

УДК 574 (075.8)

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПРИРОДНЫЕ ЛАНДШАФТЫ И МЕТОДЫ ИХ ЛОКАЛИЗАЦИИ

Ю. А. Мажайский,¹⁾ Ю. А. Блохова²⁾, А. Г. Карпухов³⁾

¹⁾Мещерский филиал ФГБНУ ВНИИГиМ им. А. Н. Костякова, ул. Мещерская, 1А, поселок Солотча, Рязань, director@mntc.pro ²⁾Академия ФСИН России, ул. Сенная, д.1, Рязань, yuliblok@gmail.com ³⁾ФГБОУ ВО РГТУ имени П. А. Костычева, ул. Костычева, д.1, Рязань, karpuhov.ag@yandex.ru

Статья посвящена анализу влияния антропогенных факторов на природные ландшафты и методы их локализации в Рязанской области. Любая экосистема, приспосабливаясь к факторам внешней среды, находится в состоянии динамики. Эта динамика может касаться как отдельных звеньев экосистем (организмов, популяций, трофических групп), так и всей системы в целом. При этом динамика может быть связана, с одной стороны, с адаптациями к факторам, которые являются внешними по отношению к системе, а с другой — к факторам, которые создаёт и изменяет сама экосистема.

Почвенный покров является важнейшей составной частью биосферы, изменение которого непосредственным образом отражается на состоянии ее других компонентов, включая растительный и животный мир. Активная эксплуатация земельного фонда Рязанской области, построенная на игнорировании значения природных факторов в современных почвообразовательных процессах более чем за полувековой период привела к формированию современных ландшафтов, в которых состояние почвенного покрова резко ухудшилось вследствие развития деградационных процессов.

Ключевые слова: антропогенные факторы; почвенный покров; экосистема; ландшафт; антропогенные преобразования.

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC FACTORS ON NATURAL LANDSCAPES AND METHODS OF THEIR LOCALIZATION

Yu. A. Mazhayskiy¹⁾, Yu. A. Blokhova²⁾, A. G. Karpukhov³⁾

¹⁾Meshchersk branch of the A. N. Kostyakov VNIIGiM Federal State Budgetary Institution, 1A Meshcherskaya str., Solotcha settlement, Ryazan, director@mntc.pro ²⁾Academy of the Federal Penitentiary Service of Russia, Sennaya str., 1, Ryazan, yuliblok@gmail.com ³⁾P. A. Kostychev Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education, Kostycheva str., 1, Ryazan, karpuhov.ag@yandex.ru

The article is devoted to the analysis of the influence of anthropogenic factors on natural landscapes and methods of their localization in the Ryazan region. Any ecosystem, adapting to environmental factors, is in a state of dynamics. This dynamics can concern both individual links of ecosystems (organisms, populations, trophic groups) and the entire system as a whole. At the same time, dynamics can be associated, on the one hand, with adaptations to

factors that are external to the system, and on the other - to factors that the ecosystem itself creates and changes.

The soil cover is the most important component of the biosphere, the change of which directly affects the state of its other components, including flora and fauna. The active exploitation of the land fund of the Ryazan region, based on ignoring the importance of natural factors in modern soil formation processes for more than half a century, has led to the formation of modern landscapes in which the state of the soil cover has deteriorated sharply due to the development of degradation processes.

Keywords: anthropogenic factors; soil cover; ecosystem; landscape; anthropogenic transformations.

Ландшафт — это определенный природно-территориальный комплекс, для которого характерно однотипное сочетание климатических условий, рельефа, почв, животного и растительного мира. Ландшафты делят на две категории: природные и антропогенные. В свою очередь ландшафт подразделяется на природный и антропогенный. Природные ландшафты подразумевают территории земной поверхности, которые сформировались без участия человека под воздействием природных процессов, которые в свою очередь делятся на климатические (изменение температуры, выветривание) и геологические (землетрясение, вулканическая деятельность) [3].

К антропогенным ландшафтам относят в свою очередь природные комплексы, сформированные в результате целенаправленной и осознанной деятельности человека для решения социально-экономических вопросов. Для этого вида ландшафта характерны изменения биологических, климатических, геологических, почвенных процессов [1].

Наряду с негативным воздействием на биоту хозяйственная деятельность человека может носить конструктивный характер. Природные системы, в которых проводятся мелиоративные мероприятия, направленные на повышение их продуктивности: лесо-, луго-, охотохозяйственные и другие работы, - переводятся в категорию полуприродных. Наконец, создаются антропогенные экологические комплексы: сельскохозяйственные, садово-парковые, водохозяйственные [2].

