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

Оценка водных рекреационных ресурсов в зоне сотрудничества Саяно-Шушенского биосферного заповедника

Научный руководитель _____ доц., канд. геогр. наук Д. Е. Макарчук
подпись, дата должность, учёная степень инициалы, фамилия

Выпускник _____ П. В. Фадеева
подпись, дата инициалы, фамилия

Нормоконтролер _____ И. А. Вайсброт
подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3
1 Туристско-рекреационные свойства водных ресурсов 5
2 Район и методы исследования 11
2.1 Географическое положение Шушенского района 11
2.2 Геологическое строение и рельеф Шушенского района 12
2.3 Климатические условия района 15
2.4 Гидрологические условия на территории района 17
2.5 Почвенный покров, растительный и животный мир 18
2.6 Материалы и методы оценки гидрологических ресурсов 21
3 Оценка водных рекреационных ресурсов на территории Шушенского района30
3.1 Рекреационная оценка водных ресурсов**Ошибка! Закладка не определена.**
3.2 Оценка орографических ресурсов ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
3.3 Оценка биоклиматических ресурсов.... **Ошибка! Закладка не определена.**
3.4 Оценка биологических ресурсов ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
3.5 Эстетическая оценка ландшафта ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
3.6 Оценка культурно-исторических ресурсов**Ошибка! Закладка не определена.**
3.7 Итоговая туристско-рекреационная оценка объектов**Ошибка! Закладка не опр**
Заключение 30
Список использованных источников 31

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в России все большее значение приобретает внутренний экотуризм, который активно развивается на особо охраняемых природных территориях. При большом разнообразии природных объектов туристского интереса строгий режим охраны природы в Саяно-Шушенском заповеднике не позволяет в полной мере использовать рекреационный потенциал территории. Для обеспечения потребностей рекреантов при сохранении природных ландшафтов планируется организация на части Шушенского района зоны сотрудничества биосферного резервата.

Шушенский район является одним из богатейших районов по природным рекреационным ресурсам. Ежегодно район посещают около 6000 туристов [10]. Гидрологический ресурс является важнейшим фактором, который оказывает существенное влияние на туристско-рекреационную деятельность в районе, поскольку водные объекты украшают ландшафты, формируют благоприятный микроклимат, а также являются базой для развития отдыха на воде и занятий водными видами спорта. Изучение гидрологических ресурсов позволит выявить объекты с наибольшей рекреационной значимостью и будет способствовать эффективному развитию туризма на территории Шушенского района.

Цель работы заключается в оценке водных рекреационных ресурсов на территории Шушенского района.

Для осуществления поставленной цели служат следующие задачи:

1) изучить туристско-рекреационные свойства водных ресурсов;

2) составить физико-географическую характеристику Шушенского района;

3) освоить методы оценки рекреационных ресурсов;

4) дать оценку водным рекреационным ресурсам на территории Шушенского района.

Объектом исследования являются водные объекты на территории Шушенского района.

Предмет исследования – рекреационная значимость водных объектов на территории Шушенского района.

В работе использовались такие методы как описательный, балльные оценки, картографический, сравнительно-географический, информационно-аналитический.

1 Туристско-рекреационные свойства водных ресурсов

Под термином «рекреация» (от латинского «recreatio») в географии принимается восстановление и развитие физических и духовных сил человека посредством отдыха на природе. Рекреационные ресурсы – это явления природы, природные, природно-антропогенные и антропогенные объекты, а еще предметы хозяйственной деятельности, имеющие уникальность, оригинальность, экзотичность, эстетическую привлекательность, доступность, целебно-оздоровительную и социально-культурную значительность для рекреационной деятельности и используемые для организации различных форм и видов отдыха [22].

Рекреационные ресурсы владеют рядом свойств. Во-первых, они историчны, т.е. могут видоизменяться по мере роста рекреационных потребностей, технико-экономических и социальных возможностей. Во-вторых, они обладают территорией, т.е. занимают огромные площади; отдых как социально-экономическое явление уже сейчас требует территорий, почти равных используемых в сельском и лесном хозяйствах. В-третьих, рекреационные ресурсы обладают организующей ролью, способствуя развитию особенных рекреационных пунктов, участков и зон, обладающих той или иной специализацией, комплексом рекреационных предприятий. В-четвертых, их использование комплексное. В-пятых, для рекреационных ресурсов свойственна социокультурная пространственная и временная относительность, высококонтрастность по отношению к привычной сфере обитания человека и совокупность различных природных и культурных сред [29].

Рекреационные ресурсы можно поделить на группы по их происхождению:

– природные ресурсы, которые включают в себя природные ландшафты, орографические, биоклиматические ресурсы и т.д.;

– природно-антропогенные, в которые входят охотничьи угодья, а также особо охраняемые природные территории;

– антропогенные, включающие в себя аквапарки, стадионы, музеи и тд;

– культурно-исторические, а именно культурные объекты, памятники или исторические места.

