

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами

АПК и сельское хозяйство

DOI 10.26726/2305-4484-2017-1-11-20

УДК: 673.13

КАМИЛОВ МАГОМАГАЗИ КАМИЛОВИЧ

д.э.н., профессор, профессор кафедры «Экономика и управление в АПК» «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова»,
e-mail: edem1958@mail.ru

КАМИЛОВА ПАТИМАТ ДАДАЕВНА

д.э.н., профессор, профессор кафедры «Экономика и управление в АПК» «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова»,
e-mail: edem1958@mail.ru

КАМИЛОВА ЗАИРА МАГОМЕДГАЗИЕВНА

д.э.н., профессор кафедры «Экономика и управление в АПК» «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова», e-mail: edem1958@mail.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ КАК СЛЕДСТВИЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

Аннотация. Цель работы. В статье рассматриваются экологические проблемы в агропромышленном комплексе России. **Методы исследования.** Статья посвящена анализу экологических проблем, возникающих в результате интенсификации развития агропромышленного комплекса страны. **Результаты.** Интенсивная сельскохозяйственная деятельность приводит к: загрязнению поверхностных рек, озёр, морей и грунтовых вод, деградации водных экосистем при эвтрофикации — ухудшения качества воды из-за избыточного поступления в водоём «биогенных элементов», таких, как соединения азота, фосфора; сведению лесов и деградации лесных экосистем; нарушению водного режима на значительных территориях при осушении или орошении; опустыниванию в результате комплексного нарушения почв и растительного покрова; уничтожению природных мест обитаний многих видов живых организмов и, как следствие, вымиранию и исчезновению редких пород флоры и фауны. Во второй половине XX столетия в сельском хозяйстве стала актуальна ещё одна проблема: уменьшение в продукции растениеводства содержания витаминов и микроэлементов и накопление в продукции как растениеводства, так и животноводства вредных веществ (нитратов, пестицидов, гормонов, антибиотиков и т. п.). Причиной этих негативных процессов является деградация почв, которая ведёт к снижению уровня микроэлементов, и интенсификация производства, особенно в отрасли животноводства. **Область применения результатов.** Результаты проведённого исследования могут быть использованы при прогнозировании развития агропромышленного комплекса страны. **Выводы.** Улучшение экологической обстановки в агропромышленном комплексе может быть достигнуто только при согласовании целей сельскохозяйственного производства с экологическими требованиями и ограничениями; рациональное природопользование должно стать составляющей сельскохозяйственного производства; процесс производства должен быть экологически оптимизирован.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, экологические проблемы, минеральные удобрения, ядохимикаты, интенсификация, сельское хозяйство, земледелие, животноводство.

KAMILOV MAGOMAGAZI KAMILOVICH

*Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Faculty of "Economics and Management in the AIC" of "Dagestan State Agrarian University named after M.M. Jambulatov",
e-mail: edem1958@mail.ru*

KAMILOVA PATIMAT DADAEVNA

*Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Faculty of "Economics and Management in the AIC" of "Dagestan State Agrarian University named after M.M. Jambulatov",
e-mail: edem1958@mail.ru*

KAMILOVA ZAIRA MAGOMEDGAZIEVNA

Doctor of Economic Sciences, Professor of the Faculty of "Economics and Management in the AIC" of "Dagestan State Agrarian University named after M.M. Jambulatov", e-mail: edem1958@mail.ru

**ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN AGRICULTURE AS A CONSEQUENCE
OF INTENSIFICATION OF DEVELOPMENT
OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF RUSSIA**

Abstract. The goal of the paper. The manuscript discusses environmental problems in the agro-industrial complex of Russia. **The methods of study.** The manuscript is devoted to the analysis of environmental problems that arise due to the intensification of development of the agro-industrial complex of the country. **The results.** The intensive agricultural activity leads to the following: to the pollution of surface rivers, lakes, seas and ground waters, degradation of water ecosystems when using eutrophication - the process of worsening of the quality of water due to an excess supply of "biogenic elements" into the water reservoir including nitrogen compounds, phosphorus; convergence of forests and degradation of forest ecosystems; deterioration of the water schedule on significant territories when land dries out or receives irrigation; creation of deserts as a result of a complex deterioration of soil and vegetation; destruction of natural habitats of many types of living organisms and, as a result, an extinction and disappearance of rare breeds of flora and fauna. In the second half of the 20th century one other problem became relevant in agriculture: the decrease in vitamin and microelement contents in crops, and the accumulation of harmful substances (nitrates, pesticides, hormones, antibiotics, etc) in crops and livestock products. The reason for these negative processes is soil degradation that leads to the reduction in the level of microelements, and intensification of production especially in the industry of animal husbandry. **The area of application of the results.** The results of the study performed may be used when forecasting the development of the agro-industrial complex of the country. **The conclusions.** The improvement in the environmental situation in the agro-industrial complex may be achieved only when the agricultural production goals are in agreement with the environmental requirements and limitations. Rational use of nature has to become a component of the agricultural production. The process of production has to become environmentally optimized.

