

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экологии и географии
Кафедра географии

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Г.Ю. Ямских
подпись инициалы, фамилия
« ____ » _____ 2022 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

05.03.02 География

05.03.02.02 Физическая география и ландшафтоведение

Изменение природных комплексов при рекреационных нагрузках (на примере юго-западной части Забайкальского национального парка)

Научный
руководитель

подпись, дата

доц., канд. геогр. наук
должность, учёная степень

Д. Е. Макаруч
инициалы, фамилия

Выпускник

подпись, дата

А. П. Рудик
инициалы, фамилия

Нормоконтролер

подпись, дата

И. А. Вайсброт
инициалы, фамилия

Красноярск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Теоретические аспекты рекреационного воздействия на природные комплексы	5
1.1 Рекреационный ландшафт и рекреационные нагрузки.....	5
1.2 Рекреационная устойчивость природных ландшафтов.....	8
2 Район и методы исследования	Ошибка! Закладка не определена.
2.1 Физико-географическая характеристика Забайкальского национального парка	12
2.1.1 Географическое положение Забайкальского национального парка	Ошибка! Закладка не определена.
2.1.2 Геологическое строение и рельеф	Ошибка! Закладка не определена.
2.1.3 Особенности климата, поверхностных и подземных вод.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1.4 Почвенно-растительный покров и животный мир	Ошибка! Закладка не определена.
2.1.5 Функциональное зонирование Забайкальского Национального парка	Ошибка! Закладка не определена.
2.2 Методика оценки антропогенного воздействия на растительный покров	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.1 Организация мониторинга рекреационной деятельности в Забайкальском национальном парке.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.2 Материалы и методы исследования.	Ошибка! Закладка не определена.
3 Оценка рекреационного воздействия в зоне «Мягкая Карга»	Ошибка! Закладка не определена.
3.1 Оценка рекреационного воздействия на растительный покров.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2 Оценка механической нарушенности и устойчивости природных ландшафтов.....	Ошибка! Закладка не определена.

3.3 Предпринимаемые меры и рекомендации по минимизации рекреационного воздействия	Ошибка! Закладка не определена.
Заключение	12
Список использованных источников	14

ВВЕДЕНИЕ

Национальные парки представляют собой особо охраняемую природную территорию, где успешно реализуются две задачи: с одной стороны это сохранение природных комплексов и объектов, имеющих особую экологическую, историческую и эстетическую ценность, а с другой – организация экологического просвещения населения в процессе непосредственного знакомства с типичными и уникальными ландшафтами. В Забайкальском национальном парке осуществляемая рекреационная деятельность представлена научным, познавательным и рекреационным видами экотуризма. Территорией особого туристского интереса является рекреационная зона «Мягкая Карга», расположенная на перешейке полуострова Святой Нос в юго-западной части национального парка. Несмотря на работы по инфраструктурному обустройству территории природные комплексы Мягкой Карги подвергаются интенсивным рекреационным нагрузкам. Под их воздействием могут произойти необратимые изменения геосистем.

Для получения объективной информации, необходимой для принятия оперативных решений и долгосрочных программ по предупреждению и ликвидации негативных последствий рекреационного природопользования, а также для сохранения аттрактивности территории для туристов, в национальном парке должна осуществляться периодическая инвентаризация и систематические наблюдения за состоянием природных комплексов и объектов.

Цель работы заключается в оценке изменения природных комплексов при воздействии рекреационных нагрузок на территории Мягкой Карги.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. рассмотреть рекреационное воздействие как фактор изменения природных комплексов;
2. охарактеризовать природную среду района исследования;
3. освоить методики оценки рекреационного воздействия на природные комплексы;

4. выявить изменения природных комплексов местности «Мягкая Карга» на основе данных о растительном покрове за период 2020-2021 гг.

Объектом исследования является территория Мягкой Карги.

Предмет исследования – изменение природных комплексов Мягкой Карги под воздействием рекреационных нагрузок.

При написании работы были использованы такие методы как анализ литературных источников, синтез, наблюдение, описательные, картографические, математические и сравнительно-географический методы.

