DOI:10.17308/978-5-9273-3692-0-2023-207-210

ЛАНДШАФТНО-ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ РЕГИОНОВ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ

LANDSCAPE-GEOENVIRONMENTAL APPROACH TO ASSESSMENT OF REGIONS FOR PLANNING

Заиканов В.Г., Минакова Т.Б., Заиканова И.Н., Булдакова Е.В., Сависько И.С.
Zaikanov V.G., Zaikanova I.N., Minakova T.B., Buldakova. E.V. Savisko I.S.

e-mail: v.zaikanov@mail.ru
Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН, Москва, Россия
Sergeev Institute of Environmental Geoscience, RAS, Moscow, Russia

Аннотация. *В статье обосновывается необходимость ландшафтного районирования, как основы геоэкологической оценки территории на региональном уровне, обеспечивающего единство реакции на одно и то же воздействие геологических процессов и антропогенной нагрузки. Предложен критерий геоэкологической оценки - стабильность геосистем, определяемая соотношением природно-ресурсного потенциала и ущерба от негативного воздействия. Геоэкологическая оценка базируется на количественных сопоставимых показателях. Приведены результаты геоэкологической оценки, выполненные на ландшафтной основе, на примере Новосибирской области.*

Abstract. *The article shows the need of landscape zoning as the basis for geoenvironmental assessment of the territory at the regional level, it' s provide unity of reaction to the same impact of geological processes and anthropogenic pressure. The criterion of geoenvironmental assessment is proposed - the stability of geosystems, determined by the ratio of natural resource potential and damage from negative impacts. The geoenvironmental assessment is based on quantitative comparable indicators. The results of the geoenvironmental assessment are presented on a landscape basis for Novosibirsk region as a case study.*

Ключевые слова: *ландшафтное районирование, стабильность геосистем, геоэкологическая оценка, природно-ресурсный потенциал, геоэкологический ущерб.*

Keywords: *landscape zoning, stability of geosystems, geoenvironmental assessment, natural resource potential, geoenvironmental damage.*

Основная цель региональной экологической политики состоит в создании безопасных условий жизни человека, сохранении и восстановлении природной среды. Одним из инструментов для этого может быть комплексная геоэкологическая оценка территории региона. Она направлена на установление уровня соответствия геоэкологического состояния территории комплексному и гармоничному ее развитию в интересах проживающего здесь населения. В таком случае основным объектом геоэкологических исследований является территория, имеющая свои границы, с конкретными природными и социально-экономическими условиями, созданными под влиянием процессов самоорганизации природных систем и деятельности человека, без изучения которых невозможна достоверная оценка объекта. Такое образование можно представить в виде определенной совокупности взаимосвязанных систем соответствующего иерархического уровня.

В настоящее время редко встречаются территории, фактически неизмененные человеком. Обычно они в той или иной степени преобразованы (использование природных систем как источников природных ресурсов, изменение свойств природных компонентов в результате внесения удобрений, осушения и орошения сельскохозяйственных угодий, лесопосадки и т.п.). Изучение закономерностей взаимодействия в системе «природа - хозяйство – человек» необходимо проводить на основе комплексного природного районирования территории, базирующегося на принципе единства реакции на одно и то же воздействие. Поэтому целесообразно представлять территорию как совокупность геосистем.

Субъекту РФ согласно иерархии соответствует региональный уровень геоэкологических исследований, а объекту геоэкологической оценки – ранг геосистемы – физико-географический район или ландшафт. Ландшафтное районирование базируется на системном подходе, и соответствующие ему принципы реализуются в одном из главных свойств ландшафта – целостности. Географические ландшафты изучаются как пространственно-временные системы компонентов, взаимообусловленных в своем размещении и развивающихся как единое целое. Для выполнения геоэкологической оценки карта ландшафтного районирования играет роль матрицы, на которую наносятся все остальные данные, включая природные и антропогенные процессы и явления. При составлении ландшафтной карты обосабливаются территории, на которых их индивидуальные особенности систематизируются по генезису, типу геологического строения и рельефа. Результатом районирования в таком случае является выделение индивидуальных, объединяемых по типологическому принципу природных территориальных комплексов, сформированных в ходе общей истории развития. [3,4].

