

УДК 502:3

**ВЫЯВЛЕНИЕ УЯЗВИМЫХ ЛАНДШАФТОВ НА ОСОБО
ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ
АЛТАЙСКОГО РЕГИОНА**

Л. Е. ПОПОВА, АлтГУ, г. Барнаул, Россия

Тема чувствительности (уязвимости, восприимчивости) геосистем к изменяющимся условиям, в том числе, к климатическим, как научная проблема — актуальное направление в исследовании современных природных систем (ландшафтов). Особое внимание к изменениям климата обусловлено не только отмечаемыми фактами, но и возрастающей озабоченностью общества неопределенностью этого явления. Климат, как известно, является важным фактором формирования гео- и экосистем.

Природные системы имеют свойство приспосабливаться к условиям окружающей среды, т.е. обладают способностью к адаптации. Адаптацией в общем виде называется процесс приспособления природных систем к новым или изменяющимся окружающим условиям. Адаптация к изменениям климата означает приспособление природных и природно-антропогенных систем в ответ на фактическое или ожидаемое воздействие климата или его последствия, которое позволяет снизить вред и использовать благоприятные возможности. Это подразумевает изменение природоохранной деятельности в регионе с учетом угроз для биоразнообразия и ландшафтов, связанных с климатическими изменениями [1, 5, 9].

Не все природные системы способны противостоять воздействиям внешней среды. Уязвимость природной системы (экосистемы, геосистемы, ландшафта) — это степень ее неспособности противостоять вредным внешним воздействиям [8, 9]. Ландшафты горных территорий рассматриваются как наиболее ранимые и уязвимые к происходящим изменениям в силу природных особенностей.

Особенностью горных природных систем является высокое биологическое разнообразие за счет вертикальной поясности, различий экологических условий на склонах разных экспозиций и их крутизны, пестроты геологических пород. В любой горной природной системе богатство флоры и фауны в несколько раз выше, чем на окружающей равнине. Кроме того, в составе растительного и животного населения гор много видов-эндемиков, т. е. имеющих малые ареалы, обычно ограничивающиеся одной горной системой или ее частью. Все горные природные системы обладают низкой устойчивостью к режиму хозяйственного использования. В высокогорном поясе их уязвимость к хозяйственному воздействию человека связана с низкой биологической продукцией сформировавшихся там сообществ. В среднегорном поясе она связана с опасностью эрозии почв. В результате изменений климата и хозяйственного использования территории снижается верхняя и повышается нижняя граница лесного пояса, а по южным склонам лес может полностью исчезнуть и заме-

ниться травяной растительностью. Также возможно развитие селей и сход снежных лавин. Горные природные системы требуют самого щадящего режима использования или введения режима заповедника [1, 6, 7].

Для изучения уязвимости природных систем выявляются и исследуются наиболее динамичные элементы гео- и экосистем, а также геосистемы-индикаторы. Геосистемы-индикаторы — это природные системы, анализ структуры и функционирования которых позволяют индцировать естественные (эволюционные и катастрофические) и антропогенно обусловленные изменения природных условий региона. Основными индикаторными показателями являются изменения характеристик их морфологической структуры, флоры и фауны [3, 9]. В условиях гор геосистемами-индикаторами могут быть: гляциально-нивальные геосистемы (ледники, снежники); долинные ландшафты (поймы); лесные геосистемы, встречающиеся фрагментарно по местоположениям, в которых создаются дополнительные условия увлажнения, например, в речных долинах; склоны северной экспозиции; склоновые и крутосклонные геосистемы с маломощным чехлом рыхлых отложений; геосистемы днищ внутригорных (межгорных) котловин [3, 4, 8].

К индикационным факторам относится близкое расположение многолетнемерзлых пород, усиление заболачивания и пр.

Дополнительными индикационными факторами может быть появление чуждых для геосистем признаков: нехарактерных форм рельефа, признаков смены растительного покрова, почвообразовательных процессов, уменьшение численности «флаговых» (редких и находящихся под угрозой исчезновения) видов животных и растений и др. [2, 3].

С точки зрения возможности индцирования происходящих изменений представляют большой интерес ландшафтные геоэкотоны — различного рода переходные зоны. Они, с одной стороны, отличаются большим внутренним разнообразием и лучше переносят изменения внешних условий, сохраняя внутреннюю структуру и инвариантное начало. С другой стороны, именно геоэкотоны служат проводниками происходящих изменений в разделяемые ими геосистемы [8].

Алтай как горное образование, расположенное практически в центре самого большого Азиатского континента, характеризуется значительным биологическим и ландшафтным разнообразием, возможным в условиях умеренного континентального климата. Под Алтайским регионом (его российской частью) понимают Республику Алтай и горную часть территории Алтайского края.

