

УДК 504.064 2 : 911.53 (476)

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И СОСТОЯНИЕ ЛАНДШАФТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

М.Г. Ясовеев (МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, факультет экологической медицины, ул. Долгобродская, 23/1, г. Минск, Республика Беларусь, 220070, jasoveev.marat2016@yandex.ru)

А.И. Калашникова (МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, факультет экологической медицины, ул. Долгобродская, 23/1, г. Минск, Республика Беларусь, 220070, annaand@tut.by)

Начало ландшафтным исследованиям на территории Беларуси положили работы крупного географа и организатора науки, профессора БГУ А.А. Смолича (1891-1938) в 20-х годах XX ст. Наиболее значительной среди них является большая статья «Тыпы геаграфічных краявідаў Беларусі», опубликованная отдельным изданием в 1925 г. [10]. На территории Беларуси (в границах 1925 г.) автор выделил «краявіды» (ландшафты) конечной морены с подтипами озерной и увалистой морены, донной морены, овражнобалочный, полесский и дал подробное описание их геологического строения, рельефа, почвенно-растительного покрова, впервые используя для их характеристики количественные показатели.

Наиболее значительных успехов в своем развитии ландшафтные исследования Беларуси достигли во второй половине XX ст. Начало этого этапа связано с именем известного исследователя, географа и геоморфолога, профессора БГУ В.А. Дементьева (1908-1974). Он впервые приступил к полевому исследованию ландшафтов с целью изучения их внутреннего строения и картографирования по специально разработанной методике. Полевые исследования проводились в северной и центральной частях Беларуси, продолжались около 10 лет и позволили собрать достаточный материал для разработки классификации ландшафтов [4]. В границах изученной территории по генезису и времени формирования выделено 10 ландшафтов.

Важным результатом деятельности В.А. Дементьева является формирование на географическом факультете БГУ единственной на то время в Беларуси научной школы фундаментальных ландшафтных исследований. Наиболее значительный результат этого периода - публикация в 1984 первой ландшафтной карты Беларуси [5] масштаба 1: 600.000 (авторы Н.К. Клицунова, Г.И. Марцинкевич, Г.Т. Хараничева, Л.В. Логинова). Карта составлена на основе материалов полевых исследований ключевых участков, площадь которых составила около 30% территории РБ, а также фондовых картографических материалов различных учреждений. Полученный таким образом фактический материал потребовал упорядочивания и структурирования, в результате чего была разработана классификация природных ландшафтов,

содержащая 7 классификационных ступеней. В результате на ландшафтной карте отражено территориальное распространение двух основных (род, вид) и трех промежуточных (подтип, группа родов, подрод) единиц классификации. Среди основных единиц наибольшим разнообразием характеризуются роды (их 21) и виды (105) ландшафтов.

В пятитомной энциклопедии «Природа Беларуси» (1983-1986) были опубликованы ландшафтные карты всех административных областей и районов республики общим числом 125, мелкомасштабная ландшафтная карта страны вошла в школьные географические атласы (1990, 1998, 2004). В опубликованном в 2002 году Национальном Атласе Беларуси есть отдельный раздел «Ландшафты», ответственным редактором которого являлась профессор БГУ Г.И. Марцинкевич. Там размещена ландшафтная карта масштаба 1:1.250 000 (авторы Г.И. Марцинкевич, Н.К. Клицунова), которая содержит ряд уточнений и изменений. Учитывая мелкий масштаб карты, на ней показано распространение только двух основных классификационных единиц - родов (14) и видов (37) ландшафтов.

Одним из направлений работ исследователей этой школы является изучение антропогенных ландшафтов, которые в зависимости от степени и глубины преобразования деятельностью человека можно разделить на техногенные (ТЛ) и природно-антропогенные (ПАЛ). Выявлено, что доминантными классами ПАЛ в пределах Беларуси являются сельскохозяйственные и сельскохозяйственнолесные, занимающие в совокупности 60% территории страны.

Перед геоэкологической оценкой ландшафтов в конце XX века встали новые теоретические проблемы, обусловленные ускорением процессов деградации природных комплексов и экосистем, снижением биологического разнообразия в результате ухудшения экологической ситуации. Первостепенную важность приобрели проблемы учета, оценки и сохранения ландшафтного разнообразия как необходимого условия жизнедеятельности человека и функционирования живых организмов биосферы.

