закономерности ведения экологически безопасного производства сельскохозяйственной продукции**

*Аннотация. Изложены тенденции и закономерности эволюционного сосуществования природной среды, вызванные антропогенной деятельностью человека. Для минимизации отрицательных последствий действия закономерностей предлагается совершенствовать процессы хозяйственной деятельности, управляя ими в соответствии с соблюдением экологических императивов. Наибольшее внимание уделено закономерности деградации земельных ресурсов, снижению природно-ресурсного потенциала. Сделано заключение, что для дальнейшей экологизации сельскохозяйственного производства в Беларуси необходимо в каждом районе составить экологический кадастр и, с учетом имеющихся в нем сведений об ухудшении состава и состоянии природной среды, вести аграрное производство.*

**Ключевые слова:** тенденции, закономерности, экологическая безопасность, экологический кадастр.

### **Введение**

К выявленным тенденциям и закономерностям ведения экологически безопасного производства сельскохозяйственной продукции относятся:

- загрязнение окружающей среды;
- обеднение и разрушение озонового слоя;
- потери биологического разнообразия;
- загрязнение и потери запасов водных ресурсов;
- деградация земельных ресурсов;
- снижение природно-ресурсного потенциала и т. д.

Для сохранения природной среды необходимо от концепции развития экологически безопасного производства перейти к концепции развития сельской местности, где все отрасли и сферы производственной деятельности должны быть увязаны с направлением развития социальной инфраструктуры и природных ландшафтов, где агроценоз будет являться частью биоценоза. С этой целью рекомендуется в каждом районе

составить экологический кадастр и, с учетом имеющихся в нем сведений, вести аграрное производство.

## Материалы и методы

Теоретической и методологической основой статьи послужили труды отечественных и зарубежных ученых, нормативно-правовые документы, регулирующие ведение экологически безопасного производства сельскохозяйственной продукции. В процессе исследования применялись методы: сравнительного анализа, расчетный и абстрактно-логический.

## Результаты исследования

Закономерности в экологии – устоявшиеся тенденции, как правило, устойчивые отрицательные изменения в окружающей среде, связанные со здоровьем людей, состоянием природно-генетического фона, загрязнением почв, воздуха и воды, получением продукции, которые необходимо учитывать при организации хозяйственной деятельности. К выявленным закономерностям и тенденциям в экологии относятся:

1. *Тенденция загрязнения окружающей среды* – результат ошибок в эксплуатации системы жизнеобеспечения. По мере развития сельского хозяйства и промышленности воздействие человека на окружающую среду стало все заметнее. Повсеместная индустриализация, особенно наблюдаемая за последнее столетие, привела к потенциально опасным уровням загрязнения среды. Тенденция загрязнения – это поступление в окружающую среду каких-либо веществ или энергии в таких больших количествах или в течение столь длительного времени, что эти вещества или энергия начинают наносить ущерб людям и окружающей среде [4].

2. *Тенденция обеднения и разрушения озонового слоя.* Так как озоновый слой на высоте 15–50 км от земной поверхности защищает людей, животных и растения от разрушающего воздействия солнечной радиации, накопление хлорфторуглеродсодержащих соединений увеличивает вероятность различных заболеваний, нарушает устойчивость процессов функционирования экосистем. Хлорфторуглеродсодержащие соединения более устойчивы в нижних слоях атмосферы, что способствует возникновению парникового эффекта. Эти вещества, в отличие от других, очень летучи и поэтому, в конечном счете, оказываются в стратосфере. На своем пути под влиянием солнечного света хлорфторуглероды распадаются, высвобождая атомы хлора или фтора, которые взаимодействуют с озоном, причем каждый такой атом разрушает 105 молекул озона, то есть разрушение озона на молекулярный и атомарный кислород происходит с большей скоростью, чем обратная реакция. Существование двух слоев атмосферы (более "теплого" – стратосферы и более "холодного", нижерасположенного к земле, – тропосферы)

ограничивают интенсивность и масштабы конвективного перемешивания атмосферы. Поэтому любые нарушения слоя инверсии приводят к резкой смене погодных условий, а значит и к перепадам температур, изменению климата, что должно учитываться при ведении экологически безопасного производства сельскохозяйственной продукции.

