

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. И. И. ПОЛЗУНОВА»

**ЭКОНОМИКА. СЕРВИС. ТУРИЗМ. КУЛЬТУРА
(ЭСТК-2009)**

посвящается 180-летию азиатского путешествия А. Гумбольдта

**XI МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ**

28-29 мая 2009 г.

Сборник статей

Изд-во АлтГТУ
Барнаул • 2009

УДК

ББК [65.9(2)49+65.9(2)441.357]

ЭКОНОМИКА. СЕРВИС. ТУРИЗМ. КУЛЬТУРА (ЭСТК-2009): XI Международная научно-практическая конференция: сборник статей / Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2009. – с.

ISBN 978-5-7568-0812-4

В сборник включены статьи, характеризующие историю туристско-рекреационного освоения, развитие туризма в России и за рубежом, особые экономические зоны туристско-рекреационного типа, туризм в схемах территориального планирования, сервисные технологии, подготовку кадров для сферы сервиса и туризма.

Рекомендуется ученым, преподавателям, аспирантам, студентам, работникам туристической индустрии.

Организаторы конференции:

УМО «Сервис и туризм» РГУТиС;

Всероссийская политическая партия «Единая Россия» (региональное отделение);

КГУ «Алтайский региональный ресурсный центр»;

НП «Объединение выпускников Президентской программы Алтайского края»;

ОАО АлтайНИИГиПрозем;

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова.

Редакционная коллегия:

Бовтун Валерий Степанович, д.и.н., профессор;

Ревякин Виктор Семенович, д.г.н., профессор;

Дунец Александр Николаевич, к.г.н., доцент;

Исаев Виктор Викторович, к.и.н., доцент.

ISBN 978-5-7568-0812-4

ВЛИЯНИЕ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ НА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ ХРЕБТА ЕРГАКИ (ПРИРОДНЫЙ ПАРК «ЕРГАКИ», ЗАПАДНЫЙ САЯН)

И. В. Борисова, Р. А. Шарафутдинов

*Сибирский федеральный университет, Институт экономики,
управления и природопользования, Красноярск*

Природный парк Ергаки является частью Алтае-Саянского экологического региона. В силу своих исторических и физико-географических особенностей он характеризуется высоким разнообразием природных комплексов и малой степенью их антропогенной трансформации.

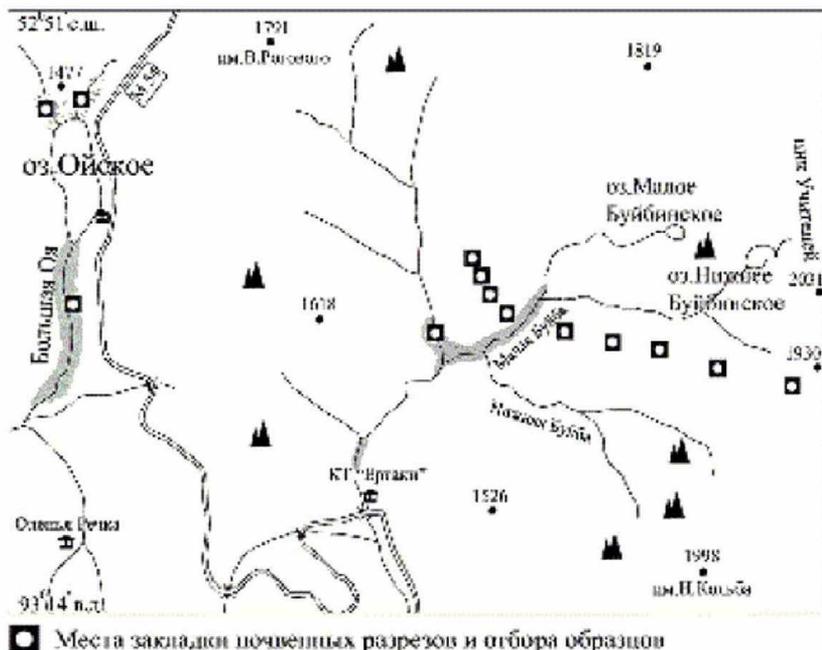
Общая площадь природного парка составляет 217 тысяч га, из них большую часть (157220 га) занимает рекреационно-туристическая зона, испытывающая в последнее десятилетие непрерывно возрастающие антропогенные нагрузки.

