
Природные ресурсы Полесья. Социально-экономические и экологические проблемы природопользования в Полесском регионе

УДК 911.52+631.6 (476.2)

ДЕСТАБИЛИЗАЦИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ЭКОТОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ ОСУШИТЕЛЬНОЙ МЕЛИОРАЦИИ

В.А. Бакарасов

Белорусский государственный университет, г.Минск, V_Bakarasov@tut.by

При современных масштабах осушительной мелиорации в той или иной степени преобразуются многие природные ландшафты и в сферу ее влияния вовлекаются значительные площади. При этом мелиоративную нагрузку в первую очередь испытывает водный режим прилегающих ландшафтных комплексов, а через него воздействие распространяется и на другие компоненты и элементы ландшафта.

Степень и направленность влияния осушительной мелиорации на изменение экологических условий мелиорируемых и прилегающих территорий определяются особенностями природных условий в районах строительства мелиоративных систем, техническими приемами преобразования водного режима, а также характером использования осушаемых земель.

Согласно существующим представлениям, дестабилизированная природная среда представляет собой антропогенно измененную, изменяемую и изменяющуюся природную среду, для которой типичен новый характер динамики экологических перестроек в ландшафтных комплексах (геосистемах) – аномально быстрое развитие как процессов деструкции геосистем, так одновременно и новообразований, а также формирование новых механизмов самоорганизации геосистем (*Залетаев, 1987*).

Объектом проведенных исследований являются мелиоративные экотонные территории (геосистемы), то есть территории, постоянно испытывающие трансформирующее воздействие осушительной мелиорации и находящиеся в зонах влияния объектов осушительной мелиорации.

В первичном понимании (по Ф. Клементсу) экотоны представляют собой контактные «микрзоны» или переходные полосы между растительными сообществами и экосистемами. Они отличаются выраженным краевым эффектом – повышенной численностью организмов и проявлением разнообразных влияний сообществ организмов на физическое состояние среды собственного и соседних биоценозов. Они не образуют самостоятельных элементарных экосистем и являются объектом фитоценологического изучения (*Быков, 1970*).

В отличие от экотонов Ф. Клементса, экотонные территории представляют собой сложившиеся целостные образования, обладающие географической специфичностью организации, занимают географически выделяемое пространство и в этом смысле они могут рассматриваться как географическое явление и объект географического исследования (*Залетаев, 1984*).

Отличительная особенность экотонных территорий состоит в высокой информативности процессов, происходящих в природной среде таких образований, что связано с увеличением чувствительности элементов, слагающих экотонную территорию, поскольку именно на таких территориях наблюдаются резкие перепады вещества и энергии, связанные с увеличением градиентов природных процессов.

Известно, что крупномасштабная осушительная мелиорация изначально предполагает сокращение площадей природных ландшафтов и их преобразование. Так, в Белорусском Полесье осушительная мелиорация привела к значительным изменениям в гидрологическом режиме грунтовых вод и направленности почвообразовательных процессов, спровоцировала коренную смену основных типов полесской растительности, что, в свою очередь, привело к трансформации полесского подтипа ландшафта в природно-антропогенный и антропогенный (*Клищунова, 1980*).

Кроме того, крупномасштабная осушительная мелиорация в Белорусском Полесье привела к исчезновению ряда природных экотонных территорий, несмотря на особую ценность последних в организации и функционировании ландшафтных комплексов. Например, как мест повышенного разнообразия растений и животных в ландшафте или как барьеров, защищающих отделяемые ими ланд-

шафтные комплексы. В то же время сохранившиеся экотонные территории (например, места сопряжения осушенных болот с ненарушенными естественными лесными, луговыми и другими ландшафтами) подверглись существенным преобразованиям. При этом изменились морфологические и структурно-функциональные характеристики природных экотонов.

Дестабилизация экотонных территорий связана с неодинаковой чувствительностью различных ландшафтных признаков к осушительной мелиорации, поскольку природные компоненты под влиянием осушительной мелиорации изменяются с разной скоростью. Так, проведенные исследования различных авторов показали, что стабилизация нарушенного осушительной мелиорацией уровня грунтовых вод происходит на сопредельных ландшафтных комплексах в течение первых 2–3 лет после сооружения осушительной системы, реже 8–10 лет (*Шебеко, 1983 и др.*). Понижение уровня грунтовых вод существенно изменяет водно-воздушный и термический режим почв сопредельных территорий. При этом, заболоченные луга, непосредственно прилегающие к осушительной системе, через 5–6 лет трансформируются в мезофильные злаково-разнотравные (*Емельянов, 1981*). При понижении уровня грунтовых вод на сопредельных территориях трансформируются ландшафтные комплексы как целостные природные образования. Это особенно относится к плоским заболоченным равнинам, где снижение уровня грунтовых вод даже на 20–30 см может изменить структуру исходного ландшафта (*Звонкова, 1987*).

