

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССА
ЭКОЛОГИЗАЦИИ АГРОМЕЛИОРАТИВНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ
С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ**

С.Е. Щитов

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова, ДГАУ

**THE SOCIO-ENVIRONMENTAL PRECONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF
THE PROCESS OF GREENING THE AGRO-FARMING, TAKING INTO ACCOUNT
REGIONAL PECULIARITIES**

S.E. Shchitov

Novocherkassk engineering and meliorative institute of A.K. Kortunov, DGAU

Говоря о социальной значимости процесса экологизации агромелиоративного земледелия, необходимо указать на постоянно возрастающую потребность общества в экологически чистой продукции, во многом стимулирующую развитие процессов экологизации.

Порождаемые традиционной сельскохозяйственной практикой проблемы деградации почвы, загрязнения окружающей среды и других экологических нарушений привели к разработке более совершенных почвозащитных систем мелиоративного земледелия. Одновременно получили распространение и альтернативные системы земледелия, в частности, органическое земледелие. Следование принципам экологически чистого земледелия определяет необходимость использования комплекса агротехнических мероприятий, учитывающих ландшафтные особенности различных агромелиоративных геосистем. В качестве основных элементов организации территории равнинно-западного типа агроландшафта выступают система ветроломных, стокорегулирующих лесных полос, специальные агротехнические (глубокое рыхление, чизелевание, почвозащитные севообороты, мероприятия по снижению уровня грунтовых вод, засоления, осолонцевания) и гидротехнические (пруды) мероприятия. Рациональное использование земель подразумевает комплекс мероприятий по их охране. Данное положение определяет наличие взаимосвязи между мелиорацией земель и их рациональным использованием, поскольку в процессе осуществления мелиоративных мероприятий происходит использование того или иного участка земли, которое должно отвечать критерию рациональности. В этой связи на территории мелиорируемых и мелиорированных земель сельскохозяйственного назначения представляется целесообразным формирование зон мелиорации, характеризующихся наличием особых условий их использования, обеспечивающих охрану и защиту названных категорий земель с экологической точки зрения. Вводимый на данной территории особый режим осуществления хозяйственной деятельности предполагает действие определенных ограничений и запретов (например, запрет на добычу полезных ископаемых открытым способом; строительство животноводческих комплексов, автомобильных и железных дорог; использование тяжелой техники, за исключением применяемой для сельскохозяйственных работ; размещение отходов; сплошную рубку защитных насаждений).

Ключевые слова: деградации почв, мелиоративное земледелие, органическое земледелие, агроландшафты, зоны мелиорации.

Speaking about the social importance of process of ecologization of agromeliorative agriculture, it is necessary to point out constantly increasing requirement of society for

environmentally friendly products in many respects stimulating development of processes of ecologization.

The problems of degradation of the soil created by traditional agricultural practice, environmental pollution and other ecological violations led to development of more perfect soil-protective systems of meliorative agriculture. At the same time, also the alternative systems of agriculture, in particular, organic agriculture gained distribution. Following to the principles of environmentally friendly agriculture defines need use of a complex of the agrotechnical actions considering landscape features of different agromeliorative geosystems. Flat западного like an agrolandscape system the vetrolomnykh, the stokoreguliruyushchikh of forest strips, application special agrotechnical (deep loosening, chizelevany, soil-protective crop rotations, actions for decrease in level of subsoil waters, salinization, an osolontsevaniye) and hydrotechnical (ponds) actions act as basic elements of the organization of the territory. Rational use of lands means a complex of actions for their protection. This situation defines availability of interrelation between land reclamation and their rational use as in the course of implementation of meliorative actions there is use of this or that land area which has to answer criterion of rationality. In this regard in the territory of the reclaimed and reclaimed lands of agricultural purpose forming of the zones of melioration characterized by availability of special conditions of their use, providing protection and protection of the called categories of lands from the ecological point of view is advisable. The specific mode of implementation of economic activity introduced in this territory assumes action of certain restrictions and bans (for example, prohibition on mining in the open way; construction of livestock complexes, automobile and railroads; use of heavy machinery, behind an exception, applied to agricultural works; placement of waste; continuous cabin of protective plantings).

