

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИРОДНОГО ПАРКА «АРЕЙ»

Помазкова Н. В.

*Институт природных ресурсов экологии и криологии СО РАН, г. Чита, Российская Федерация
E-mail: naste2@yandex.ru*

Увеличение мобильности населения, приводит к усилению рекреационных потоков, и как следствие многократному увеличению рекреационных нагрузок на природные объекты и ландшафты ООПТ. Возможности долгосрочного устойчивого использования таких территорий должны регулярно оцениваться. Целью исследования является оценка рекреационного влияния на природные комплексы и разработка рекомендаций по снижению антропогенной нагрузки в природном парке «Арей» в Забайкальском крае. В 2019 году проводились исследования рекреационного влияния на природные комплексы на ключевых участках с применением беспилотных летательных средств (БПЛА). Были выявлены наиболее уязвимые и пострадавшие участки побережья. Уменьшение количества нарушений отмечено на северо-западном и северном побережье. Положительная динамика связана с ограничением доступа автомобилей, а также с обустройством территории санитарной инфраструктурой. Выявлена деградация и ухудшение состояния экосистем южном и юго-западном участках рекреационной зоны из-за увеличения количества рекреантов. На основании полученных результатов разработаны рекомендации по снижению степени антропогенного воздействия на природные комплексы. Основным условием достижения долгосрочного устойчивого использования, будет совершенствование инфраструктуры территории.

Ключевые слова: парк «Арей», туризм, стадии рекреационной дигрессии, ключевые участки

ВВЕДЕНИЕ

Развитие туристско-рекреационного сектора для территорий Восточной Сибири и Дальнего Востока важно как с точки зрения диверсификации экономики, так и в связи с тем, что сырьевые производства, имеющие преобладающие значения для роста ВВП в регионах ДФО, оказывают негативное воздействие на окружающую среду [1]. Расширение сферы влияния «зеленой» экономики [2], одной из отраслей которой является рекреация, рассматривается как один из надежных путей повышения привлекательности жизни в этих местах, отток населения из которых стал, одной из проблем, ограничивающих их развития. На востоке страны, где число значимых памятников истории и культуры относительно невелико, главными туристическими объектами являются природные активы: красивые ландшафты, горы, реки и озера, минеральные источники. Поэтому туризм здесь — это в преобладающей части экологический и/или рекреационно-оздоровительный. В устойчивом и долгосрочном периоде развитие такого туризма важное значение приобретает фактор качества окружающей среды [3]. Таким образом, существует естественная экономическая заинтересованность и населения, получающего услугу и бизнеса, специализирующегося на оказании туристических услуг, и органов государственного управления в бережном отношении к природным активам [4]. Устойчивое развитие туристско-рекреационного сектора на внутреннем рынке имеет значение для сохранения населения на территории, что также важно для решения стратегических задач развития Сибири и Дальнего востока страны.

Развитие внутреннего туризма в регионе опирается на посещение наиболее популярных мест отдыха в крае. Одним из самых востребованных видов туризма является экотуризм — это посещение объектов «дикой природы», в том числе особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Возрастные мобильности населения, улучшение транспортной доступности приводит к увеличению рекреационных потоков, и как следствие многократному увеличению рекреационных нагрузок на природные объекты и ландшафты ООПТ. Возможности долгосрочного устойчивого использования таких территорий должны регулярно оцениваться [5].

Оценка состояния рекреационных комплексов Природного парка «Арей» и разработка рекомендаций по снижению антропогенной нагрузки и совершенствованию инфраструктуры парка является целью исследования.

ОБЪЕКТ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Природный парк (ПП) «Арей» расположен в Улетовском районе Забайкальского края, находится на расстоянии 230 км от г. Чита и 115 км от с. Улет — административного центра Улетовского района. Общая площадь парка составляет 3 593 га. Основную рекреационную ценность на территории парка имеет само озеро Арей и его побережье, в силу привлекательности ландшафтов, наличия чистой пресной воды, лечебных грязей, удобных подъездных путей. Длина озера — 3,1 км, ширина — 2 км, протяженность береговой линии озера составляет 8,5 км.

Исследование было сосредоточено на рекреационной зоне, как испытывающей наибольшую антропогенную нагрузку. Рекреационная зона включает в себя акваторию озера и его прибрежную часть шириной от 10 метров до 200 м, самая широкий участок расположен в южной части парка (рис.1). Вся рекреационная зона, кроме песчаного пляжа, представляет собой территорию, на которой преобладают хвойные древостои — светлые лиственничники и сосняки с кустарничковым ярусом (брусника, голубика и др.) и смешанным подлеском из рододендрона даурского (*Rhododendron dauricum*), багульника болотного (*Ledum palustre*), ерниковых березок (*Betula fruticosa*), ольховника кустарникового (*Duschekia fruticosa*). В юго-западной части преобладающие значение получили лиственнично-березовые, березово-лиственничные, березово-осиновые сообщества со смешанным кустарничковым подлеском. На более дренированных участках в древостое преобладают сосновые и лиственнично-сосновые леса с хорошо развитым травяно-кустарничковым покровом. В межгорных понижениях лиственничные и лиственнично-березовые леса уступают место ерниковым, мохово-осоковым (в местах избыточного увлажнения) сообществам.

