

РЕКРЕАЦИОННАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ЛАНДШАФТОВ ФРОЛИХИНСКОГО ЗАКАЗНИКА (ФГБУ «ЗАПОВЕДНОЕ ПОДЛЕМОРЬЕ»)

В. П. Чижова, *в. н. с., к. г. н.,*
МГУ им. М. В. Ломоносова,
chizhova@ru.ru,

Е. В. Бухарова, *с. н. с., к. б. н.,*
darakna@mail.ru,

А. Е. Разуваев, *с. н. с., razuvaev@pdmr.ru,*
ФГБУ «Заповедное Подлеморье»,

Н. М. Лужкова, *в. н. с., к. г. н.,*
ФГБУ «Заповедное Подлеморье»,
luzhkova@pdmr.ru, н. с.,

Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН

Статья посвящена развитию познавательного туризма на территории Фролихинского природного заказника. В ближайшее время его планируется перевести в ранг кластерного участка Забайкальского национального парка. Обосновывается вывод о различной устойчивости его ландшафтов к рекреационному воздействию. В качестве модельного участка выбрана наиболее посещаемая экологическая тропа, на окрестности которой составлена ландшафтная схема и проведена оценка устойчивости природных территориальных комплексов. Значительное внимание уделено необходимости проведения мониторинга рекреационного влияния на состояние экологических маршрутов нынешнего заказника.

The article is dedicated to the development of educational tourism in the Frolikhinsky Wildlife Sanctuary. In the near future its territory is to be upgraded to a cluster site of the Zabaikalsky National Park. We substantiate different degrees of sustainability of the landscapes to the recreation impact. The most visited trail is a case study area. The landscape map is made for its vicinity and the evaluation of the landscape resistance is conducted. We propose that more attention should be paid to the necessity of providing complex monitoring of the recreation impact on ecological trails conditions in the sanctuary.

Ключевые слова: Фролихинский заказник, познавательный туризм, рекреационная устойчивость ландшафтов, экологическая тропа, рекреационный мониторинг.

Keywords: the Frolikhinsky Wildlife Sanctuary, educational tourism, recreational sustainability of the landscape, an ecological trail, recreational monitoring.

Введение. В последнее время заметно возрос интерес отечественных и зарубежных посетителей к экологическому туризму на территориях Всемирного наследия вообще и Байкальской природной территории в частности. Объектом исследования в данной статье является территория Фролихинского природного заказника федерального значения, который в настоящее время находится под юрисдикцией двух хозяйствующих субъектов: Республиканского агентства лесного хозяйства и ФГБУ «Заповедное Подлеморье». Агентство осуществляет управленческую функцию, опираясь на основные принципы лесного законодательства, а «Заповедное Подлеморье» выполняет функции надзорного органа по соблюдению особого природоохранного режима. Ежегодное посещение территории заказника — примерно 700—800 чел., около половины из них составляют иностранные туристы. И с каждым годом эта цифра увеличивается.

Значительный антропогенный пресс, в условиях отсутствия юридической возможности создания полноценной туристской инфраструктуры на территории федерального заказника, обусловил необходимость проведения масштабных работ по оценке современного состояния природных комплексов под влиянием рекреационной нагрузки и разработке предложений по благоустройству и информационному наполнению существующих маршрутов познавательного туризма, а также по созданию новых маршрутов.

Характеристика объекта исследования. Фролихинский заказник расположен в северо-восточной части западного макросклона Баргузинского хребта. По схеме физико-географического районирования юга Восточной Сибири его территория относится к гольцово-горно-таежной и котловинной провинции Байкало-Джугджурской горно-таежной области. Растительность здесь имеет особенные черты, связанные с охлаждающим влиянием озера Байкал. Л. Н. Тюлина [4] выделяет здесь ложноподгольцовый пояс, в котором обычны леса из лиственницы даурской с подлеском из кедрового стланика и кустарниковых видов берез, свойственных субальпийскому поясу. Местами встречаются сплошные заросли кедрового стланика. Леса редкостойные, деревья невысокие. В напочвенном покрове обычны лишайники — кладония альпийская и лесная. В устьях рек встречаются кустарниковые ивы, также свойственные субальпийскому поясу, и березка тошная. Среди

лесов северного типа оазисами выглядит растительность влажных хорошо дренированных склонов южной экспозиции с пихтой и высокотравьем, свойственным южной тайге. На территории заказника тайга представлена сплошными массивами из лиственницы даурской, сосны и пихты. Встречаются кедр, ель, осина, береза. На высотах от 1600 м над у.м. им на смену приходят лишайниковые пустоши и заросли кедрового стланика.