Антропогенные преобразования ведут к трансформации растительного покрова, снижению экологического потенциала ландшафтов в целом. Уничтожение естественной растительности, замена ее на производные сообщества или техногенный покров являются одним из главных показателей экологической дестабилизации. Однако, если антропогенное воздействие прекращается, вступают в действие механизмы естественного восстановления экологического потенциала. Происходят восстановительные процессы растительного покрова [5].

Изучение состояния почвенного покрова на основе ландшафтного подхода позволяет повысить качество ландшафтно-географической информации для проектных и планирующих органов, а также пользователей землями сельскохозяйственного назначения. Усовершенствование процесса мониторинга в целях получения более качественной информации о состоянии почвенного покрова в современных ландшафтах края имеет большое значение при разработке комплекса мероприятий, направленных на повышение плодородия почв Рязанской области.

Природные условия связаны с категорией агроландшафта (агроэкологической группой земель) и характеризуют природные предпосылки развития земледелия (размещение угодий, культур, технологии возделывания и т. д.).

Разработка систем земледелия начинается с уточнения типологии ландшафта конкретного землепользования и выделения элементарных ландшафтов с учетом агроэкологической и агроэкономической оценки. На начальном этапе проектирования необходимо выявить причины низкой продуктивности системы земледелия, факторы, ограничивающие повышение эффективности производства продукции растениеводства, степень интенсификации земледелия различных элементов агроландшафта, наличие их экологической несбалансированности.

После анализа природно-климатических условий необходимо дать оценку пригодности различных агроландшафтов для возделывания и сельскохозяйственных культур с учетом экологических ограничений по следующим показателям: соответствие уровня плодородия почвы потребностям растений с целью оптимального удовлетворения их потребностей в элементах минерального питания, реакции почвенной среды, водно-воздушном и тепловом режимах; соответствие крутизны, формы и экспозиции склона, а также принятые технологии возделывания культур; обеспечивающее сохранение почвенного покрова и предотвращение эрозионных процессов; соответствие ландшафтных условий по гранулометрическому составу, каменистости почв и расположению земельных участков, энергосберегающим технологиям и экономической эффективности производства продукции; учет показателей, взаимосвязанных с флорой и фауной (видовое обитание растений, энтомофауны и различных форм микроорганизмов) всего ландшафта и сопряженных территорий.

Практическое конструирование агроландшафтов должно основываться на нормативно-технологических показателях плодородия почв: биологических - содержание гумуса и его запасы, активность почвенной биоты, фитосанитарное состояние; агрофизических — плотность, структура и мощность пахотного слоя почвы; агрохимических - реакция почвенной среды, содержание азота, фосфора, калия и микроэлементов;

допустимых балансах воды, биофильных элементов и гумуса; твердом стоке и дефляции почвы в конкретных регионах; загрязнении ландшафта пестицидами и тяжелыми металлами; фитосанитарном состоянии ландшафта. Все эти показатели находятся в прямой зависимости с урожаем возделываемых культур севооборота.

Применение системного метода в проектировании агроландшафтных систем земледелия оказывает положительное влияние на рациональное использование почвенных и агроклиматических ресурсов сельскохозяйственных предприятий и обеспечивает высокую экономическую эффективность производства. В основе современной ландшафтно-экологической системы земледелия остаются два очень важных признака: способы использования земли и способы восстановления плодородия почвы.

В условиях нарастающей экологической угрозы на эти основополагающие признаки и элементы или звенья, их отражающие, накладываются способы предупреждения или защиты почвы от эрозии и охраны окружающей среды. Кроме того, на сущность и содержание современной ландшафтно-экологической системы земледелия большое влияние оказывают наличие, состояние и уровень продуктивности естественных кормовых угодий. Они приобретают особое производственное и экологическое значение. Таким образом, основой создания агроландшафта и освоения ландшафтно-экологической системы земледелия являются формирование и рациональное сочетание агро- и биопеδοценозов.

С точки зрения экологии особое внимание в рассматриваемой системе земледелия уделяют состоянию гидрологии и водного хозяйства, садоводства, лесного хозяйства и другим элементам структуры землепользования. Адаптивно-ландшафтное земледелие на ландшафтно-экологической основе состоит в создании сбалансированных высокопродуктивных ландшафтно-экологических систем, максимально адаптированных к местным природно-климатическим и социально-экономическим условиям.

Основными лимитирующими факторами условий произрастания растений при формировании ландшафтно-экологических систем в аридной зоне выступают почвенная и воздушная засуха, водная и ветровая эрозия почвы, засоление земель.

