

ПЛАНИРОВАНИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ЗЕМЛЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

*М.Н. КУВШИНОВ,
аспирант, ВНИОПТУСХ*

Ключевые слова: *сельское хозяйство, загрязнённые земли, реабилитация, планирование мероприятий, государственная поддержка.*

В результате аварии на Чернобыльской АЭС оказались загрязнёнными территории России, Белоруссии и Украины, включая 7608 населённых пунктов с населением 3 млн человек. В России особенно сильному радиоактивному загрязнению подверглись юго-западные районы Брянской области, где плотность загрязнения почв превысила доаварийный период (0,01-0,06 Ки/км²) в 10-400 и более раз, а в наиболее загрязнённом районе – в 700-1000 раз [2]. При радиоактивном загрязнении территории становится невозможным проживание населения и обычное использование на ней земельных угодий в течение нескольких десятилетий, что зависит от уровня загрязнения почв радионуклидами и состояния радиационной обстановки. Такие территории характеризуются неблагоприятным экологическим состоянием и требуют к себе особого

внимания и организации проведения на них комплексных мероприятий по оздоровлению природной среды и приведению загрязнённых земель в экологически безопасное состояние, пригодное для хозяйственного использования и проживания населения.

Одной из наиболее сложных экологических проблем является ведение на радиоактивно загрязнённых территориях сельскохозяйственного производства и получение продукции, соответствующей санитарно-гигиеническим нормативам. Известно, что элементы радиации, попавшие в почву, не влияют на величину и технологическое качество урожая, но могут накапливаться в нём в количестве, при котором урожай становится непригодным для пищевого использования по установленным нормам радиационной безопасности. Поэтому в ходе работ по



111621, г. Москва,

ул. Оренбургская, 15;

тел.: 8 (495) 700-07-52,

8-9163337245;

e-mail: nkkorn@yandex.ru

очистке почв и реабилитации сельскохозяйственных угодий необходимо предусматривать проведение специальных мероприятий по снижению уровня радиоактивного загрязнения продукции до допустимых пределов. Вместе с тем наряду с решением радиоэкологических задач по очистке почв проблема реабилитации загрязнённых радионуклидами территорий затрагивает социально-экономические вопросы поддержания или восстановления привычного уклада жизни сельских жителей на огромной территории. Это обуславливает выбор более радикальных мер по очистке окружающей среды, способствующих скорейшему восстановлению

***Agriculture, the fouled earths,
rehabilitation, planning of
events, the state support.***

нормальных условий для проживания населения, требует более тщательного их изучения и обоснования особого подхода к планированию реабилитационных мероприятий на загрязнённых территориях.

Цель и методика исследований

Целью исследований является обоснование необходимости особого подхода к планированию мероприятий по реабилитации радиоактивно загрязнённых земель для ведения на них сельскохозяйственного производства.

Изучение подходов к планированию реабилитационных мероприятий на радиоактивно загрязнённых землях проводилось на примере Брянской области на основе анализа статистических данных и данных обследований ФГУ «Брянскагрохимрадиология» Минсельхоза России экологического состояния земель и влияния на его изменение реабилитационных мероприятий, а также научных работ в этой области.

Результаты исследований

Для обоснования методов восстановления радиационно загрязнённых земель до их пригодности к использованию в сельскохозяйственном производстве необходимо знать пределы, в которых допускается изменение свойств и функций качества окружающей среды через её нормирование (оценка экологического состояния экосистем и её компонентов). В соответствии с природоохранным законодательством критериями качества окружающей среды могут выступать санитарно-гигиенические и экологические нормативные показатели, характеризующие допустимые меры воздействия на природную среду и гарантирующие сохранение оптимальных для человека условий экологической безопасности. Как показали исследования ВНИИ сельскохозяйственной радиологии и агроэкологии, проблема реабилитации радиоактивно загрязнённых территорий имеет сложный и долговременный характер. Её сложность определяется множеством факторов социального, экономического, демографического, психологического, радиационно-гигиенического и радиологического характера [1, 8], а решение связано с организацией ведения постоянных наблюдений, отслеживания динамики радиационной обстановки и загрязнения почв радионуклидами, а также с проведением оценки степени благоприятности или необратимости последствий изменений природных систем с точки зрения условий жизнедеятельности населения.