В результате проведенных исследований были определены ландшафтно-экологические последствия влияния осушительной мелиорации на природную среду экотонных территорий, проявившуюся в первую очередь в изменениях в биотической составляющей геосистем. Эти изменения в биотической составляющей, в свою очередь, усиливают контрастность природной среды экотонных территорий и делают ландшафтный покров более дробным и мозаичным. Например, в ряде случаев в результате проведения осушительных мелиоративных работ имеет место усложнение фациальной структуры мелиоративной экотонной территории «осушаемое болото–лес». Так, до проведения осушительной мелиорации экотонная территория «болото–лес» включала: 1) ольшаник березово-сосновый с фрагментами осокового болота, 2) сосняк березовый заболоченный и 3) сосново-березовый лес разнотравно-злаковый. После проведения осушительной мелиорации экотонная территория состоит из 1) березняка малиново-крапивного, 2) ольшаника березово-малиново-крапивного, 3) сосняка можжевельново-орлякового, 4) сосняка разнотравно-злакового и 5) сосново-березового леса разнотравно-злакового.

Кроме того, на прилегающей к мелиоративной системе территории формируются новые элементарные экотонные лабильные геосистемы в виде полос вторичных непреднамеренных их изменений (например, вдоль мелиоративных каналов, дорог, по берегам водохранилищ и т.д.), часто превышающие ширину и площадь первичных антропогенных нарушений природной среды. Все эти явления экотонизации зон влияния мелиоративных объектов можно объяснить особенностями непропорционального разрушения природных геосистем при антропогенных (мелиоративных) воздействиях, когда при равной трансформирующей мелиоративной нагрузке одни геосистемы способны сохраняться, а другие, соседние, деградируют и разрушаются.

Специального исследования заслуживает анализ изменения информационных свойств экотонных территорий в условиях дестабилизации природных связей, а также выявление основных типов их реакций на значительную по площади и глубокую по трансформирующему воздействию антропогенную деятельность, накладывающуюся на естественный ход развития природной среды, оказавшейся в сфере интенсивного мелиоративного освоения (*Бакарасов, 2007*).

Исследования проводились на разнотипных мелиоративных экотонных территориях (мелиоративных экотонах) – автономных (плакорных), полугидроморфных (переходных) и гидроморфных (болотных), которые в свою очередь составляют некоторый пространственный (гипсометрический) ряд по степени увлажненности территории. С формальных позиций можно предположить, что наименее подверженными влиянию осушения мелиоративными экотонами такого ряда будут автономные, поскольку преобладание в них атмосферного увлажнения способствует их автономизации. Изменение на гидроморфных мелиоративных экотонах может сказаться лишь в определенное время и в результате разбалансировки системы «экотон». Так, на раннем этапе осушения (например, до 2–3 лет) на гидроморфном мелиоративном экотоне изменения в значительной мере могут не сказаться из-за инерционности мелиоративного экотона и самой осушаемой мелиоративной геосистемы. Тот же результат может наблюдаться и на более позднем постосушительном этапе, когда элементы нарушенного мелиоративного экотона уже пришли в равновесное состояние друг с другом и с воздействующей активной внешней средой (осушительной мелиорацией). Однако, в такой ситуации помимо перекombинации связей должна произойти и качественная смена их элементного состава.

Одним из наиболее чувствительных, а, следовательно, и наиболее информативным показателем к влиянию осушительной мелиорации является уровень грунтовых вод (УГВ). Это связано с особенностями процесса осушения и проявляется в относительно резких изменениях меры сопряженности УГВ с другими параметрами природной среды в зависимости от положения рассматриваемых разнотипных мелиоративных экотонных.

Проведенный анализ выявил, что наибольшие меры сопряженности на автоморфном мелиоративном экотоне с УГВ имеют влажность почвы на глубинах 90 и 120 см, плотность почвы на глубине 90 см, степень разложения горизонта A_0 , высота поверхности и ряд других. Это достаточно естественно, учитывая особенности и механизмы «поведения» грунтовых вод в плакорных условиях.

В процессе осушения, когда уровень грунтовых вод понижается, происходят количественные изменения мер сопряженности, их перекомбинация и структурное качественное изменение элементного состава в разнотипных мелиоративных экотонах. В таких случаях, например, возрастает зависимость между УГВ и влажностью почвы на глубинах 90 и 120 см на полугидроморфных мелиоративных экотонах, что связано, в первую очередь, с «разбалансировкой» системы «мелиоративный экотон». Снижение уровня грунтовых вод при осушении приводит и к снижению зависимости с такими показателями, как плотность почвы на глубине 90 см, степень разложения горизонта A_0 , высота поверхности, количество стволов сухой сосны. Такие отношения указывают на «потерю» взаимовлияния в результате понижения УГВ.