Методы исследования. Основными транспортными артериями рекреационной зоны будущего участка национального парка являются экологические маршруты. Из них лишь один маршрут, проходящий по берегу Байкала, относится к «экстремальным» и рассчитан на подготовленных туристов. Остальные тропы — «походные» для посетителей со средними физическими данными [2]. Развитие пешего туризма на исследуемой территории является одной из приоритетных задач, и в среднесрочной перспективе планируется увеличить число пеших троп, а также улучшить качество и инфраструктуру существующих троп. Для осуществления намеченных задач необходимо понять, насколько высока устойчивость ландшафтов, которые по плану предназначены для развития рекреационной деятельности.

В процессе работы нами была проанализирована имеющаяся в распоряжении авторов информация из опубликованных источников по ландшафтным особенностям исследуемой территории, а также организационной и экскурсионной деятельности в границах Фролихинского заказника в прошлом и настоящем времени [1, 3, 7]. Кроме того, использовались фондовые материалы ФГБУ «Заповедное Подлесье», в том числе паспорта экологических троп и экскурсионных маршрутов.

Ценная информация была получена также на основании анализа материалов полевой экспедиции Группы охраны природы географического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, проведенной в 1986 г. под руководством одного из авторов настоящей статьи. По результатам указанной экспедиции была составлена ландшафтная карта территории и проведена оценка ландшафтов с целью создания особо охраняемой природной территории категории национального парка. В то время федеральный заказник на исследуемой территории еще не был учрежден — это состоялось лишь в 1988 г. В качестве научного отчета результаты работы были переданы в Госстрой Бурятской АССР, с которым был заключен договор о содружестве и была получена справка о внедрении результатов работ в практику.

Результаты представленного в настоящей статье исследования рекреационной устойчивости

ландшафтов Фролихинского заказника базируются в основном на полевых работах 2015 и 2017 гг., проведенных совместно сотрудниками ФГБУ «Заповедное Подлесье» и географического факультета МГУ. Ими была охвачена та часть территории заказника, по которой проложены туристские маршруты и/или имеются туристские стоянки, а также участки, которые в будущем могут быть использованы в туристско-рекреационных целях.

Для детальной оценки устойчивости природно-территориальных комплексов (ПТК) к рекреационным нагрузкам в качестве модельного участка была выбрана наиболее посещаемая экотропа «К озеру Фролиха», ведущая от бухты Ая до озера Фролиха. На ее окрестности была составлена ландшафтная схема (рис. 1). Работы велись в ГИС-программе QGIS.

Результаты и их обсуждение. Анализ ландшафтной схемы экотропы «Бухта Ая — озеро Фролиха» позволил провести оценку потенциальной устойчивости ПТК в соответствии с методикой В. П. Чижовой [6]. При ее проведении каждому показателю устойчивости присваивалось соответствующее количество баллов: наиболее устойчивым — 3 балла, среднеустойчивым — 2 балла и наименее устойчивым — 1 балл. Так, по показателю «механический состав почвы» выделялись: легкосуглинистые почвы — 3 б., супесчаные почвы — 2 б., торфяные почвы — 1 б. Подобным образом оценивались и другие показатели: влажность почвы (свежие — 3 б., влажные — 2 б., сырые — 1 б.); мощность гумусового горизонта (большая — 3 б., средняя — 2 б., малая — 1 б.); уклон поверхности (пологие и слабонаклонные поверхности — 3 б., средненаклонные — 2 б., сильнонаклонные — 1 б.); состав древостоя (смешанные древостои с участием лиственных и хвойных пород — 3 б., хвойные древостои с небольшим участием лиственных пород — 2 б., отсутствие сформированного древостоя — 1 б.).