3. *Тенденция потери биологического разнообразия.* В природной среде постоянно отмечается исчезновение отдельных видов животных и растений. Биологическое разнообразие является основой устойчивости экосистем и решающим фактором поддержания экологического равновесия. Кроме того, биологическое разнообразие – это запас накопленной в природе генетической информации. Его потеря не только лишает человека, исследователя результатов эволюционного развития, но также снижает возможности генетики в выведении новых пород животных и сортов растений. Историческая закономерность развития влечет признание эволюционной закономерности изменения, ведущей к смене геологических эпох с вымиранием многих господствующих групп растений и животных.

4. *Тенденция загрязнения и потери запасов водных ресурсов.* В Беларуси она заключается в необходимости их рационального использования и предотвращения техногенного загрязнения. Поддержание водными объектами экологического равновесия требует соблюдения определенных ограничений в хозяйственной деятельности человека. Так, загрязнение поверхностных вод приводит к изменению водного биогеоценоза, осушение болот и спрямление малых рек понижают качество ландшафта, ведут к нарушению гидрологического режима, понижению уровня грунтовых вод. Сверхнормативный забор воды из подземных источников становится причиной проседания грунтов, истощению самих источников.

5. *Закономерность деградации земельных ресурсов.* Суть закономерности сводится к ухудшению свойств плодородия в результате воздействия природных или антропогенных факторов. Постепенное ухудшение свойств почв, уменьшение содержания гумуса, разрушение структуры, снижение плодородия, вызванное изменением условий почвообразования, главным образом под влиянием хозяйственной деятельности человека. Основные составляющие деградации почв – эрозия, загрязнение токсикантами при неправильном применении пестицидов, орошении и осушении. Ей подвержено 10 % сельскохозяйственных угодий республики [1].

6. *Закономерность ограниченности природных ресурсов,* основанная на том, что поскольку планета представляет собой "естественно органическое целое", на ней не могут существовать бесконечные части [5].

7. *Закономерность снижения энергетической эффективности природопользования.* В эволюционном развитии энергетическая эффективность

природопользования снижается, на что указывают затраты энергии на единицу продукции в развитых странах мира, увеличившиеся за последние 50 лет в 8–10 раз, что характерно и для Беларуси [3].

8. *Закономерность снижения природно-ресурсного потенциала*, указывающая на то, что природные ресурсы, используемые во всех отраслях экономики, становятся менее доступными и требуют увеличения затрат энергии на их использование (извлечение, транспортировку). Эта закономерность прослеживается в период сосуществования даже одной общественно-экономической формации.

9. *Закономерность изменения видового состава биосферы на территориях, загрязненных радионуклидами в результате аварии на Чернобыльской АЭС*. Исследованиями установлена закономерность, согласно которой на загрязненной радионуклидами территории происходит вытеснение культурных сельскохозяйственных растений, изменяется состав возбудителей болезней растений, развивающихся на культурных и диких формах. Установлено, что чернобыльская катастрофа не способствует появлению новых характеристик генофондов существующих живых организмов, а индуцирует их сдвиг в сторону более примитивных, менее специализированных форм, наблюдается определенная "внутривидовая генофондовая деградация", то есть реверсия генофонда к уже пройденным этапам эволюции. Вмешательства человека, вызванные катастрофой на ЧАЭС, в ход эволюционного развития жизни на земле и разрушения независимого существования биосферных процессов приводят к упрощению видового состава биосферы, заполнению высвободившихся экологических ниш более простыми. Все это требует особого подхода к проблеме охраны окружающей среды в загрязненных районах и выработке механизмов, приостанавливающих ее разрушение.