Термин «ландшафтное разнообразие» (ЛР) стал использоваться в 90-х гг. прошлого столетия вначале в ландшафтной экологии [1], а затем и в области фундаментального ландшафтоведения. Одно из первых определений термина дано в Панъевропейской Стратегии сохранения биологического и ландшафтного разнообразия, где отмечается, что понятие о ЛР отражает многочисленные соотношения, существующие между отдельными объектами или обществом и топографическими определителями территории, внешний вид которой есть результат действия природных и человеческих факторов. Ввиду того, что приведенное определение не раскрывает сути термина, есть смысл изложить иные точки зрения на его содержание.

Украинский исследователь В.Т. Гриневецкий [2] ландшафтное разнообразие определил как реально существующее на земной поверхности множество созданных природой (и в той или иной степени антропогенизированных) ландшафтных комплексов любого размера и иерархического ранга от ландшафтных фаций и урочищ до ландшафтной сферы Земли. Это определение учитывает лишь одну сторону понятия ЛР, а именно - иерархичность ландшафтной сферы, упуская из вида ее пространственную мозаичность.

В работах Ю.Г. Пузаченко, К.Н. Дьяконова, Г.М. Алещенко [9] обосновано более широкое понимание термина. Авторы считают, что понятие «ландшафтное разнообразие» должно учитывать все уровни системной организации ландшафтной сферы, а также иерархическую организацию ландшафтов различных территорий.

Известный украинский исследователь М.Д. Гродзинский [3] выделяет четыре аспекта использования термина ЛР: традиционно-ландшафтный (классический), антропогенный, биоцентрический, гуманитарный. Первый из них предполагает, что объектом оценки ЛР выступают природные ландшафты, их морфологическое или таксономическое строение. Возможность исследования влияния иерархической структуры ландшафта на разнообразие растительных и фаунистических сообществ и экосистем в целом обуславливает биоцентрический аспект ЛР. Антропогенная трактовка предусматривает необходимость изучения ЛР природно-антропогенных и техногенных комплексов, гуманитарная - культурных ландшафтов в их современном понимании. Гуманитарное толкование ландшафтного разнообразия сводится к восприятию человеком ландшафта как целостного природного феномена, включающего объекты материальной и духовной культуры человека. В условиях существующей угрозы утраты и обеднения природного и культурного наследия, снижения биологического разнообразия, сохранение, поддержание и обогащение ландшафтного разнообразия приобретает особое значение.

Аграрно-промышленная структура хозяйства Беларуси определяется в основном геологическими (рельеф, полезные ископаемые) и зонально-климатическими факторами и во многом унаследовала особенности нерационального развития 70-80-х годов XX века: несбалансированность отраслей, устаревшие технологии, экологоопасное горнодобывающее производство, что оказывает отрицательное воздействие на все компоненты окружающей среды, в том числе и на геоэкологическую среду.

Проблемы, возникшие в начале 90-х годов XX в., затронули и геоэкологические исследования, которые стали проводиться на территории Беларуси около 30 лет тому назад в связи с ухудшением геоэкологических условий отдельных территорий.

Перед ландшафтоведением в конце XX в. встали новые теоретические проблемы, обусловленные ускорением процессов деградации природных комплексов и экосистем, загрязнением окружающей среды, снижением биологического и ландшафтного разнообразия, глобальным ухудшением экологической ситуации. Наступил новый - экологический - этап развития ландшафтоведения. Первостепенную важность приобрели проблемы учета, оценки и сохранения ландшафтного разнообразия как необходимого условия жизнедеятельности человека и функционирования живых организмов биосферы.

Техногенные потоки рассеяния давно и глубоко исследуются в рамках геохимии ландшафтов (А.И. Перельман, М.А. Глазовская, В.С. Хомич, С.В. Какарека, Т.И. Кухарчик и др.). А.И. Перельманом разработаны основы теории ландшафтно-геохимических барьеров, ряды биологического поглощения элементов и их подвижности в различных условиях. Эти положения развиты М.А. Глазовской и применены при региональных оценках состояния и прогнозе изменений ландшафтно-геохимических систем под действием техногенеза.

Теоретические основы геохимии ландшафтов формировались и развивались под влиянием работ В.И. Вернадского, А.П. Виноградова, Б.Б. Полынова, М.А. Глазовской, А.И. Перельмана, К.И. Лукашёва, Дж. Фортескью. Основные исследования в области геохимии ландшафтов Беларуси начались в конце 50-х - начале 60-х гг. 20 века в различных научных учреждениях республики. Наиболее масштабные и широкопрофильные исследования проводились на базе лаборатории геохимических проблем АН БССР под руководством академика К.И. Лукашёва (основные приоритеты - геохимия зоны гипергенеза, четвертичных и голоценовых отложений) [6] и лаборатории биогеохимии почв Белорусского государственного университета под руководством академика И.С. Лупиновича (биогеохимия почв и агроландшафтов) [7].

