

УДК 631.95.472

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СОСТОЯНИЕ МЕЛИОРИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ

А.С. Чешев, Н.В. Алиева***

**Ростовский государственный строительный университет*

***Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им.*

А.К. Кортунова, филиал ДонГАУ

В статье рассматривается влияние отдельных экологических факторов на состояние мелиорированных земель в современных условиях

Ключевые слова. Экология, мелиорация, земля, состояние, влияние.

In article influence of separate ecological factors on a condition of the reclaimed lands in modern conditions is considered.

Key words. Ecology, melioration, earth, state, influence.

Формирование благоприятных эколого-экономических условий на мелиоративных ландшафтах является важной и приоритетной обязанностью всех хозяйствующих субъектов, осуществляющих свою деятельность по организации использования и улучшения мелиорированных земель, поскольку строительство и эксплуатация мелиоративных систем (оросительных или осушительных) повышает интенсивность использования земель и изменяет характер природной среды (почвенного покрова, воды и т.д.). В результате этих действий экологическая ситуация на прилегающих мелиоративных территориях обретают новые качественные изменения.

В этой связи при проектировании мелиоративной системы для конкретной территории анализируют сложившуюся и перспективную ситуацию по следующим аспектам:

- каково состояние природных ресурсов на исследуемой территории предполагаемой для мелиоративного обустройства;
- какие источники загрязнения действуют и какие могут появиться в процессе эксплуатации мелиоративной системы;
- состав загрязняющих веществ и интенсивность их сбросов и выбросов;
- в каком направлении будут происходить изменения в природной среде, какова их интенсивность;
- каково влияние проектируемых мероприятий на состояние почвенного покрова и на загрязнение мелиорированных земель в целом;
- каково влияние проектируемых мероприятий на состояние водных источников и качество воды;
- каково влияние проектируемых мероприятий на загрязнение воздушной атмосферы;
- какое влияние мелиоративного объекта на состояние природных процессов на прилегающих к этим объектам территориях, т.е. на какое расстояние от объекта распространяется его влияние;
- прогноз последствий влияния мелиоративного объекта на перспективу с учетом их эколого-экономической оценки.

Анализ эксплуатации мелиоративных систем указывает, что они оказывают как прямое влияние на окружающую природную среду, так и косвенное. Прямое последствие проявляется в упорядоченном использовании водных ресурсов и в создании условий для интенсификации использования мелиорированных сельскохозяйственных земель и в целом сельскохозяйственного производства, а также в поддержании экологического равновесия на мелиоративных системах. Косвенное воздействие мелиоративных объектов на окружающую среду, это такое воздействие, которое как правило, не содержится в мелиоративных объектах и проявляется в оказании некоторого влияния на земельные и водные ресурсы непосредственного мелиоративного объекта, а также на прилегающие территории. Установлено, что продолжительное косвенное воздействие может оказать влияние на состояние растительного покрова на землях, не поврежденных мелиорации, как в границах одного хозяйствующего субъекта, так и нескольких хозяйств.

На отрицательный характер косвенного воздействия на процессы, происходящие в природной среде оказывают влияние множество факторов, к которым прежде всего можно отнести следующее:

- затраты на поддержание уровня воды в водотоках;
- объем запасов поверхностных и подземных вод в конкретном регионе;
- уровни залегания грунтовых вод на мелиоративных и прилегающих территориях;
- объем и характер испаряемости с водной поверхности и из почвы;
- происходящие изменения в почвообразовательном процессе;
- температурный режим на мелиоративных объектах и прилегающих землях.

Так понижение уровня грунтовых вод на мелиоративных системах и перераспределение объемов воды происходит как правило при проведении осушительных работ на болотах и заболоченных землях. В этой связи изменяется уровневый режим грунтовых вод и режим поверхностного стока. В результате проведения культуро-технических работ происходит изменение растительных сообществ как на мелиоративных объектах, так и на прилегающих территориях.

В тоже время эти изменения под воздействием отдельных факторов приобретают неодинаковые значения. Так, например, мелиоративная система в комплексе с водохозяйственными объектами (каналы, пруды и т.д.) оказывают существенное влияние на температурный режим окружающей воздушной среды, а также почвенного покрова. Наибольшие изменения приобретают уровневый режим грунтовых вод, режим стока поверхностных вод, а также режим увлажнения почвенного покрова. Характер изменения этих факторов оказывает значительное влияние положительное или отрицательное воздействие мелиоративных систем и водохозяйственных объектов на состояние окружающей среды на агро-мелиоративных ландшафтах. Важное значение в этом процессе играет размеры самых мелиоративных и водохозяйственных объектов и их соотношение к общей водосборной площади.

