

УДК 673.13

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОПАСНОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ

**Онискин Михаил Александрович**

бакалавр

89158708767@mail.ru

**Бобрович Лариса Викторовна**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

bobrovich63@mail.ru

**Андреева Нина Васильевна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

89158708767@mail.ru

**Мацнев Игорь Николаевич**

заведующий кафедрой

min74@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье показаны основные направления значительного и многообразного воздействия сельского хозяйства на окружающую среду, вызванные этим воздействием различные экологические опасности, а также основные пути их преодоления.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, окружающая среда, экологические опасности, деградация среды, экологизация землепользования

Сельское хозяйство - самый древний вид хозяйственной деятельности человека, в мире нет ни одной страны, жители которой им не занимались бы. Во всем мире в его отраслях занято около 1,3 млрд. чел. В течение тысячелетий люди изменяют окружающую среду путем формирования антропогенных сельскохозяйственных - полевых и пастбищных - ландшафтов [2-5].

Вследствие разнообразия природных условий и социально-экономических предпосылок, выделяют множество типов ведения с.-х. производства (около 50). Но их можно объединить в две большие группы: товарное сельское хозяйство, носящее в целом индустриальный характер и характерное для экономически развитых стран, и традиционное потребительское (малотоварное), характерное для бедных стран.

Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду значительно и многообразно. Существует множество методов вычисления и оценки разных аспектов этого воздействия и его экологической опасности, но нет ни одного универсального. Это вызвано сложностью как самих систем, так и многообразных естественных и антропогенных факторов, воздействию которых они подвержены и которые, в свою очередь, находятся в сложных взаимосвязях и взаимозависимостях. Однако, вне зависимости от природы и характера данных взаимосвязей, вместе они формируют некий набор конкретных экологических ситуаций, которые могут быть распознаны, классифицированы и ранжированы [1, 6-9].

Комплексное воздействие сельского хозяйства на природную среду складывается из значительного числа факторов воздействия растениеводства и животноводства применительно к конкретным физико-географическим особенностям регионов. Кроме того, основное отличие сельскохозяйственных воздействий от промышленных заключается прежде всего в их распространении на огромных территориях. Как правило, использование больших площадей под сельскохозяйственные нужды

вызывает коренную перестройку всех компонентов природных комплексов [10-13].

При экстенсивном развитии сельского хозяйства к основным видам экологических опасностей можно отнести распашку земель и сведение лесов. Злоупотребление же интенсивными технологиями привело к деградации окружающей среды, потерям земли и дефициту воды. При этом проблема № 1 в мире - сокращение пахотнопригодного земельного фонда. Мировая пашня теряет ежегодно около 26 млрд. гумуса, что связано с чрезмерной распашкой особенно подверженных эрозии почв - на склонах холмов или в полуаридной зоне, применением тяжелой техники, химизацией, изменением севооборотов. Непоправимый вред природе приносит вырубка лесов, которая помимо прочего связана и с расширением распаханых площадей и пастбищ. Серьезная опасность для человечества таится также и в обеднении природного генофонда. Это связано с сокращением культивируемых видов и сортов, используемых в сельском хозяйстве и преимущественным разведением наиболее продуктивных и устойчивых к какому-либо негативному влиянию растений и животных. Как оказалось, одним из наиболее опасных для экологического равновесия воздействий является также связанная с сельским хозяйством интродукция новых видов.

Необходимо отметить также, что активное внедрение в практику сельского хозяйства новейших достижений биотехнологии - генетически измененных видов растений и животных - таит в себе пока еще не конца исследованные и осознанные мировым сообществом экологические опасности и последствия.

Значимость и степень влияния отдельных факторов сильно варьируют на территории России вследствие широкого разнообразия типов сельскохозяйственного использования земель, природных и исторических условий формирования экологической ситуации в различных регионах.

Состав, размещение и чередование сельскохозяйственных культур во многом характеризуют степень влияния сельского хозяйства на природную

среду. Способ возделывания сельскохозяйственных культур (пропашные или сплошного сева) определяет степень незащищенности поверхности почвы и подверженности ее водной и ветровой эрозии.