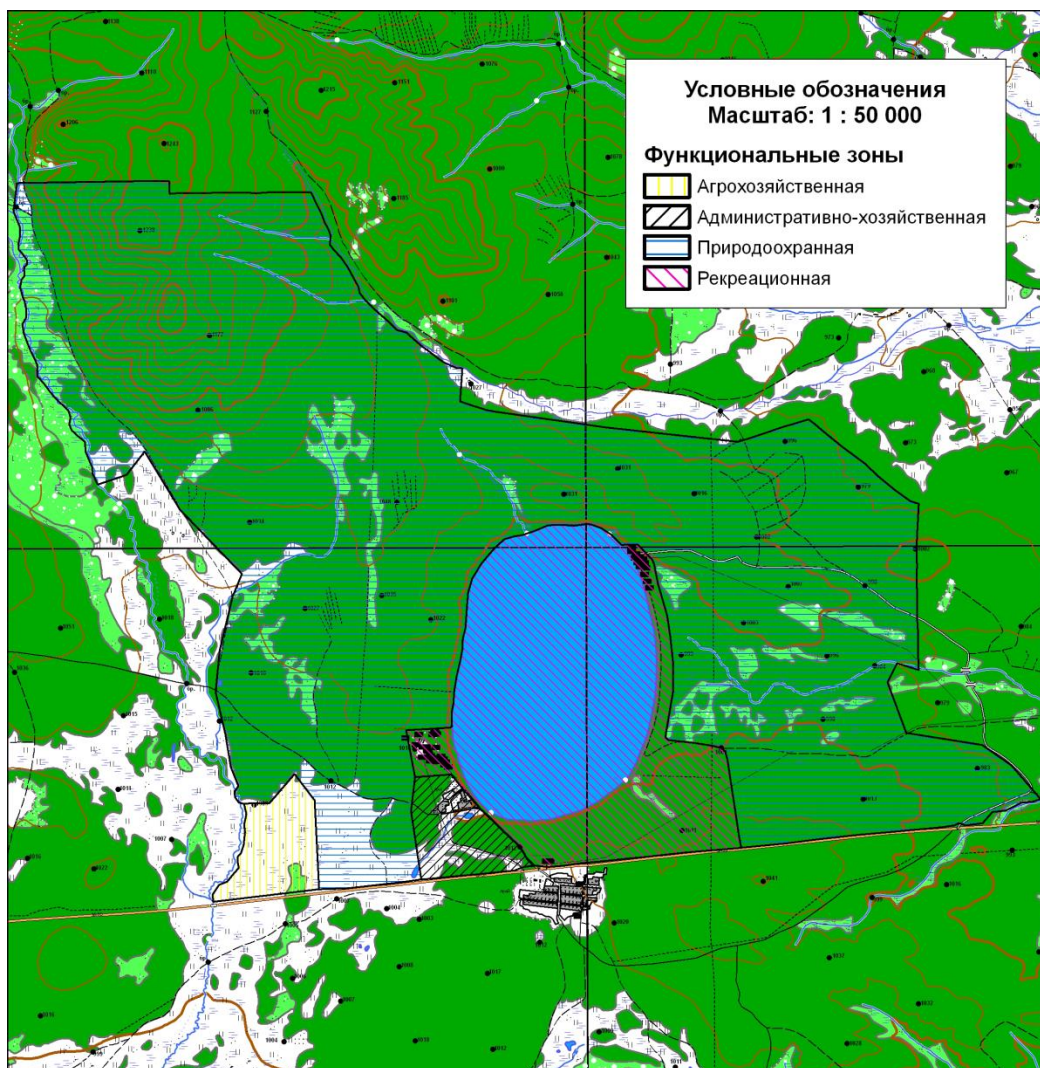


Рис. 1. Функциональное зонирование природного парка «Арей».