Keywords: the agro-industrial complex, environmental problems, mineral fertilizers, toxic chemicals, intensification, agriculture, farming, animal husbandry.

Введение. Актуальность проблемы охраны окружающей среды в сельском хозяйстве усиливается в современных условиях в связи с процессами загрязнения природных ресурсов, используемых в аграрном производстве. Нарушение природного баланса окружающей среды связано с усилением интенсификации сельскохозяйственного производства без должной оценки и учёта природно-ресурсного потенциала сельского хозяйства, а именно: механизацией многих процессов, мелиорацией, чрезмерной распаханностью и глубокой вспашкой полей, высокой концентрацией производства, применением минеральных удобрений, ядохимикатов и т. д., что негативно сказалось на качестве грунта, его плодородии.

Традиционно считалось, что основными нарушителями природного равновесия являются промышленность и транспорт, а возможное вредное влияние сельского хозяйства на окружающую среду недооценивалось. Однако ещё в 60-х годах XX в. на первое место по загрязнению

окружающей среды выдвинулось сельское хозяйство. Экологические проблемы АПК связаны с его индустриализацией и усилением зависимости от отраслей промышленного производства. Индустриализация производства и внедрение достижений науки в АПК только компенсировали значительное сокращение сельскохозяйственных угодий и трудовых ресурсов, но не способствовали рациональному природопользованию в этой отрасли. Ориентация на сокращение сроков выращивания сельскохозяйственного продукта привела к тому, что в АПК при разработке и внедрении новых технологий повышения продуктивности не учитывалось растущее негативное воздействие на природную среду и то, что процесс воспроизводства в сельском хозяйстве тесно связан с природными процессами.

В современных условиях АПК продолжает быть основным загрязнителем земель и других элементов окружающей среды: отходы и сточные воды животноводческих комплексов, ферм и птицефабрик, использование ядохимикатов и пестицидов, отходы перерабатывающей промышленности, ослабление производственной и технологической дисциплины, проблемы осуществления контроля на сельскохозяйственных объектах, разбросанных на обширных территориях, отсутствие чёткой правовой ответственности за нарушение экологических требований — все это приводит к тому, что состояние земли и всей окружающей среды в сельской местности, согласно государственным докладом об охране окружающей среды, остаётся тревожным, ряд регионов обладают признаками зон чрезвычайной экологической ситуации или даже экологического бедствия [1].

Для решения существующих экологических проблем и предотвращения их в будущем правительством страны принята Государственная программа «Охрана окружающей среды» на 2012–2020 гг. Реализация комплекса природоохранных мероприятий, предлагаемых в Программе, позволит повысить уровень экологической безопасности граждан, сохранить и восстановить природные системы, в т. ч. численность популяций редких и исчезающих объектов животного и растительного мира России [2].

Методы исследования. Для выращивания сельскохозяйственной продукции требуются огромные площади, поэтому сельское хозяйство производит большее воздействие на природную среду, чем любая другая отрасль народного хозяйства. Значительное воздействие на природную среду оказывают такие факторы земледелия, как сведение природной растительности на сельхозугодьях, распашка земель, обработка, рыхление почвы, особенно с применением отвального плуга, применение минеральных удобрений и ядохимикатов, мелиорация земель, вследствие чего происходит разрушение почвенных экосистем, потеря гумуса, разрушение структуры и уплотнение почвы, водная и ветровая эрозия почв и т. д. Наиболее общие экологические издержки агропромышленного производства связаны с деградацией и истощением земельных ресурсов, сведением лесов, уменьшением генетического разнообразия, загрязнением ландшафтов, ухудшением фитосанитарной обстановки, ухудшением качества воды и воздуха, сокращением невозобновляемых источников энергии и в итоге изменением климата.

В ходе развития земледелия естественные фитоценозы заменяются агроценозами, применяются удобрения, мелиоранты, средства защиты растений, меняются характеристики ландшафтов. Общая экологическая ситуация, в свою очередь, во многом определяет уровень продуктивности в агроценозах, поэтому приёмы получения высоких урожаев хорошего качества должны учитывать возрастающее воздействие всего хозяйственного комплекса на окружающую среду [3].

Аграрный ландшафт рассматривается как экосистема с более или менее очерченными границами, который состоит из экологических систем низшего ранга: полей, садов, огородов (агробиогеоценозов), лугов и пастбищ, скотных дворов, ферм и животноводческих комплексов. Биогеоценозы аграрные, луговые, пастбищные и ферменные составляют образование взаимосвязанных природно-технических систем по производству продуктов растениеводства и животноводства [4].

Недостаточное внимание уделяется такому источнику загрязнения почвы и растений, как транспорт. Загрязнение вегетативной массы сельскохозяйственных культур на полях отмечается даже на удалении 100 м. от полотна дороги. В придорожной зоне до 20 м концентрация металлов превышает предельную допустимую концентрацию [5].

