

Физическая география и геоэкология

УДК 551.594

DOI: <https://doi.org/10.26456/2226-7719-2021-1-6-13>

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ. ПРЕДМЕТ, ОБЪЕКТЫ И ЗАДАЧИ НАУКИ

О.А. Тихомиров

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь

В статье рассматриваются проблемы экологической географии, объекты, предмет и основные задачи научного направления, предлагается трактовка понятия эколого-географической ситуации.

Ключевые слова: *проблемы экологической географии, объекты, предмет, задачи исследования, эколого-географическая ситуация*

Экологическая география - направление в географической науке, изучающее основные закономерности формирования и пространственного размещения в географической оболочке эколого-географических ситуаций разной степени напряженности. Это раздел географии, исследующий на основе эколого-географического метода антропогенные и природные факторы, влияющие на современное состояние, естественные пути развития природной среды, и характеризующий степень и направление трансформации территории в пространстве и во времени на геокомпонентном, геокомплексном и региональном уровнях.

Эколого-географический подход предполагает выявление количественных и качественных изменений состояния природной среды и взаимных связей между природными компонентами в геокомплексах с учетом центрального положения организмов и прежде всего человеческого сообщества. В отличие от биоэкологического подхода, эколого-географический подход предполагает изучение не только внутренней структуры и функциональных связей в экосистемах, но и внешнего взаимодействия геокомплексов, геокомпонентов и регионов с прилегающими территориальными образованиями и объектами природы, уделяет особое внимание связям между абиотическими компонентами среды и их трансформации под влиянием человеческой деятельности. Экологи-географы, по выражению В.С. Жекулина [7] познают "глубинные связи абиотических факторов (климат, рельеф, тектоника, воды и др.), т.е. они изучают, образно говоря, каркас здания, населенного живыми существами. Биологи-экологи в основном ограничивают свои задачи анализом состояния отдельных факторов

(свет, тепло, влажность, соленость, наличие пищи и др.), непосредственно влияющих на организмы и их популяции".

Экологическая география базируется на научных достижениях физической географии и экологии. Корни направления исторически связаны с именами крупнейших отечественных ученых (В.В. Докучаева, В.И. Вернадского, В.И. Высоцкого и др.). Понятийный аппарат и концептуальные основы экологической географии подготовлены научными исследованиями Д.А. Арманда, В.С. Преображенского, К.Н. Дьяконова, А.Ю. Ретеюма, В.Н. Николаева, Т.Д. Александровой, Ф.Н. Милькова, А.Г. Исаченко, Н.Ф. Реймерса, Б.И. Кочурова, А.В. Антиповой, Г.В. Сдасюк и др.

Экологическая география изучает эколого-географические аспекты трансформации природной среды в ходе антропогенного воздействия и его последствий для населения, хозяйства, биотических и абиотических компонентов, геоэкосистем. Направление исследует основные природные параметры и антропогенные условия, способные существенно влиять на экологическую обстановку и хозяйственную деятельность.

Предметом исследования экологической географии являются эколого-географические ситуации, возникающие в окружающей природной среде. Объекты исследования — геокомплексы (геоэкосистемы) и геокомпоненты различной степени антропогенного изменения. Важнейшие объекты экологической географии природные и природно-антропогенные геоэкосистемы различной размерности, их свойства и параметры. Локальная геоэкосистема выступает как основная операционная единица оптимизации среды обитания человека в целях улучшения её экологических и хозяйственных свойств, а также преодоления проблем в регионах с неблагоприятными экологическими ситуациями. Под эколого-географической ситуацией (обстановкой) мы будем понимать сочетание средоформирующих природных и антропогенных условий и факторов, оказывающих существенное влияние на жизнедеятельность населения, прежде всего, на здоровье человека и функционирование биоты. По происхождению эколого-географическая ситуация может быть природной и антропогенной. Природная эколого-географическая обстановка определяется естественными факторами среды (климатическими, радиационными, геохимическими и др.). Они создают естественный экологический фон и различаются по уровню комфортности условий для развития биоты и жизни человека (низкий, умеренный и высокий). Антропогенные эколого-географические ситуации связаны с деятельностью человеческого общества и определяются различной степенью нарушенности и загрязнения природных компонентов геокомплексов. Эта группа ситуаций обычно оказывает негативное воздействие на биоту

и здоровье человека. По уровню напряженности выделяют удовлетворительные, конфликтные, кризисные, бедственные и катастрофические эколого-географические ситуации [3,11], по охвату территории могут быть выделены площадные и очаговые ситуации.