В сентябре 2019 года были проведены диагностические исследования состояния рекреационной зоны ПП, которые включали ландшафтные исследования на ключевых участках с применением БПЛА. Работы проведены маршрутно-рекогносцировочным методом. Ключевые участки выбирались по типам природно-территориальных комплексов, выходящих к побережью озера, в сопряжении с ранее обследованными автором участками (в 2011 г.) [6]. Для оценки деградации биоконплексов на ключевых участках определялись особенности рельефа, стадия рекреационной депрессии леса, флористический состав. Особое внимание уделено выявлению охраняемых и редких видов растений. Помимо этого, фиксировались

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИРОДНОГО ПАРКА «АРЕЙ»

экспозиция и крутизна склонов, условия увлажнения, высота над уровнем моря, наличие антропогенного воздействия и другие показатели. Всего было выполнено 18 ландшафтно-геоэкологических описаний. Обилие растений оценивали по шкале Брауна-Бланке. При работе использовались подходы к определению рекреационной депрессии лесов отраженные в работах Н. С. Казанской (1975), В. А. Закамского, а также «Временной методике...» [7; 8; 9]. Впервые для территории природного парка проведена цветная аэрофотосъемка с высоты 150м с использованием квадрокоптера Phantom 4.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Главным объектом, привлекающим рекреантов, является само озеро Арей, в его прибрежной полосе здесь сосредоточены все виды рекреации, которые связаны водой: водный туризм, отдых выходного дня, прибрежное и любительское рыболовство. На сравнительно небольшом участке размещены традиционные места отдыха: базы отдыха, кемпинги, бивуаки и «дикий» палаточный лагерь, и места под бивуаки организованные администрацией природного парка. здесь же имеется участок сельского поселения, т. н. Старый Арей.

Со второй половины XX века озеро Арей активно используется населением для оздоровления и рекреации. В 70-х годах прошлого века на берегу озера были созданы две базы отдыха Совета профсоюзов Читинской области — «Арей» и «Кристалл». В 1980 году озеро было объявлено памятником природы регионального значения (решение Исполнительного комитета Читинского областного совета народных депутатов «Об утверждении памятников природы на территории Читинской области» № 28 от 14.01.1980 г.). Природный парк «Арей» был создан в 2013 году (Постановление Правительства Забайкальского края от 24 мая 2013 года N 207). Природный парк был создан по инициативе жителей Улетовского района, с целью сохранения в естественном состоянии природных комплексов, формирующих экосистему озера Арей. Основной причиной стало ухудшение санитарного состояния озера и его побережья вследствие массовой неорганизованной рекреации.

По экспертной оценке, ежегодно территорию парка посещают в среднем 30 тыс. человек, преимущественно в период с июня по сентябрь. В зимний период базы не функционируют, предполагается только летний отдых. Сезон интенсивной рекреационной нагрузка довольно короткий, он продолжается 45–50 суток. Максимальная нагрузка отмечается с 5 по 25 июля [10]. Рекреанты размещаются на неблагоустроенных базах отдыха и самостоятельно в палатках. Распределение отдыхающих неравномерно, большинство концентрируется в двух основных участках — местах заезда к базам отдыха с федеральной трассы.

В советское время (с 1970 г) база «Арей» (площадь 13,5 га) была рассчитана на прием 1000 отдыхающих (в том числе детей в детском оздоровительном лагере), «Кристалл» — на 500 человек. Обе базы не имели и не имеют до сегодняшнего дня благоустройства. К настоящему времени число мест одновременного пребывания на базе «Арей» сократилось до 150 человек, база «Кристалл» (площадь 8,8 га) способна принять 320 отдыхающих. На территории рекреационной зоны парка имеется также база отдыха подведомственная УВД по Забайкальскому краю,

рассчитанная ориентировочно на 25 мест, база ООО «Спутник» ориентировочно на 20 мест. Вне пределов парка расположен отель «Огненный дракон» (ориентировочно 20 мест). Кроме этих баз отдыха на юго-западном и южном побережье озера Арей расположен небольшой поселок, т. н. Старый Арей (5,1 га), а также земельный участок дирекции природного парка «Арей» (площадью 13 га). Здесь природный парк имеет организованную зону отдыха с автостоянкой и сезонными домиками и юртами для одновременного замещения 40 человек, площадку, оборудованную для палаточного размещения до 60 человек (рис. 2).



Рис 2. Территория администрации ПП «Арей».

То есть максимальная загрузка территорий для «организованных» туристов в сезон составляет 800 человек в день. Наибольшую нагрузку дает популярный «дикий отдых» в палатках на южном побережье озера вне организованного парком участка. Здесь количество рекреантов в выходные дни может достигать 8 000 человек. Таким образом, плотность отдыхающих на южном и юго-восточном побережье (прибрежная полоса 2,5 км, шириной 50 м) составляет примерно 4 чел. на 100 м², т. е. на одного человека приходится 25 м², с учетом расположения в этом пространстве автомобиля, палатки, кострища, лодки и пр. [6].