Минеральные и органические удобрения, а также мелиоранты (вещества, улучшающие ме-

ханические, физические, физико-химические и биологические свойства почв) являются приоритетными факторами воздействия на агроэкосистему в сельскохозяйственных ландшафтах. Из всех видов минеральных удобрений наибольшее количество тяжёлых металлов содержат фосфорные удобрения, наименьшее — азотные и калийные. С органическими удобрениями в почву также поступают в определённых количествах тяжёлые металлы.

Исследователями установлено, что при сбалансированном питании растений путём применения удобрений в их составе преобладают биогенные (жизненно важные) элементы над небиогенными (токсическими). Вредное воздействие на почву и растения оказывают так называемые балластные элементы, входящие в состав удобрений и мелиорантов, значительная часть которых считается загрязнителями [6].

К наиболее агрессивным экотоксикантам относятся искусственные и естественные радионуклиды, поскольку они являются неуправляемыми, консервативными поллютантами (различные химические вещества, которые при накоплении в атмосфере в высоких концентрациях могут вызывать ухудшение здоровья человека и животных). Радиоактивность почвы обусловлена содержанием в ней радиоактивных химических элементов. Естественная радиоактивность почв зависит главным образом от содержания урана, радия, тория и радиоактивного изотопа калия. Искусственная радиоактивность почв обусловлена в основном стронцием-90 и цезием-137. Радиоактивные элементы представлены долгоживущими изотопами с большим периодом полураспада [7].

Академик В.И. Вернадский назвал грунт «биокосным» телом, выделяя таким способом биологическую структуру, которая расположена между живой и неживой природой. В каждом грамме грунта содержится около 100 млн микроорганизмов. В грунте непрерывно происходят процессы обмена, осуществляется один из наиболее сложных процессов кругооборота веществ в природе, а 1 см гумуса — плодородной части грунта — формируется на протяжении почти 100 лет! [8]

Одним из важных факторов, оказывающих негативное воздействие на урожайность почвы, является эрозия — разрушение верхнего плодородного слоя грунта под воздействием природных и антропогенных сил; чем интенсивнее используется земля, тем больше приходится прилагать усилий для сохранения её плодородности. Нерациональное землепользование приводит к быстрому истощению грунта, что в итоге делает его совершенно непригодным для сельского хозяйства.

В составе сельскохозяйственных угодий России более 116 млн га занимают эрозионно-опасные и подверженные водной и ветровой эрозии земли, в т. ч. эродированные (53,6 млн га). Каждый третий гектар пашни и пастбищ является эродированным и нуждается в осуществлении мер защиты от деградиационных процессов [1].

Разрушение почв (по мнению учёного Л.П. Кормановского и др.) может происходить вследствие различных воздействий сельскохозяйственных технологий и техники (рис.). Наиболее неблагоприятное воздействие на почву оказывает: применение химических средств и ядохимикатов; увеличение животноводческих стоков, выброс вредных газов в атмосферу из животноводческих помещений; отрицательное воздействие самого машинного земледелия на почву и окружающую среду.

Необходимость учёта и поддержания самовосстанавливающей способности почв обусловлена тремя важными обстоятельствами:

- растения, произрастающие на почвах, способны накапливать некоторые вещества в больших количествах, чем необходимо для их функционирования, тем самым улучшая или даже восстанавливая свою плодородие;
- конечная утилизация может и должна быть завершена только в почвенных условиях с вовлечением в естественный круговорот веществ;
- в силу диффузионных процессов на основе миграции воды, а значит, и химических веществ, в процесс распространения загрязнения могут быть вовлечены не только участки, непосредственно занятые промышленными отвалами и хранилищами.