1 Теоретические аспекты рекреационного воздействия на природные комплексы

1.1 Рекреационный ландшафт и рекреационные нагрузки

Непрерывно возрастающий процесс вовлечения все большего числа людей в циклы рекреационных занятий обуславливает постоянное расширение территорий, которые так или иначе охвачены рекреационной деятельностью. В связи с этим выделяется новый тип природопользования, именуемый как рекреационный. Под рекреационным природопользованием понимается совокупность всех форм эксплуатации природного и природно-культурного потенциала территории, а также мер по его сохранению и воспроизводству в процессе рекреационной деятельности с учетом перспективных интересов общества и сохранения здоровья людей. При этом образуется особый тип ландшафта – рекреационный.

Рекреационный ландшафт – это природно-антропогенная геоэкосистема, используемая для рекреационных целей. Основными его структурными элементами являются: а) природные и природно-антропогенные геосистемы, б) объекты культурного и исторического наследия, в) рекреационная инфраструктура, г) блок управления и обслуживающего персонал. Однако главным элементом, его экологическим ядром выступают непосредственно рекреанты [33].

В качестве главных структурных элементов, воздействующих на природный ландшафт, выступают – отдыхающие (или рекреанты) и организаторы. В итоге все три составляющие, функционируют сопряженно, определяют дальнейшее формирование рекреационного ландшафта как природно-антропогенной геоэкосистемы [32].

Воздействие отдыхающих на ландшафт в зависимости от их экологической культуры бывает либо стихийным, вызывающим развитие в основном негативных процессов, таких как вытаптывание территории,

снижение биоразнообразия и пр., либо щадящее, поддерживающие динамическую устойчивость данной среды (рис. 1).



Рисунок 1 – Концептуальная модель рекреационного ландшафта [33]

Как одни, так и другие воздействия осуществляются на фоне природного ландшафта, который обладает определенным потенциалом устойчивости к рекреационным нагрузкам.

Под рекреационными нагрузками понимается интегрированный показатель рекреационного воздействия, определяемый количеством отдыхающих на единице площади, временем их пребывания на объекте рекреации и видом отдыха [15].

Воздействие на природный ландшафт посетителями может приобретать различные формы. Например, движение по тропе, преодоление препятствий, нахождение на стоянке для отдыха, разведения костра, приготовления и приема

пищи. В процессе такой деятельности рекреанты оказывают негативное влияние, которое можно классифицировать по факторам влияния (рис. 2).

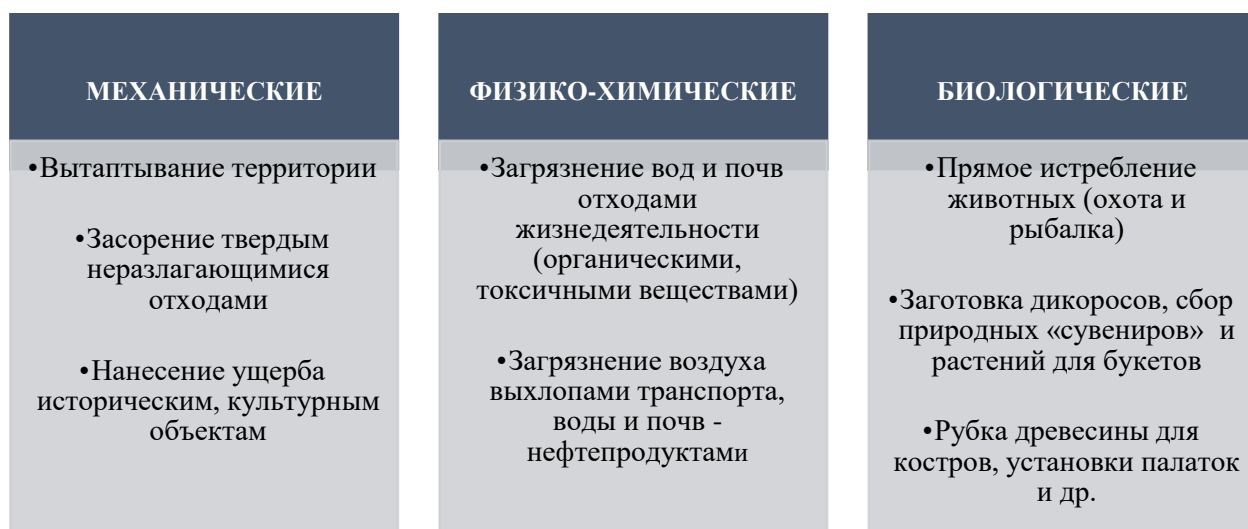


Рисунок 2 – Схема факторов влияния рекреации на природные комплексы [35]

Рекреационная нагрузка, которая вызывает в природном комплексе необратимые изменения, называется критической; близкая к критической, но не вызывающая необратимых изменений – допустимая; нагрузка, в результате которой уже произошли изменения – недопустимая [17,18].