Исследованиями Брянской ГСХА и Брянского центра «Агрохимрадиология» выявлена особая роль почвенного покрова и обосновано значение почвенного плодородия для преодоления последствий техноген-

ных загрязнений. Почвенный покров, находящийся на пересечении всех миграционных путей химических элементов, является главным депо техногенных загрязнителей, их активным преобразователем и интегральным индикатором состояния загрязнения наземных экосистем. В почве начинается движение радионуклидов как в большом геологическом, так и в малом биологическом круговороте веществ [6]. Поэтому окультуривание почв и воспроизводство их плодородия является ведущим приёмом увеличения экологической устойчивости почвенного покрова, а применение мер по повышению почвенного плодородия и улучшению его агрохимических показателей – основным способом снижения поступления радионуклидов из почвы в сельскохозяйственные культуры. На интенсивность перехода радионуклидов в сельскохозяйственные растения оказывают влияние типы, подтипы, гранулометрический состав почв, которые по степени влияния располагаются в следующий убывающий ряд: дерново-подзолистые (песчаные) > супесчаные > суглинистые > серые лесные > пойменные луговые > чернозёмы. Оптимизация почвенного плодородия гарантирует максимальное снижение поступления радионуклидов в растениеводческую продукцию и при этом обеспечивает получение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур [5]. Более того, исследования показали, что уровень загрязнения урожая радионуклидами можно целенаправленно регулировать путём рационального применения органических удобрений (навоза, торфо-навозного компоста, заправки сидератов), а также азотных, фосфорных, калийных удобрений и известковых материалов с учётом особенностей минерального питания растений, их видовых и сортовых различий в аккумуляровании загрязнителей [1]. За счёт проведения комплекса агротехнических мероприятий в почве создаются антирадиационные агрохимические барьеры, блокирующие поступление радиоактивных веществ в растения. Это и обуславливает необходимость их применения при ведении сельскохозяйственного производства в таких условиях для уменьшения риска, связанного со здоровьем людей и получением экологически чистой продукции.

Особая роль в организации сельскохозяйственного производства на радиоактивно загрязнённых землях принадлежит разработке научно-обоснованной системы земледелия, обеспечивающей снижение поступления радионуклидов в растениеводческую продукцию до экологичес-

ки безопасного уровня. Она включает следующие составные части: организацию территории землепользования хозяйства и оптимизацию севооборотов, систему обработки почвы, систему удобрений, выбор технологий возделывания сельскохозяйственных культур, систему семеноводства, мелиоративные мероприятия, систему контроля экологической ситуации.

В целом для принятия обоснованных решений по организации сельскохозяйственного производства и правильной адаптации населения на радиоактивно загрязнённых территориях важно создание системы эколого-экономического планирования мероприятий по реабилитации и использованию загрязнённых земель, обеспечению безопасного проживания населения, предупреждению возникновения дополнительных (сверх уже имеющихся) антропогенных и техногенных нагрузок. Такая система должна предусматривать:

- социально-экологическое обустройство территории сельскохозяйственного землепользования и создание условий для обеспечения рентабельного функционирования сельскохозяйственных товаропроизводителей различных организационно-правовых форм хозяйствования;
- разработку системы земледелия, комплексных реабилитационных мер и защитных мероприятий, направленных на восстановление почв до экологически нормального состояния и обязательных для выполнения на загрязнённых земельных участках;
- разработку мер по использованию и переработке отходов вторичных и промежуточных продуктов и материалов на различных этапах их накопления с обязательным их изъятием из окружающей среды;
- создание экономически целесообразной системы комплексного мониторинга и контроля природной среды и человека;
- создание информационной системы оповещения населения и сельскохозяйственных товаропроизводителей о происходящих изменениях в экологическом состоянии земель и качестве потребляемой продукции и продовольствия.

Для планирования мероприятий по реабилитации загрязнённых земель вначале на основе изучения характера распределения радионуклидов в агроценозах сразу же после выпадения радиоактивных осадков, а также изучения закономерностей его изменения (перераспределения) в процессе наблюдения последующей динамики обосновываются наиболее эффективные с позиции качества очистки реабилитационные мероприятия. Высокие уровни загрязнения сельскохозяйственных угодий определяют масштабность требую-

щихся защитных мероприятий, обязательных к применению всеми сельскохозяйственными предприятиями, имеющими в своём составе загрязнённые радиоактивными веществами земельные угодья.

Разрабатываемые для загрязнённых районов системы земледелия должны гарантировать получение сельскохозяйственной продукции требуемого количества и качества при неуклонном повышении плодородия почв. Причём независимо от формы собственности на землю к владельцам загрязнённых земельных участков предъявляются требования, направленные на обеспечение быстрого восстановления почв до экологически нормального состояния. В этом случае основой планирования сельскохозяйственного производства и проведения реабилитационных мероприятий должно стать использование картограмм, представляющих информацию об уровнях загрязнения почв сельскохозяйственных угодий радионуклидами, а также о коэффициентах их перехода в различные виды продукции. Всё это обуславливает потребность в значительных дополнительных вложениях средств на реабилитацию загрязнённых территорий, требует планирования потребности в затратах и определения источников их финансирования, комплексного участия в инвестициях бюджетных, отраслевых, региональных структур и конкретных субъектов хозяйствования. При этом государственные инвестиции должны составлять приоритетную долю инвестирования.

В настоящее время намечаемые меры по улучшению состояния сельскохозяйственных угодий и повышению их плодородия планируются и реализуются путём разработки федеральных или региональных целевых программ. Опыт их реализации свидетельствует о том, что на практике наблюдается невыполнение обязательств по объёмам и срокам

финансирования намечаемых мероприятий, что является характерным и для регионов, имеющих в своём составе загрязнённые радионуклидами земли.