Территория природного парка Ергаки уникальна, здесь сочетаются сложные формы рельефа (горы, межгорные котловины) и связанные с ними биомы тундры, леса и степи. Наибольшего внимания заслуживает такой фактор как «компактность» – наличие огромного количества достопримечательностей на сравнительно небольшой территории. Этот фактор является ключевым при рассмотрении неравномерного распределения антропогенной нагрузки на ландшафты парка. Навысший уровень антропогенного давления испытывает центральная часть территории, легкодоступная для всех категорий туристов. Несмотря на проводимую администрацией парка природоохранную и эколого-просветительскую работу, состояние отдельных компонентов, в первую очередь растительного и почвенного покрова, вызывает серьезные опасения. Сохранение горных экосистем невозможно без сохранения естественной морфологии формирующихся здесь генетических типов почв, которые являются уникальными по своим экологическим функциям. Следует отметить повышенное внимание, уделяемое природному парку Ергаки в последние годы. Проведенная в 2008 году научно-практическая конференция, посвященная современным проблемам и будущему парка, продемонстрировала высокое внимание к его проблемам со стороны широкого круга исследователей. Однако, при этом, комплексного экологического мониторинга, который обеспечивается не только контролем всех природных сред, но и установлением взаимосвязи между ними, до настоящего времени не проводится.

Предполагаемое расширение хозяйственной деятельности на территории парка, связанное со строительством железной дороги Курагино-Кызыл, горнолыжной базы и т. д., без сомнения приведет к обострению существующих не решенных экологических проблем.

Представляется совершенно недопустимым ведение бессистемной хозяйственной деятельности на территории без учета ее особенностей, результатом чего может явиться нанесение невосполнимого ущерба ресурсам и ценностям

парка, а как следствие, и потери туристической привлекательности территории в целом.



Это позволяет рассматривать территорию природного парка в качестве «полигона» для отработки современных теоретических и практических подходов к сохранению и развитию ООПТ на территории России, а результат развития парка в течение ближайших лет – как отражение современной региональной политики в области рационального природопользования.

В течение 2005-2008 гг на территории природного парка Ергаки проводились ландшафтные и почвенно-геохимические исследования.

Для изучения специфики формирования генетических разновидностей почв и для установления основных особенностей почвенно-геохимической структуры территории исследования проводились на уровне локальных каскадных систем – катен. Катена – это стоковая биогеохимическая система различных форм рельефа, в которой выделяются плакорные поверхности (элювиальная фация), склоновые (транс-элювиальная и транс-элювиально-аккумулятивная) и аккумулятивные (транс-аккумулятивные) (Глазовская, 1988). Опорные почвенные разрезы катен закладывались на значительном удалении от существующих туристических троп, в наименее нарушенных местобитаниях.

Оценка состояния ландшафтов может осуществляться через изучение состояния их наименее устойчивых компонентов. Классическим примером подобного подхода является изучение почвенного и растительного покрова территорий (Гудзон, 1973; Виноградов, 1993; Овчинникова, 2000, 2003). При этом производится введение критерия экологического качества (почв), для ограничения антропогенного воздействия. Таким образом, базой мониторинговых исследований для сохранения почв как компонента экосистемы и ландшафта предлагается ввести экопочвенный норматив. Последний устанавливается исходя из современного состояния почв и представляет сумму их химических, морфологических и физических характеристик. В дальнейшем изменения в положительную или отрицательную сторону рассматриваются относительно 1 (известного состояния почвенного покрова).

Макроморфологические исследования на территории природного парка Ергак зафиксировали формирование различных типов почвенного профиля. По сочетанию горизонтов изученные почвы можно определить как аллювиальные серогумусовые глеевые (AY-G-CG~); серые (AY-AEL-BEL-BT-C); ржавозёмы (AY-BFM-C) (Классификация ..., 2004); горно-луговые (Ad-A-AC-C) (Классификация ..., 1977).