Одним из действенных способов по предупреждению негативных последствий рекреационного воздействия является распределение отдыхающих по территории в соответствии с величиной допустимых рекреационных нагрузок для данного ландшафта. Допустимые рекреационные нагрузки определяются как количество отдыхающих на единицу площади в единицу времени, при котором природному комплексу не наносится серьезного ущерба и, сохраняя свою структуру, он продолжает функционировать в прежнем режиме [33].

В рамках каждого отдельного природного комплекса может пребывать строго фиксированное количество рекреантов. Если допустить их превышение, то те или иные компоненты ландшафта будут подвержены разрушительным последствиям.

Способность территории обеспечивать определенное количество отдыхающих психофизиологическим комфортом и возможностями для спортивно-оздоровительной деятельности без деградации природной среды называется рекреационной емкостью ландшафта. При расчете емкости природного комплекса отдыха используется два показателя: предельно допустимая нагрузка, выражаемая числом людей на единицу площади за определенный отрезок времени (чел.-ч/га), и предельно допустимая единовременная плотность отдыхающих при кратковременном и длительном отдыхе (чел./га). Изучение и определение рекреационной емкости территории являются важнейшими предпосылками сохранения ландшафтов в районах интенсивного отдыха [36].

Как отмечает кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник географического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова В.П. Чижова [34], при расчете рекреационных нагрузок должен быть учтен принцип лимитирующего фактора. Главным экологическим фактором, который лимитирует допустимое количество посетителей, считается сохранение самого неустойчивого компонента ландшафта – животного и растительного мира.

1.2 Рекреационная устойчивость природных ландшафтов

Природный ландшафт, обладая определенной устойчивостью, имеет возможность реагировать на действие рекреационных нагрузок. Как указывает В.А. Светлосанов, устойчивость является одним из фундаментальных понятий науки о развитии геосистем [30]. Тем не менее, до сих пор нет единого мнения, что следует понимать под этим термином. Наиболее распространенное определение: устойчивость геосистем – это их способность сохранять структурные и функциональные свойства в изменяющихся условиях внешней среды. Что касается рекреационной устойчивости, то ее можно определить как способность геосистемы противостоять рекреационным нагрузкам до определенного предела, после которого происходит нарушение внутренних

структурных связей между компонентами и геосистема теряет способность к восстановлению после снятия нагрузки.

Устойчивость можно подразделить на два вида: потенциальную и фактическую. Потенциальная определяется исключительно внутренними свойствами природного комплекса. Фактическая же устойчивость зависит, как и от внутренних свойств, так и от внешних по отношению к природному комплексу воздействий.

Одни ландшафты испытывая определенную нагрузку обладают способностью более длительного сохранения своих природных свойств и стойкостью к процессам разрушения, другие же ландшафты, находясь под воздействием той же нагрузки, подвергаться изменениям гораздо быстрее. Геосистемы одного типа деградируют под влиянием рекреационного освоения уже через 1-2 года, другие же – многие годы будут сохранять устойчивое состояние. Весь смысл заключается как раз в потенциальной устойчивости ландшафтов к внешнему воздействию, или толерантности, которая проявляется, прежде всего, в сохранении возобновительной способности ландшафтов.

Несмотря на то, что вопросами определения устойчивости ландшафтов к различным антропогенным нагрузкам занимались многие ученые, до сих пор нет достаточно надежной методики ее измерения и оценки для нужд рекреационного освоения.

Один из интегральных показателей, который может быть применен при оценке рекреационной устойчивости крупных территорий – коэффициент атмосферного увлажнения, определяемый как отношение среднегодового количества атмосферных осадков к среднегодовой испаряемости. По данному показателю в пределах России наиболее высокой устойчивостью отличаются ландшафты средней полосы – зона хвойно-широколиственных лесов, а также отдельные участки причерноморского побережья Кавказа и юг Дальнего Востока. Более низкой и средней устойчивостью характеризуются зона тайги, зона широколиственных лесов и лесостепь. Зона тундры и лесотундры

(Крайний Север), а также степи и полупустыни (юг России) обладают низкой и крайне низкой устойчивостью [34].