В рамках изучения адаптации к изменениям, включая изменения климата, были выполнены исследования, прежде всего, особо охраняемых природных территорий (ООПТ) федерального уровня — заповедников, на предмет выявления уязвимых эко- и геосистем [2, 6]. Выявление геосистем-индикаторов в Алтайском регионе основывалось на результатах работ и разработанной методике в рамках гранта Российского фонда фундаментальных ис-

следований (РФФИ) «Исследования геосистем-индикаторов для оценки естественных и антропогенных изменений горных территорий Внутренней Азии» (руководитель д.г.н., профессор Ю.И. Винокуров).

Для выделения геосистем-индикаторов и анализа уязвимости была рассмотрена ландшафтная структура согласно [4] трех заповедников Алтайского региона: Тигирекского, расположенного в Алтайском крае; Алтайского и Катунского, находящихся в Республике Алтай. Согласно принятой методике в каждом из заповедников были определены наиболее уязвимые природные комплексы. Для Тигирекского заповедника таких геосистем выделено 8. Для Катунского заповедника — 7 и для Алтайского заповедника — 15. Прежде всего, к ним относятся высокогорные ландшафты, среднегорные гольцовые и альпинотипные, горно-котловинные и горно-долинные.

К геосистемам-индикаторам Тигирекского государственного природного заповедника отнесены среднегорные подгольцово-субальпинотипные и горно-таежные, межгорно-котловинные, низкогорные чернево-таежные и горно-долинные природные комплексы.

К геосистемам — индикаторам Катунского государственного природного биосферного заповедника отнесены высокогорные гляциально-нивальные, гольцово-альпинотипные, подгольцово-субальпинотипные, травяно-болотные; среднегорные горно-таежные; горно-долинные лугово-тундровые и лугово-лесные природные комплексы.

К геосистемам — индикаторам Алтайского государственного природного биосферного заповедника отнесены высокогорные гляциально-нивальные, высокогорные гольцово-альпинотипные, подгольцово-субальпинотипные, травяно-болотные; среднегорные горно-таежные; межгорно-котловинные горно-таежные и травяно-болотные; горно-долинные природные комплексы [4, 8].

Проведенные исследования ландшафтной структуры заповедников позволяют сформулировать заключение о том, что глобальные изменения, включая изменения климата, создают угрозу биоразнообразию и ландшафтному разнообразию Алтайского региона. Решение проблем адаптации к глобальным изменениям включает выявление уязвимости геосистем, прежде всего, на ООПТ Алтайского региона. Выделенные геосистемы — индикаторы должны охраняться в первую очередь и составлять ядра охраны в заповедниках. Типы и механизмы адаптации зависят от совокупности внешних факторов и особенностей структуры и функционирования уязвимых природных комплексов.

Список литературы

1. Баденков Ю.П. Алтае-Саянский экорегион: в контексте глобальных изменений: состояние и вопросы непрерывного сохранения биологического и культурного разнообразия // Изменение климата и непрерывное сохранение биоразнообразия в Алтае-Саянском экорегионе: Материалы междунар. консульт. совещания. — Усть-Кокса, 2010. — С.132-160.

2. Баденков Ю.П., Ротанова И.Н. Природоохранные проекты на территории Алтая: вчера, сегодня, завтра. Ползуновский альманах. № 3 2011. С. 34-38.
3. Винокуров Ю.И., Ротанова И.Н., Черных Д.В. Геосистемы-индикаторы в изучении естественных и антропогенных изменений горных ландшафтов // Геопространственные системы: структура, динамика, взаимосвязи. Труды XII съезда Русского географического общества. Т. 2. 2005. — С.104-108.
4. Калихман Т.П., Богданов В.Н., Огородникова Л.Ю. Особо охраняемые природные территории Сибирского федерального округа. Атлас. — Иркутск: Изд-во «Оттиск», 2012. — 384с.
5. МГЭИК, 2007: Изменение климата, 2007 г.: Обобщающий доклад. Вклад рабочих групп I, II и III в Четвертый доклад об оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата [Пачаури, Р.К., Райзингер, А., и основная группа авторов]. МГЭИК. Женева. Швейцария. 104с.
6. Особо охраняемые природные территории Алтае-Саянского Экорегиона // Кемерово: Азия, 2001.
7. Сохранение биоразнообразия в российской части Алтае-Саянского Экорегиона. Проектный документ. 2003.
8. Черных Д.В. Пространственно-временная организация внутриконтинентальных горных ландшафтов (на примере Русского Алтая) / Дисс. докт. геогр. наук. Томск. 2012.
9. Экологический энциклопедический словарь. — М.: Ноосфера, 1999. — 930с.