Существует широкая трактовка термина "эколого-географическая ситуация", под которой понимается пространственно-временное сочетание взаимосвязанных природных, экономических, социальных и политических условий, отражающих многофакторный и комплексный характер обстановки, складывающийся на территории, по отношению к системам жизнеобеспечения человека [2,20]. Оценивая важность рассмотрения экономических, социальных и политических факторов, следует отметить, что они в своем большинстве носят вторичный характер и действуют на биоту и человека не непосредственно, а через измененную природную среду. Учитывая основополагающую роль природных условий, перед экологической географией ставится задача изучения природных аспектов формирования эколого-географических ситуаций в России как едином территориальном комплексе. Отсюда вытекает задача эколого-географической характеристики территории нашей страны и ее регионов, оценки атмо-, гидро-, педо- и биоэкологических ситуаций и их влияния на здоровье населения. Необходимо детальное исследование экологической напряженности, внутрирегиональных проблемных эколого-географических ситуаций. Оценка качества окружающей природной среды должна обеспечиваться на основе анализа антропогенного воздействия, учитывающего такие характеристики, как выпадения, выбросы, сбросы загрязняющих веществ, степень нарушенности территории и др., а также с использованием общепринятых экологических нормативов, регламентирующих состояние отдельных компонентов геокомплексов.

В задачи экологической географии входят: анализ экологических свойств природной среды; изучение антропогенных воздействий и изменений природных систем; исследование структуры и функционирования наземных и аквальных геоэкосистем (геотехнических систем); изучение неблагоприятных эколого-географических ситуаций; оценка экологических последствий создания и функционирования хозяйственных геоэкосистем; рекомендации по предотвращению возможных неблагоприятных экологических последствий хозяйственной деятельности и оптимизация взаимодействия геотехнических систем и природной среды.

В основе общенаучных концептуально- методологических положений о геоэкосистемах как объектах исследования в геоэкологии лежат представления географической науки о системной организации природы и общества, а также системный подход к оценке последствий воздействия человека на окружающую среду [1, 4, 5, 9, 11, 15].

Географическая оболочка, измененная человеком, является глобальной геоэкосистемой, включающей природную среду и образованную в результате хозяйственной деятельности общества антропосферу. Региональные и локальные геоэкосистемы (геокомплексы) развиваются по природным законам и в результате регулирующего воздействия человека в ходе выполнения социально-экономических функций. Интенсивная хозяйственная деятельность приводит к возникновению нового типа круговорота вещества и энергии – геоэкосистемного, включающего антропогенную составляющую как в геологическом, так и малом биологическом круговоротах. В результате социальной организации хозяйственная деятельность общества глубоко проникает и взаимодействует с компонентами ландшафтных комплексов, преобразуя их и формируя природно-хозяйственные геоэкосистемы. Представления о природно-хозяйственных геоэкосистемах базируются на теоретических разработках концепции геотехнических систем ведущих географов нашей страны [8, 9, 11, 13, 15], концепции природно-антропогенных и антропогенных ландшафтов и природно-хозяйственных систем.

Природно-хозяйственная геоэкосистема представляет собой систему природно-антропогенных комплексов и технической подсистемы, функционирующих как единое целое и выполняющих определенный эколого-социальных (эколого-хозяйственные) функции. Хозяйственная геоэкосистема (природно-техническая система) включает блок природных условий и ресурсов, производственно-технологический блок и блок управления [5, 6, 13].

Природные комплексы (естественные геоэкосистемы) трансформируются человеком в ходе формирования геоэкосистем в результате создания технической подсистемы и разрушения части природных структур и связей, определяющих устойчивость природных комплексов. Поскольку регулирующее воздействие технического блока имеет не только положительные, но и негативные последствия, человек возлагает на себя функции восстановления ресурсов и экологического равновесия природной подсистемы. Оптимизация взаимоотношений хозяйственных геоэкосистем и природы – одна из важных задач геоэкологических исследований.