Генетические разновидности почв, представленные на исследуемой территории, относятся преимущественно к слабо- и неустойчивым к эрозии, что необходимо учитывать при реализации любых видов хозяйственной деятельности в данном районе. Устойчивыми к эрозии являются лишь почвы тяжелого гранулометрического состава: аллювиальные серогумусовые глеевые и торфяные почвы, приуроченные к речным долинам и заболоченным берегам озер.

На основании изучения физико-химических и химических свойств установлено, что ржавозёмы типичные, соответствующие элювиальной фации категории 1 (южная экспозиция), по содержанию гумуса характеризуются как высокогумусные. Его содержание в горизонтах O и AY колеблется от 6,30 до 14,8%. Высокое содержание гумуса обусловлено тем, что почва формируется на вершине склона (элювиальная фация) под разнотравным пихтово-кедровым лесом. По величине pH водной вытяжки горизонты O и AY характеризуются кислой реакцией среды (4,1), вниз по профилю кислотность снижается до 5,5 в горизонте BFM и до 5,3 в почвообразующей породе. Снижение кислотности к почвообразующей породе связано с выщелачиванием карбонатов из почвенных горизонтов и незначительным их накоплением в почвообразующей породе (0,34%). По содержанию гранулометрических фракций профиль ржавозема типичного дифференцирован – зафиксировано утяжеление гранулометрического состава от песка рыхлого (горизонт AY) до легкого суглинка (горизонт BFM). Содержание илистой фракции по всему почвенному профилю незначительно.

По содержанию полуторных окислов профиль ржавозема типичного характеризуется высоким содержанием Fe_2O_3 - до 1598,74 мг*экв/100г почвы в горизонте BFM. Это обусловлено составом почвообразующей породы, которая представлена гранитами и метаморфическими сланцами. Содержание Al_2O_3 не-

значительное, увеличивается вниз по профилю к почвообразующей породе от 0,68 до 1,39 мг*экв/100г почвы.

При изучении свойств серых почв, соответствующих трансэлювиальной фации катены 1 (южная экспозиция), установлено, что, по содержанию гумуса они характеризуются как высокогумусные. Его количество в горизонтах О и АУ колеблется от 9,8 до 20,8%, в нижних горизонтах от АЕL до ВТ содержание гумуса в среднем составляет 4,3%. По величине рН водной вытяжки серые почвы характеризуются кислой (3,5) и слабокислой (4,7) реакцией среды, кислотность снижается вниз по профилю к почвообразующей породе. Снижение кислотности связано с элювиально-иллювиальной дифференциацией карбонатов по профилю и, соответственно, их аккумуляцией в нижней части профиля (горизонт ВТ). По содержанию гранулометрических фракций профиль серой почвы дифференцирован – зафиксировано утяжеление гранулометрического состава от песка связного (горизонт О) до легкого суглинка (горизонт ВТ). Содержание илистой фракции составляет в среднем 3%.

По содержанию полуторных окислов профиль серой почвы элювиально-иллювиально дифференцирован. Количество Fe_2O_3 изменяется в пределах от 317,46 до 855,56 мг*экв/100г почвы, Al_2O_3 – от 0,16 до 1,06 мг*экв/100г почвы.

Исследование горно-луговых почв, развивающихся на поверхности трансэлювиальной фации катены 2 (северная экспозиция), зафиксировало максимальное количество общего углерода – 15,75%. По величине рН водной вытяжки горно-луговые почвы характеризуются кислой реакцией среды (от 4,5 до 5,3), снижение кислотности в горизонте А связано с незначительным содержанием здесь карбонатов, увеличение кислотности к почвообразующей породе объясняется тем же. По содержанию гранулометрических фракций профиль горно-луговой почвы дифференцирован, зафиксировано утяжеление гранулометрического состава от песка связного (горизонт А) до легкого суглинка (горизонт АС).

Количество окислов железа увеличивается вниз по профилю к почвообразующей породе до 629,2 мг*экв/100г почвы. Это обусловлено составом почвообразующей породы, которая представлена гранитами и метаморфическими сланцами.