В пределах этих зон рекреационная устойчивость каждого природного комплекса может варьировать в ту или иную сторону достаточно резко, что зависит от ряда экологических факторов:

- механический состав почв (более устойчивы легкосуглинистые почвы, с утяжелением или облегчением механического состава устойчивость падает);
- влажность почвы (более устойчивы свежие почвы; с иссушением или увлажнением устойчивость падает);
- мощность гумусового горизонта почвы (чем он мощнее, тем устойчивость выше);
- мощность рыхлых грунтовых отложений (если скалистое основание подходит близко к поверхности, устойчивость заметно снижается);
- уклон поверхности (чем он больше, тем устойчивость ниже);
- состав древостоя и строение корневой системы основных пород деревьев;
- средний возраст древостоя (чем он выше, тем устойчивость больше; но это лишь до возраста спелости, затем устойчивость падает).

Помимо перечисленных выше показателей при определении рекреационной устойчивости ландшафтов обязательно следует учитывать их современную динамику и степень подверженности деструктивным природным процессам. Особое значение приобретают в данном случае эрозия, дефляция, заболачивание, размыв и разрушение берегов [33].

Человек, посещающий природную среду намеренно или косвенно оказывает на них определенное воздействие. Когда количество посетителей значительно, при невысокой устойчивости природных комплексов, влияние человека становится не только заметным, но и может оказываться разрушительным как по отношению к природным компонентам, так и ко всему ландшафту в целом. Воздействие посетителей на природную среду вызывает ее ответную реакцию. Происходит отклонение геосистемы от ее исходного

состояния и потере ею способности к саморегуляции и восстановлению. Возникает рекреационная дигрессия ландшафта – деградация его структуры, ведущая к утрате экологического и ресурсного потенциала, в том числе эстетической привлекательности и комфортности среды. Ответная реакция среды может выражаться уплотнением и иссушением почвы, развитием эрозией, ухудшением качества воды, а также деградацией травостоя до полного исчезновения.

Глава 2 изъята полностью

Глава 3 изъята полностью

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мягкая Карга является одним из самых протяжённых пляжей Байкала и популярным местом отдыха туристов. Интенсивные рекреационные нагрузки на данной территории обуславливают проявление изменения природных комплексов, выражающихся, в первую очередь, в деградации почвенно-растительного покрова.

Информация об изменении видового состава растительности, ее общем проективном покрытии на фоне общей механической нарушенности и уровне устойчивости ландшафтов является методологической основой оценки антропогенного влияния и принимаемых мероприятий по восстановлению геосистем в зонах рекреационного природопользования.

По результатам исследования установлено, что участок организованного действующего кемпинга характеризуется высокой устойчивостью при умеренной механической нарушенности, соответствующей 3 классу. С 2020 г. произошло увеличение общего проективного покрытия 40-45% до 55% и восстановление некоторых видов (вейник Короткого). Однако однообразный видовой состав, значительная доля площади вытаптывания говорит о том, что деградация растительных сообществ продолжается.

Ландшафты территории «Участка покоя» в настоящее время характеризуется слабой механической нарушенностью при среднем классе устойчивости к рекреационным нагрузкам. Здесь выявлена положительная динамика восстановления некоторых видов растительного сообщества, однако неконтролируемое влияние рекреантов обуславливает низкие темпы восстановления фонового видового состава и общего проективного покрытия.