В гумидной зоне основные ограничения земледелию и получению высоких урожаев сельскохозяйственных культур создают переувлажнение и заболачивание земель, повышенная кислотность, зарастание древесно-кустарниковой растительностью, низкое плодородие почв и др.

Адаптивно-ландшафтное земледелие призвано посредством воздействия на исходные (природные) свойства ландшафта обеспечить более полное соответствие ландшафтных условий землепользования

агробиологическим требованиям культурных растений к среде произрастания, а также технологическим требованиям их возделывания.

В условиях ландшафтного земледелия учитываются особенности каждого ландшафтного выдела, которые должны способствовать улучшению использования земель в соответствии с природным назначением. Комплекс мероприятий для каждой ландшафтной единицы должен диктоваться, прежде всего, требованиями адаптивной системы земледелия по приведению в соответствие ландшафтных условий. Так, например, в рамках одного поля могут изменяться параметры плодородия почвы (N, P, K, рН, гумус и др.) Поэтому дифференцированный подход с учетом дефицита веществ позволит бороться с пестротой плодородия почвы, повысить эффективность производства, снижая при этом опасность загрязнения окружающей среды. Учет плодородия отдельных участков поля при выполнении сельскохозяйственных операций способствует: увеличению производства сельскохозяйственной продукции, оптимальному использованию ограниченных ресурсов и в первую очередь удобрений, снижению загрязнения окружающей среды, более рациональному использованию современной техники, улучшению управления сельскохозяйственным производством. Переход от технологий, базирующихся на усредненных показателях параметров плодородия и других характеристик состояния поля и посевов к дифференцированному воздействию на систему «почва-растение» обеспечивает адаптивно-ландшафтная система земледелия. Однако для успешного применения этой системы требуется использование новых машин и оборудования, отвечающих новым тенденциям в развитии технологии. Основными отличительными особенностями адаптивно-ландшафтного земледелия являются: комплексность (для каждого участка или пол существуют оптимальные наборы мероприятий); экологичность (учет их; ресурсосбережение, снижение энерго- и материалоемкости, трудовых затрат и пр.).

Адаптивная роль ландшафтного земледелия на мелиорируемых землях, представляет собой сочетание земельной, водной, биологической, химической и др. мелиораций, применяемых на одном поле в целях создания и сохранения высокой и устойчивой продуктивности сельскохозяйственных угодий при получении экологически безопасной продукции, повышения плодородия земель с учетом природных условий конкретного агроландшафтного выдела.

Состав и объем необходимых мероприятий определяется природно-климатическими условиями района их проведения и требованиями ландшафтных систем земледелия в части рационального использования природно-ресурсного потенциала агроландшафтов, повышения их продуктивности, устойчивости и экологической безопасности.

При создании агромелиоративных ландшафтов приоритетными являются методы и способы борьбы с засухой. В этих условиях основой комплексных мелиораций, придающих устойчивость и стабильность функционирования агроэкосистем, является орошение, сочетающееся с агролесомелиоративными мероприятиями, биологическими, химическими мелиорациями и др.

В гумидной зоне к числу приоритетных относятся: осушение заболоченных и переувлажненных земель, обеспечивающее нормированное понижение уровня грунтовых вод в корнеобитаемом слое почвы и поддержание в нем необходимого водно-воздушного режима, культуртехнические, химические (известкование кислых почв) мелиорации, а также так называемые почвоулучшающие мелиорации, включающие внесение органических и минеральных удобрений и биопрепаратов.

Ландшафтно-экологический анализ территории позволяет установить оптимальные соотношения сельскохозяйственных и несельскохозяйственных угодий с учетом неоднородности и устойчивости конкретного ландшафта, геохимических и биофизических процессов в нем, увязать систему земледелия, агротехнику, мелиорацию и специализацию хозяйства.

Применение систем адаптивно-ландшафтного земледелия позволяет рационально использовать и обеспечивать прогрессирующий рост почвенного плодородия, повысить урожайность сельскохозяйственных культур и улучшить окружающую среду.

Библиографические ссылки

1. *Блэк К. А.* Растение и почва. М.: Колос, 1973. 497 с.
2. *Арманд Д. Л.* Наука о ландшафте. М.: Наука, 1975. 279 с.
3. *Герасимов И. П., Глазовская М.А.* Основы почвоведения и география почв. М.: Мысль, 1960. 485 с.
4. *Берг Л. С.* Климат и Жизнь М. 1947. 349 с.
5. *Воейков А. И.* Воздействие человека на природу. М.: Изд-во АН СССР 1963, 261 с.
6. *Митина Н. Н.* Экология: учебник и практикум для вузов/Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков: под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 448 с.