Keywords: degradations of soils, meliorative agriculture, organic agriculture, agrolandscapes, melioration zones.

Агромелиорация земель как вид хозяйственной деятельности является, с одной стороны, совокупностью мероприятий, ставящих своей целью охрану земель, а с другой – деятельностью по повышению плодородия почв земель, используемых в сельскохозяйственном производстве.

Система агромелиоративного земледелия в современном представлении включает несколько ключевых составляющих (элементов), к которым относятся:

- территориальная организация сельскохозяйственной деятельности;
- структура посевов (севооборотов);
- технологии возделывания сельскохозяйственных культур;
- комплекс удобрений и средств защиты растений;
- водные ресурсы;
- методы обработки почвы.

Непременными условиями, определяющими процесс формирования и взаимодействия этих элементов (так называемыми входами в систему), являются почвенно-климатические, организационно-экономические, материально-технические, финансовые, экологические и социальные факторы, определяющие эффективность системы агромелиоративного земледелия. При этом на выходе в качестве результатов функционирования системы образуются сельскохозяйственная продукция, степень воспроизводства почвенного плодородия и влияние на окружающую среду.

В свою очередь, основные этапы формирования ландшафтно-агроемелиоративной геосистемы, т.е. системы агромелиоративного земледелия, ориентированной на достижение совокупного эколого-экономического эффекта, можно представить следующим образом:

1. Агроэкологический мониторинг мелиоративного ландшафта и его ключевых элементов, формирование комплекса моделей, образующих базис для процесса проектирования ландшафтно-агроемелиоративной геосистемы.

Агроэкологический мониторинг представляет собой систему наблюдений с использованием специальных средств, проводимых с целью формирования информационной базы, необходимой для анализа агроландшафтного потенциала территории и формулирования решений по определению основных параметров процесса экологизации агромелиоративного землепользования. Еще одной задачей мониторинга выступает получение информации, иллюстрирующей процесс взаимодействия ключевых элементов агромелиоративной геосистемы в рамках формирования модели, отражающей процесс функционирования данной системы.

Отметим, что анализ специфики ландшафтов трансформируемых территорий является важнейшей задачей при проектировании ландшафтно-агромелиоративных систем. Базируясь на анализе информационных материалов о конкретной территории, можно сформировать наиболее рациональные подходы к формированию структуры агромелиоративных систем.

2. Проектирование каркаса ландшафтно-агромелиоративной геосистемы на основе типизации сельскохозяйственных земель по таким параметрам как уровень плодородия почв, уровень тепло- и влагообеспеченности, функционально-целевое назначение земель, соотношение между сельскохозяйственными угодьями в агроландшафтах, специализация сельскохозяйственного производства.

В рамках разработки мероприятий по конструированию каркаса ландшафтно-агромелиоративной геосистемы осуществляются следующие мероприятия:

- анализ и дополнительное обследование землепользований с помощью подготовленных плано-картографических материалов;
- выделение элементарных водосборов, в пределах которых определяется фактическое состояние мелиорируемых земель и оцениваются перспективы их дальнейшего использования в рамках определенной функциональной направленности;
- группировка агроландшафтных массивов в пределах выделенных водосборов в соответствии с такими параметрами как почвенные характеристика, форма, крутизна склонов, экспозиция и т.д., на основе которой происходит выделение агроэкологических групп земель, характеризующихся экономически оправданным и экологически допустимым способом хозяйственного использования;
- определение вида и уровня мелиоративных работ, реализуемых в рамках определенной агроэкологической группы земель.

Сложность проектных работ определяется крайним многообразием вариантов структурно-функциональной организации ландшафтных систем. Именно поэтому проектирование каркаса ландшафтно-агромелиоративной геосистемы выступает в качестве взаимосвязанной и стройной цепочки операций, логически завершенных и ориентированных на формирование оптимальной с экологической и экономической точек зрения модели ландшафтно-агромелиоративной геосистемы.

3. Проектирование структуры посевных площадей в севооборотах на основе соблюдения принципов биологической и экономической целесообразности специализации, совместности, плодосменности, уплотненности. Исходной информационной базой для решения задачи оптимизации посевных площадей является районирование культур по агрохимическим и агрофизическим свойствам почв, влаго- и теплообеспеченности посевов.