Результатом многолетних исследований стало накопление обильного количества информационного материала по геохимии ландшафтов Беларуси, как в целом, так и по отдельным компонентам (почвообразующие породы, почвы, растительность, грунтовые воды). Исследованы основные закономерности миграции макро- и микроэлементов, токсичных металлов в пределах ландшафтов, изучены межкомпонентные миграционные потоки с учетом антропогенеза, составлен ряд отраслевых геохимических карт. Имеется большой пласт сведений по различным аспектам промышленного и агротехногенного воздействия на ландшафты Беларуси и по их трансформации.

стали интенсивно проводиться в БГУ с 2001 г. ландшафтно-экологические исследования. Ландшафтная тематика была включена в Государственную программу ориентированных фундаментальных исследований (ГПОФИ «Природные комплексы»). В ее рамках выполнена

научно-исследовательская работа «Оценка разнообразия природных и антропогенных комплексов Беларуси» (научный руководитель - профессор Г.И. Марцинкевич), в которой разработана концепция ландшафтного разнообразия (ЛР), базирующаяся на представлениях о ландшафте как пространственно-временной динамической системе [8].

В БГУ с 2006 г. выполняется научно-исследовательская работа «Комплексная оценка антропогенной трансформации ландшафтов проблемных регионов Беларуси» (научный руководитель - Г.И. Марцинкевич), которая включена в ГПОФИ «Природопользование». На территории Республики Беларусь имеется несколько проблемных регионов, характеризующихся неблагоприятной социальной, экономической или экологической ситуацией, среди которых обычно называют Белорусское Поозерье и Полесье. Экологическое благополучие этих регионов имеет стратегическое значение, как для устойчивого развития нашей страны, так и для сохранения экологического равновесия в Европе в целом, поэтому в нашем исследовании основное внимание уделяется оценке степени антропогенной трансформации ландшафтов и выявлению основных негативных последствий хозяйственной деятельности человека.

Комплексная оценка качества окружающей среды приобрела особую актуальность в связи с разработкой международных, национальных, региональных и локальных программ устойчивого развития. Согласно современным научным представлениям, под средой, окружающей человека, понимается совокупность абиотической, биотической и социальной сред, совместно и непосредственно оказывающих влияние на людей и их хозяйство. В широком смысле в нее включены материальные и духовные условия существования и развития общества. В таком толковании этот термин используется при изучении системы «общество - производство - природа». В более узкой трактовке под окружающей средой понимается только природная составляющая, и в таком значении данный термин часто используется в международных и национальных нормативных документах, а также в отдельных научных направлениях медицинского, биологического и географического профилей.

Окружающая среда определила разнообразие подходов к оценке ее качества. Использование представлений о среде в экологических исследованиях с распространением некоторых понятий и методов экологии и географии на человека и условия его жизни позволяет рассматривать проблемы окружающей среды не только с позиций качества среды обитания, но и с точки зрения негативного воздействия человека на природу.

Вопросы, связанные с оценкой окружающей среды, разрабатываются в рамках целого ряда научных направлений, что и определяет широкий круг решаемых при этом задач, а именно: анализ антропогенных

воздействий на природную среду; оценка ландшафтного фона, воспринимающего эти воздействия; определение устойчивости природных комплексов и компонентов к естественным и антропогенным нагрузкам; учет комфортности и экологической безопасности среды жизнедеятельности населения.

Усиливается внимание к использованию количественных методов и математического моделирования для обработки и анализа больших массивов геоэкологической информации. Общая концептуальная схема таких исследований сводится к отбору основных параметров, характеризующих состояние окружающей среды и уровень антропогенной нагрузки на нее. Их сопряженный анализ и расчет интегральных оценочных критериев - основа комплексного геоэкологического зонирования регионов.