К настоящему времени дирекцией природного парка «Арей» проделана большая работа по обустройству рекреационной зоны и ограждению от доступа автотранспорта прибрежной зоны и северного побережья. Постепенно было проведено благоустройство территории в местах скопления рекреантов: созданы площадки для кострищ и использования мангалов, установлены столики и скамейки, построены беседки, установлены контейнеры для сбора мусора, оборудована

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИРОДНОГО ПАРКА «АРЕЙ»

автостоянка, проведена очистка территории от мусора, обустроены санитарные зоны и туалеты и пр. Проведенные мероприятия в целом положительно сказались на ландшафтно-эстетическом состоянии территории, было отмечено: 1) уменьшение количества кострищ на всем побережье; 2) уменьшение количества срубленных и поврежденных деревьев; 3) зарастание полян подростом деревьев и кустарников, вне мест концентрации рекреантов. По некоторым позициям, таким как замусоренность территории и воздействие выпаса скота — ситуация на территории стабилизировалась. Регламентирование выпаса скота привело к существенному улучшению ситуации на побережье озера. Если ранее побережье использовалось как водопой и выпас крупного рогатого скота, то в этом году мы отметили присутствие скота только возле пос. Ст. Арей. Не стало свалок мусора на восточном и южном побережье. Однако, обустройство территории и некоторые ограничения в передвижении усилили концентрацию отдыхающих в полосе вдоль южного и западного берега озера и тем самым увеличили нагрузку на него.

Наиболее распространенным воздействием рекреации являются вытаптывание, приводящее к уплотнению почв, опесчаниванию поверхностного слоя почвы береговых валов, разрушению гумусово-аккумулятивного горизонта почвы, сокращению растительного покрова и все эти нарушения приводят к деградации растительности и активизации эрозии. Вдоль побережья, на «круговой» туристической тропе отмечено вытаптывание травянистого и почвенного покрова и изреживание кустарникового яруса; особенно сильно страдает рододендрон даурский (*Rhododendron dauricum*).

Максимальной ширины полоса нарушенной растительности достигает между застройкой в поселении «Старый Арей» и водоёмом, на участке застройки базы «Кристалл» и его побережья, а также вдоль территории «палаточного городка» на южном побережье озера.

По результатам исследования была проведена градация природных комплексов по стадиям рекреационной дигрессии, на основе принципов, изложенных в работах [7; 8]. Была проведена глазомерная съемка определения стадий рекреационной дигрессии [11; 12], основанная на общих закономерностях процесса деградации растительного покрова, легко различимых визуально и не требующих длительных стационарных исследований или трудоемких инструментальных измерений. Градация стадий рекреационной дигрессии приведена на рисунке 3.

	
<p>I стадия — ненарушенное состояние участка</p>	<p>II стадия — малонарушенное состояние</p>
<p>Изменение лесной среды не наблюдается. Подрост, подлесок и напочвенный покров не нарушен и является характерным для данного типа леса. Древостой совершенно здоров с признаками хорошего роста и развития. Регулирование рекреационного использования не требуется</p>	<p>Изменение лесной среды незначительно. Проективное покрытие мохового покрова уменьшается до 20%, травяного покрова увеличивается до 50%. В подросте и подлеске поврежденные и усыхающие экземпляры составляют 5–10%. Требуется незначительное регулирование рекреационного использования.</p>
	
<p>III стадия — нарушенное состояние</p>	<p>III стадия — нарушенное состояние</p>
<p>Изменения лесной среды средней степени. Мхи встречаются только около стволов деревьев (5–10%). Проективное покрытие травостоя 60%, из них 10–20% луговые травы. Подрост и подлесок средней густоты.</p>	<p>Усыхающих и поврежденных экземпляров до 50%. Требуется значительное регулирование рекреационной нагрузки различными лесопарковыми</p>

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИРОДНОГО
ПАРКА «АРЕЙ»

	
<p>IV — сильнонарушенное состояние</p>	<p>V — депрессия почвенно-растительного покрова южного побережья озера</p>
<p>Изменение лесной среды сильной степени. Мхи отсутствуют. Проективное покрытие травяного покрова составляет до 40%, подрост и подлесок редкий, сильно поврежденный или отсутствует. Требуется строгий режим рекреационного пользования</p>	<p>Лесная среда деградирована. Моховой покров отсутствует. Травяной покров занимает не более 10% площади участка. Подрост и подлесок отсутствуют. Древостой изрежен, встречаются больные и усыхающие деревья. Рекреационное использование завышено</p>

Рис. 3. Градации рекреационной дигрессии природных комплексов парка Арей.

По результатам обследования, были выделены участки, где вследствие многолетнего воздействия туризма наблюдается полное исчезновение кустарникового яруса леса и травянисто-кустарничкового и мохово-лишайникового яруса. Если в 2011 году на контрольных площадках было зафиксировано 60% уничтожение почвенно-растительного покрова, исследования 2019 года показали, уже 80–90% деградацию почвенного покрова. То есть на участке «палаточного городка» южного побережья, наблюдается V стадия рекреационной депрессии леса. Большая часть побережья южного и юго-западного побережья, территория базы «Кристалл» и поселения «Стрый Арей» находятся на IV стадии рекреационной дигрессии, а остальное побережье характеризуется преимущественно III стадией. Так как граница устойчивости природных комплексов проходит между III и IV стадией [7], следовательно, за предельно-допустимую нагрузку принимается III стадия дигрессии, на территориях с IV и V стадиями дигрессии начинаются необратимые изменения в природном комплексе и возникает угроза гибели лесных насаждений.