После проведения частных оценок устойчивости ПТК по каждому фактору была сделана комплексная оценка как результат суммирования всех показателей (табл. 1).

Согласно проведенной оценке наиболее устойчивым ПТК является пологонаклонная моренная равнина (№ 7 на ландшафтной схеме). Она сложена валунными суглинками с развитым почвенным профилем (бурозем оторфованный легкосуглинистый) под березово-кедрово-лиственничным лесом с пихтой во втором ярусе (общая сумма 14 баллов).

Наименее устойчивыми оказались в основном пойменные (№ 1) и террасовые ПТК озера Байкал (№ 2 и 3), а также терраса озера Фролиха

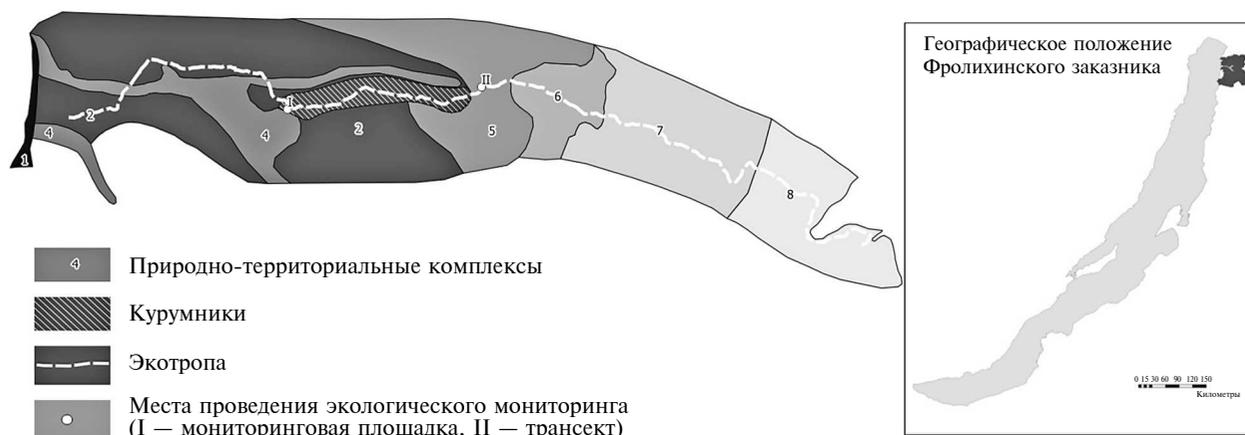


Рис. 1. Ландшафтная схема экотропы «Бухта Ая — озеро Фролиха» (автор-составитель Н. И. Лозбенев).

Легенда к ландшафтной схеме

- 4 Природно-территориальные комплексы
- Курумники
- Экотропа
- Места проведения экологического мониторинга (I — мониторинговая площадка, II — трансект)

1 — Слабонаклонная озерная пойма, сложенная мелкообломочным аллювием с неразвитым почвенно-растительным покровом; 2 — слабонаклонная озерная терраса, сложенная древнеозерными отложениями, на сухоторфяно-подбурах оподзоленных супесчаных под лиственничным редколесьем багульниковым брусничным зеленомошно-беломошным; 3 — слабо- и пологонаклонная озерная терраса, сложенная древнеозерными отложениями, на сухоторфяно-подбурах супесчаных под лиственничным лесом багульниковым брусничным зеленомошным; 4 — пойма реки Ая, сложенная мелкообломочным аллювием, на аллювиальной торфянисто-глеевой почве под лиственничным лесом с березой во втором ярусе и ивой в подлеске брусничным хвощево-осоковым зеленомошным; 5 — конечно-моренная грядя, сложенная крупнообломочными моренными отложениями, на сухоторфяно-подбурах супесчаных под осиново-лиственнично-березовым лесом с пихтой во втором ярусе злаково-разнотравным; 6 — замкнутая котловина на моренной гряде, выполненная торфом и перегноем, на торфяно-глеевой почве под лиственнично-ольхово-березовым лесом осоково-хвощевым зеленомошным; 7 — пологонаклонная моренная равнина, сложенная валунным суглинком, на буроземе оторфованном легкосуглинистом под березово-кедрово-лиственничным лесом с пихтой во втором ярусе осоково-папоротниковым зеленомошным; 8 — озерная терраса, сложенная песками, на сухоторфяно-подзоле под лиственнично-сосновым лесом брусничным зеленомошным