Макроморфологические исследования почв, формирующихся на поверхности трансаккумулятивной фации катены 1 (южная экспозиция), соответствующей пойме р. Малая Буйба, зафиксировали формирование здесь аллювиальных серогумусовых глеевых почв. По содержанию гумуса эти почвы классифицируются как среднегумусные, его количество в почвенном профиле колеблется от 4,8 до 7,0%. По величине рН водной вытяжки аллювиальные серогумусовые глеевые почвы характеризуются слабокислой реакцией среды, кислотность снижается вниз по профилю от 4,69 до 5,27. Отсутствие карбонатов в профиле аллювиальных серогумусовых глеевых почв обусловлено периодически водозастойным водным режимом, свойственным пойменным почвам. Содержание илистой фракции по всему почвенному профилю незначительно.

Аллювиальные серогумусовые глеевые почвы характеризуются высоким содержанием подвижных окислов железа, при этом максимальное их количество фиксируется в нижней части профиля – в глеевом горизонте, что связано с периодическими затоплениями паводковыми водами. Содержание Al_2O_3 незначительное и также увеличивается вниз по профилю к почвообразующей породе.

По содержанию гранулометрических фракций профиль аллювиальных серогумусовых глеевых почв слабо дифференцирован, почвы классифицируются как сунесчаные.

Установлено, что элювиальные фации катен северной и южной экспозиций представлены ржавоземами типичными, что объясняется минералогическим и химическим составом почвообразующих пород, представленных гранитами и метаморфическими сланцами. На поверхности трансэлювиальной фации катены южной экспозиции формируются серые почвы, катены северной экспозиции – горно-луговые. Трансэлювиально-аккумулятивная фация катены северной экспозиции характеризуется формированием ржавозема типичного. Трансаккумулятивная фация катены южной экспозиции, соответствующая пойме долины р. Малая Буйба, характеризуется развитием аллювиальной серогумусовой глеевой почвы.

На рассматриваемой территории широко представлены болотные почвы, приуроченные к заболоченным поймам рек и озер (р. Большая Оя, Малая Буйба, оз. Ойское). Болота находятся на мезотрофной стадии развития. Мощность торфа составляет около от 0,7 до 1 метра. В составе торфообразователей доминируют *Sphagnum teres*, *S. centrale*, *S. angustifolium*, *Carex cespitosa*, *C. appropinquata*, *Typha latifolia*, *Equisetum palustre*. В верхней части толщи роль сфагновых мхов возрастает. Содержание тяжелых металлов во всех точках опробования значительно ниже ПДК, наибольшие значения отмечены в поверхностных пробах в районе оз. Ойское. Данный факт, несомненно, связан с влиянием автотранспорта на прилегающую к автодороге М-54 территорию, что подтверждается результатами изучения снегового покрова.

Известно, что снеговой покров в районах с достаточно длительным его экспонированием является практически идеальной кратковременной депонирующей средой для изучения аэрогенных поступлений из атмосферы. Сроки снеголежания в Ергаках могут достигать 8 месяцев, что позволяет учесть значительную часть годовых аэрогенных выпадений из атмосферы.

Различные подплатанты, в том числе горюче-смазочные материалы, попадают в снег и мигрируют в дальнейшем с тальными водами. Особую опасность представляют биохимически активные вещества, представленные тяжелыми металлами, которые также могут поступать в почвы из снеготальных вод, при этом почвы в различной степени подвергаются техногенной трансформации.

В таблице 1 приведены результаты химического анализа снегового покрова в центральной части природного парка.

Таблица 1 – Результаты анализа химического состава снеговой воды

Название поллютанта	ПДК, мг/л	№ точки снегоотбора				
		1	2	3	4	5
		Содержание поллютанта, мг/л				
N/NH ₄	0,5	0,72	0,68	0,08	0,03	0,04
СГ	300	3,84	3,72	2,0	1,8	1,96
SO ₄ ²⁻	-	3,67	3,81	2,10	1,2	1,12
Zn ²⁺	0,01	0,06	0,01	н/о*	н/о	н/о
Cu ²⁺	0,001	0,001	н/о	н/о	н/о	н/о
Pb ²⁺	0,1	0,078	0,054	н/о	н/о	н/о
Нефтепродукты	0,05	0,08	0,06	н/о	н/о	н/о

*- ниже порога определения

Транспортное загрязнение при анализе выпадений по снеговому покрову наиболее отчетливо проявляется в повышенных содержаниях Cl⁻, SO₄²⁻, Pb²⁺, Zn²⁺, и наиболее выражено на расстоянии до 50 метров от автодороги. В непосредственной близости от автодороги, а также баз отдыха, в снеговом покрове присутствуют частицы сажи размером 0,1-0,05 мкм и менее.