Снимки с БПЛА показали, что на южном побережье (на месте неорганизованного палаточного городка) начинается усыхание крон лиственниц. Здесь чрезмерная антропогенная нагрузка, приводит к гибели древесных растений, что в дальнейшем повлечет за собой усиление эрозионного разрушения побережья. При дальнейшем интенсивном использовании данного участка в том же режиме

прогноз состояния участка крайне неблагоприятный, в течение непродолжительного времени может произойти его стремительная деградация.

Здесь же на сравнительно небольшом протяжении высокого берега южного побережья мы насчитали более 40 необорудованных спусков и сходов к воде, часто они выполнены в виде троп, вырубленных в песчаном склоне ступенек. Такие участки наиболее подвержены развитию эрозионных процессов (рис. 4, 5).



Рис. 4. Необорудованные сходы к воде.

В совокупности с гибелью древесных и кустарниковых пород, эрозионные явления, развивающиеся на склонах только усилятся, поэтому по отношению к этому участку необходимо принимать незамедлительные меры (ограничения посещения, оборудование помостов и сходов, организация тропиной сети, и пр.). В ходе исследований заложена пробная площадка для наблюдения за развитием эрозионных процессов.

Маршрутное обследование западной и северной частей рекреационной зоны парка показало существенное улучшение ситуации, по сравнению с исследованиями 2011 года. Начиная с 2013 года был закрыт проезд автотранспорта на северо-восточный и северный берег и, несмотря на то, что на тропах, растительность практически отсутствует, верхний слой почвы уплотнен и выбит, наблюдается восстановление значительных участков побережья, полей, нет следов кострищ, неорганизованных стоянок, свалок мусора и поврежденных деревьев.



Рис. 5. Развитие оврагообразования на участках с необорудованными сходами.

Для этого участка можно рекомендовать оборудование тропиной сети на некоторых участках настилами, организация пространства источников Глазной и Ангинный (подходы, места отдыха, сбора мусора и пр.). Прогноз для этого участка благоприятный.

На территории турбазы «Кристалл» и к югу от нее по высокому береговому валу сформировалось своеобразное растительное сообщество на песках. Однако высокая рекреационная нагрузка приводит к очень пагубным последствиям для данного сообщества. Аналогичное воздействие испытывают и другие древесные породы, произрастающие на песчаном берегу: лиственница, сосна, береза. Из-за вытаптывания травянистого покрова почва лишилась его защитной функции, и пески приобрели подвижность. Они перемещаются под влиянием ветра и водных потоков, возникающих при выпадении сильных дождей. Таким образом, почва подвергается сильной ветровой эрозии, корневые системы деревьев оголяются, приобретают «ходульную» форму, нехарактерную для этих видов. Данное обстоятельство в сочетании с обламыванием ветвей приводят к усыханию и гибели деревьев. По сравнению с 2011 года на северо-восточном побережье ситуация существенно ухудшилась, здесь активизировались эрозионные процессы, и территория характеризуется IV стадией дигрессии растительности, много усыхающих и погибших деревьев (рис. 6).



Рис 6. Участок территории турбазы «Кристалл».

Юго-восточное побережье озера, шириной до 50 метров, все еще испытывает негативное воздействие неорганизованной рекреации, здесь отмечено значительное количество кострищ и мест ночевки, вероятно это связано с возможностью заезда на участок с федеральной трассы.

Необходимо отметить общую проблему для территории парка — состояние территорий, на которых расположены базы отдыха и палаточный лагерь, не отвечает санитарным нормам.

В ходе обследования было отмечено, что базы отдыха и организованные места отдыха на южном побережье оборудованы туалетами (санитарно-техническими сооружениями) с выгребными ямами, не соответствующими нормам безопасности. А их ограниченное число и антисанитарное состояние вынуждают отдыхающих использовать окружающие места отдыха, закустаренные территории.

Недостаточное внимание к данному элементу рекреационной инфраструктуры ведет как ухудшению условий отдыха, так и снижению эстетической привлекательности ландшафтов парка. Это потенциально подвергает посетителей воздействию фекальных патогенных микроорганизмов. Даже те, кто напрямую не соприкасается, подвержены опасности, так как механическими переносчиками фекальных патогенных микроорганизмов могут выступать мухи и животные. Кроме того, отсутствие туалетов приводит к тому, что отдыхающие в летний период используют акваторию озера, в том числе для мочеиспускания и дефекации, что ведет к увеличению поступления органических и прочих веществ в водоем, так и напрямую угрожает санитарно-гигиеническому состоянию вод и прибрежной территории. И в глобальном смысле для отдыхающих ведет к нарушению прав человека на санитарную среду, а для экосистемы озера — нарушению экологического баланса экосистемы.