4. Формирование системы защиты растений, которая должна основываться на следовании следующим принципам:

- агроэкологическое единство всех элементов системы земледелия, основанное на ландшафтно-мелиоративной организации агробиоценоза в рамках единого севооборота; реконструкции территорий, способствующей формированию оптимальных условий для возделывания культур и снижения последствий негативного воздействия вредных организмов; адаптации системы земледелия к конкретным ландшафтными условиям; формировании условий, обеспечивающих саморегуляцию агробиоценоза;

- последовательное применение различных методов защиты сельскохозяйственных культур, предполагающее наличие мониторинга за распределением и развитием полезных и вредных организмов в посевах севооборота (агробиоценоза); проведение защитных мероприятий на основе прогнозирования тенденций развития вредных объектов и их порогов вредоносности; проведение профилактических, истребительных и защитных мероприятий;

- многовариантность систем защиты, выбор наиболее приемлемой из которых определяется целями производства агропродукции, особенностями агроландшафтной организации территорий севооборотов и фитосанитарного состояния посевов, экономической эффективностью и экологической безопасностью планируемых к осуществлению в рамках системы защиты мероприятий.

5. Выбор системы обработки почвы, предусматривающей повышение эффективности использования сельскохозяйственных земель на основе снижения себестоимости продукции за счет минимизации обработки земель, рационализацию подбора обрабатывающих машин и определения сроков осуществления технологических операций с учетом сезонного состояния почвы.

Говоря о социальной значимости процесса экологизации агроландшафтного земледелия, необходимо указать на постоянно возрастающую потребность общества в экологически чистой продукции, во многом стимулирующую развитие процессов экологизации.

Данная ситуация обусловлена тем, что к концу XX столетия практика организации традиционного интенсивного земледелия претерпела определенные изменения, но по-прежнему в значительной степени ориентирована на технологии, предусматривающие многократную обработку почвы и интенсивное использование минеральных удобрений и пестицидов [1].

В этом аспекте процесс регулирования экологизации агроландшафтного земледелия можно представить в форме воздействия органов государственной власти и управления на использование земельных ресурсов в сельскохозяйственном производстве, уровень и темпы развития мелиоративных процессов, а также контроль за обязательным соблюдением экологических требований, предъявляемых к процессу агропроизводства. При этом государственная поддержка процесса экологизации агроландшафтного земледелия представляет собой систему мер финансового, экономического и управленческого воздействия, обеспечивающих реализацию императивов рационального природопользования при осуществлении мелиоративной деятельности.

Порождаемые традиционной сельскохозяйственной практикой проблемы деградации почвы, загрязнения окружающей среды и других экологических нарушений привели к разработке более совершенных почвозащитных систем мелиоративного земледелия. Одновременно получили распространение и альтернативные системы земледелия, в частности, органическое земледелие. Термином «органическое земледелие» обозначается не столько способ применения органических удобрительных материалов для повышения почвенного плодородия, сколько система организации, управления и ведения сельскохозяйственной деятельности. Концепция органического земледелия предусматривала интегрирование почвы, сельскохозяйственных культур, животных и человека [2].

В системе органического земледелия особое внимание уделяется гармонизации используемых мелиоративных технологий с законами природы, обеспечению экологического императива хозяйственной деятельности, использованию местных источников поддержания плодородия почвы, созданию эффективных севооборотов [3]. При этом система органического земледелия базируется на следовании следующим принципам:

1. Рациональное использование законов природы в интересах человека.
2. Использование почвозащитных способов обработки земель.

3. Максимальное использование биологического азота в агроценозе, активизация путей симбиотической и несимбиотической азотфиксации.

4. Получение продукции высокого биохимического качества и санитарно-гигиенической чистоты, не загрязненной тяжелыми металлами, радионуклидами и пестицидами.

5. Снижение негативного воздействия на окружающую среду на основе использования ресурсосберегающих технологий.

6. Осуществление экологического, санитарно-гигиенического, почвенно-агротехнического контроля за состоянием конкретной геосистемы, обеспечение оптимального количества и соотношения питательных элементов в системе «почва – растение».