Минеральный анализ снегового покрова показал незначительное содержание в нем зерен кварца (до 40% от массы сухого остатка) размером до 0,15-0,2 мм, плагиоклаза (до 50%), единично биотита, хлорита, турмалина, циркона, рутила, гематита. Минеральный состав и морфология зерен минералов в снеговом покрове и верхней части торфяных почв схожи. В состав снега входят также различные биогенные компоненты, преимущественно споры и макроостатки растений: доминирует пыльца *Abies*, *Betula sect. Nanae*, единично *Pinus silvestris*; зафиксированы фрагменты листовых пластинок зеленых мхов, клетки эпидермиса корневища хвоща (*Equisetum*), неидентифицируемые клетки древесины.

Полученные результаты позволяют выявить смену генетических разновидностей почв на территории природного парка Ергаки в зависимости от высотной поясности и приуроченности к определенной геохимической фации.

1. Алтае-Саянская горная область [Текст] / под ред. А.И. Кудряшева. – М.: Наука, 1969. – 415 с.

2. **Виноградов, Б. В.** Биотические критерии выделения зон экологического бедствия России [Текст] / Б. В. Виноградов, В. А. Орлов, В. В. Снакин // Изв. РАН. Сер. Геогр. – 1993. – № 5. – С. 77-79.

3. **Глазовская, М. А.** Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР: учеб. пособие [Текст] / М. А. Глазовская. – М.: Высш. шк., 1988. – 328 с.

4. Горные территории России: социально-экономические, экологические и правовые проблемы (на примере республики северная осетия-алания) [Текст] / Ю. П. Баденков, А. А. Транин // Государство и право. – №12. – 1997.

5. **Григорьев, В. Я.** Интенсивность склонового стока в начальной стадии его формирования [Текст] / В. Я. Григорьев, С. Ф. Краснов // Вестн. МГУ. Сер. 5, География. – 1983. – №1. – С. 38-45.

6. **Иванов, В. Д.** Влияние крутизны и длины склонов на смыв почвы [Текст] / В. Д. Иванов // Почвоведение. – 1980. – № 4. – С. 61-66.

7. Классификация и диагностика почв России [Текст] / под ред. Г. В. Добровольского. – Смоленск: Ойкумена, 2004. – 342 с.

8. Классификация и диагностика почв СССР [Текст]. – М.: Колос, 1977. – 224 с.

9. **Лиханов, Б. Н.** Физико-географические различия Красноярского края [Текст] / Б. Н. Лиханов, Н. М. Хаустова // Природные условия Красноярского края. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – С. 24-52.

10. Моделирование эрозионных процессов на территории малого водосборного бассейна [Текст] / А. С. Керженцев, Р. Майснер и др.; Ин-т фундаментальных проблем биологии РАН. – М.: Наука, 2006. – 224 с.

11. **Соболев, С. С.** Развитие эрозионных процессов на территории Европейской части СССР и борьба с ними [Текст] / С. С. Соболев. – М.: Изд-во АН СССР, 1948. – 305 с.

12. **Соколов, И. А.** Теоретические проблемы генетического почвоведения [Текст] / И. А. Соколов. – М.: Наука, СО РАН, 1993. – 232 с.

13. **Шарафутдинов, Р. А.** Реконструкция экологических условий позднего голоцена в долине р. Оя [Текст] / Р. А. Шарафутдинов, А. В. Гренадерова // Горные экосистемы Южной Сибири: изучение, охрана и рациональное использование: материалы I межрегион. науч.-практ. конф. Вып. 1. – Барнаул: Алтайские страницы, 2005. – С. 141-146.