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИРОДНОГО ПАРКА «АРЕЙ»

Организаторы отдыха должны обеспечивать наличие санитарно-технических сооружений, соответствующих требованиям соблюдения прав человека, и гарантировать изолирование и очистку человеческих экскрементов, а также обеспечить условия для соблюдения основных правил гигиены. Доступ в оборудованные туалеты должен быть возможным и бесплатным для всех.

На территории парка не продуманы и не оборудованы места, для умывания, стирки и прочих манипуляций с моющими и чистящими веществами. То есть, для этого отдыхающие используют либо открытый водоем, либо импровизированные умывальники из пластиковых бутылок, которые портят внешний вид территории внешнего вида, небезопасны при многократном использовании, не оснащены системой очистки (рис. 7).



Рис. 7. Импровизированные умывальники.

По результатам проведённых исследований можно сделать следующие выводы и рекомендации.

Исследование показало, что рекреационное использование южного побережья озера Арей превышает потенциальные возможности восстановления природных комплексов, вследствие чего существенному изменению подвергаются не только древостой, подлесок, но и почвенный покров. Таким образом, можно ожидать стремительную деградацию и гибель древесной растительности на южном побережье, что повлечет усиление эрозии песчаных почв и изменит общий облик

ландшафта.

Для территории рекреационной зоны отмечается:

– улучшение состояния наземных экосистем на северо-западной, северной и юго-восточной части. Здесь зафиксирована II и III степень дигрессии, что связано со снижением рекреационно нагрузки, наблюдается частичное восстановление растительности.

– III степень деградации и стабилизация состояние наземных экосистем в западной и восточной частях.

– ухудшение состояния экосистем в северо-восточной (база «Кристалл»), южной и юго-западной частях, природные комплексы достигли IV и V дигрессии.

– Решение о концентрации максимально возможного количества отдыхающих на ограниченной площади и обеспечение за счёт этого минимальной посещаемости остальной части природной территории является организационно верным, однако необходимо усилить внимание к санитарному состоянию территории. Для предотвращения деградации и сохранения возможности использовать территорию как рекреационный объект без ущерба экосистемам необходимо принять ряд управленческих решений, касающихся:

– формирования дорожно-тропиночной сети (ДТС). Необходимо продумать оптимизацию ДТС, при создании сети дорожек с улучшенным покрытием необходимо опираться на «рисунок» стихийно возникшей ДТС и улучшать лишь минимальное число дорожек (основные транзитные пути) и участки развития эрозионных процессов;

– концентрации посетителей в оборудованных местах. Необходима организация перехватывающих стоянок (оборудование и эксплуатация мест для использования мангалов, с соблюдением запрета на разведение костров) на участке стихийного палаточного городка. Рекомендуем сформировать дополнительные пляжные зоны (общей протяженностью 100 м), и тем самым создать дополнительные места концентрации отдыхающих. Участки созданных пляжей «снимут» часть нагрузки с деградирующих территорий. Концентрация посетителей в специально подготовленных для отдыха местах не только способствует сохранению лесных насаждений, но и позволяет с наименьшими затратами провести комплексное благоустройство и максимально повысить комфортность отдыха.

– организации учётов посещаемости, особенно для участков с прогрессирующей дигрессией. Несмотря на трудоемкость процесса учета необходимо иметь представление о нарастании или уменьшении числа посещений. Учеты удобнее организовывать уже на оборудованных местах отдыха.

– обновлении санитарно-гигиенической инфраструктуры. В связи с постоянно нарастающим потоком рекреантов необходимо в кратчайшие сроки пересмотреть санитарно-гигиеническую инфраструктуру приема посетителей. Необходим подвоз чистой питьевой воды. Туалеты должны иметься в наличии, должны быть доступны физически, быть хорошо построены и содержаться в порядке.

– Сохранение природного комплекса озера и его побережья, состояние которых является определяющим ресурсом для дальнейшего осуществления рекреации это главная задача администрации парка. Сопряженное развитие рекреационной и

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИРОДНОГО ПАРКА «АРЕЙ»

природоохранной деятельности является ключевым моментом в ее организации. Ключевым моментом достижения обеих целей, будет совершенствование инфраструктуры территории. Это даст импульс и для развития рекреационно-туристического бизнеса, и для повышения качества получаемых услуг рекреантами, и косвенным образом отразится на качестве жизни проживающих вблизи парка граждан. Создание инфраструктуры, необходимой для осуществления цивилизованной рекреации нельзя рассматривать отдельно от решения стратегической задачи повышения качества жизни местного населения, как посещающие места отдыха, так и проживающих в их близости. Осуществление предложенных мероприятий позволит прийти к устойчивому развитию туристско-рекреационной деятельности, что имеет значение как для сохранения природных комплексов и их экосистемных функций, так и для сохранения населения на территории региона.