Поэтому в качестве первого по значимости среди факторов воздействия можно рассматривать коэффициент эрозионной опасности сельскохозяйственных культур. Эрозия почв наносит невосполнимый ущерб земельным ресурсам и окружающей среде в целом. К настоящему времени ветровой и водной эрозии подвержено около 54 млн. га сельскохозяйственных угодий, в том числе 33 млн. га пашни. Кроме того, 30% всех сельскохозяйственных угодий, в том числе 44 млн. га, или 33% пашни считаются дефляционно-опасными. Кроме того, практикуемые во многих регионах России системы животноводства таковы, что пастбищные угодья деградируют, ухудшаются почвозащитные свойства и развиваются эрозионные процессы. Поэтому в интегральной оценке воздействия сельского хозяйства для многих регионов России важен показатель пастбищной нагрузки, учитывающий виды выпасаемого скота, степень депрессии пастбищ, их урожайность и качество кормов.

Вторым фактором является количество и тип вносимых удобрений, компенсирующих вынос питательных веществ эрозионными процессами и культурными растениями. С ним связана проблема загрязнения окружающей среды и продукции земледелия нитратами и другими высокотоксичными веществами. Кроме того, использование удобрений приводит к накоплению в почвах других вредных веществ и элементов. Например, применение фосфорных удобрений сопровождается накоплением в почвах фтора, стронция и урана. Несмотря на то, что применение минеральных удобрений в стране за последние 2 десятилетия снизилось в несколько раз, это не привело к ослаблению в соответствующих пропорциях влияния средств химизации на окружающую природную среду, поскольку сохранились основные причины их попадания в поверхностные и грунтовые воды – нарушения регламентов хранения, транспортировки, применения.

При этом в настоящее время в большинстве регионов России сложился отрицательный баланс питательных веществ в пахотных почвах. С урожаем выносятся в 3 раза больше элементов питания растений, чем вносится с удобрениями. Запасы почвенного кальция снизились почти наполовину. Около 30% вносимых на поля пестицидов и минеральных удобрений поступают в водные объекты.

Неумелая химизация, пожалуй, одна из главных бед сельского хозяйства. Так, применение гербицидов и пестицидов не только способствует борьбе с вредными сорняками и животными, но и поражает полезные микроорганизмы, флору и фауну, от массового применения химикатов загрязняются источники питьевой воды, гибнут леса.

На долю сельского хозяйства приходится 1/4 объема используемой свежей воды в РФ и около 20% объема сброса сточных вод в поверхностные водоемы. Сельское хозяйство имеет 1/6 объема сброса загрязненных сточных вод в природные водные объекты России. По объему сброса сточных вод без какой-либо очистки вклад отрасли равен 50% общего объема сброса вод этой категории в целом по РФ.

Прогрессирует истощение и загрязнение водных источников, засоление земель, образование подвижных песков и оврагов. В почвах сельскохозяйственных угодий снижается содержание гумуса и основных элементов минерального питания растений, повышается кислотность, ухудшается культурно-техническое и агрофизическое состояние сельскохозяйственных земель. Источником повышенной экологической опасности в сельском хозяйстве остаются крупные животноводческие комплексы, особенно свиноводческие, где для удаления навоза предусмотрен гидросмыв, а также птицефабрики.

Большую экологическую опасность в ряде регионов страны представляет бесконтрольное строительство мелких мясных, молочных и других предприятий, на которых затруднено решение вопросов очистки сточных вод и утилизации отходов производства, контроля качества сырья и

готовой продукции, что может привести к дальнейшим экологическим последствиям.

Опасность для окружающей среды по-прежнему представляют продукты сгорания топлива при использовании сельскохозяйственной техники, эксплуатационные и технологические разливы топливно-смазочных материалов и их хранение в необорудованных складах, устаревшее холодильное оборудование.

Оценка суммарного воздействия сельского хозяйства на природную среду должна учитывать вклад каждого из факторов воздействия растениеводства и животноводства на природную среду, наличие природных процессов, способных усилить это негативное воздействие, и возможность накопления вторичных последствий воздействия, приводящих к деградации территорий и ухудшению экологической ситуации.