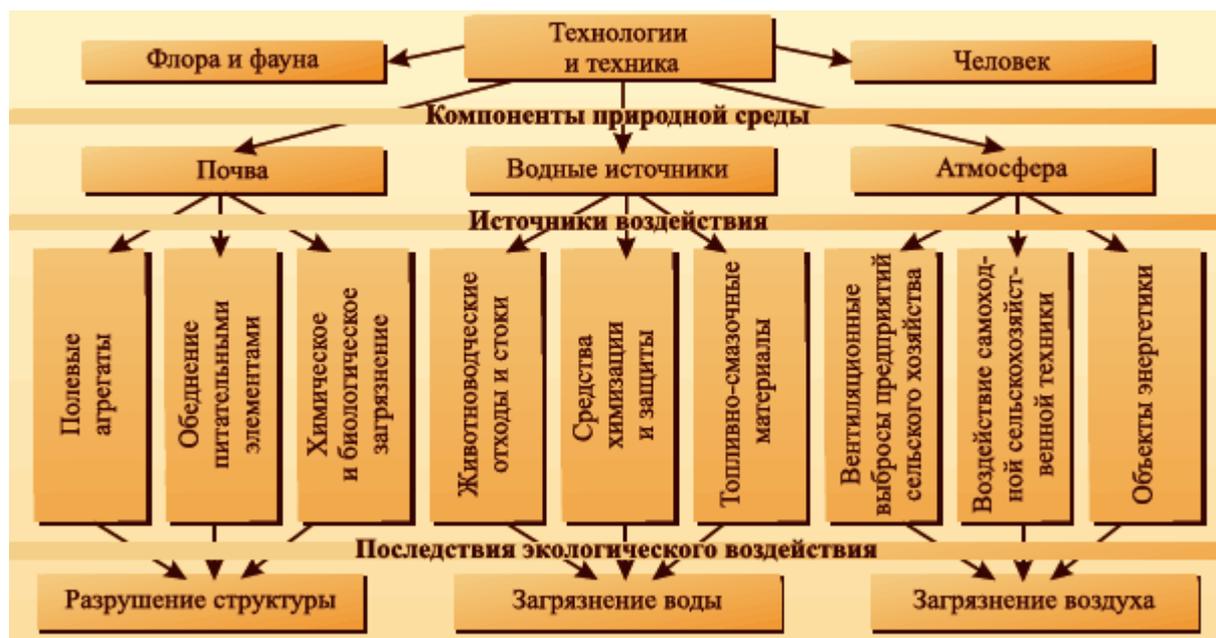


Рис. Причины разрушения почв

Концентрация и специализация сельскохозяйственного производства внутри одного хозяйства усилили обособленность растениеводства и животноводства, но в то же время сблизили их с другими отраслями — поставщиками дешёвого промышленного сырья: комбикормов для животных, белково-витаминного концентрата, минеральных удобрений, ядохимикатов. В этих условиях почти прекратились связи между животноводством и растениеводством по использованию отходов, побочного продукта, а неиспользуемые органические удобрения стали усиливать давление на природную среду.

Сельскохозяйственная техника, укомплектованная разнообразным навесным оборудованием, существенно ухудшает качественные характеристики почвы (пористость, влаго-, воздухо-, насекомопроницаемость, уплотняемость и т. д.). То же самое можно сказать о технике и технологии удаления навоза гидросмывом. Задача состояла в том, чтобы удалить отходы, обеспечить условия для быстрого получения как можно большего объёма продукции, не учитывая проблемы последующего процесса переработки и утилизации сверхконцентрированных стоков. Этот процесс сопровождался фактическими потерями огромного количества органики, необходимой для поддержания и повышения плодородия почв, потерями больших масс побочной продукции. В итоге мы наблюдаем истощение природно-ресурсного потенциала, особенно такого бесценного богатства, как почвы. В стране можно насчитать единицы удовлетворительно работающих очистных сооружений полной биологической очистки сточных вод на животноводческих комплексах.

Преимущественное использование промышленного сырья для поддержания продуктивности почв, рост затрат на уничтожение побочных продуктов обусловило раздельное существование и функционирование объективно нуждающихся друг в друге отраслей животноводства и растениеводства, так как экономические результаты при этом выше тех, которые могли быть достигнуты при соблюдении экологической технологии. Эта стратегия развития экономики поддерживалась и системой управления через ценообразование и снабжение средствами производства. Крупные сельскохозяйственные комплексы в растениеводстве заинтересованы только в минеральных удобрениях, так как это приносит быстрый прирост продукции сегодня, а применять органические удобрения хлопотно и требует времени. Идентичная ситуация и в животноводстве: остатки пищевого сырья — корнеплоды, листья, стебли, солома, обрат, сыворотка не включались в рацион животных и превращались в отходы в ущерб природной среде, а высокая продуктивность скота поддерживается комбикормами.

При этом, используя нечёткую ответственность за загрязнение природной среды, неопределённость установления количественных показателей наносимого ущерба (недостаточный

учёт, контроль и требовательность), производители продукции с целью сокращения и без того больших затрат на единицу продукции пытаются свести на нет издержки на утилизацию отходов. В связи с этим процесс интенсификации развития сельскохозяйственного производства должен быть принципиально изменён, необходимо сконцентрировать внутри данного производства использование отходов на основе реализации уже выявленного энергетического потенциала побочных продуктов.

Для решения существующих проблем 12–13 февраля 2015 г. в г. Ялта, Республика Крым состоялась конференция «Экологический аудит — новая роль в области охраны окружающей среды», участники которой единогласно поддержали необходимость нормативно-правового обеспечения регулирования экологической аудиторской деятельности путём принятия законопроектов: «Об экологическом аудите и экологической аудиторской деятельности» и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона об экологическом аудите и экологической аудиторской деятельности» [9].

Одним из направлений интенсификации сельскохозяйственного производства является химизация, предусматривающая внесение в грунт как химических удобрений, так и пестицидов (гербициды, инсектициды, нематоциды, фунгициды, инсектициды, дефолианты). Этот процесс активно происходит во всех развитых странах мира. Внесение химических удобрений обусловлено тем, что ежегодно вместе с урожаем из грунта выносятся десятки миллионов тонн полезных веществ: азота, калия, фосфора и др., и внесение органических и минеральных удобрений является одним из главных способов повышения плодородия земель.