В процессе проектирования мелиоративных систем как правило осуществляется размещение оросительной сети, гидротехнических сооружений и других водохозяйственных объектов. производится серия инженерных расчетов по объемам и пространственному расположению этих объектов, а также обоснование предусмотренных, организационных, экономических, экологических, инженерно-технологических, агротехнических, агро-мелиоративных и других мероприятий.

При проведении обоснования проектных решений установлено, что как положительное, так и отрицательное воздействие мелиоративных и водохозяйственных объектов отражается в технико-экономических показателях, к которым прежде всего можно отнести:

- размеры капитальных вложений в мелиорацию земель и природоохранные мероприятия;
- срок окупаемых капитальных вложений;

- размер ежегодных издержек производства (уменьшение или увеличение);
- величина чистого дохода (его увлечение или снижение).

В этой связи при обосновании размеров и размещения мелиоративных и водохозяйственных объектов на конкретной территории ставится задача не только получить наибольшее количество продукции при наименьших затратах, но и выявить возможные отрицательные воздействия на состояние окружающей природной среды и предусмотреть комплекс средозащитных мероприятий, либо по ликвидации этого процесса, либо к снижению их проявления до минимума.

Разработка мероприятий по охране окружающей среды в пределах мелиоративных и водохозяйственных объектов осуществляется с учетом их пространственных, инженерно-мелиоративных, экологических, гидромелиоративных, гидрометеоэкологических, экономических и социальных аспектов. Так подход обуславливается еще и тем, что в процессе строительства мелиоративных систем и водохозяйственных объектов происходит целенаправленное преобразование природных агроландшафтов и природной среды в целом, обеспечивающий повышение их производительных свойств. Все это достигается при конструировании новых мелиоративных агроландшафтов. При этом существующая природная среда может быть сохранена частично и в большей степени будет преобразована и дополнена новыми элементами, в т.ч. техническими, территориальными, географическими, природоохранными.

Инженерно-мелиоративный аспект позволяет осуществить рациональное и эффективное размещение мелиоративных и водохозяйственных объектов, осуществлять планирование и культур-технические, а при необходимости и рекультивационные работы, правильно размещать каналы и другие гидротехнические сооружения.

Учет территориально-пространственного аспекта обеспечивает интегральную оценку антропогенного воздействия мелиоративных и водохозяйственных, а также естественных процессов в природе на качественное состояние окружающей природной среды. И в этом процессе выделяется главная цель - организация рационального и эффективного использования мелиоративных земель, сохранение плодородия почв, повышение роли пространственных условий в улучшении мелиоративных агроландшафтов.

Экологические аспекты проявляются в создании условий, направленных на поддержание эффективного экологического равновесия на прилегающих мелиоративных территориях. При этом предусматривается комплекс природоохранных мероприятий, обеспечивающих охрану земельных и водных ресурсов и производство качественной сельскохозяйственной продукции.

Комплекс гидрометеорологических аспектов обеспечивает при проведении осушительных и оросительных мероприятий, поддержание температурного режима в окружающей воздушной атмосфере и почвах. Кроме того, эти действия оказывают регулирование воздействия на сохранение эффективной увлажненности в окружающей среде.

Гидромелиоративный аспект позволяет создавать условия для внедрения эффективных осушительных и оросительных мелиораций. При этом обеспечивается организация рационального использования земельных, водных и других природных ресурсов. Организационно-хозяйственные мероприятия при осуществлении осушительных и оросительных работ предполагают, как правило, внедрение высоких мелиоративных, агротехнических высоких технологий в процессе ведения научно-обоснованного мелиоративного земледелия.

Социальный аспект в изменении окружающей природной среды под влиянием мелиоративных и водохозяйственных действий проявляется в улучшении условий труда, повышение заинтересованности работников в результатах своей трудовой деятельности, создании условий для свободного предпринимательства и принятия самостоятельных

решений, обеспечивающих создание экологической безопасности на прилегающих агроландшафтах.

Экологические аспекты, оказывающие воздействие качественное состояние окружающей природной среды в комплексной системе мелиоративных и водохозяйственных объектов, проявляются в разнообразной деятельности, направленной, прежде всего на:

- создание условий для инвестиционной привлекательности объектов осушительной и оросительной мелиорации;
- разработку эффективной системы финансирования объектов осушения и орошения земель;
- обоснование комплексной системы природоохранных мероприятий, обеспечивающих положительное воздействие на качественное состояние окружающей среды;
- повышение материальной заинтересованности при проведении осушительных и оросительных мелиораций, а также осуществление природоохранной деятельности;
- всесторонний анализ и учет сложившихся производственных отношений и развития производственных сил в мелиоративной и водохозяйственной отрасли;
- рациональное использование водных и земельных ресурсов с учетом введения платного земле- и водопользования;
- организацию эффективного использования капитальных вложений на развитие мелиоративных и водохозяйственных систем и высокую их отдачу, и окупаемость.

