

## ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЫСЫК-КУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

*В статье рассматриваются вопросы природных взаимоотношений с окружающей средой. Дана геоэкологическая характеристика территории Ысык-Кульской области, которая располагает огромными естественными ресурсами.*

Геоэкология – раздел географии, связывающий ее с экологией и исследующий геосистемы высоких иерархических уровней – до биосферы включительно.

Геоэкология изучает взаимоотношения организмов и среды обитания с точки зрения их географической принадлежности и влияния экологических факторов. К геоэкологии относится также экологическая характеристика различных географических зон, регионов и стран.

Территория Ысык-Кульской области располагает огромными естественными ресурсами – минеральными, водными, кормовыми, лесными, рекреационными и др., где широко развито сельское хозяйство. Своеобразное сочетание природно-ресурсного потенциала гор, морского климата, уникального незамерзающего водоема, чрезвычайно разнообразие ландшафтов, наличие курортов и санаториев создают благоприятные экологические условия для организации труда, быта и отдыха. Не всегда и не повсеместно природно-ресурсный потенциал используется рационально, эффективно. Особенно отчетливо наблюдается тенденция роста экологически неблагоприятного состояния горных ландшафтов. По мере интенсивной эксплуатации природных ресурсов в нее вовлекаются почти все компоненты горных ландшафтов. В результате сложившееся веками естественная или естественно – преобразованная эколого-природоохранная ситуация этого региона будет ухудшаться. Это выражается, прежде всего, в резком изменении структуры почвенного покрова, исчезновении традиционных видов растений и животных.

Большое антропогенное воздействие на экологическое состояние территории области оказывают увеличивающаяся численность населения, рост и расширение территории населенных сельских пунктов, городов и санаторно-оздоровительных учреждений. С учетом уровня антропогенного воздействия природные комплексы области подразделяются на 3 категории ландшафтов: естественные, измененные и заповедные. Хотя первая имеет самое широкое распространение по всей территории области, однако в районах компактного расселения людей и в зоне сельскохозяйственного освоения земель естественные ландшафты сильно деформированы, частью преобразованы. Поэтому прибрежные равнины, некоторые низкогорно-долинные равнины и днища высокогорных впадин могут быть целиком отнесены к измененным ландшафтам. С учетом роста масштабов экологически неблагоприятных очагов, характера оказываемых антропогенных нагрузок измененные ландшафты области представлены в следующих антропогенно-модифицированных формах: обрабатываемые (пашни, многолетние насаждения, сады, огороды), урбанизированные (города, населенные сельские пункты, крупные сельскохозяйственные, промышленные и строительные объекты, санаторно-курортные учреждения). Естественные ландшафты имеют следующие антропогенно-модифицированные формы: естественные слабо измененные ландшафты, используемые при выпасе, при сенокосении, при лесном хозяйстве, при рекреации и практически не используемые в прямых хозяйственных целях (ледники, скалы и др.). Заповедные ландшафты представлены на охраняемых в законодательном порядке отдельных участках Ысык-Кульского заповедника.

Наиболее сильное антропогенное воздействие испытывают ландшафты приозерной равнины, горных долин, нижних частей горных склонов и днища некоторых высокогорных впадин. Здесь расположены значительные площади обрабатываемых и урбанизированных форм антропогенной модификации. Изменения на этих ландшафтах

носят характер нарушений, изменяются почвенно-растительный покров, соотношении тепла и влаги, происходит нивелировка отдельных форм рельефа, вносятся определенное количество минеральных и органических веществ извне. Нарушения имеют многокомпонентный характер, то есть изменяется несколько компонентов ландшафта (водный режим, почвы и растения, животный мир). На обрабатываемых ландшафтах области в настоящее время ведутся интенсивные полевые и водохозяйственные работы, размещены многочисленные ирригационные сооружения, автодороги, линии электропередач. В результате многолетних воздействий сельского хозяйства, особенно почвообрабатывающей техники, поверхность ландшафтов планируется, разрыхляется с полным уничтожением не только естественной растительности, но и обитающих в почвенном покрове мелких животных и микроорганизмов, крупные животные вытеснены.

Поэтому такое соотношение размещения отдельных форм антропогенно-модифицированных ландшафтов с экономической точки зрения тесно связано с географией как интенсивных, так и экстенсивных факторов природопользования.