Необходимость применения пестицидов — химического способа защиты растений от действия бурьянов, вредных насекомых, грибковых заболеваний — вызвано массовыми вспышками распространения различных вредителей: сельскохозяйственному производству причиняют убытки около 8 тыс. грибков, 10 тыс. насекомых, 2 тыс. червей. Пестициды — особо опасные соединения для живых организмов, поступая в организм человека через продукты питания, они обуславливают органическое поражение печени, почек, снижают иммунитет. В среднем на каждого человека Земли ежегодно расходуется 400–500 г. пестицидов, а в России и США — до 2 кг [10].

Несомненно, применение минеральных удобрений и пестицидов позволяет увеличить урожай, но одновременно они приводят к таким негативным экологическим последствиям, как: накапливаясь в растениях, они пищевыми путями попадают в организм человека; загрязняют подземные и поверхностные воды; страдает естественная флора и фауна; уменьшается урожайность сельскохозяйственных культур из-за гибели микроорганизмов в грунте. «Особой проблемой является загрязнение природных вод биогенными веществами и прежде всего азотными соединениями: в мировом масштабе ежегодно в окружающую среду поступает 50 млн тонн нитратов» [11].

Потенциальную угрозу для окружающей среды представляет также загрязнение окружающей среды в результате нарушения правил хранения, транспортировки и применения минеральных удобрений и пестицидов, а также запрещённые, непригодные для дальнейшего использования пестициды, объекты хранения и применения ядохимикатов. Складские помещения, используемые для хранения ядохимикатов, в т. ч. и запрещённых к применению, зачастую находятся в аварийном состоянии либо не приспособлены для этих целей. «Свыше 30% хозяйств в Российской Федерации не располагают специализированными площадками для заправки техники, протравливания семян и мойки транспортных средств» [12].

В результате функционирования животноводческого комплекса возникают такие негативные факторы влияния животноводства на экологию, как перевыпас — выпас скота в количествах, превышающих способности пастбищ к восстановлению, непереработанные отходы животноводческих комплексов. Очистные сооружения или совсем отсутствуют, или не в состоянии переработать и рационально использовать большой объём навоза. Создаются специальные отстойники, но они также являются серьёзными загрязнителями окружающей среды.

Экологические проблемы в перерабатывающей отрасли АПК связаны с попаданием неочищенных сточных вод в природные водоёмы, в результате приводящим к нарушению кислородного режима, видовому изменению микрофлоры и разрушению естественных экосистем

Перерабатывающие предприятия сахарной, молочной, мясной, масляной, овощной промышленности АПК не соблюдают нормативы предельно допустимых сбросов, преобладающими загрязнителями сточных вод являются нитраты, фосфаты, хлориды, сульфаты, жиры. Удельный вес этих загрязнителей в общей массе загрязняющих веществ повышается из года в год. Основной причиной выявленных негативных тенденций в уровне воздействия на состояние окружающей среды является отсутствие современных очистных сооружений, низкий уровень качества работы устаревшего оборудования. Решение проблемы — в переоснащении и обновлении природоохранного оборудования на предприятиях перерабатывающей промышленности.

Примером предприятия, успешно реализовавшего требования по экологической безопасности окружающей среды в 2014 г., является Тимашевский молочный комбинат в Краснодарском крае, локальные очистные сооружения которого представляют собой современный высокотехнологичный комплекс. На очистных сооружениях применяется механическая и биологическая системы очистки сточных вод. Кроме того, стоки проходят глубокую доочистку биологически очищенной воды и обеззараживаются ультрафиолетом. Именно такая многоступенчатая технология позволяет гарантировать высокую степень очистки сточных вод от всех загрязнений, образующихся в результате производственной деятельности предприятия. Таким образом, очищенные сточные воды не нарушают экологический баланс окружающей среды [2].

Технологическая политика в животноводстве с образованием крупных животноводческих комплексов породила сложную проблему утилизации отходов животноводства, в результате чего навоз при всей его значимости как наиболее ценного органического удобрения превратился в источник загрязнения окружающей среды. Проблема утилизации органических отходов является одной из актуальных задач, стоящих перед работниками сельскохозяйственных предприятий [13].

Внесение навоза и помета в почву без предварительной обработки является неприемлемым из-за возможного наличия патогенных микроорганизмов и т. п. Кроме того, свежий свиной навоз и птичий помет используется в качестве удобрения крайне редко, поскольку требуется длительное время для развития микроорганизмов, разлагающих органическое вещество. «По многим причинам птичий помет и свиной навоз относят к разряду опасных отходов. Ежедневное их образование на животноводческих фермах и птицефабриках достигает десятков тонн. Это значимый экологический фактор воздействия на окружающую среду» [3].

В результате этого вокруг многих животноводческих и птицеводческих предприятий скапливается большое количество навозных и помётных масс, которые при правильном решении данной проблемы могут дать дополнительную прибыль, превращая хозяйства в безотходные производства. Неудовлетворительное хранение и нерациональное использование навоза и помета не только наносит существенный вред окружающей среде, но и приводит к потере огромного количества необходимого для сельскохозяйственных угодий ценного органического удобрения. «Решение проблемы утилизации навоза, помёта и других органических отходов антропогенного происхождения обеспечит улучшение экологической обстановки окружающей среды и повышение плодородия почвы» [14].