На территории Беларуси в разные годы проводили научные исследования, в том числе и по природоохранной проблематике И.С. Лупинович, А.Е. Шкляр, В.Я. Крищанович, В.А. Дементьев, Е.М. Люткевич, А.М. Абатуров, О.Ф. Якушко, В.А. Лапуть, И.П. Герасимов, В.К. Голубцов, А.В. Кудельский, К.И. Лукашев, Г.Я. Рылюк, А.И. Кононов, В.Н. Киселев, А.С. Махнач, В.А. Москвич, Л.А. Демидович, М.Г. Ясовеев и др. Целенаправленное изучение воздействия и последствий техногенеза на природную среду и отдельные компоненты геосистем начато в начале 80-х годов XX в. сотрудниками БелНИГРИ, Института геохимии и геофизики НАН Беларуси и Гомельского госуниверситета — В.И. Фоменко, Л.И. Шаповал, М.В. Фадеевой, Г.С. Евтушенко и др.

Комплексных геоэкологических исследований с выделением геоэкологических ситуаций разной степени сложности под влиянием техногенеза на территории Беларуси не было до начала XXI века. Подобное картирование и исследования проводились в России и др. странах (Б.И. Кочуров, В.И. Островский, Л.А. Островский, В.Т. Трофимов, Д.Г. Зилинг, Е.М. Сергеев, Л.Г. Руденко, А.И. Бочковская, В.В. Воробьев, А.Р. Белов, В.М. Питулько, В.В. Иванова, С.С. Карпухин и др.).

Методика исследований базируется на геоэкологических и картографических работах — А.Н. Витченко, В.Н. Губина, Н.А. Капельщикова, А.А. Ковалева, Г.И. Марцинкевич, Ю.М. Обуховского, В.И. Осипова, В.С. Преображенского, Г.И. Сачка, В.Т. Трофимова, В.С. Хомича, М.И. Струка, О.В. Кадацкой, М.Г. Ясовеева и других российских, белорусских и зарубежных исследователей. Анализ и обобщение литературных и фактических материалов о характере техногенного воздействия на ландшафты Беларуси различных исследователей позволили разработать концептуальную схему изучения применительно к объекту исследования.

Основные научные организации в республике, которые проводят геоэкологические исследования, следующие: Белорусский научно-исследовательский геологоразведочный институт (БелНИГРИ) ПО «Беларусьгеология», Институт природопользования (ИП) НАН Беларуси, Институт геохимии и геофизики НАН Беларуси, научно-исследовательские лаборатории БГУ (НИЛ геоэкологических проблем, НИЛ экологии ландшафтов и др.), Белорусский научно-исследовательский центр «Экология», «БелНИПИНефть» (г. Гомель), ЦНИИКИВР и др.

Р.Г. Гарецким и Г.И. Каратаевым затронуты отдельные аспекты геоэкологических исследований. Они обратили внимание на проблему взаимосвязи человека и природы, а именно, как влияет человек на геологическую, геофизическую, геохимическую и гидрогеологическую обстановку, показали воздействие геофизических и искусственных физических полей и глубинных тектонических процессов на человека и продукты его деятельности.

Под руководством профессора М.Г. Ясовеева проведены (1998-2000 гг.) комплексные геоэкологические исследования по изучению влияния горнодобывающей промышленности на природные ландшафты центральной части Белорусского Полесья.

В работах В.Н. Киселева отражен комплексный подход в изучении проблем региона. В них представлен анализ взаимодействия природных факторов и хозяйственной деятельности, в данном случае водно-земельных мелиораций. Построенные в географическом плане исследования естественной и мелиоративной динамики природной среды региона выполнены с использованием сведений о климате, тектонике, гидрогеологии, геоморфологии, гидрологии, почвах и растительности Полесья.

В конце XX начале XXI в. выходят крупные монографии, которые представляют: обобщение материалов геоэкологических, гидрологических и геолого-гидрогеологических исследований, их дополнение и уточнение на основе современных исследований и представлений; разработки новых методик оценки гидрогеологических параметров, миграции загрязняющих веществ, в том числе с использованием численного моделирования; оценку качественного и количественного состояния природных ресурсов на современном этапе и в перспективе.

В Беларуси сложилась геоэкологическая ситуация, которая на отдельных участках ее территории может рассматриваться как кризисная, приведшая к образованию неблагоприятной и непригодной для жизни среды, что требует научного анализа на основе методологии наук геологического цикла и экологии. Для ее успешного решения прежде всего необходимо понимание того, что же происходит с природной средой в связи с воздействием на нее человека, возрастает потребность проведения

комплексных и скоординированных научных исследований по изучению причин глобальных изменений, влиянию их на пространственно-временные тенденции преобразования окружающей среды, определению способов предотвращения возможных последствий их развития в перспективе.