(№ 8). Для них характерен слабо сформированный почвенный профиль (в основном сухоторфяно-подбуры) на древнеозерных песчаных отложениях или мелкообломочном аллювии и неразвитый древесный ярус растительности, представленный лиственничным редколесьем и разреженным лиственнично-сосновым лесом (общая сумма 6—8 баллов). Остальные ПТК были отнесены к категории среднеустойчивых к рекреационным нагрузкам.

Методика проведения рекреационного мониторинга. Как известно, развитие рекреационной депрессии зависит не только от потенциальной

устойчивости ПТК, но и от многих других причин: динамики ее посещаемости, поведения туристов, туристской инфраструктуры и некоторых других. В настоящее время экологическое состояние маршрута можно признать условно удовлетворительным. Тропа начинается на озерной террасе в лишайниковых зарослях кедрового стланика. В местах остановок туристов общее проективное покрытие (ОПП) лишайникового покрова, состоящего преимущественно из видов кладоний, сократилось с 80 до 10 %. Травяно-кустарничковый ярус вдоль тропы также меняется: вместо багульника и брусники здесь домини-

Таблица 1
Оценка потенциальной устойчивости ПТК экотропы «Бухта Ая — озеро Фролиха» к рекреационным нагрузкам

Наименование ландшафта	Мех. состав почвы	Влажность почвы	Мощность гумусного горизонта почвы	Уклон поверхности	Состав древостоя	Суммарная оценка показателя устойчивости ландшафта
Слабонаклонная озерная пойма	1	1	1	2	1	6
Слабонаклонная озерная терраса	2	1	1	3	1	8
Слабо- и пологонаклонная озерная терраса	2	1	1	2	1	7
Пойма реки Ая	1	1	3	2	2	9
Конечно-моренная грядя	1	2	3	1	2	10
Замкнутая котловина на моренной гряде	1	2	3	1	2	9
Пологонаклонная моренная равнина	3	3	2	3	3	14
Озерная терраса	1	1	1	2	3	8

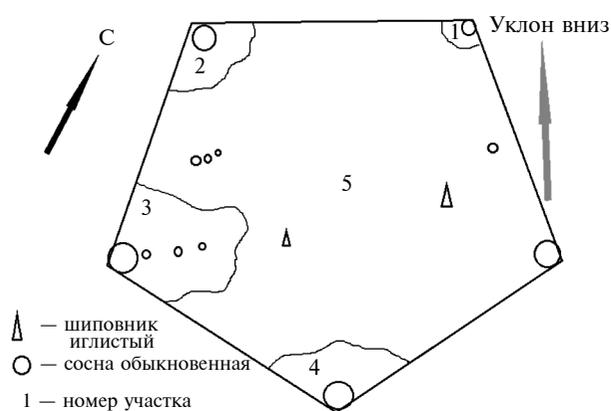


Рис. 2. Схема распределения растительности на мониторинговой площадке

нирует овсяница овечья. Далее тропа проходит по разным типам леса: сосновым, кедровым, пихтово-березовым и заболоченным березово-лиственничным.

В целом тропа имеет хорошо выраженное грунтовое полотно с небольшими зонами влияния в пределах 1 м с обеих сторон. На склоновых участках наблюдается дигрессия растительного покрова 2—4 стадии. В наиболее уязвимых ПТК тропа обустроена настильным полотном, что позволяет сохранить ландшафт почти не тронутым.

Для долгосрочной оценки влияния рекреационной деятельности на разные типы ПТК нами были заложены площадка мониторинга и трансект в наиболее уязвимых местах тропы — там, где туристы обычно останавливаются на отдых (рис. 1 и 2). Нетронутое сообщество вокруг нарушенного участка представляет собой лиственнично-сосновый багульниково-зеленомошный лес на оподзоленных супесчаных сухоторфяно-подбурах. ОПП травяного яруса 30 %, мохового — 85 %. Кроме багульника болотного в травяно-кустарничковом ярусе заметны брусника, линнея северная, голубика, в меньшей степени шикша черная и дифузиструм уплощенный.