Работа выполнена по проекту: № 0386-2015-0005 «Пространственное развитие востока России: проблема обеспечения эколого-экономического баланса в приграничных регионах»

Список литературы

1. Glazyrina I. P., Zabelina I. A. The Silk Road Economic Belt and Green Growth in the East of Russia // Journal of Resources and Ecology. 2016. Vol. 7 (5). pp. 342–351.
2. Навстречу «зеленой» экономике России. ЮНЭП, 2012. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.sustainabledevelopment.ru/upload/File/Reports/ISD_UNEP_GE_Rus.pdf
3. Gill D. A., Schuhmann P. W., Oxenford Y. A. Recreational diver preferences for reef fish attributes: economic implications of future changes // Ecological Economics. 2015. V.111. pp. 48–57.
4. Глазырина И. П. Туризм на западе и востоке: опыт сравнительного анализа // География и природные ресурсы. 2019. № 4. С. 5–12
5. Евстропьева О. В. Рекреационно-географические исследования для планирования развития туризма на уникальных природных территориях // Современные проблемы сервиса и туризма. 2018. № 3. С. 7–21
6. Помазкова Н. В., Лазаревская С. В. Оценка рекреационной нагрузки на территории памятников природы Забайкальского края (на примере озера Арей) // Социально-экономические проблемы и перспективы международного сотрудничества России – Китая – Монголии / Материалы междунар. науч.-практ. конф. Чита. 2012. С. 86–90.
7. Казанская Н. С., Ланина В. В., Марфенин Н. Н. Рекреационные леса. М.: Лесная промышленность. 1977. 96 с.
8. Закамский В. А., Мусин Х. Г. Оценка лесных территорий для массового отдыха по стадиям рекреационной дигрессии // Вестник ПГТУ. Серия: Лес. Экология. Природопользование. 2013. № 2 (18). С. 20–29
9. Временная методика определения рекреационных нагрузок на природные комплексы при организации туризма, экскурсий, массового повседневного отдыха и временные нормы этих нагрузок. М: Госкомлес СССР. 1987. 31 с.
10. Лазаревская С. В., Холостов Ю. А. Рекреационное обустройство территории природного парка «Арей» // Природные парки России: итоги деятельности и перспективы развития/Материалы науч.-практ. конф. Абакан: ГАММА, 2017. С. 69–74
11. Добрынин А. П., Преловский В. И. Влияние рекреационных нагрузок на устойчивость биогеоценозов в зависимости от крутизны склонов // Лесное хозяйство. 1997. № 2. С. 26
12. Добрушин Ю. В., Насимович Ю. А., Румянцева Т. А. Методология изучения рекреационного воздействия на городские леса и подходы к проектированию рекреационных объектов. 2006.

LANDSCAPE AND ENVIRONMENTAL MONITORING OF THE PARK «AREY»

Pomazkova N. V.

Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology SB RAS, Chita, Russia

E-mail: naste2@yandex.ru

The development of domestic tourism in the eastern regions of the Russian Federation is based on visiting the most popular places of recreation: beautiful landscapes, rivers and lakes, mineral springs, including in protected natural areas (PNA). Increased mobility of the population leads to increased recreational flows, and as a result, a multiple increase in recreational loads on natural objects and landscapes of protected areas. The potential for long-term sustainable use of such territories should be regularly assessed. The purpose of the study is to assess the recreational impact on natural complexes and develop recommendations for reducing the anthropogenic load in the Park «Arey» in the Transbaikalian territory. In September 2019, diagnostic studies of the state of the recreation area of the Park were conducted, which included landscape studies at key sites. The works were carried out using the route-reconnaissance method. The key sites were selected based on the types of natural and territorial complexes that lead to the lake shore. To assess the degradation of biocomplexes in key areas, we determined the terrain features, the stage of recreational forest degradation, and the floral composition.

According to expert estimates, an average of 30 thousand people visit the Park annually, mainly in the period from June to September. The season of intensive recreational activity is short — 45–50 days. The maximum load is observed from 5 to 25 July.

The Park was created in 2013. The Directorate of the Park «Arey» partially improved the recreational area and restricted vehicle access to the Northern shore of the lake and to the coastal zone. This generally had a positive impact on the landscape and aesthetic condition of the territory, it was noted: 1) reduction of the number of campfires on the entire coast; 2) reduction of the number of felled and damaged trees; 3) overgrowing of clearings with the growth of trees and shrubs, outside the places of concentration of recreants. At the same time, the most vulnerable and affected areas of the coast were identified.