Для ослабления отрицательных последствий выявленных тенденций и закономерностей экологического и радиоэкологического содержания, обеспечения безопасности работающих в АПК людей и получения экологически безопасной продукции нами исследованы и обобщены управленческие, нормативно законодательные и технологические мероприятия организации агропромышленного производства. Отмечаем, что экологическим и радиоэкологическим закономерностям должно уделяться самое пристальное внимание не только на глобальном, но и на государственном и региональных уровнях. На глобальном уровне основным инструментом решения эколого-радиологических проблем загрязнения окружающей среды является кооперативное либо некооперативное решение. Основным принципом осуществления природоохранной деятельности при кооперативном решении является рынок прав на загрязнение окружающей среды и суммарные издержки отдельных

стран для достижения предельно допустимого уровня загрязнений. Большинство экологов считают, что в пользовании окружающей средой как глобальным экологическим благом с его закономерностями и тенденциями необходим международный порядок, подобный международному торговому порядку, который еще следует сообща выработать.

Нормативно законодательные аспекты, касающиеся экологически и радиологически опасных процессов в аграрном производстве, сфокусированы в различных нормативах и правилах ведения производства и получения продукции. К ним относятся экологические и радиоэкологические нормативы, выполнение которых позволяет улучшить коммерциализацию производства продукции.

К экологическим нормативам предельно допустимых концентраций (ПДК) относятся: ПДК нитразаминов для человека; нитратов в продуктах питания человека; нитратов в кормах (по видам животных и кормов); ПДК содержания пестицидов отдельно в почвах и отдельно в продуктах питания; тяжелых металлов в пищевых продуктах и продовольственном сырье; тяжелых металлов в почвах; тяжелых металлов в растениях и растительных кормах.

К радиоэкологическим нормативам относятся: допустимые уровни содержания радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде; допустимые уровни содержания цезия-137 и стронция-90 в сельскохозяйственном сырье и кормах. Технократическое направление развития общества интенсифицирует техногенное загрязнение тропосферы, то есть нижнего слоя атмосферы, где непосредственно приходится трудиться человеку. При нормировании загрязнения воздуха используется нормативное значение ПДК в воздухе рабочей зоны и ПДК в воздухе населенных мест. ПДК в воздухе рабочей зоны – это концентрация загрязняющих веществ, которая при работе 41 часа в неделю в течение всего рабочего стажа не может вызвать заболеваний работников и их детей. ПДК населенных мест – это предельная концентрация загрязняющих веществ, которая на протяжении всей жизни человека не должна оказывать на него вредного влияния, включая отдаленные отрицательные последствия на окружающую среду в целом.

Загрязнения населенных пунктов и рабочих мест может быть вызвано техногенным загрязнением и неправильным применением удобрений и пестицидов. ПДК воздуха населенных мест и рабочих зон контролируется по 136 загрязнителям, которые классифицируются по четырем классам опасности. Самые токсичные загрязнители относятся к первому классу опасности и насчитывают 25 видов, по второму – 52, по третьему – 43 и по четвертому 16 видов. Величины предельно допустимых концентраций, ограничений, уровней норм поллютантов, устанавливаемые

по степени вредности веществ или рефлекторной реакции организмов на них, являются наиболее распространенными показателями загрязненности. Вместе с тем ПДК и другие аналогичные показатели не всегда учитывают особенности трансформации и содержания загрязняющих веществ в природе, их способность накапливаться в биоте в конкретных физико-географических условиях. Установленные для отдельных природных компонентов, они не дифференцированы по зонам и отдельным регионам, малопригодны для ландшафтов в целом. В качестве более приемлемых обосновано применение и использование других экологических нормативов, в частности, предельно допустимых экологических нагрузок (ПДЭН), которые убедительнее и полнее отражают внутренние свойства и потенциальные возможности экосистемы.

Остановимся на некоторых тенденциях и закономерностях ведения сельскохозяйственного производства в загрязненных радионуклидами районах.