Необходимо отметить, что на полугидроморфном мелиоративном экотоне происходит почти повсеместная смена направления векторов связей элементов, что характеризует неустойчивый характер распределения величин УГВ, а также многообразие их связей. Здесь же начинает формироваться и новая структура мелиоративного экотона – появляются новые структурные элементы. В полугидроморфном экотоне такие элементы, как плотность почвы на глубинах 20 и 40 см, мощность торфа, мощность горизонта A_1 , крутизна склонов, отражают как переходный характер участка, так и активное влияние снижения УГВ на параметры мелиоративного экотона.

В то же время, появление на гидроморфном мелиоративном экотоне новых элементов с относительно высокими мерами сопряженности и их незначительный объем характеризуют только особенности местоположения мелиоративного экотона на исследуемой территории и не отражают взаимоотношений между УГВ и мелиоративным экотонном в результате осушения. Гидроморфный тип структуры мелиоративного экотона принципиально не претерпевает изменений и лишь частично в нем происходит перекомбинация связей и их возрастание (например, плотность почвы на глубинах 20, 40 и 90 см, количество стволов сосны сухой, крутизна склонов) или снижение (например, влажность почвы на глубинах 90 и 120 см, высота поверхности, степень разложения горизонта A_0 , мощность торфа). При этом снижение мер сопряженности УГВ с рассматриваемыми параметрами от полугидроморфного к гидроморфному мелиоративному экотону свидетельствует о высокой степени автономизации болотной геосистемы, а отсюда – и о ее устойчивости к незначительно активным воздействиям процессов осушения. Это объясняется в исследованных случаях, скорее всего, небольшим временным отрезком наблюдений постосушительных изменений, а также значительными запасами воды и торфа в гидроморфном мелиоративном экотоне.

Таким образом, проведенные исследования показали, что современное состояние природной среды в мелиоративных экотонных территориях можно рассматривать как особую качественную фазу (или этап) ее развития – «дестабилизированную природную среду». Она сопряжена в Белорусском Полесье с водохозяйственным преобразованием территории и проявляется на прилегающих к мелиоративным осушительным системам экотонных геосистемах. Ее основными свойствами применительно к исследованным мелиоративным экотонным территориям являются: 1) аномально быстрое параллельное развитие процессов деструкции и новообразования геосистем; 2) возрастание дифференцированности, мозаичности и дробной контрастности ландшафтного покрова; 3) дисбаланс внутрисистемных и межгеосистемных связей; 4) формирование полуприродных (природно-мелиоративных) территорий (геосистем) с деформированной структурой.

Концепция дестабилизированной природной среды применима в качестве одной из теоретических основ геоэкологического прогнозирования развития природной среды в условиях широкомасштабного хозяйственного освоения территорий. Она может быть весьма полезна для целей экологически оптимального обустройства территории Белорусского Полесья.

Список использованных источников

Бакарасов, В.А. Особенности трансформации природной среды в зонах влияния техногенных объектов / В.А. Бакарасов // Современные проблемы геохимии, геологии и поисков месторождений полезных ископаемых:

Матер. Междунар. научн. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. акад. К.И. Лукашева. – Минск: БГУ, 2007. – С. 99–101.

Быков, Б.А. Введение в фитоценологию / Б.А. Быков. – Алма-Ата: Наука, 1970. – 234 с.

Емельянов, А.Г. Комплексное физико-географическое прогнозирование изменений природы / А.Г. Емельянов. – Калинин: КГУ, 1981. – 84 с.

Залетаев, В.С. Экотонные экосистемы как географические явления и проблема экотонизации биосферы / В.С. Залетаев // Современные проблемы географии экосистем. – М.: Наука, 1984. – С. 53–55.

Залетаев, В.С. Географические закономерности структурной организации и динамики экосистем аридных зон (равнин Средней Азии и Казахстана): автореф. дис. ... док. геогр. наук / В.С. Залетаев; Ин-т географии АН СССР. – М., 1987. – 43 с.

Звонкова, Т.В. Географическое прогнозирование / Т.В. Звонкова. – М.: Высшая школа, 1987. – 192 с.

Клицинова, Н.К. Ландшафты Белорусского Полесья и их антропогенезация под влиянием мелиорации / Н.К. Клицинова, Г.И. Марцинкевич // Проблемы Полесья: сб. научн. трудов / Академия наук БССР, Научный совет по проблемам Полесья. – Минск: Наука и техника, 1980. – Вып. 6. – С. 226–239.

Шебеко, В.Ф. Влияние осушительных мелиораций на водный режим территорий / В.Ф. Шебеко. – Минск: Ураджай, 1983. – 200 с.