Во многих странах экологический метод ведения сельского хозяйства становится нормой, рынок экологической продукции на Западе только за один прошлый год вырос в среднем на 15%. Экологическими считаются продукты, выращенные в соответствии с экостандартами, при этом использование минеральных удобрений и синтетических средств борьбы с болезнями растений и животных исключается. Поэтому в последние годы растет применение прежде всего биологических средств защиты. Это обусловлено не только «модой» на экологически чистую продукцию (потребители готовы платить за нее на 20-70% больше), но и реальными выгодами от использования биопрепаратов, как утверждают специалисты. В России биоагенты только начинают обретать популярность. По данным промышленной группы «Алсико» (Москва, производство и реализация химических и биологических средств защиты растений) биологические средства защиты сегодня используют только 15-25% отечественных хозяйств.

Однако при решении экологических проблем сельскохозяйственного производства не стоит забывать и о применении других нехимических

методов, таких как карантин растений, агротехнические, механические и физические мероприятия.

К тому же будет ошибкой полагать, что биологические средства являются полностью безвредными, говорят специалисты. Существует четыре класса экологической опасности, биологические средства относятся к третьему-четвертому, то есть являются малоопасными. Однако нарушение правил их применения может привести к серьезным неприятностям.

В западных странах экологически чистая продукция востребована и стоит в несколько раз дороже обычной, однако российские покупатели еще не готовы перейти на такую продукцию. Проблема в том, что в России, к сожалению, пока нет законодательного разделения агропродуктов на экологические и выращенные с помощью химических средств. Стандарты для экологического сельского хозяйства приняты только в рамках некоммерческого партнерства сельхозпроизводителей, но они идентичны стандартам Евросоюза и прошли стадию публичного обсуждения, в то же время на государственном уровне их пока не утвердили.

Препятствуют развитию экологического сельского хозяйства и другие проблемы. Например, этот метод требует кооперации некрупных производителей. Продукция не будет даже относительно чистой, если на близлежащей ферме используют химикаты (за счет сноса ветром поверхностного стока и загрязненной поливной воды). В свою очередь соседи тоже могут быть недовольны экологически чистым предприятием. Например, в Швеции был случай, когда на агрария, занимающегося биологическим земледелием, соседи подали в суд, так как его ферма являлась источником распространения сорняков, болезней и вредителей.

И, наконец, экологический метод ведения сельского хозяйства предполагает определенный тип производства. Это подбор растений, более устойчивых к заболеваниям, специальной агротехники и правильного севооборота. Именно поэтому экологическое сельское хозяйство называют еще альтернативным.

Экологизация землепользования должна предполагать возвращение его в лоно природы, сохранение биоразнообразия, плодородия почвы, создание и применение биологических удобрений и средств защиты, возвращение от монокультуры к севообороту, возвращение почве ее естественного биологического оборота.

Издавна человеку известно, что его умение воздействовать на среду намного превышает его право на это. В течение последних десятилетий мы стали свидетелями развития, при котором возникли серьезные проблемы, обусловленные принятым в настоящее время способом использования земель: эти проблемы сделали необходимым законодательное ограничение сельскохозяйственных мероприятий. К несчастью, такое регулирование в большинстве случаев вводилось слишком поздно для того, чтобы предотвратить необратимый для окружающей среды ущерб. Кроме того, оно часто несправедливо и неравноценно и вызывает новые проблемы, не решая по существу старых. Прогресс биологических и химических процессов в природе сильно расширил возможности сельскохозяйственной деятельности. В интересах каждого человека и общества в целом наши непосредственные потребности должны быть приведены в соответствие с законами природы.

При выборе путей повышения экологической устойчивости агробиоценозов необходимо учитывать комплекс показателей: создание сортов с большим потенциалом адаптивности, сочетающих устойчивость к нерегулируемым абиотическим факторам среды (морозы, засухи) с устойчивостью к биотическим факторам (болезням и вредителям); соответствие природы выращиваемых культур почвенно-климатическим условиям; разнообразие видов и сортов в агробиоценозах.