Оптимальное встраивание хозяйственных геоэкосистем в окружающую среду должно обеспечить человека благоприятными экологическими условиями и ресурсами с сохранением выполняемых ими социально-экономических функций. Концепция геоэкологических систем основывается на представлениях о системной организации природы и общества. Человек, являясь биосоциальным видом, выступает как элемент живой природы и как социально-хозяйственный фактор. Социальная деятельность человечества многократно усиливает

биогеохимическую активность процессов в биосфере. Хозяйственное воздействие за счет совершенствования технологий глубоко изменяет природные компоненты и комплексы, трансформирует их, в результате чего формируются природно-антропогенные комплексы (хозяйственные геоэкосистемы). Их особенность заключается в возникновении природно-антропогенных круговоротов вещества и энергии. В результате сформировалась глобальная геоэкосистема Земли, включающая природную и природно-антропогенную среду с техническими объектами и человечеством, создающими особую среду – антропосферу.

Становление геоэкосистемного этапа в развитии географической оболочки относится к началу неолита, когда произошел переход от присваивающего к производительному типу хозяйственной деятельности. Развитие сельского хозяйства привело к глубокой трансформации природных ландшафтов. Промышленное производство, усиленное промышленной научно-технической революцией, способствовало проявлению необратимых изменений в окружающей среде.

Интенсивность антропогенных процессов не позволяет природной среде приспособиться к новым быстро меняющимся условиям, стабилизироваться в равновесном состоянии, что приводит к гибели биоты и деградации ландшафтов.

Геоэкосистема представляет собой территориальную (наземную или аквальную) систему различной размерности, разной степени антропогенной трансформации, находящуюся под прямым или косвенным воздействием человека, управляемая и контролируемая им, характеризующаяся определенным типом природопользования или обладающая природно-ресурсным потенциалом для возможного использования.

Термин геоэкосистема объединяет понятия экосистемы и геосистемы, при этом сохраняется центральное положение биоты и человека в ходе исследования взаимодействий компонентов, сочетающееся с равнозначностью абиотических компонентов, составляющих каркас определенной территории с характерными для неё социально-экономическими условиями и процессами.

Геоэкосистемы привязаны к конкретному пространству на земной поверхности (территории), представленному определенными природными (физико-географическими), административными, политическими единицами (региональной или локальной размерности).

Геоэкосистемный подход конструктивен по своему содержанию. Он ставит в центр исследования человека (население), выдвигая на первый план его экологические, экономические и

социальные интересы. Человек может присутствовать в геоэкосистеме в составе биоты (экосистеме) непосредственно (как население определенной территории) или косвенно, воздействуя на природную среду, контролируя её состояние, рассматривая её природно-ресурсный потенциал и оценивая возможности хозяйственного использования природной обстановки. Важной чертой геоэкосистемы является ускорение или замедление геохимических циклов, круговоротов вещества и энергии в результате антропогенного воздействия. В то же время человек, входя в состав биоты как биологический вид, выступает как конечное звено трофических связей, аккумулируя техногенные элементы в своем организме, ощущает экологические, экономические и социальные последствия трансформации природной среды.

Геоэкосистемы создают последовательную иерархию по размерности (глобальная, региональные и локальные), выполняют определенные хозяйственные функции (ресурсосодержащие, ресурсодобывающие, ресурсовоспроизводящие, средообразующие, рекреационные, природоохранные и др.). По происхождению выделяются природные, природно-антропогенные и антропогенные геоэкосистемы. Особенности социально-экономических функций положены в основу выделения типов геоэкосистем, по существующему и потенциальному виду хозяйственного использования природных ресурсов. Так, к природным относятся лесные, степные, аквальные и др. геоэкосистемы. Природно-антропогенными являются сельскохозяйственные, рекреационные, водохозяйственные и др. геоэкосистемы. В пределах антропогенного класса выделяются промышленные, селитебные, транспортные, метаболические геоэкосистемы и др. [14-19].