При выделении и классификации различных категорий геоэкологического состояния обрабатываемых форм антропогенной модификации ландшафтов учтены качественные основные природные и экономические показатели ландшафтов: степень смытости и засоленности почвенного покрова; степень концентрации населенных пунктов и густота автодорог, ирригационных каналов, трассы прохождения ЛЭП; количество и концентрация сельскохозяйственных, других технических средств в разрезе административных районов; объемы и масштабы внесения минеральных удобрений в разрезе административных районов и отдельных хозяйств. В структуре используемых ландшафтов отрицательное геоэкологическое состояние имеют почти 2/3 пахотных земель, при этом значительные их площади подвержены изменениям в сильной и в средней степени, либо засолены. Хорошее или удовлетворительное геоэкологическое состояние имеют всего 1/3 обрабатываемых земель. Для них характерны в целом отсутствие эрозионного смыва почвенного покрова, редкая сеть транспортных коммуникаций, слабая урбанизация территории, небольшие объемы внесения минеральных удобрений. Ареалы их встречаются преимущественно в обособленном виде среди ландшафтов, неблагоприятных в геоэкологическом отношении, располагающихся, как правило, в наиболее доступных, удобных и плодородных пахотопригодных землях области. Ареалы урбанизированных форм антропогенной модификации ландшафтов увеличиваются за счет расширения площади населенных пунктов, городов, рекреационно-оздоровительных учреждений. Эти ландшафты встречаются в основном в равнинных и низкогорных поясах Ысык-Кульской котловины, редкими и небольшими «пятнами» встречаются на днищах высокогорных впадин. Лишь под городскими настройками области занято около 7000 га площади равнинных и горно-долинных ландшафтов. Для урбанизированных форм антропогенной модификации ландшафтов характерно почти полное отсутствие многих свойств естественных ландшафтов, существовавших до урбанизации. Здесь также наблюдается низкая биологическая продуктивность живой природы, крайне замедлены темпы ее естественного развития. В пределах этих ландшафтов преобразован весь почвенный горизонт, местами верхняя часть (до 5-10 м. в глубину), фитогенной основы природных комплексов.

Исторически сложившимся многофункциональным направлением хозяйства области тесно связаны природно-ресурсные потенциалы естественных ландшафтов, используемых в прямых хозяйственных целях. Несмотря на небольшие площади, естественные площади, используемые при сенокосении, лесном и рекреационном хозяйстве, участки, имеющие неудовлетворительное геоэкологическое состояние, встречаются повсеместно, но в виде ограниченных ареалов. Особенно в геоэкологически неблагоприятном состоянии находятся лучшие ареалы лесных ландшафтов восточного Приысыккуля. Это связано с резким увеличением площади лесов, поврежденных вредителями. В целом в Ысык-

Кульской области общая площадь территории с различной степенью геоэкологически неблагоприятной обстановкой составляет около 1 млн. га, или более 1/4 её территории. Территориальная дифференциация различных геоэкологических состояний области имеет характер очагового, очагово-площадного и линейного выражения, что связано с выше перечисленными видами природопользования. В частности, очаговые и линейные выражения различных геоэкологических состояний имеются на среднегорных, высокогорных пастбищных, лесохозяйственных и рекреационных ландшафтах. Очагово-площадное выражение геоэкологически неблагоприятных состояний характерное для обрабатываемых и урбанизированных форм ландшафтов приозерной равнины, горных долин и низких гор. Таким образом, в области сложилось определенное высотно-ландшафтно-зональное природопользование в форме экстенсивной сельскохозяйственной деятельности. Ареалы, находящиеся в критическом или неблагоприятном геоэкологическом состоянии в пределах обрабатываемых и урбанизированных ландшафтов, нуждаются в осуществлении широкого набора мелиоративно-агротехнических и природоохранно-профилактических мероприятий: очистка и ремонт ирригационных сооружений, уменьшение норм внесения минеральных удобрений, лесопосадка на эродированных горных склонах.

Необходима ежегодная организация комплексных ландшафтно-геоэкологических исследований с составлением соответствующих природоохранно-оценочных и экологических карт области и ее отдельных районов. Заповедные ландшафты находятся на территории Ысык-Кульского заповедника. Ограниченный заповедный режим распространяется на 7 специальных заказников; из них 2 – охотничьих; 1 – лесной; 2 – ботанических; 2 – геоэкологических. Ысык-Кульский заповедник организован по решению правительства Кыргызской Республики в 1948 г. Он занимает обособленные участки в пределах 2 км прибрежной зоны и акваторий озера. Основной задачей Ысык-Кульского заповедника является охрана водоплавающих птиц, прибрежной фауны и флоры, а также рыбопромысловый контроль.

Внесены в Красную книгу уникальные ареалы ели тяньшанской (лесной заказник «Кичи Ак-Суу»), уникальные особи стелющейся арчи, селитрянки Шобера и сибирской, ряд других редких исчезающих видов растений содержатся в ботанических заказниках «Тюп» и «Байдамтал». Заказники области являются прекрасными туристическими экскурсионными объектами. Наиболее популярны маршруты через «Джетогоузские скалы», водопад «Барскоон», территории лесного заказника «Кичи Аксуу», «Теплоключенка» и др.