### **Список литературы:**

1. Авдеенко И.А. Экономический анализ решения проблем экологии / И.А. Авдеенко, М.С. Шейхова // Актуальные проблемы экологии и



природопользования: сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. – С. 3-6.

2. Агрохимическая характеристика и оценка загрязнения почв садовых агроценозов тамбовской равнины тяжелыми металлами / В.В. Шелковников, И.Н. Мацнев, Л.В. Бобрович, З.Н. Тарова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2018. - № 1. - С. 44-48.

3. Агроэколога - биологическое обоснование системы содержания почвы в интенсивном саду / Т.Г.Г. Алиев, Л.И. Никонорова, Н.В. Андреева, Л.И. Кривощек, В.В. Шелковников, А.С. Новикова // Сб.: Инновационные технологии в растениеводстве и экологии: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения ученого-микробиолога-агроэколога, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного деятеля науки Северной Осетии, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Тимофеевича Фарниева, 2017. - С. 136-139.

4. Андреева Н.В. Влияние факторов внешней среды на экологическую устойчивость лилии / Н.В. Андреева, Т.А. Плужникова // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. В 4-х томах. - Мичуринск, 2016. - С. 169-172.

5. Андреева Н.В. Оценка экологической устойчивости сортов смородины черной / Н.В. Андреева, Е. Русских // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. В 4-х томах. - Мичуринск, 2016. - С. 167-169.

6. Грибова Е. В. «Зеленая экономика»: реалии и перспективы / Е.В. Грибова // Вестник РГГУ. Сер.: Экономика. Управление. Право. – 2014. - №21 (144). - С. 82-92.

7. Егорова М.С. «Зеленые» инновации или эко-инновации в экономике / М.С. Егорова, М.Ю. Посхолкова // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 4-2 (57). – С. 848-851.

8. Кудakov А.С. Эколого-экономический ущерб и его оценка в сельскохозяйственном производстве / А.С. Кудakov, Г.Г. Кудакoва // Справочник экономиста. – 2008. - № 1. - С. 67-78.

9. Кундиус В.А. Мировой опыт и перспективы экологического сельского хозяйства России / В.А. Кундиус, О.Ю. Воронкова // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей XII международной науч.-практ. конф. В 3 кн. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2017. – Кн. 1. – С. 16.

10. Особенности накопления тяжелых металлов в системе "почва-растение" садовых агроценозов / В.В. Шелковников, И.Н. Мацнев, Л.В. Бобрович, З.Н. Тарова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2018. -№ 1. - С. 36-39.

11. Содержание тяжелых металлов в системе "почва-растение" садовых агроценозов тамбовской области / В.В. Шелковников, Л.В. Бобрович, З.Н. Тарова, И.Н. Мацнев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2018. - № 3. - С. 36-39.

12. Струкова Р.А. Роль экологического образования как средства формирования экологической культуры / Р.А. Струкова, Т.Г.Г. Алиев, Е.В. Пальчиков // Наука и Образование. - 2020. – Т.3. - № 1. - С. 56.

13. Струкова Р.А. Экологический способ содержания почвы в интенсивном саду яблони / Р.А. Струкова, Т.Г.Г. Алиев // Сб.: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича, 2019. - С. 44-46.

**UDC 673.13**

**ECOLOGICAL HAZARDS IN AGRICULTURE  
AND WAYS TO OVERCOME THEM**

**Oniskin Mikhail Alexandrovich**

Bachelor

89158708767@mail.ru

**Bobrovich Larisa Viktorovna**

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

bobrovich63@mail.ru

**Andreeva Nina Vasilievna**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

89158708767@mail.ru

**Matsnev Igor Nikolaevich**

Head of Department

min74@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article shows the main directions of significant and diverse impact of agriculture on the environment, various environmental hazards caused by this impact, as well as the main ways to overcome them.

**Keywords:** agriculture, environment, environmental hazards, environmental degradation, greening of land use