The most noticeable deterioration of ecosystems is in the southern and south-western sections of the recreational zone. The territory is characterized by the V stage of forest digression; the territories of the «Kristall base» are at the IV stage of digression, and the rest of the coast is characterized mainly by the III stage. In General, the recreational use of the southern coast of lake Ares exceeds the potential for restoration of natural complexes, where not only the vegetation cover, but also the soil has undergone significant changes. Here you can expect rapid degradation and death of woody vegetation, which will lead to increased erosion of sandy soils and change the overall appearance of the landscape.

It is necessary to note the problem for the territory of the Park — the state of the territories where recreation centers and campsites are located does not meet sanitary standards

Based on the results obtained, recommendations were developed to reduce the degree of

anthropogenic impact on natural complexes. It is necessary to make a number of management and planning decisions: the formation of a road and path network, the concentration of visitors in equipped places, the organization of attendance records, and the updating of sanitary and hygienic infrastructure.

The combined development of recreational and environmental activities is a key element in the organization of the Park. The condition for achieving both goals will be to improve the infrastructure of the recreational area

Keywords: park «Arey», tourism, stages of recreational digression, key areas

References

1. Glazyrina I. P., Zabelina I. A. The Silk Road Economic Belt and Green Growth in the East of Russia // Journal of Resources and Ecology. 2016. Vol. 7(5). pp. 342–351.
2. Navstrechu «zelenoj» jekonomike Rossii (Towards the «green» economy of Russia). UNEP, 2012. [Electronic resource]. URL: http://www.sustainabledevelopment.ru/upload/File/Reports/ISD_UNEP_GE_Rus.pdf (in Russian)
3. Gill D.A., Schuhmann P. W., Oxenford Y. A. Recreational diver preferences for reef fish attributes: economic implications of future changes // Ecological Economics. 2015. V.111. pp. 48–57.
4. Glazyrina I. P. Turizm na zapade i vostoke: opyt sravnitel'nogo analiza (Tourism in the West and East: experience of comparative analysis) // Geography and natural resources. 2019. no4. pp. 5–12 (in Russian)
5. Evstropyeva O. V. Rekreacionno-geograficheskie issledovaniya dlja planirovaniya razvitija turizma na unikal'nyh prirodnyh territorijah (Recreational and geographical research for tourism development planning on unique natural territories) // Modern problems of service and tourism. 2018. No 3. pp. 7–21(in Russian)
6. Pomazkova N. V., Lazarevskaya S. V. Assessment of recreational load on the natural monuments in transbaikalian region (on the example of lake Arey (Socio-economic problems and prospects of international cooperation between Russia – China – Mongolia) Int. Conf. Chita. 2012. pp. 86–90. (in Russian)
7. Kazanskaja N. S., Lanina V. V., Marfenin N.N. Rekreacionnye lesa (Recreational forests). Moscow: Lesnaja promyshlennost(Publ.). 1977. 96 p. (in Russian)
8. Zakamskiy V. A., Musin H. G. Forests evaluation for tourism by recreational digression stages (Ocenka lesnyh territorij dlja massovogo otdyha po stadijam rekreacionnoj digressii) // Bulletin of the volga state technological university. Series: Forest. Ecology. Nature management. 2013. no2 (18). pp. 20–29 (in Russian)
9. Vremennaja metodika opredelenija rekreacionnyh nagruzok na prirodnye komplekсы pri organizacii turizma, jekskursij, massovogo povsednevnogo otdyha i vremennye normy jetih nagruzok (Methods for determining recreational loads on natural complexes in the organization of tourism, excursions, mass daily recreation and the norms of these loads). Moscow: Goskomles SSSR.1987.31 p. (in Russian)
10. Lazarevskaya S. V., Holostov J. A. Recreational development of the territory of the Park «Arey»(Parks of Russia: results and development prospects): Int. Conf. Abakan: GAMMA. 2017. pp. 69–74 (in Russian)
11. Dobrynin A. P., Prelovskiy V. I. Vlijanie rekreacionnyh nagruzok na ustojchivost' biogeocенозов v zavisimosti ot krutizny sklono (Influence of recreational loads on the stability of biogeocenoses depending on the steepness of slopes) // Forestry. 1997. no 2. p.26(in Russian)
12. Dobrushin J. V., Nasimovich J. A., Rumjanceva T. A. Metodologija izuchenija rekreacionnogo vozdejstvija na gorodskie lesa i podhody k proektirovaniju rekreacionnyh obektov (Methodology for studying the recreational impact on urban forests and approaches to the design of recreational facilities). 2006. [Electronic resource]. URL: <http://temnyjles.narod.ru/Rekr-ek.htm>. (reference date 15.06.2020) (in Russian)

Поступила в редакцию 04.07.2020 г.