Разработанные технологии позволяют в сельскохозяйственном производстве замкнуть цепочку круговорота веществ по схеме «поле – растение – потребитель – поле». При этом решается сразу несколько задач, связанных с использованием органических удобрений: сохраняется почвенное плодородие, решается проблема утилизации органических отходов и сохраняется экологическое равновесие природной среды [15].

Нормы применения органических удобрений устанавливаются на основе результатов агрохимического обследования полей, исследования состава органических удобрений и планируемого урожая культуры, потому что около 60% вносимых в почву удобрений вымываются из неё и поступают в водоёмы — реки, водохранилища [16]. Применение безотходных биологических методов переработки органических отходов животноводства предотвращает возможность загрязнения продуктов питания вредными для человека веществами и способствует созданию экологически чистого сельскохозяйственного производства.

В сельском хозяйстве существует ещё одна очень острая экологическая проблема, вызванная применением ядохимикатов для борьбы с вредителями. Без применения химических

средств защиты современное сельское хозяйство обойтись не может. Однако ядохимикаты отравляют не только вредителей, но и их врагов — полезных человеку насекомых, птиц и других животных, подавляют рост и фотосинтез растений, т. е. нарушают в большей или меньшей мере, в зависимости от масштабов и методов их использования, всю экосистему в целом. Кроме того, попадая с продуктами в пищу, медленно отравляют человека.

Возникла проблема проведения борьбы с вредителями сельского хозяйства методами, безопасными для человека. Необходимо отказаться от использования стойких ядохимикатов, что уже сделано в нашей стране по отношению к такому препарату, как ДДТ (дихлордифенилтрихлорэтан), его обнаруживают в почве даже после 8–12 лет после внесения. В связи с высокой стойкостью и резко выраженными токсичными для человека и кумулятивными свойствами использование ДДТ в сельском хозяйстве многих стран запрещено. Наибольшую опасность для здоровья населения и объектов окружающей среды представляют хлорорганические и фосфорорганические инсектициды, ртутьсодержащий протравитель гранозан и ряд персистентных гербицидов [17]. Проблема ещё и в том, что у вредителей, благодаря их высокой численности, очень быстро в процессе естественного отбора возникают ядоустойчивые расы, и нужно начинать сначала: синтезировать новые яды, испытывать их, вводить в производство и т. д.

Решить эту проблему помогает применение биологических методов борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства. Кроме давно известных методов привлечения на поля, в сады и парки птиц-энтомофагов, оказалось возможным включить в состав агроценозов насекомых-хищников или насекомых-паразитов, питающихся вредителями. Уже существует довольно большой список живых заменителей ядохимикатов.

Из отряда перепончатокрылых прекрасно оправдал себя афелинус — паразит кровяной тли — опасного врага садоводства. Другой представитель этого же отряда — маленькая трихограмма (длина её тела менее 3 мм) уничтожает лугового мотылька, капустную и хлопковую совку и других опасных вредителей. Её личинки питаются яйцами этих насекомых. Для размножения трихограммы созданы специальные биофабрики, разработаны методы её внесения в культуры. В странах СНГ трихограмму успешно применяют на площади свыше 10 млн га.

Сохраняющиеся тенденции формирования техногенного природоразрушающего типа развития АПК приведут в перспективе к экологическому кризису в сельском хозяйстве. Внешними проявлениями этого кризиса стали крупномасштабная деградация и потери сельскохозяйственных угодий из-за эрозии, уменьшение содержания в почве гумуса и питательных веществ, засоление, заболачивание, падение естественного плодородия, загрязнение водных ресурсов химическими продуктами и отходами животноводства [18].

Учитывая сложившуюся экологическую ситуацию, правительство Российской Федерации издало распоряжение от 2 июня 2016 г. о проведении в 2017 г. в России Года экологии, который будет способствовать привлечению общественного внимания к вопросам экологического развития, сохранения биологического разнообразия, обеспечения экологической безопасности окружающей среды [2].

Если современная динамика народонаселения, экономики и сокращения природно-ресурсного потенциала сохранится, то во второй четверти XXI в. глобальный экологический кризис окажется неизбежным. Для смягчения и предотвращения экологической катастрофы страны «золотого миллиарда» обязаны понизить потребительские стандарты, а развивающиеся — снизить темпы роста населения и выбрать такие варианты экономического развития, которые наименее опасны для окружающей среды [19].

Мировая экономическая система обладает большой инертностью и не может быстро и радикально изменить своё направление, отказаться от потребительских парадигм развития, поэтому Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) предложила перейти к созданию новой экологичной экономики. Эксперты обобщили новые направления экономики в новый глобальный курс. По их мнению, используя соответствующее ценообразование, политику государственных закупок, реформирование систем налогообложения, целенаправленный рост государственных инвестиций, поддержку исследований и разработок, связанных с созданием экологически чистых технологий, можно создать зелёную экономику. Наиболее авторитетное и широко применяемое определение этого понятия сформулировано ЮНЕП: «Зелёная экономи-

ка — это экономика, которая обеспечивает долгосрочное повышение благосостояния людей и сокращение неравенства, при этом позволяя будущим поколениям избежать существенных рисков для окружающей среды и её обеднения» [20].