Выбор метода ландшафтного районирования для целей геоэкологической оценки территории объясняется его универсальностью, способностью к упорядочиванию и систематизации природных систем. Ландшафты в сочетании с существующим хозяйственным функционированием отражаемым современной структурой землепользования выступают в роли операционными единиц геоэкологической оценки. Антропогенно-геосистемный подход к такой оценке территории является универсальным и приемлемым для оценок территорий регионов независимо от их географического положения, он обес-

печивает исходную однородность объекта исследования с одинаковой реакцией на одно и то же воздействие.

Геоэкологические исследования должны быть направлены на определение критического уровня природных комплексов - уровня, за пределами которого происходит разрушение их структуры. Тогда за критерий оценки можно принять геоэкологическую стабильность геосистемы, под которой авторами понимается функционирование геосистемы в естественном режиме или возможна незначительная перестройка ее структуры в результате негативного воздействия [2]. Такой, подход был апробирован и успешно внедрен в практику разработки Схем территориального планирования регионов, генпланов городов, муниципальных образований, характеризующихся различными природно-экономическими условиями.

Количественным выражением подобного состояния может явиться годовой баланс величин существующего природно-ресурсного потенциала геосистемы и его сокращения за счет проявления эндо- и экзогенных геологических процессов и антропогенного воздействия. При положительном балансе этих показателей - геосистема считается стабильной, при отрицательном – нестабильной. Необходимость определения величин стабильности геосистемы через ее морфологическую структуру диктуется появлением антропогенного фактора, снижающего устойчивость природного комплекса.

Уровень геоэкологической стабильности (нестабильности) территории рассчитывается как разность величин оцененного природно-ресурсного потенциала (ПРП) и последствий негативного воздействия, измеряемых величиной ущерба (прямые потери, затраты на компенсацию, ликвидацию отрицательных последствий или превентивные меры). Оценка проводится по всем отдельным показателям в каждой операционной единице. Результаты представляются в виде условной величины– «экоруб» [5], как единица измерения обеспечивающая сопоставимость получаемых результатов. При этом все показатели в расчетах измеряются в стоимостных единицах и «экоруб» является эквивалентом денежному выражению. Учитывая значительные различия в площадях оцениваемых ландшафтов, значения стабильности определяются в расчете на единицу площади, а результаты расчетов приводятся к годовой величине. Уровень геоэкологической стабильности может определяться в соответствии с рассчитанными значениями по единой шкале уровней стабильности/нестабильности [1].

Получаемая величина - уровень стабильности системы на данный момент времени - является мерой состояния различных компонентов природной и природно-техногенной систем. Она позволяет определять направления ожидаемых изменений, а также давать рекомендации по их устранению. Целью является сохранение или восстановление стабильности геосистем путем регламентации хозяйственной деятельности и проведения природоохранных мероприятий.

Отличие предлагаемой оценки территории от традиционного подхода, предусматривающего, как правило, только антропогенные нагрузки, заключается в учете воздействия природных факторов и адаптационной способности природных систем к ним, а также в использовании количественных сопоставимых показателей.

Ниже приведены результаты реализации предложенного подхода на примере Новосибирской области. Выбор этого региона связан с особенностями его территории: разнообразие природных условий в связи с размещением в трех природных зонах (лесная, лесостепная, степная), огромная дифференциация освоенности территории с изменением плотности населения в сотни раз, большими различиями в площадях ландшафтов (от 200 га до > 1800 га), необходимости выделения урбогеосистемы и др.