7. Профессиональная подготовка специалистов как основа обеспечения высокой технологической дисциплины.

Особое значение при рассмотрении сущности экологизации агроландшафтного земледелия приобретает вопрос об ее взаимосвязанности с рациональным использованием земель. Отметим, что многими исследователями отмечается существующая взаимосвязь между понятиями «рациональное использование земель» и «охрана земель» [4]. При этом рациональное использование земель подразумевает комплекс мероприятий по их охране. Данное положение определяет наличие взаимосвязи между мелиорацией земель и их рациональным использованием, поскольку в процессе осуществления мелиоративных мероприятий происходит использование того или иного участка земли, которое должно быть рациональным. В ходе подобного использования осуществляется охрана земель, что подразумевает имманентную обусловленность экологизации агроландшафтного земледелия.

При этом следование принципам экологически чистого земледелия определяет необходимость использования комплекса агротехнических мероприятий, учитывающих ландшафтные особенности различных агроландшафтных геосистем. В этой связи отметим, что в настоящее время на базе осуществленных научных разработок предложен целый комплекс мероприятий по организации эффективных природосберегающих мелиоративных мероприятий в условиях агроландшафтов различных типов [5].

В качестве механизмов организации территории для полевого приводораздельного типа выступают контурно-полосное размещение культур и агрофонов, ползащитные и стокорегулирующие лесные полосы при сочетании их со специальными агротехническими приемами (лункование, бороздование, щелевание, глубокое рыхление, мульчирование и др.), применение занятых паров, промежуточных культур, перекрестных и узкорядных посевов.

Система мероприятий прибалочно-полевого или ложбинно-балочного типа представлена контурно-полосным размещением культур и агрофонов, применением ряда агротехнических приемов (посев культур в направлении, близком к горизонталям, полосное размещение культур, промежуточные культуры, многолетние травы), стокорегулирующими лесными полосами и простейшими гидротехническими сооружениями (валы-террасы, каналы с валами, водоотводящие валы, распылители стока, водозадерживающие валы).

В качестве элемента организации территории межбалочно-полевого или балочно-овражного типа выступают стокорегулирующая и прибалочная лесные полосы, совмещенные по тальвегу ложбин и лоцин с такими гидротехническими сооружениями как валы, каналы, запруды. Из комплекса агротехнических приемов целесообразно применение способствующих водопоглощению щелевания, кротования, почвоуглубления, агрофитоценозов, агротехнических почвозащитных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

На овражно-балочно-полевым типе агроландшафта в качестве элементов организации территории выступают стокорегулирующая, прибалочная лесные полосы, а

также приовражные лесные насаждения, совмещенные с противоэрозионными гидротехническими сооружениями в виде валов, канав, запруд. На данном типе агроландшафта из агротехнических приемов целесообразно применение занятых паров, перекрестных и узкорядных посевов, посев культур в направлении, близком к горизонталям, мульчирование. Необходимо введение почвозащитных севооборотов с полосным размещением однолетних культур и многолетних трав, улучшение естественных кормовых угодий.

Система мероприятий по мелиорации земель овражно-полевого типа агроландшафта основана на заравнивании промоин на территории прибалочных и приовражных участков, выполаживании оврагов с последующим устройством валов-террас, распылителей стока, водоотводящих валов и т.п., размещении лесных насаждений по берегам балок и оврагов, нарезке террас по откосам балок с последующим их залужением или посадкой древесных пород.

В качестве основных элементов организации территории равнинно-западинного типа агроландшафта выступают система ветроломных, стокорегулирующих лесных полос, применение специальных агротехнических (глубокое рыхление, чизелевание, почвозащитные севообороты, мероприятия по снижению уровня грунтовых вод, засоления, осолонцевания) и гидротехнических (пруды) мероприятий. Использование земель под сенокосы и пастбища осуществляется на основе нормированного выпаса и применения поверхностного и коренного улучшения.