Безусловно, все перечисленные аспекты, оказывающие влияние на изменение окружающей природной среды под воздействием мелиоративных и водохозяйственных объектов, действуют не сами по себе. Они образуют единую комплексную процессную систему, направленную на эффективное преобразование и охрану окружающей природной среды.

В мелиоративной и водохозяйственной отрасли главными объектами охраны выступают вода, земля с ее почвенным покровом и воздушная среда. В этом процессе выделяются водные ресурсы: изучаются их запасы, качество воды, в постоянном режиме отслеживается характер всех водных источников, ведется учет сборочных вод и забора воды для орошения и водоснабжения и обеспечения рыбохозяйственных нужд. Важнейшим объектом в мелиорации является земля с ее почвенным покровом. Земля в этих процессах требует охраны и защиты от различного рода негативных воздействий:

- хозяйственной деятельности на мелиоративной территории;
- водной и ветровой эрозии почв;
- загрязнение и засорение земель химическими элементами и отходами производства;
- уплотнение почв, засоленность, солонцеватость, переувлажненность и другие отрицательные явления.

В системе мелиорации земель осуществляются мероприятия по защите воздуха от различных загрязнителей, охраны рыбных запасов, растительного и животного мира, и других объектов, расположенных на мелиоративных территориях.

Следовательно, комплексный подход обоснования мелиоративной и водохозяйственной деятельности на мелиоративных ландшафтах в сочетании с методами борьбы с негативными процессами и организацией рационального природопользования создает благоприятную и надежную основу для формирования устойчивого развития производства и экономики на мелиорированных землях и в рациональном аспекте в целом.

Поставленные проблемы охраны окружающей среды в системе мелиорации земель и водохозяйственной деятельности требуют пристального внимания, изучения и практического осуществления в условиях современной производственной деятельности.

Преобразующее влияние на изменение окружающей природной среды можно проследить на примере осушительных и оросительных мелиораций, которые оказывают коренное воздействие на эти процессы.

Осушение заболоченных и переувлажненных земель значительно снижает уровень грунтовых вод, увлажненность почвенного покрова, изменяет температурный режим на этих территориях. Эти действия оказывают существенное влияние на биологическую продуктивность, сформированных растительных сообществ. После осушения заболоченных участков, растительность, не приспособленная к автоморфным почвам отмирает, и вместо нее появляется другая растительность, которая постепенно покрывает осушенные участки. В результате трансформации растительного покрова резко снижается биологическая продуктивность естественных кормовых угодий. Поэтому на осушенных землях осуществляется залужение естественной растительности культурными травосмесями, что значительно повышает их продуктивность, а с использованием высоких агротехнологий довести ее до 80-100 ц/га сена в степных. Таким образом, в результате осушительной мелиорации происходят коренные изменения в природной среде, изменяется ландшафт, почвенный покров, растительный состав, температурный режим и другие факторы окружающей природной среды.

В засушливых и полузасушливых районах Северного Кавказа и Поволжья засухи весьма частые явления, которые повторяются 4-5 раз за десятилетие. Эти явления оказывают отрицательное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур (она в 2-3 раза ниже по сравнению с благоприятными условиями). Орошение земель в этих условиях оказывает существенное влияние на формирование устойчивых урожаев всех сельскохозяйственных культур. Практические результаты мелиорации земель указывают на большее влияние орошения на плодородие почв. Использование речной воды для поливных целей обеспечивает повышение общей целостности, формирование доступных форм камня и хорошую растворимость фосфатов, которые в свою очередь активно влияют на химические и микробиологические свойства почвы.