Таким образом, выявленные изменения природных комплексов в местности Мягкая Карга, показали необходимость применения дополнительных управленческих решений по инфраструктурному обустройству территорий рекреационного природопользования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Баргузинский заповедник / GoToNature : сайт. – URL: <https://gotonature.ru/1783-barguzinskij-zapovednik.html> (дата обращения: 29.03.2021).
2. Бухарова, Е. В. Первичная оценка состояния растительного покрова для организации рекреационного мониторинга в Забайкальском национальном парке / Е. В. Бухарова // Научные труды государственного природного заповедника «Присурский». – 2015. – Т. 30. – № 2. – С. 44-48.
3. Бухарова, Е. В. Роль особо охраняемых природных территорий ФГБУ «Заповедное Подлеморье» в сохранении фиторазнообразия Байкальского региона / Е. В. Бухарова, А. И. Бурдуковский // Сохранение биологического разнообразия и заповедное дело в Крыму : материалы научно-практической конференции с международным участием. Часть 9. – Ялта, 2018. – С. 84-85.
4. Верещагин, Г. Ю. Отчет о работах, производимых на Байкале во время командировки от Императорской Академии Наук летом 1916 года / Г. Ю. Верещагин // Труды Комиссии по изучению Байкала. – 1918. – № 1. – 104 с.
5. Галазий, Г. И. Динамика роста древесных пород на берегах Байкала в связи с циклическими изменениями уровня воды в озере / Г. И. Галазий // Геоботанические исследования на Байкале. – Москва : Наука, 1967. – С. 44-301.
6. Доклад «Закон на страже природы» / MySlide : сайт. – URL: <https://myslide.ru/presentation/skachat-zakon-na-strazhe-prirody> (дата обращения: 30.02.2022).
7. Дмитриев, Г. Л. История осадконакопления на перешейке полуострова Святой Нос (Байкал) / Г. Л. Дмитриев // Мезозойские и кайнозойские озера Сибири. – 1968. – С. 89-97.
8. Достопримечательности. Забайкальский национальный парк. Бухта Змеиная и одноименные термальные источники / Заповедное Подлеморье : сайт. – URL: <https://zapovednoe-podlemorye.ru/travel/sights/> (дата обращения: 12.12.2021).

9. Железный, О. М. Изменение лесного покрова в Баргузинском заповеднике, вызванное лесными пожарами / О. М. Железный // Российский журнал экологии экосистем. – 2021. – Т. 4, №4. – С. 42-53.
10. Забайкальский национальный парк / travelask : сайт. – URL: <https://travelask.ru/russia/baykal/zabaykalskiy-natsionalnyy-park> (дата обращения: 12.12.2021).
11. Забайкальский национальный парк. Общая информация / сайт : Заповедное Подлеморье. – URL: <https://zapovednoe-podlemorye.ru/> (дата обращения: 12.12.2021).
12. Забайкальский национальный парк. Функциональное зонирование / Заповедное Подлеморье : сайт. – URL: <http://zapovednoe-podlemorye.ru/save/park/> (дата обращения: 12.12.2021).
13. Загребев, В. В. Общесоюзные нормативы для таксации лесов : Справочник / В. В. Загребев. – Москва : Колос, 1992. – 494 с.
14. Замоголова, И. А. Перешеек полуострова Святой Нос как классический пример аккумулятивной формы рельефа переходной (томболо) / И. А. Замоголова // Молодой Ученый. – 2009. - №11. – С. 345-347.
15. Исаченко, Т. Е. Туристское рекреационное ресурсоведение : учебник / Т. Е. Исаченко, А. В. Косарев. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 268 с. – ISBN 978-5-534-12331-9.
16. Казанская, Н.С. Рекреационные леса : монография / Н.С. Казанская, Ланина В. В., Марфенин Н. Н. ; Лесная промышленность. – Москва, 1977. – 96 с.
17. Кусков, А. С. Рекреационная география : Учебно-методический комплекс / А. С. Кусков, В. Л. Голубева, Т. Н. Одинцова ; Моск. психол.-соц. ин-т. – Москва : Флинта, 2005. – 503 с.
18. Колотова, Е. В. Рекреационное ресурсоведение : учебное пособие / Е. В. Колотова. – Москва : Рос. междунар. акад. туризма, 1999. – 135 с.
19. Ламакин, В. В. Неотектоника Байкальской впадины : иллюстрированное научное издание / В. В. Ламакин ; Академия наук СССР, Геологический институт. – Москва : Наука, 1968. – 247 с.

20. Методы и единицы измерения рекреационных нагрузок на лесные природные комплексы (утв. приказом Рослесхоза от 20 июля 1995 г.) / сайт : Докипедия. – URL: <https://www.dokipedia.ru/document/5327894?pid=85> (дата обращения: 20.03.2022).

21. Национальный парк «Лосиный остров» под угрозой / News3day : сайт. – URL: <http://news3day.ru/obshhestvo/natsionalnyj-park-losinyj-ostrov-pod-ugrozoj.html> (дата обращения: 30.05.2022).