При природном районировании было выделено 15 ландшафтов, из них 7 на севере и в восточной части региона в пределах лесной зоны (см. на рис. и в табл.: 1-5, 11 19), в том числе Салаирский ландшафт (19), входящий в Алтае-Саянскую горную страну. В лесостепной зоне - два ландшафта на правобережье р.Оби (12,13) и пять ландшафтов на левобережье простираются в широтном направлении в центральной части региона (6-10). Среди последних выделяется Чанский (9) с большим скоплением озер. Один ландшафт – интразональный (бывший 17). Учитывая его некоторую геологическую неоднородность и неравномерное распределение антропогенных нагрузок из него выделилась природно-техногенная система (20), разделившая ландшафт на четыре участка (16-20) (рис.).

Таким образом, геоэкологическая оценка проводилась по двадцати операционным единицам, ее результаты представлены в таблице.

Основными всеобщими региональными проблемами по-прежнему являются сохранение и воспроизводство природно-ресурсного потенциала и регулирование антропогенной нагрузки. Проведенная геоэкологическая оценка позволяет выявить существующие проблемы и предложить пути их решения. Две геосистемы, занимающие более 11 % территории Новосибирской области и практически ненаселенных, отличаются сложными геологическими условиями, отсутствием сельскохозяйственного потенциала и большими заболоченными площадями (2). Поэтому здесь целесообразно расширение площади заповедных территорий с включением в них болотных массивов. Необходимым остается проведение рекультивационных работ в районах разработки полезных ископаемых (1, 19). Рекомендуется соблюдать регламент лесозаготовительных работ (3,5,18). Целесообразно развитие горнолыжного (19) и водного (17) спорта. Огромные пространства и разнообразие сложных природных условий данного региона явились причиной весьма неравномерного освоения его территории, концентрации антропогенных нагрузок в основном в 20 урбогеосистеме. В то же время здесь имеются резервные тер-

ритории для вовлечения в хозяйственное использование, развитие рекреации, а территория геосистемы (4) является резервной для освоения.

Многолетний опыт практического проведения геоэкологических оценок позволил определить особенности оценок применительно к различным территориям и установить определенные закономерности.