Согласно действующему законодательству при повышении средней годовой эффективной дозы облучения населения 1 мЗв над уровнем фона от естественных радиоактивных веществ проводятся защитные мероприятия. При снижении средней годовой эффективной дозы облучения населения до значений в интервале от 1 мЗв до 0,1 мЗв мероприятия не отменяются, а при средней годовой эффективной дозе облучения населения менее 0,1 мЗв защитные мероприятия не проводятся. Поэтому рекомендуемой нижней границей оценки уровня внутреннего облучения служит доза в 0,1 мЗв в год, что для взрослого человека примерно соответствует содержанию цезия-137 40 Бк на килограмм веса человека (Бк – единица активности в системе СИ, равная одному ядерному распаду в секунду).

Для усиления коммерциализации производства сельскохозяйственной продукции в загрязненных районах реализуются мероприятия Государственной программы по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2006–2010 годы. Согласно Программе на протяжении пятилетки ежегодно известковалось 2,6–3 % кислых почв загрязненных сельскохозяйственных угодий, на каждый гектар вносилось 27–30 кг фосфорных и 75–80 кг действующего вещества калийных удобрений. Проводились защитные мероприятия в животноводстве и организации производства. Только в 2009 г. в Могилевской области на защитные мероприятия израсходовано 31 млрд руб., в Гомельской – 92 млрд руб., что составляет около 10 % средств, вкладываемых субъектами хозяйствования этих областей на гектар сельхозугодий.

Однако, несмотря на проведение защитных мер в сельскохозяйственном производстве, в загрязненных районах регистрируются случаи получения

сельскохозяйственной продукции с содержанием радионуклидов выше допустимого уровня.

В четырех областях зарегистрировано 19 сельскохозяйственных организаций со сверхнормативным содержанием цезия-137 и 45 сельхозорганизаций в Гомельской области со сверхнормативным содержанием стронция-90 в полученной продукции (табл.).

Из установленных закономерностей поступления радионуклидов из почвы в растения вытекают основные принципы практических мероприятий, направленных на снижение уровня загрязнения растениеводческой продукции. Так, за счет изменения кислотности почвенного раствора путем известкования почв, внесения органического вещества (торф, глина, навоз) можно снизить поступления радионуклидов в растения. Практически определить, нужно ли известковать почву в загрязненном радионуклидами регионе, можно простым способом, не прибегая к лабораторным анализам. Для чего в стакан помещают 3 листа черной смородины и заливают крутым кипятком. Далее дают воде остыть, затем берут 1 столовую ложку почвы с проверяемого участка, засыпают ее в стакан и тщательно размешивают, после чего раствор отстаивается 3–4 часа. Если после отстоя жидкость красная, то почва, взятая для анализа с того или иного участка, сильно кислая и ее нужно известковать, бледно-красная – слабокислая, но также нуждается в известковании, зеленоватая – нейтральная – известкования не требует, синяя – щелочная – не нуждается в известковании. Этот простой способ определения кислотности почв не требует больших затрат и рекомендуется дачникам, ЛПХ как загрязненных радионуклидами, так и чистых районов. Расширение посевных площадей под определенные сельскохозяйственные культуры и сорта растений, отличающихся более низким накоплением радионуклидов, также является одним из простых и экономически оправданных приемов по снижению содержания

Таблица. Количество сельхозорганизаций, в которых зарегистрировано производство продукции со сверхнормативным содержанием радионуклидов, 2009 г.

Область	Зарегистрирована продукция со сверхнормативным содержанием радионуклидов, сельскохозяйственных организаций	
	цезий-137	стронций-90
Брестская	2	–
Гомельская	14	45
Минская	1	–
Могилевская	2	–
Республика Беларусь	19	45

уровня загрязнения урожая. Например, озимые зерновые культуры (пшеница, рожь) накапливают в 2–2,5 раза меньше стронция-90 и цезия-137, чем яровые зерновые культуры (пшеница, ячмень, овес). Позднеспелые сорта обычно накапливают в 1,5–2 раза меньше радионуклидов на единицу массы, чем раннеспелые. Поэтому расширение посевных площадей под озимыми культурами и позднеспелыми сортами и сокращение посевов яровых культур и скороспелых сортов в известной мере могут снизить уровень загрязнения урожая в целом и усилить коммерциализацию сельскохозяйственного производства в загрязненных районах.