Анализ современного состояния использования радиоактивно загрязнённых земель юго-западных районов Брянской области свидетельствует о том, что процессы освоения и очищения почв от радионуклидов протекают очень медленно. За более чем 20-летний период после аварии на ЧАЭС перешло в разряд чистых только 10,5% загрязнённых земель. Но при этом средневзвешенная плотность загрязнения снизилась с 12,7 до 5,5 Ки/км². Площади земель с высоким уровнем загрязнения (более 5 Ки/км²) уменьшились на 53,6% за счёт их очистки и перехода в группу почв с загрязнением от 1 до 5 Ки/км². Однако группа почв с загрязнением 15-40 Ки/км² пока ещё занимает большие площади (6,6% от всех площадей сельхозугодий, или 30,9 тыс. га), на которых вести сельскохозяйственное производство без обязательного проведения в полном объёме реабилитационных и защитных агрохимических мероприятий невозможно.

В то же время анализ показал, что объёмы проводимых агрохимических мероприятий снизились за 20 лет до 4-10% от уровня 1986 г., в то время как они должны были увеличиваться, чтобы достичь на этих землях оптимальных параметров плодородия для создания естественных барьеров поступления радионуклидов из почвы в растения. В сложившейся ситуации необходимо усилить государственную поддержку разработки и внедрения новых комплексных реабилитационных мер, позволяющих существенно сократить сроки возможного возврата земель в хозяйственный оборот и сроки создания условий для возвращения населения в их родные

места проживания. Необходимо использовать принципиально новый подход к оценке эффективности вложений средств государственной поддержки в агропродовольственный сектор в регионах, подвергшихся радиоактивному загрязнению. Затраты, связанные с получением экологически чистой сельскохозяйственной продукции на загрязнённых радионуклидами территориях, необходимо признать как общественно нужные. Использование мер государственной поддержки на землях радиоактивного загрязнения или другого экологического неблагополучия следует считать одним из обязательных условий поддержки сельских товаропроизводителей и эффективного развития сельскохозяйственного производства на таких территориях и учитывать при планировании реабилитационных мероприятий на загрязнённых землях.

Вывод

Даже в обычных условиях состояние государственной поддержки аграрного производства во многом предопределяет эффективность развития сельского хозяйства. Тем более этого нельзя не учитывать в условиях радиоактивного загрязнения. Затраты на реабилитацию загрязнённых радионуклидами сельскохозяйственных угодий следует считать экономически оправданными даже в случаях, когда их увеличение существенно превосходит рост производства продукции. С этих позиций планированию мероприятий по улучшению почвенного плодородия радиоактивно загрязнённых земель должно быть уделено особое внимание, особенно при разработке целевых программ, касающихся сохранения и восстановления плодородия почв сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как в настоящее время, так и в перспективе.

Литература

1. Алексахин Р. М., Жигарева Т. Л., Ратников А. Н., Попова Г. И. Ведение земледелия на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению // Земледелие. 2009. № 6.
2. Воробьев Г. Т., Гучанов Д. Е., Курганов А. А. [и др.]. Цезий-137 в почвах и продукции растениеводства Брянской, Калужской, Орловской, Тульской областей за 1986-1992 гг. Брянск : Грани, 1993.
3. Емельянов А. Г. Основы природопользования : учебник для вузов. М. : Академия, 2004.
4. Миндрин А. С., Корнева Н. Н., Нейф Н. М. Организационно-экономические условия охраны земель сельскохозяйственного назначения. М. : НИПКЦ «Восход-А», 2006.
5. Миндрин А. С., Пахно В. С., Грищенко В. И. [и др.]. Экономические основы использования нарушенных и загрязнённых земель / под общ. ред. А. С. Миндрин. М. : ВНИЭТУСХ, 2001.
6. Парахин Н. В., Амелин А. В., Казьмин В. М. Основы растениеводства на загрязнённых радионуклидами почвах // Земледелие. 2008. № 5.
7. Просяников Е. В., Воробьев Г. Т., Маркина З. Н. Основные принципы почвенной ландшафтно-адаптивной концепции преодоления последствий радиоактивных загрязнений // Наука и образование – возрождению сельского хозяйства в XXI в. : м-лы Междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2000. С. 139-145.
8. Прудников П. В., Карпеченко С. В., Новиков А. А., Поликарпов Н. Г. Агрохимическое и агроэкологическое состояние почв Брянской области. Брянск : Клиновская городская типография, 2007.
9. Ратников А. Н., Жигарева Т. Л., Белова Н. В. [и др.]. Оценка продуктивности сельскохозяйственных культур и накопление в урожае Цезия-137 и тяжёлых металлов на техногенно загрязнённых почвах Нечернозёмной зоны // Наука и образование – возрождению сельского хозяйства в XXI в. : м-лы Междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2000.