К актуальным задачам современной экологической географии следует отнести: анализ экологических свойств природной среды; изучение антропогенных воздействий и изменений природных систем; исследование структуры и функционирования наземных и аквальных геоэкосистем; изучение неблагоприятных эколого-географических ситуаций; оценку экологических последствий создания и функционирования хозяйственных геоэкосистем; разработку рекомендаций по предотвращению возможных неблагоприятных экологических последствий хозяйственной деятельности и оптимизация взаимодействия природно-хозяйственных геоэкосистем и природной среды.

Список литературы

1. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте. М.: Изд-во «Мысль», 1975. 285 с.

2. Бебчук Б.Ц., Трушевская Л.В., Лиштван Н.И. Проблемы информационной обеспеченности оценки состояния геосистем на основе комплексного экологического картографирования// Научные и технические аспекты охраны окружающей среды. М., 1990. т. 10. С. 31–52.
3. Глазовский Н.Ф., Коронкевич Н.И. Критические экологические районы мира: географические подходы и принципы изучения// Изв. ВГО. 1991. т. 123. С. 9–17.
4. Грин А.Н., Клюев Н.Н., Мухина Л.И. Геоэкологический анализ// Известия РАН. Сер. геогр. 1995. №1.
5. Дьяконов К.Н. Становление концепции геотехнической системы // Вопросы географии. Природопользование (географические аспекты). 1978. № 108. С. 54–63.
6. Емельянов А.Г., Тихомиров О.А. Основы региональной геоэкологии. Тверь: Изд-во ТвГУ, 2000. 175 с.
7. Жекулин В.С. Введение в географию. Л.: Изд-во «Просвещение», 1989. 220 с.
8. Исаченко А.Г. Развитие географических идей. М.: Изд-во «Мысль», 1971. 416 с.
9. Казаков Л.К., Чиждова В.П. Инженерная география. М.: Изд-во «Мысль», 2001. 280 с.
10. Кочуров Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. Смоленск: Изд-во СГУ, 1999. 153 с.
11. Преображенский В.С., Мухина Л.И. Современные ландшафты как природно-антропогенные системы//Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1984. №1. С. 19-27.
12. Реймерс Н.Ф. Природопользование. М.: Изд-во «Мысль», 1990. 638с.
13. Ретеюм А.Ю., Дьяконов К.Н., Куницин Л.Ф. Взаимодействие техники с природой и геотехнические системы // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1972. вып. 4. С. 46–56.
14. Сдасюк Г.В., Шестаков А.С. Эколого-географические ситуации и необходимость перехода к устойчивому развитию// Известия РАН Сер. геогр. 1994. №1. С.12–20.
15. Сочава В.Б. Учение о геосистемах– Новосибирск: Изд-во «Наука», 1975. 40 с.
16. Тихомиров О.А. Экологическая география Тверского региона. Тверь: Изд-во ТвГУ, 1997. 118 с.
17. Тихомиров О.А. Экологическая география России. Тверь: Изд-во ТвГУ, 2005. 175 с.
18. Тихомиров О.А. Аквальные комплексы как объект геоэкологического исследования. Тверь: Изд-во ТвГУ, 2003. 106 с.
19. Тихомиров О.А. Динамика аквальных комплексов равнинных водохранилищ. Тверь: Изд-во ТвГУ, 2008. 308 с.

20. Шестаков А.С. Принципы классификации эколого-географических ситуаций// Изв. Русского геогр. об-ва. М. 1992. Вып. 3. С. 124–135.

**ENVIRONMENTAL GEOGRAPHY.
SUBJECT, OBJECT AND TASKS OF SCIENCE**

O.A. Tikhomirov

Tver State University, Tver

The article discusses the problems of ecological geography, objects, subject and main tasks of the scientific direction, offers an interpretation of the concept of ecological-geographical situation.

Key words: problems of ecological geography, objects, subject, research objectives, ecological-geographical situation

Об авторе:

ТИХОМИРОВ Олег Алексеевич – д.г.н., заведующий кафедрой физической географии и экологии Тверского государственного университета. 170021 Тверь, Прошина, д.3, корп.2. tikhomirova@mail.ru.