Значительные масштабы радиоактивного загрязнения (более 1 млн га сельскохозяйственных угодий), комплексный характер задач районов (473 населенных пункта, где средняя годовая эффективная доза облучения может превысить 1 мЗв и 1929 населенных пунктов, где она составляет от 0,1 до 1 мЗв в год), Законом Республики Беларусь "О социальной защите граждан, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС, других радиационных аварий" (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2009, № 17, 2/1561) являются основанием мероприятий по разработке Государственной программы по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011–2015 годы и на период до 2020 года в качестве составной части Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 года, одобренной Национальной комиссией по устойчивому развитию Республики Беларусь. Согласно Концепции и самой Программе на ее реализацию планируется выделение в 2011–2015 гг. 5,5 трлн руб. бюджетных средств.

В условиях Беларуси непрерывно совершенствуются методы и средства защиты растений, усиливаются требования к их эффективности, надежности и безопасности для человека и окружающей среды. Современный научно-обоснованный подход к стратегии защиты растений исходит из того, что экологически наиболее приемлемыми и безопасными являются методы с использованием природных либо моделирующих их факторов регуляции численности вредных организмов. С этих позиций наиболее перспективным направлением является применение биологически активных веществ природного происхождения (гормонов, регуляторов роста и развития, защитных веществ насекомых и растений). Применение таких препаратов примыкает к биологическим методам защиты растений, поскольку основано на заложенных в природе принципах биорегуляции. Поэтому для них специалистами Института биоорганической химии НАН Беларуси было предложено название "биорациональные пестициды" и сам метод определен как химико-биологический, сочетающий в себе рациональные принципы обоих

методов. Реализация и научное сопровождение направления "биорациональные пестициды", касающегося защиты растений, позволяют ежегодно иметь импортозамещение – на пестициды порядка 50 млн долл. – и увеличивать в ближайшей перспективе защиту растений биологическими методами до уровня развитых стран 4–5 % (0,2 % – факт).

Угрозы разрушения почв, загрязнения водных источников и атмосферы сопряжены с угрозой получения некачественного сельскохозяйственного сырья и продукции. Гарантией безопасности потребляемой продукции служит оценка качества сельскохозяйственной продукции. Этому вопросу в последнее время уделяется большое внимание. Сельскохозяйственные предприятия Беларуси, осуществляющие экспорт продукции, проходят аттестацию со стороны государств, в которые будет направлен экспорт. Следует отметить, что оценка качества продукции в странах Евросоюза осуществляется по более широкому спектру показателей. Так, качество животноводческой продукции в Беларуси осуществляется по 40 показателям, тогда как в странах Евросоюза – по 138. Чтобы успешно конкурировать своими товарами, для экспорта животноводческой продукции за пределы республики у товаропроизводителя обязательным должно быть наличие сертификата благополучия, единого как и в России, по следующим болезням: ящур, африканская чума свиней; губкообразная энцефалопатия (коровье бешенство) и плеввропневмония. В 2008 г. Россельхознадзор ужесточил ветеринарные требования и рекомендовал организовать постоянное присутствие на предприятиях, реализующих продукцию в Россию, представителя государственной ветеринарной службы. На крупных предприятиях таких представителей может быть двое. Российская сторона также считает, что для должного контроля качества производимой в Беларуси продукции и отбора проб необходимо проводить совместные проверки Госстандарта, санитарно-эпидемиологической и ветеринарной служб. При этом мониторинг производств, по рекомендации Россельхознадзора, должен осуществляться каждые три месяца. Увеличение экспортно-импортных поставок сельскохозяйственного сырья и продовольствия, сложная эпизоотическая ситуация в мире, укрепление международного сотрудничества ветеринарной службы Республики Беларусь с Международным эпизоотическим бюро, реализация государственной политики в области производства и переработки продукции сельского хозяйства послужили объективными причинами организации стройной системы экологического и радиационного контроля, которая включает: государственный контроль и надзор, отраслевой и общественный контроль. Государственный контроль и надзор осуществляют: Департамент по ликвидации последствий катастрофы Чернобыльской АЭС,

Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Государственный комитет по стандартизации, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды. Отраслевой контроль экологического и радиоактивного загрязнения организует Министерство сельского хозяйства и продовольствия, Министерство лесного хозяйства, Министерство жилищно-коммунального хозяйства, Белорусский республиканский союз потребительских обществ, другие республиканские органы государственного управления, осуществляющие заготовку, переработку, производство и реализацию сырья и продукции, топливных ресурсов и другие работы в рамках их компетенции в соответствии с требованиями Положения о контроле экологического и радиоактивного загрязнения и отраслевых правил, утвержденных уполномоченными органами государственного управления. В дополнение к государственному и ведомственному экологическому и радиационному контролю общественные и негосударственные организации имеют право в интересах населения осуществлять общественный контроль продукции и объектов окружающей среды. Общественный контроль в населенных пунктах, находящихся на пострадавших от чернобыльской катастрофы территориях, осуществляется в том числе и на базе местных центров радиационного контроля (МЦРК). Эти центры имеют официально признанный статус пункта радиационного контроля с правом выдачи заключений. Весьма значительным в сфере природоохранной деятельности считается дальнейшее внедрение добровольных международных стандартов ИСО 14000, основным предметом которых являются системы экологического менеджмента.

Экологизация производимой сельскохозяйственной продукции преследует цель – нанесение минимального ущерба здоровью человека и окружающей среде. Это означает, что производимая сельскохозяйственная продукция должна отвечать определенным требованиям к самой продукции и условиям ее производства, которые позволяют маркировать ее как экологическую. Для оценки экологичности продукции с целью стимулирования ее производства необходима разработка и принятие специального экологического законодательства. В действующем белорусском законодательстве пока отсутствует понятие "экологическая продукция". Нет обоснования необходимых условий производства для ее получения и ответственности за правонарушения, связанные с нанесением ущерба здоровью граждан при употреблении некачественных продуктов.

Изложенные направления экологически безопасного производства сельскохозяйственной продукции должны базироваться на составлении в каждом районе экологического кадастра, где будут отражены

сведения об ухудшении состава и состояния природной среды конкретного региона, окружающей сельскохозяйственного товаропроизводителя.

Региональный подход к эксплуатации природных ресурсов должен учитывать равновесный подход экономических интересов и сохранения природной среды. Это требует усиления реализации экологических императивов, связанных, в первую очередь, с условиями функционирования земельных ресурсов при организации всех видов хозяйственной деятельности по производству сельскохозяйственной продукции. В кадастре с учетом географических особенностей районов и изученной динамики фотосинтетической активной радиации, возможностей климатических ресурсов, природно-энергетических потоков и структуры площадей, естественных и преобразованных экосистем, соблюдения норм оптимального сочетания биотических составляющих ландшафта, технологических условий территории и плодородия земель для ведения аграрного производства выделяются "экологически устойчивые поля". Впоследствии отдельные площади этих полей можно сертифицировать для ведения органического производства и получения экологически чистой продукции. Имея свод сведений о ресурсно-природном потенциале территории и региона в целом, представляется возможным не только руководствоваться им и сертифицировать поля под органическое производство, но разрабатывать мероприятия по сохранению и улучшению природных ландшафтов, восстановлению и повышению плодородия почв, организации аукционов по продаже земельных участков и предоставлении права их аренды для ведения соответствующего данному участку производства, то есть заниматься менеджментом.

Разработку экологического кадастра рекомендуется провести одновременно со вторым туром кадастровой оценки земель, который будет осуществлен до 2012 г. Это связано и с необходимостью создания рамочной программы по охране земель, так как международное сообщество 2010–2020 годы планирует объявить десятилетием борьбы с деградацией земель и опустыниванием. Беларуси необходимо также присоединиться к этому процессу.

Таким образом, исследование тенденций и закономерностей ведения экологически безопасного производства сельскохозяйственной продукции являются важной государственной проблемой в деле дальнейшего устойчивого развития сельского хозяйства.