За последние 15–20 лет произведена очистка бытовых, коммунальных и промышленных сточных вод на очистительных сооружениях городов Балыкчи, Каракол, Чолпон-Ата и в некоторых крупных санаторно-курортных учреждениях («Голубой Ысык-Куль», «Кыргызское взморье», «Алатоо», «Ысык-Куль» и др.). Однако, ввиду отсутствия полной проектной мощности, очистка сточных вод проводится только химическим способом. Периодически проводятся специальные научно – исследовательские работы и наблюдения за качественным состоянием воды рек, озера; степенью загрязнения воздуха городов. Вышеуказанные мероприятия не могут кардинально улучшить геоэкологическое состояние ландшафтов (особенно прибрежных). В связи с этим необходимо принятие ряда комплексных мер по предотвращению загрязнения и очищения сточных вод: строительство более совершенных в технологическом плане очистительных сооружений биологическим способом в крупных населенных пунктах и во всех санаторно-курортных учреждениях; запрет на внесение в почву высокотоксичных минеральных удобрений и гербицидов (особенно в пределах I–II санитарных зон бассейна озера Ысык-Куль); вывоз оставшихся в прибрежной части купальных пунктов овец, птицеферм, животноводческих комплексов и кошар. С целью предотвращения загрязнения воздуха необходимо: на крупных теплоэнергетических объектах (ТЭЦ, различных котельных) установить

технологически совершенные пыле, газоулавливающие фильтры и сооружения; запретить строительство хозяйственно-бытовых предприятий, загрязняющих атмосферу.

Профессиональный долг географа – активно участвовать в разработке стратегии развития, обеспечивающей возможности выживания человечества.

Анализируя местное положение структуры и ресурсов области, дана геоэкологическая стратегия туризма. Туристско-рекреационная отрасль один из аспектов общей экономики, где многие отрасли имеют условные взаимосвязи и взаимозависимости между собой. Поэтому туризм в своем развитии будет стимулировать рост других отраслей.

Туристская сфера развивается как перспективная отрасль в Ысык-Кульской области. Внутриреспубликанский туризм должен составить главный рынок внесезонья в регионе. Основным рынком в туристской деятельности останутся страны Центральной Азии и Россия.

В перспективе, для Ысык-Кульской области должна разрабатываться стратегия геоэкологического развития туризма, учитывающая общую сохранность окружающей среды и адаптивного вложения средств в экономическую сферу. Проявляться это будет в государственном контроле состава туристских потоков и реабилитации окружающей среды от неблагоприятного воздействия туризма с помощью современных очистных технологий.

В ближайшие 20 лет при запланированном развитии туристско-оздоровительного комплекса области, по аналитическим результатам топографических характеристик, текущего землепользования и необходимости сохранения окружающей среды было рассчитано, что подходящая курортная территория вокруг озера Ысык-Куль составляет около 40 км<sup>2</sup>.

Качество воды в озере Ысык-Куль достаточно хорошее для расположения высококлассных туристских курортов. Однако в ней прослеживается довольно высокая концентрация общего азота. Снижение азота должно стать предметом обсуждения для поддержания чистой воды в озере. Предполагаемые источники загрязнения этими веществами - это естественное загрязнение, загрязнение отходами сельского хозяйства в т.ч. животноводства, а также загрязнения от туристской деятельности. Проблемы туристского загрязнения должны быть сфокусированы на необходимости высококачественной очистки сточных вод в целях дальнейшего предотвращения притока азота в озеро.

Снижение загрязнения от промышленности и животноводства для регионов является существенным. Все водные артерии, находящиеся в котловине должны эффективно контролироваться.

### **Литература**

1. Мамытов А. М. Проблемы охраны природы озера Исык-Куль и его горного обрамления // Проблемы геоэкологии и природопользования горных территорий. – Ф.: Илим, 1980. – С. 13-23.
2. Кермалиев Р.С. Рекреационные условия и проблемы рационального природопользования в Иссыккульской области. Дисс. к.г.н. КНУ, им. Ж. Баласагына. – Б., 2005. – С. 88-95.
3. Асыкулов Т. Развитие особо охраняемых природных территорий в Кыргызстане (на примере предполагаемого биосферного резервата «Ысыккёл»). // Геодинамика, металлогения полезных ископаемых и геоэкология: Сборник научных трудов. – Бишкек: КГ-МИ, КИМС, № 5, 1999. – С. 250-253.