Вместе с тем, орошение в ряде случаев оказывает негативное воздействие на почву и окружающую среду, что приводит к нежелательным последствиям в почве. Негативное влияние орошения на окружающую природную среду проявляется главным образом в следующем:

- осуществляется подъем грунтовых вод в следствии чего происходит заболачивание территории и засоление почв;
- происходит разрушение структуры почвенного покрова, в следствии чего уменьшается содержание гумуса, чипса и карбонатов;
- вызывается осолонцевание почвы;
- изменяется состав обменных катионов и увеличение содержания обменного кальция;
- проявляется ирригационная эрозия, вследствие чего происходит размыв и смыв почвы;
- происходит изменение рН, увеличение концентрации соды, а также токсичных газообразований, оказывающих угнетающее влияние на развитие растений;
- происходит самообразование, уплотнение, окаменение почвы, вследствие чего ухудшаются водно-физические свойства почвенного покрова;
- ухудшаются физические свойства почвы вследствие насыщения почв натрием и образуются солонцеватые почвы, которые склонны к заплыванию и становятся непроницаемыми для воды и воздуха. При большом содержании солей такие почвы оказывают токсичное воздействие на растения;
- происходит засоление почв, вследствие использования для полива высококонцентрированной воды.

В современной мелиоративной практике эти процессы достаточно хорошо

изучены, и установлено, что наибольшие проявления негативных воздействий на почвенный покров и окружающую природную среду происходит за счет:

- от дегумификации почв, геоморфологических и гидрогеологических условий и других природных факторов;
- от норм и режима полива, а также используемой техники;
- использования агротехнических, агролесомелиоративных и гидротехнических мероприятий;

Кроме того, при орошении земель происходит их вторичное засоление и заболачивание и в зависимости от степени этих процессов не только снижается урожайность сельскохозяйственных культур, но и приводит к полному исключению этих земель из сельскохозяйственного оборота. Это вызывается еще и тем, что при поливе используются минерализованная вода без применения химических мелиорантов.

Над мелиорированными землями происходит загрязнение воздуха, что является следствием проведения мелиоративных работ, которое проявляется в следующем:

- в результате понижения грунтовых вод, и сушения почвенного покрова агроландшафта, вызывают пылеобразование и запыление воздуха;
- уничтожение лесной и лесостепной растительности, вследствие чего ухудшается микроклимат на мелиоративных пространствах, увеличивается возможность возникновения суховея.
- использование жидких отходов животноводческих комплексов для орошения земель;

- использование химических препаратов для увеличения урожайности сельскохозяйственных культур на мелиоративных землях вследствие чего происходит загрязнение воздуха веществами;

- загрязнение воздушной среды продуктами растительных остатков, а также от техники и механизмов при проведении сельскохозяйственных работ;

Для охраны воздушной среды от загрязнения следует использовать комплекс организационно-хозяйственных, агротехнических, агролесомелиоративных и гидротехнических мероприятий, которые действуют в эксплуатационный период мелиоративной системы.

Таким образом, при проведении осушительных и оросительных мелиораций охрана земель, других природных ресурсов окружающей среды должна обеспечиваться, прежде всего, рациональным устройством мелиорируемой территории, введением научно-обоснованных севооборотов при соблюдении эффективных технологических процессов при выращивании сельскохозяйственных культур на орошаемых землях, внедрении комплексной системы защиты прав от водной и ветровой эрозии почв, защиты растений от вредителей и болезней. Устройство дренажно-коллекторной системы, разработкой рациональной организации орошения и использования оросительной воды, рациональным водопользованием и землепользованием, размещением защитных лесных насаждений, устройством гидротехнических сооружений на мелиоративных объектах, использования передовых инженерных способов и методов в сочетании с применением химических мелиорантов.

Наряду с охраной окружающей среды в области мелиорации земель и водохозяйственной деятельности создаются благоприятные социальные условия для повышения комфортности проживания в сельской местности и укрепления здоровья сельского населения.

Литература

1. Чешев А.С., Алиева Н.В., Тихонова К.В. Использование и оценка мелиорированных земель, Ростов на Дону, изд. центр РГСУ, 2013 год
2. Чешев А.С., Дьяченко А.В., Долматова Л.Г. Организационно-хозяйственные аспекты использования орошаемых земель, М: «Вузовская книга», 2011 год.

Анатолий Степанович Чешев - доктор экономических наук, профессор кафедры Экономика природопользования и кадастра Ростовского государственного строительного университет.

Anatoly Stepanovich Cheshev - Doctor of Economics, professor of the Economy of Environmental Management and Inventory chair Rostov state construction university.

344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, 162
344022, Rostov-on-Don, Sotsialisticheskaya St., 162

Наталья Владимировна Алиева - кандидат экономических наук, доцент кафедры Землепользования и землеустройства Новочеркасского инженерно-мелиоративного института им. А.К. Кортюнова, филиал ДонГАУ.

Natalya Vladimirovna Aliyeva - Candidate of Economic Sciences, the associate professor Zemlepolzovaniya and land management of Novocherkassk engineering and meliorative institute of A.K. Kortunov, branch of DONGAU.

346428, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111
346428, Novocherkassk, PushkinskayaSt., 111