Размер мониторинговой площадки — около 40 м². Внешние границы площадки определены между стволами сосны обыкновенной. Тропа в этом месте идет по склону с небольшим уклоном, примерно 5°, и поворачивает в сторону, огибая заболоченный участок. Туристы здесь расходятся по склону, поэтому границы у тропы размыты, и она превращена в «окно вытаптывания» с 4-й, предпоследней, стадией рекреационной дигрессии. Естественная растительность сохраняется пятнами вокруг стволов деревьев. Местами растут угнетенные кустики шиповника иглистого.

На площадке выделяется пять участков с разной степенью нарушенности (рис. 2). Первый и второй участок мониторинговой площадки заня-

ты брусникой и багульником болотным, на первом участке ОПП 5 %, на втором — 3 %. На третьем участке сохранилась брусника. Четвертый участок имеет наиболее сохраненную растительность с ОПП 8 %, которую составляют линнея северная и брусника. Кроме того, здесь появляется не отмеченный в ненарушенном сообществе хвощ полевой. Пятый участок, самый большой, где проходят большинство туристов, практически полностью лишен растительного покрова.

Таким образом, первый срез данных о влиянии рекреационной нагрузки на состояние стоянок одной из самых посещаемых экотроп территории нынешнего заказника говорит о сильной степени измененности растительного покрова как показателя изменения всего ПТК. Если не принимать никаких мер инфраструктурного характера, при возрастании нагрузки состояние тропы и мест стоянок будет неуклонно ухудшаться. Мониторинговые исследования, которые необходимо проводить ежегодно до и после туристского сезона, позволят спланировать необходимые мероприятия для поддержания тропы в удовлетворительном состоянии и определения допустимой нагрузки на следующий сезон.

В настоящее время туристско-экскурсионная деятельность на территории Фролихинского заказника осуществляется практически всего два месяца в году — в июле—августе. Зимой его посещают лишь 3—4 спортивные группы. Когда территория заказника войдет в границы национального парка, его администрация будет иметь право реконструировать существующую тропу от кордона в бухте Ая до озера, благоустроить ее полотно, установить информационные аншлаги, поставить туалеты и т. д. Тогда же будут благоустроены стоянки для отдыха туристов, которые рекомендуется организовать в живописных и устойчивых ландшафтах, по возможности избегая уязвимых, в том числе склоновых, мест. Такой же алгоритм действий предлагается использовать при создании и других экотроп заказника к наиболее посещаемым познавательным объектам.

Перечисленные выше результаты исследований будут положены в основу ландшафтного планирования территории всего Фролихинского участка национального парка, в полном соответствии с его основными правилами [5]. В первую очередь, это правило «необходимой связности», т. е. совместности туристско-рекреационного использования ландшафтов с выполнением одной из главных задач национального парка — сохранение типичных и уникальных ландшафтов и объектов. И второе правило — «поляризации несовместимых видов землепользования», которое в данном случае будет выражено в проведении

функционального зонирования территории для предотвращения конфликтов между туристско-рекреационным и природоохранным видами ее использования.

Выводы. Впервые для ООПТ Бурятии были апробированы методы оценки рекреационной устойчивости территории на ландшафтно-экологической основе. Оригинальность методики заключается в учете всех компонентов природного комплекса, от свойств которых зависит общая интегральная степень уязвимости ландшафта к рекреационным нагрузкам.

Ландшафты исследуемой территории имеют разную устойчивость к рекреационным нагрузкам. Согласно оценке, проведенной на модельном участке, наиболее устойчивым ПТК является пологонаклонная моренная равнина, сложенная валунными суглинками с развитым почвенным профилем под березово-кедрово-лиственничным лесом с пихтой во втором ярусе. Наименее устойчивыми оказались в основном пойменные и террасовые ПТК озера Байкал, а также терраса озера Фролиха, для которых характерен слабо сформированный почвенный профиль на древнеозерных песчаных отложениях или мелкообломочном ал-

лювии и неразвитый древесный ярус растительности в виде лиственничного редколесья и разреженного лиственнично-соснового леса.