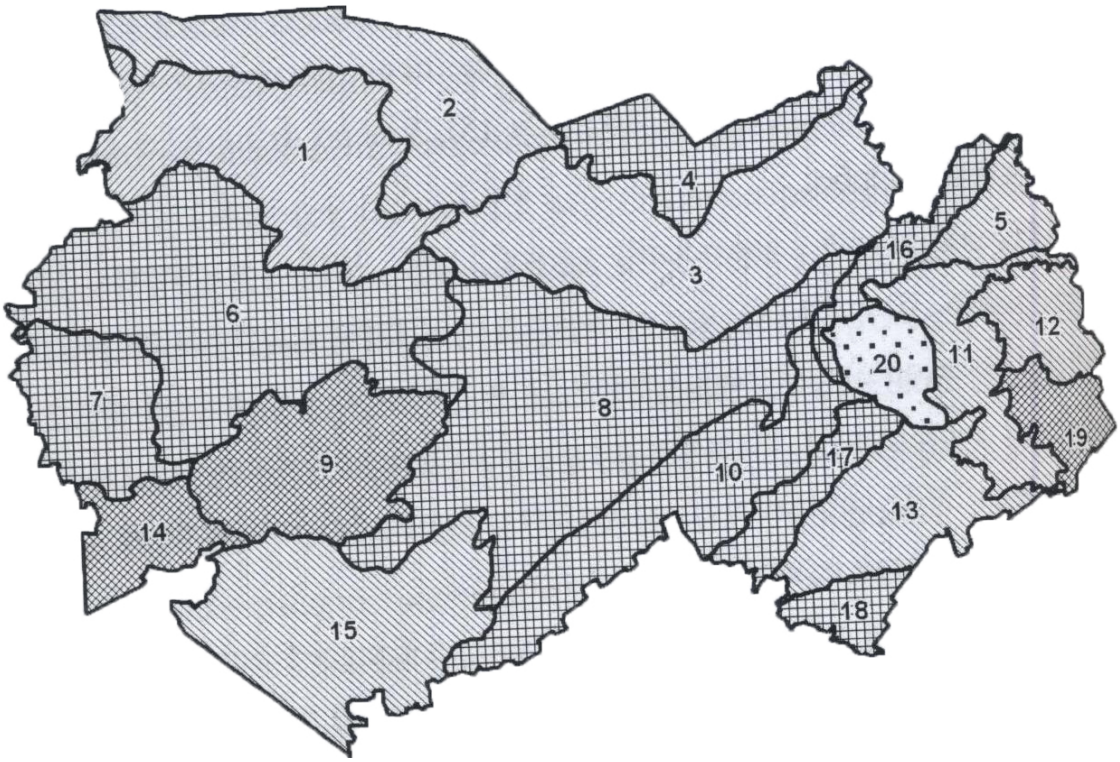

Рис. Геоэкологическая оценка территории Новосибирской области

Таблица. Показатели геоэкологической оценки ландшафтов Новосибирской области.

Показатели	*Группировка геосистем и урбогеосилем с близкими значениями показателей*				
Уровни геоэкологической стабильности/нестабильности	*Средний стабильный близкий к высокому 50 - 37,5*	*Средний стабильный близкий к минимальному 37,5 - 25*	*Минимальный стабильный близкий к среднему 25 - 12,5*	*Минимальный стабильный близкий к нестабильному 12,5- 0*	*Средний нестабильный близкий к минимально не стабильному (-12,5) – (- 25)*
Легенда к рис. 1					
Номера геосистем (рис. 1)	*1*	*2, 3, 5, 11, 12, 13, 15*	*4, 6, 7, 8, 10, 17, 16, 18*	*9, 14, 19*	*20*
Доля площади группы геосистем от площади области %	*8.7*	*38.4*	*41.8*	*9.1*	*2.0*
Плотность населения, чел./км²	*1.4*	*10.1*	*10.5*	*3.3*	*433.4*
Средние и диапазон значений ПРП, экоруб/га	*42*	*30-61 46.0*	*3.6-62.0 42.0*	*12.0 – 33.0 21*	*31.0*
Средние и диапазон значений ущерба экоруб/га	*3.1*	*4.0-30.7 17*	*11.3 – 39,5 20.0*	*5.8 – 27.9 15*	*44.0*

Природные особенности территории региона во многом определяют исходный природный (способность самовосстановления геосистемы) и ресурсный потенциал, как основа его социально-экономического развития. Для всех регионов характерно проявление тех или иных опасных природных про-

цессов, среди которых особую роль играют эндогенные и экзогенные геологические процессы.

Общая закономерность для всех регионов: чем больше природно-ресурсный потенциал территории (он зависит от структуры земельных угодий и их качества), тем выше уровень геоэкологической стабильности. Однако в случаях чрезмерно высокой антропогенной нагрузки, что характерно для большинства интразональных и техногенных ландшафтов, или огромного влияния на устойчивость природного комплекса эндогенных, экзогенных и криогенных геологических процессов и явлений эта закономерность нарушается. Ущерб от негативного воздействия опасных природных процессов и антропогенных нагрузок определяется в основном площадью их распространения, а не уровнем опасности.

Результаты таких исследований являются важным звеном в информационном обеспечении административных органов власти для реализации различных экономических программ и повышения инвестиционной привлекательности регионов.

Литература

1. Заиканов В.Г., Минакова Т.Б. Методические основы комплексной геоэкологической оценки территорий. Москва. Наука -. 2008 – 81 с.
2. Заиканов В.Г., Минакова Т.Б. Геоэкологическая оценка территорий. М. Наука. - 2005.- 319с.
3. Заиканова И.Н., Минакова Т.Б. Геоэкологические факторы при административно-территориальном разграничении регионов// Геоэкология.-2011.-№1.-С.40-48;
4. Минакова, В.Заиканов, И.Заиканова. Геоэкология регионов. gроблемы, оценка, решения. LAP LAMBERT Academic Publishing. 2014. 311 с.
5. Рюмина Е.В. Показатель ущерба как экономический инструмент сохранения окружающей среды // Труды VII Всероссийской конф. «Теория и практика экологического страхования: устойчивое развитие». – М.: ИПР РАН. 2007. –С.110-124