Результаты. Интенсивная сельскохозяйственная деятельность привела к: загрязнению поверхностных рек, озёр, морей и грунтовых вод, деградации водных экосистем при эвтрофикации — ухудшения качества воды из-за избыточного поступления в водоём «биогенных элементов», соединений азота, фосфора и др.; сведению лесов и деградации лесных экосистем; нарушению водного режима на значительных территориях при осушении или орошении; опустыниванию в результате комплексного нарушения почв и растительного покрова; уничтожению природных мест обитаний многих видов живых организмов и, как следствие, вымиранию и исчезновению редких пород флоры и фауны.

Во второй половине XX в. стала актуальна ещё одна проблема: уменьшение в продукции растениеводства содержания витаминов и микроэлементов и накопление в продукции как растениеводства, так и животноводства вредных веществ (нитратов, пестицидов, гормонов, антибиотиков и т. п.). Причина — деградация почв, что ведёт к снижению уровня микроэлементов и интенсификация производства, особенно в животноводстве.

Выводы. Переход к соблюдению экологических требований всех мероприятий сельского хозяйства с учётом природных особенностей земельных ресурсов должен стать главным принципом дальнейшего развития АПК, и в соответствии с этим принципом, с ориентацией на него следует осуществлять мероприятия по механизации, химизации, мелиорации, по внедрению достижений научно-технического прогресса. Разработка комплексных программ, направленных на минимизацию экологических последствий, способствует решению данной проблемы.

В связи с появлением загрязнителей экотоксикантов возникла необходимость проведения агроэкологического мониторинга, который предполагает систему регулярных наблюдений за состоянием агросистемы «почва-растение-вода» под влиянием средств химизации, хозяйственной деятельности сельхозтоваропроизводителей и техногенного загрязнения.

Интенсификации развития АПК должна предусматривать применение органических удобрений, агролесомелиорацию, культуротехническую мелиорацию, травосеяние, почвозащитные технологии — борьба с эрозией почв, известкование кислых почв, минимизация техногенного воздействия на почвы, биологические методы защиты растений, оптимальные севообороты, чистые пары и т. д. Соблюдение экологических требований столь существенно и принципиально важно для здоровья нации, что, игнорируя их, нельзя говорить об экономической эффективности аграрного производства. Для сельского хозяйства это имеет особенно важное значение, поскольку данная отрасль общественного производства ответственна за обеспечение продовольственной безопасности страны. Интенсивное развитие сельского хозяйства только тогда может приумножить силу земли, повысить её продуктивность, если проводить её с учётом экологических требований.

Эта задача особенно актуальна на современном этапе ещё и в свете политики импортозамещения, проводимой правительством России. Обеспечение продовольственной безопасности страны, сохранение здоровья людей, бережный хозяйский подход к национальному богатству страны являются задачами первостепенной экономической и социальной значимости. От их эффективного решения зависят условия, в которых будут жить последующие поколения. Благополучие окружающей среды в современных условиях во многом зависит от обеспечения экологических требований ведения сельскохозяйственного производства, в процессе которого происходит внедрение эколого-правовых требований во все стадии сельскохозяйственной деятельности: в планирование, проектирование, строительство, эксплуатацию объектов и т. д. Будущее сельского хозяйства в совершенствовании форм ведения сельского хозяйства с помощью методов селекции и генной инженерии, выведении новых видов растений и животных, более устойчивых к вредителям, жизнестойких, обладающих более высокими продуктивными качествами, с учётом требований экологических стандартов.

Литература

1. Доклад «О сохранении окружающей природной среды Российской Федерации в 2000–2010 гг.» // *Зелёный мир*. 2000. № 25. С. 9.
2. *Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации*. — URL : www.mnr.gov.ru. (Дата обращения 15.02.2017.)