Важнейшими мелиоративными мероприятиями по организации территории террасового надпойменного типа являются система ветроломных (приканальных), стокорегулирующих лесных полос, лесонасаждений по берегам рек и водоемов, а также применение специальных агротехнических мероприятий (чизелевание, кротование, мульчирование, мероприятия по снижению уровня грунтовых вод, засоления, осолонцевания, переувлажнения и др.) и простейших гидротехнических сооружений по отводу излишков воды (водоотводящие борозды, распылители стока). Комплекс мелиоративных мероприятий на данном типе агроландшафта также должен обеспечивать влагосбережение, сохранение и накопление органического вещества, улучшение водно-физических свойств почвы, предотвращение процессов вторичного засоления и переуплотнения.

В качестве основных элементов организации территории на пойменном типе агроландшафта рекомендуется система приречных лесных полос, лесонасаждений по берегам рек и водоемов, а также применение комплекса мелиоративных мероприятий по предотвращению осолонцевания и засоления почв, выравниванию поверхности земель; использование искусственного дренирования орошаемых земель; применение специальных способов высева семян возделываемых культур; внесение удобрений оптимального состава и в размере, обеспечивающем восстановление в почве запасов питательных веществ, а также ограничение степени хозяйственного освоения территории и интенсивности ее использования.

Рациональное использование земель подразумевает комплекс мероприятий по их охране. Данное положение определяет наличие взаимосвязи между мелиорацией земель и их рациональным использованием, поскольку в процессе осуществления мелиоративных мероприятий происходит использование того или иного участка земли, которое должно отвечать критерию рациональности. В ходе подобного использования осуществляется охрана земель, что подразумевает имманентную обусловленность экологизации агромелиоративного земледелия.

В этой связи на территории мелиорируемых и мелиорированных земель сельскохозяйственного назначения представляется целесообразным формирование зон мелиорации, характеризующихся наличием особых условий их использования, обеспечивающих охрану и защиту названных категорий земель с экологической точки зрения.

Механизм зонирования направлен на уменьшение вероятности конфликта между различными видами хозяйственной деятельности на основе формирования плана зонирования, определяющего функциональную структуру земель территории, базирующуюся на следовании признаку их наиболее целесообразного использования.

Выделение зон мелиорации, во-первых, будет способствовать устойчивому развитию территорий, сохранению мелиорированных земель, защитных лесных насаждений, а также охране окружающей среды в целом, во-вторых, создаст условия для отражения сведений о землях в их границах в государственном кадастре недвижимости, тем самым легализуя существование самих мелиорированных земель, в-третьих, позволит территориально отграничить указанные земли от иных видов земель.

Вводимый на данной территории особый режим осуществления хозяйственной деятельности предполагает действие определенных ограничений и запретов (например, запрет на добычу полезных ископаемых открытым способом; строительство животноводческих комплексов, автомобильных и железных дорог; использование тяжелой техники, за исключением применяемой для сельскохозяйственных работ; размещение отходов; сплошную рубку защитных насаждений). Причем перечень запретов и ограничений в каждом конкретном случае будет предопределяться видом мелиорированных земель.

Выделение территориальных зон, представляющих собой обособленные на основании определенного признака элементы территории, границы которых определяются нормативными документами органов местного самоуправления, является одним из ключевых инструментов регулирования развития мелиорируемых земель.

Отметим, что концепция территориального зонирования вплоть до настоящего времени применялась в основном в отношении регулирования пространственного развития городских территорий [6].

Предложения об образовании зон мелиорации как разновидности зон с особыми условиями использования территорий содержатся в разработанном Минсельхозом России проекте федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования регулирования отношений в области мелиорации земель». Однако предлагаемый в нем правовой механизм реализации идеи имеет ряд существенных недостатков.

Во-первых, в законопроекте отсутствует перечень ограничений и запретов на использование земельных участков в границах зон мелиорации, порядок утверждения границ таких зон и указание на орган государственной власти, который необходимо уполномочить на это. Именно наличие данных положений служит основанием для установления зон с особыми условиями использования территорий.

Во-вторых, в названную зону разработчиками предлагается включать не все подверженные мелиорации земли, отдельные земельные участки, а только земельные участки, в границах которых уже проведены мелиоративные мероприятия; при этом последние ограничиваются орошением, осушением и агролесомелиорацией [7]. Вместе с тем в охране и соответственно в обособлении на местности путем установления границ нуждаются все сельскохозяйственные земли, независимо от того, какие мелиоративные мероприятия на них выполняются, а недооценка иных мероприятий по коренному улучшению земель ведет к сужению содержания самого понятия «мелиоративная деятельность».