Литература

1. *Loehle C., Wein G.* Landscape habitat diversity: a multiscale information theory approach// Ecological Modelling, № 73 - 1994. - P. 311-329
2. *Гриневецкий В.Т.* Типологія різноманіть меліорованих ландшафтних комплексів // Проблеми ландшафтного різноманіття України: Збірник наукових праць. – К., 2000.- С. 86-91.
3. *Гродзинський М.Д.* Суб'єктивні аспекти проблеми ландшафтного різноманіття // Проблеми ландшафтного різноманіття України: Збірник наукових праць. – К., 2000.- С. 34-37.
4. *Дементьев В.А., Марцинкевич Г.И.* Ландшафты северной и средней Белоруссии. - Мн.: БГУ, 1968. - 32 с.
5. Ландшафтная карта Белорусской ССР. - М., ГУГК. - 1984.
6. *Лукашев К.И.* Очерки по геохимии гипергенеза. - Мн.: Изд-во Акад. наук БССР, 1963. – 424 с.
7. *Лупинович И.С.* Торфяно-болотные почвы БССР и их плодородие. 2 изд. Мн., 1958. – 315 с.
8. *Марцинкевич Г.И., Счастливая И.И.* Ландшафтное разнообразие Беларуси // Структура географической среды и ландшафтное разнообразие Беларуси. – Минск: БГУ, 2006. – С. 38-67.
9. *Пузаченко Ю.Г., Дьяконов К.Н., Алещенко Г.М.* Разнообразие ландшафта и методы его измерения. - М., 2002. - 98 с.
10. *Смоліч А.А.* Тыпы геаграфічных краявідаў Беларусі. - Мн., 1925. - 12 с.

Аннотация

УДК 504.064 2 : 911.53 (476) **Ясовеев М.Г., Калашникова А.И.** История развития и состояние ландшафтных исследований на территории Беларуси // Региональная физическая география в новом столетии, вып. Мн.: БГУ. 2018. С. Сборник депонирован БГУ №

В статье рассмотрены история развития и состояние ландшафтных исследований на территории Беларуси. Определены ведущие школы и исследователи ландшафтного разнообразия. Выделены основные аспекты проблемы комплексной оценки качества окружающей среды. Отражены научные организации в Республике Беларусь, которые проводят геоэкологические исследования ландшафтов.

Библиогр. 10 названий

Анотацыя

УДК 504.064 2 : 911.53 (476) Ясавееў М.Г., Калашнікава Г.І. Гісторыя развіцця і стан ландшафтных даследаванняў на тэрыторыі Беларусі // Рэгіянальная фізічная геаграфія ў новым стагоддзі, вып. Мн. : БДУ. 2018. С. Зборнік дэпанаваны БДУ №

У артыкуле разгледжаны гісторыя развіцця і стан ландшафтных даследаванняў на тэрыторыі Беларусі. Вызначаны вядучыя школы і даследчыкі ландшафтнай разнастайнасці. Вылучаны асноўныя аспекты праблемы комплекснай ацэнкі якасці навакольнага асяроддзя. Адлюстраваны навуковыя арганізацыі ў Рэспубліцы Беларусь, якія праводзяць геоэкалагічных даследаванні ландшафтаў.

Бібліягр. 10 назваў

Summary

UDC 504.064 2 : 911.53 (476) Yasoveev M.G., Kalashnikova A.I. History of development and state of landscape research in Belarus // Regional physical geography in the new century, vol. Mн.: BSU. 2018. S. Collection deposited BSU №

The article discusses the history of development and the state of landscape research in Belarus. Leading schools and researchers of landscape diversity are identified. The main aspects of the problem of integrated assessment of environmental quality are highlighted. Reflected scientific organizations in the Republic of Belarus, which conduct geocological studies of landscapes.

Refs. 10 titles

Сведения об авторах:

Ясовеев Марат Гумерович - доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры общей экологии, биологии и экологической генетики МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, направление исследований – «Прикладная геоэкология»; общее количество работ более 500 (из них 25 монографий, 156 статей).

jasoveev.marat2016@yandex.ru, +375296338752

Калашникова Анна Ивановна - преподаватель кафедры общей экологии, биологии и экологической генетики МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, направление исследований – «Антропогенная трансформация природных комплексов»; общее количество работ 45 (из них 3 монографии, 20 статей).

annaand@tut.by, +375291610444

Контактный автор А.И. Калашникова