Для поддержания удовлетворительного экологического состояния участков, вовлеченных в развитие познавательного туризма, важной составляющей является не только определение степени их рекреационной устойчивости, но и проведение рекреационного мониторинга отдельно на каждом маршруте. Такие исследования необходимы для принятия в дальнейшем управленческих решений по профилактике негативного влияния туристов на природу и корректировке допустимой нагрузки.

Предложенные в данной статье методические подходы к оценке устойчивости, по нашему мнению, представляют собой необходимую базу для научного обоснования любой экологической тропы на территориях ООПТ, подведомственных не только ФГБУ «Заповедное Подлеморье», но и всей Байкальской природной территории в целом.

***Благодарность.** Исследование частично выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-05-01045.*

Библиографический список

1. Калихман Т. П., Богданов В. Н., Огородникова Л. Ю. Особо охраняемые природные территории Сибирского федерального округа. Атлас. — Иркутск: Оттиск. — 2012. — 384 с.
2. Лужкова Н. М. Организация пешего туризма на особо охраняемых природных территориях. — Иркутск: Издательство Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН. — 2016. — 166 с.
3. Солодянкина С. В., Вантеева Ю. В., Истомина Е. А. Картографирование ландшафтов северо-восточного побережья озера Байкал и их устойчивости в условиях развития рекреационной деятельности // Геодезия и картография. — 2012. — Вып. 12. — С. 34—41.
4. Тюлина Л. Н. Влажный прибайкальский тип поясности растительности. — Новосибирск: Наука, 1976. — 319 с.
5. Хорошев А. В. Географическая концепция ландшафтного планирования // Известия РАН. Серия географическая. 2012. № 4. С. 103—112.
6. Чижова В. П. Рекреационные ландшафты: устойчивость, нормирование, управление // Смоленск: Ойкумена. 2011. 176 с.
7. Julia V. Vanteeva & Svetlana V. Solodyankina: Ecosystem functions of steppe landscapes near lake Baikal // Hacquetia. — 2015. — 14/1. — P. 65—78.

RECREATIONAL SUSTAINABILITY OF THE LANDSCAPES IN THE FOLIKHINSKY WILDLIFE SANCTUARY (FSE "ZAPOVEDNOE PODLEMORYE")

V. P. Chizhova, Ph. D. (Geography), Leading researcher, Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography;
A. V. Bukharova, Ph. D. (Geography), Senior Researcher, Federal State Establishment "Zapovednoe Podlemorye";
E. E. Razuvaeva, Head of the Department for Science, Senior Researcher, Federal State Establishment "Zapovednoe Podlemorye",
N. M. Luzhkova, Ph. D. (Geography), Leading researcher, Federal State Establishment "Zapovednoe Podlemorye", Researcher,
 V. B. Sochava Institute of Geography SB PAS

References

1. Kalikhman T. P., Bogdanov V. N., Ogorodnikova L. Yu. Protected Areas of Siberian Federal District. Atlas. Irkutsk: Ottisk, 2012. 384 p. [in Russian]
2. Luzhkova N. M. Organization of hiking tourism in Protected Areas. Irkutsk: Publishing house of V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS, 2016. 166 p. [in Russian]
3. Solodyankina S. V., Vanteeva Yu. V., Istomina E. A. Landscapes mapping of the northeastern shore of Lake Baikal and their sustainability under recreation development // *Geodesy and cartography*. 2012. Vol. 12. P. 34—41. [in Russian]
4. Tyulina L. N. The humid Baikal type of altitudinal zones of vegetation. Novosibirsk: Nauka, 1976. 319 p. [in Russian]
5. Khoroshev A. V. Geographical concept of landscape planning // *Izvestiya RAN. Geography series*. 2012. No. 4. P. 103—103. [in Russian]
6. Chizova V. P. Recreation landscapes: sustainability, norms, management // Smolensk: Oykumena, 2011. 176 p. [in Russian]
7. Julia V. Vanteeva & Svetlana V. Solodyankina: Ecosystem functions of steppe landscapes near lake Baikal // *Hacquetia*. 2015. No. 14/1. P. 65—78.