3. Красницкий, В. М., Рейнгард, Я. Р., Суренкова, Т. Л., Бензова, М. С. Деградация почв Западной Сибири и повышение их плодородия с помощью продукта переработки навоза // *Плодородие*. 2007. № 2. С. 1–4.
4. Тишлер, В. *Сельскохозяйственная экология*. — М.: Колос, 2001.
5. Казюта, Н. Р. Загрязнение тяжёлыми металлами разнотравья и сельскохозяйственных культур вдоль автотрасс // *Тяжёлые металлы в окружающей среде и охрана природы: материалы Всесоюз. конф.* — М., 1988. С. 41–43.
6. Ермохин, Ю. И., Гужулев, Э. П., Сницарь, А. Е. *Познай свой дом и помоги природе и себе*. — Омск: ГУИПП «Омский дом печати», 1998. С. 264.
7. Фокин, Н. Д. Проблема антропогенных загрязнений почв // *Почвоведение*. 1989. № 10. С. 85–93.
8. Государственный экологический контроль в сельском хозяйстве // *Проблемы предупреждения экологических правонарушений*. — М., 2000.
9. Официальный сайт Национальной экологической аудиторской палаты. — URL: www.ecopalata.ru. (Дата обращения 12.02.2017.)
10. Кудakov, A. S. Эколого-экономический ущерб и его оценка в сельскохозяйственном производстве / A.S. Kudakov, G.G. Kudakova // *Справочник экономиста*. 2008. № 1. С. 67–78.
11. Проблемы экологии почв и охрана окружающей среды в связи с интенсификацией сельского хозяйства. — Ташкент: Ин-т почвоведения и агрохимии АН, 2000.
12. Особенности природоохранительной деятельности сельскохозяйственных предприятий в современных условиях // *Выполнение правовых требований охраны окружающей среды в хозяйственной деятельности*. — Уфа, 2004.
13. Рыбак, Л. Экологические проблемы животноводства // *Агробизнес-Россия*. 2005. № 12. С. 17–20.
14. Трemasов, М. Я., Сергейчев, А. И., Матросова, Л. Е. Утилизация органических отходов сельскохозяйственных предприятий // *Агробизнес-Россия*. 2006. № 5. С. 73–75.
15. Беззубцев, А. В., Шмидт, А. Г. Использование птичьего помёта в земледелии Омской области // *Достижение науки и техники АПК*. 2013. № 10. С. 17–19.
16. Современное состояние и проблемы развития АПК России. — URL: <http://agro-archive.ru/> (Дата обращения: 20.02.2017).
17. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. — URL: www.mcx.ru. (Дата обращения: 03.02.2017).
18. Перспективы биотехнологий и экология // *Экономика сельского хозяйства России*. 2005. № 8. С. 30.
19. Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. *Beyond growth*. — М.: Progress; Pangaea, 1994. P. 304.
20. UNEP, 2011. *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. — URL: <http://www.unep.org/greeneconomy>.

References:

1. The report «On the preservation of the natural environment of the Russian Federation in 2000-2010» // *Green World*. 2000. No. 25. P. 9.
2. Official website of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation. — URL: www.mnr.gov.ru. access code (Reference date 15.02.2017.)
3. Krasnitskiy, V. M., Reinhard, Y. R., Surenkova, T. L., Benzova, M. S. The degradation of soils of Western Siberia and increase their fertility using manure products // *Article fertility*. 2007. No. 2. P. 1–4.
4. Tischler, V. *Agricultural ecology*. M.: Kolos, 2001.
5. Kazyuta, N. R. Heavy metal pollution grasses and crops along the highways // *Heavy metals in the environment and protection of nature: Materials All-Union. Conf.* — M., 1988. P. 41–43.
6. Ermokhin, Y. I., Guzhulev, E. P., Snitsar, A. E. *Know your home and help nature and yourself*. — Омск: ГУИПП «Print Omsk House», 1998. P. 264.
7. Fokin, N. D. The problem of anthropogenic pollution of soil // *Soil science*. 1989. No. 10. P. 85–93.
8. State environmental control in agriculture // *Problems prevention of environmental violations*. — М., 2000.
9. The official website of the National Environmental Audit Chamber. — URL: www.ecopalata.ru access code. (Reference date 12.02.2017.)
10. Kudakov, A. S. Ecological and economic impact and its assessment in agricultural production / A.S. Kudakov, Kudakova G.G. // *Economist Reference*. 2008. No. 1. P. 67–78.
11. Problems of soil ecology and environmental protection in connection with the intensification of agriculture. — Tashkent: Institute of Soil Science and Agricultural Chemistry, Academy of Sciences, 2000.
12. Features of environmental performance of agricultural enterprises in modern conditions // *Execute the legal protection of the environment in economic activities*. — Ufa, 2004.
13. Rybak, L. Ecological problems of animal // *Agribusiness-Russia*. 2005. No. 12. P. 17–20.
14. Tremasov, M. J., Sergeichev, A. I., Matrosov, L. E. Recycling organic waste of agricultural enterprises // *Agribusiness-Russia*. 2006. No. 5. P. 73–75.
15. Bezzubtsev, A. V., Schmidt, A. G. The use of poultry manure in agriculture Omsk region // *Science and agribusiness technology*. 2013. No. 10. P. 17–19.
16. The current state and problems of development of agrarian and industrial complex of Russia. — URL: <http://agro-archive.ru/> (Reference date: 20.02.2017).
17. The official web portal of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation. — URL: www.mcx.ru. (Reference date: 02.03.2017).
18. The prospects of biotechnology and ecology // *Economics of Agriculture of Russia*. 2005. No. 8. P. 30.
19. Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. *Beyond growth*. — М.: Progress; Pangaea, 1994. P. 304.
20. UNEP, 2011. *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. — URL: <http://www.unep.org/greeneconomy>.