22. Национальный парк «Паанаярви. Национальный парк Паанаярви в Карелии / nksib : сайт. – URL: <https://nksib.ru/nacionalnyi-park-paanayarvi-nacionalnyi-park-paanayarvi-v-karelii.html> (дата обращения: 29.05.2022).

23. Общесоюзные нормативы для таксации лесов : учебное пособие / В.В. Загреев, В. И. Сухих, А. З. Швиденко, Н. Н. Гусев, А. Г. Мошкалев ; под редакцией В. В. Загреева. – Москва : Колос, 1992. – 495 с.

24. Определитель растений Бурятии / О. А. Аненхонов, Т. Д. Пыхалова, К. И. Осипов, И. Р. Сэкулич, [и др.] ; под редакцией О. А. Аненхонова. – Улан-Удэ : Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, 2001. – 672 с.

25. Павлова, К. С. Оценка геоэкологических последствий неорганизованного массового отдыха на территории Катунского рекреационного района (республика Алтай) : специальность 25.00.36 «Геоэкология (науки о Земле)» : диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук / Павлова Ксения Сергеевна ; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных и экологических проблем сибирского отделения Российской академии наук. – Барнаул. 2015. – 157 с.

26. Полякова, Г. А. Антропогенное влияние на сосновые леса Подмосковья : монография / Г. А. Полякова, Т. В. Малышева, А. А. Флеров ; Институт лесоведения РАН. – Москва : Наука, 1981. – 144 с.

27. Помазкова, Н. В. Ландшафтно-экологический мониторинг природного парка «Арей» / Н. В. Помазкова // Учёные записки Крымского

федерального университета имени В. И. Вернадского. – 2020. – Т. 6. – № 3. – С. 240-255.

28. Проживание в деревянных домах / Фокино-Приволжье : сайт. – URL: <http://new.fokino-baza.ru/услуги/> (дата обращения: 30.05.2022).

29. Раменский Л. Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова : монография / Л. Г. Раменский ; АН СССР. Всесоюз. ботан. о-во. – Ленинград : Наука. Ленингр. Отд-ние, 1971. – 334 с.

30. Светлосанов, В. А. Устойчивость природных систем к природным и антропогенным воздействиям : учебное пособие / В. А. Светлосанов. – Москва : 11-й Формат, 2009. – 100 с.

31. Спутниковые изображения Святоносского перешейка / сайт : EarthGoogle.com. – URL: <https://earth.google.com/web/> (дата обращения: 06.12.2021).

32. Чиждова, В. П. Охраняемые природные территории : учебное пособие / В. П. Чиждова, А. Н. Иванов, Московский государственный университет, географический факультет. – Москва : МГУ, 2010. – 184 с.

33. Чиждова В. П. Рекреационные ландшафты: устойчивость, нормирование, управление : монография / В. П. Чиждова ; Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Географический факультет – Смоленск : Ойкумена, 2011. - 175 с.

34. Чиждова, В. П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха / В.П. Чиждова. – М.: Лесная промышленность, 1977. – 48 с.

35. Шубнищина, Е. И. Природный туризм в национальном парке и рекреационная нагрузка / Е.И. Шубнищина // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Смидовича. – 2016. – №17. – С. 250-258.

36. Экология города : учебное пособие / В. В. Денисов, А. С. Курбатова, И. А. Денисова, В. Л. Бондаренко, В. А. Грачев, В. В. Гутенев, Б. А. Нагнибеда ; под редакцией В. В. Денисова. – Ростов-на-Дону : Издательский центр «Март», 2008. – 832 с.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экологии и географии
Кафедра географии

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Г.Ю. Ямских
подпись инициалы, фамилия

«16» июня 2022 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

05.03.02 География

05.03.02.02 Физическая география и ландшафтоведение

Изменение природных комплексов при рекреационных нагрузках (на примере юго-западной части Забайкальского национального парка)

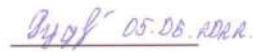
Научный
руководитель

 6.06.22
подпись, дата

доц., канд. геогр. наук
должность, учёная степень

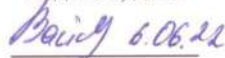
Д. Е. Макаrchук
инициалы, фамилия

Выпускник

 05.06.2022
подпись, дата

А. П. Рудик
инициалы, фамилия

Нормоконтролер

 6.06.22
подпись, дата

И. А. Вайсброт
инициалы, фамилия

Красноярск 2022