## **Заключение**

1. Закономерности в экологии – устоявшиеся тенденции, как правило, устойчивые отрицательные изменения в окружающей среде, связанные со здоровьем людей, состоянием природно-генетического фона,

загрязнением почв, воздуха и воды, получением продукции, которые необходимо учитывать при организации хозяйственной деятельности.

2. К выявленным закономерностям и тенденциям в экологии относятся:

- загрязнение окружающей среды – результат ошибок в эксплуатации системы жизнеобеспечения;
- обеднение и разрушение озонового слоя;
- потеря биологического разнообразия;
- загрязнение и потеря запасов водных ресурсов;
- деградация земельных ресурсов;
- ограниченность природных ресурсов;
- снижение природно-ресурсного потенциала и энергетической эффективности природопользования;
- изменение видового состава биосферы на территориях, загрязненных радионуклидами.

3. Для сохранения природной среды необходимо от концепции развития сельского производства перейти к концепции развития сельской местности. Все отрасли и сферы производственной деятельности должны быть увязаны с направлением развития социальной инфраструктуры и природных ландшафтов, где агроценоз будет являться частью биоценоза.

Для дальнейшей экологизации сельскохозяйственного производства в Беларуси в первоочередном порядке считаем целесообразным в каждом районе силами местных специалистов и ученых республики составить детериторационный (экологический) кадастр и с учетом имеющихся в нем сведений об ухудшении состава и состояния окружающей сельхозпроизводителя природной среды конкретного региона вести аграрное производство. Региональный подход к эксплуатации природных ресурсов должен учитывать равновесный подход экономических интересов сохранения природной среды. Это требует усиления реализации экологических императивов, связанных, в первую очередь, с условиями функционирования земельных ресурсов при организации всех видов хозяйственной деятельности по производству сельскохозяйственной продукции. В кадастре с учетом географических особенностей районов и изученной динамики фотосинтетической активной радиации, возможностей климатических ресурсов, природно-энергетических потоков и структуры площадей, естественных и преобразованных экосистем, соблюдения норм оптимального сочетания биотических составляющих ландшафта, технологических условий территории и плодородия земель для ведения аграрного производства выделяются "экологически устойчивые поля". Впоследствии отдельные площади этих полей можно сертифицировать для ведения органического производства и получения экологически чистой продукции. Под органическое производство в Европейском союзе сертифицировано 3,2 % всех сельхозугодий.

Имея свод сведений о ресурсно-природном потенциале территории и региона, в целом представляется возможным не только руководствоваться им и сертифицировать поля под органическое производство, но и разрабатывать мероприятия по сохранению и улучшению природных ландшафтов, восстановлению и повышению плодородия почв, организации аукционов по продаже земельных участков и предоставлению права их аренды для ведения соответствующего данному участку производства, то есть заниматься менеджментом.

Для снижения негативного воздействия сельскохозяйственных объектов на земельные и водные природные ресурсы считаем уместным дальнейшее развитие системы наблюдений за состоянием земель (почв) и источниками их загрязнения, а также за состоянием поверхностных вод и источниками их загрязнения, предусмотренных Государственной программой развития национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь на 2006–2010 годы и на последующие годы.

#### ***Список использованных источников***

1. Богдевич, И.М. Агрохимические показатели плодородия почв и мероприятия по их улучшению / И.М. Богдевич // Вес. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. аграр. наук. – 2005. – № 4. – С. 48–59.
2. Гусаков, В.Г. Стратегия устойчивого развития АПК – продовольственная безопасность / В.Г. Гусаков. – Минск: Беларус. навука, 2008. – 514 с.
3. Константинов, А.В. Основы эволюционной теории / А.В. Константинов. – Минск: Выш. школа, 1979. – 399 с.
4. Никитенко П.Г. Ноосферная экономика и социальная политика (стратегия инновационного развития) / П.Г. Никитенко. – Минск: Беларус. наука, 2006. – 479 с.
5. Шимова, О.С. Основы экологии и экономика природопользования / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. – Минск: БГЭУ, 2001 – 368 с.

*Материал поступил в редакцию 04.02.2011 г.*