Таким образом, к настоящему времени существует достаточно широкий диапазон методов ведения экологоориентированного агро-мелиоративного землепользования. В этой связи выбор конкретных инструментов его реализации должен осуществляться на основе моделирования и последующей оценки эколого-экономической эффективности процесса экологизации.

Библиографический список

1. Dufault, R. J. Influence of organic and synthetic fertility on nitrate runoff and leaching, soil fertility, and sweet corn yield and quality / R. J. Dufault, A.Hester, B.Hester // *Communications in Soil Science and Plant Analysis*. — 2008. — V. 39. — P. 1871.
2. Lotter, D.W. Organic Agriculture / D. W. Lotter // *Journal of Sustainable Agriculture*. — 2003. — №4. — P. 62.
3. Comparison of Long-Term Organic and Conventional Crop–Livestock Systems on a Previously Nutrient-Depleted Soil in Sweden / H.Kirchmann [and ather] // *Agronomical Journal*. — 2007. — V. 99. — P. 966.
4. Башмаков, Г. С. О понятиях рационального использования и охраны земли / Г. С. Башмаков // *Государство и право*. – 1999. — № 10. — С. 38–44.
5. Балакай, Н.И. Виды деградации агроландшафтов и природоохранные мероприятия для различных типов / Н. И. Балакай // *Экологические нормы. Правила. Информация*. – 2009. — № 8.
6. Пешина, Э.В. Эволюция теоретико-методических подходов к познанию «идеального города» / Э.В. Пешина, А.В. Рыженков // *Управленец*.—2013. — № 4/ —С. 36.
7. Герасимов, А.А. Правовое регулирование мелиорации земель: состояние, предложения по совершенствованию / А.А. Герасимов // *Государство и право*. — 2014. — № 2. — С. 28.

Bibliography

1. Dufault, R. J. Influence of organic and synthetic fertility on nitrate runoff and leaching, soil fertility, and sweet corn yield and quality/R. J. Dufault, A.Hester, B.Hester//*Communications in Soil Science and Plant Analysis*. — 2008. — V. 39. — P. 1871.
2. Lotter, D.W. Organic Agriculture/D. W. Lotter//*Journal of Sustainable Agriculture*. — 2003. — No. 4. — P. 62.
3. Comparison of Long-Term Organic and Conventional Crop-Livestock Systems on a Previously Nutrient-Depleted Soil in Sweden/H.Kirchmann [and ather]//*Agronomical Journal*. — 2007. — V. 99. — P. 966.
4. Boots, G. S.O concepts of rational use and protection of the earth / G.S. Bashmakov//*State and right*. – 1999. — No. 10. — Page 38-44.
5. Chatter, N.I. of Vida of degradation of agrolandscapes and nature protection actions for various types/N. I. Balakay//*Environmental standards. Rules. Information*. – 2009. — No. 8.
6. Peshina, E.V. Evolution of teoretiko-methodical approaches to knowledge of "the ideal city" / E.V. Peshina, A.V. Ryzhenkov//*Manager*. — 2013. — No. 4/— Page 36.
7. Gerasimov, A.A. Legal regulation of land reclamation: state, suggestions for improvement / A.A. Gerasimov//*State and right*. — 2014. — No. 2. — Page 28.

Сергей Ефимович Щитов – кандидат экономических наук, докторант, доцент кафедры «Экономика мелиорации и водного хозяйства» Новочеркасского инженерно-мелиоративного института им. А.К. Кортунова, ДГАУ.

Sergey Efimovich Shchitov – Candidate of Economic Sciences, the doctoral candidate, the associate professor «Economy of melioration and a water management» NovoCherkassk engineering and meliorative institute of A.K. Kortunov, DGAU.

346428, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111
346428, NovoCherkassk, Pushkinskaya St., 111
Тел.: +7(8635) 22-43-23; e-mail: stiffxl@ya.ru