Также выделяют такую группу как инфраструктурные, в которую входят санатории, базы отдыха, различная обслуживающая инфраструктура.

Природные рекреационные ресурсы представляют собой комплекс физических, биологических и энергоинформационных элементов и сил природы, которые используются в процессе восстановления и развития физических и духовных сил человека, его трудоспособности и здоровья. Практически все природные ресурсы обладают рекреационным и туристским потенциалом, но степень его использования различна и зависит от рекреационного спроса и специализации региона [8].

Согласно общепринятым в экономике природопользования классификациям природные рекреационные ресурсы можно сгруппировать по:

– происхождению;

– видам рекреационного использования;

– скорости исчерпания (быстро исчерпаемые, медленно исчерпаемые, неисчерпаемые);

– возможности самовосстановления и культивирования (возобновимые, относительно возобновимые и невозобновимые);

– возможности экономического восполнения (восполнимые, невосполнимые);

– возможности замены одних ресурсов другими.

Одна из часто применяемых классификаций природных рекреационных ресурсов основана на принадлежности к геокомпонентам. При этом акцентируют внимание на орографические, биоклиматические, гидрологические и биологические ресурсы [17].

Водоемам и рекам принадлежит особая значимость в организации отдыха населения, так как водоемы и реки обладают большими возможностями для

занятий разными видами спорта, эстетически воздействуют на туристов живописным прибрежным ландшафтом. Следовательно, подавляющая часть отрасли и почти все зоны кратковременного и пригородного отдыха размещены либо конкретно на берегах водотоков и водоемов, либо поблизости с ними.

Основные виды рекреационного природопользования на водных объектах существенно отличаются по характеру. Однако по основным последствиям для береговой зоны и акватории их можно объединить в две группы, принципиально отличающиеся друг от друга: 1) виды отдыха с преимущественным использованием территории; 2) виды отдыха с преимущественным использованием акватории. К первой группе относятся организованный отдых в учреждениях отдыха, стационарный и пеший неорганизованный туризм, пикники, осмотр местности, сбор грибов и ягод, отдых с использованием автомототранспорта и т. п. Ко второй группе следует отнести купание, отдых с использованием маломерного моторного флота, катание на байдарках и яхтах, рыболовство, подводное плавание, виндсерфинг и т. д. [28].

Для пляжно-купального отдыха особое значение имеет температура воды. Для взрослых людей приемлемой считается температура воды 17-19 °С, наиболее благоприятной – 20-24°С, холодной – менее 17 °С. Помимо этого необходимо учитывать наличие и характер подходов к воде, берегов, пляжей, отмели, дна и санитарно-гигиенические условия водоема.

В комплексе туристско-рекреационных ресурсов отдельное место отводится культурно-историческим ресурсам, расположенным в населенных пунктах и межселенных территориях и представляющим собой наследие прошлых эпох развития общества. Культурно-исторические ресурсы являются предпосылкой для организации культурно-познавательных видов рекреационной деятельности, выполняя воспитательные функции [1, 3].

Культурно-исторические объекты подразделяются на материальные и духовные. Материальные охватывают комплекс средств производства и других материальных ценностей общества на каждой исторической стадии его

развития, а духовные – совокупность достижений общества в образовании, науке, искусстве, литературе, в организации государственной и общественной жизни, в труде и быте.

Фактически не всё наследие прошлого относится к культурно-историческим рекреационным ресурсам. К ним принято причислять только те культурно-исторические объекты, которые научными методами исследованы и оценены как имеющие общественное значение и могут быть использованы при существующих технических и материальных возможностях для удовлетворения рекреационной потребности некоторого множества людей в течение определённого времени [12].

Среди культурно-исторических объектов ведущая роль принадлежит памятникам истории и культуры, которые отличаются наибольшей привлекательностью и на этой основе служат главным средством удовлетворения потребностей познавательно-культурной рекреации.

В зависимости от их основных признаков памятники истории и культуры подразделяются на 5 основных видов:

– истории,
– археологии,
– градостроительства и архитектуры,
– искусства,
– документальные памятники.

Так, к памятникам истории могут быть отнесены здания, сооружения, памятные места и предметы, связанные с важнейшими историческими событиями в жизни народа, развитием общества и государства.

Различные ресурсы и условия являются сложностью производства оценки территории для целей рекреации. К видам рекреационной деятельности относятся [14]:

– рекреационно-оздоровительная;
– спортивно-оздоровительная;
– рекреационно-познавательная;

– рекреационно-промысловая.

На рисунке 1 представлена классификация видов туристско-рекреационной деятельности и относящиеся к ним ресурсы.

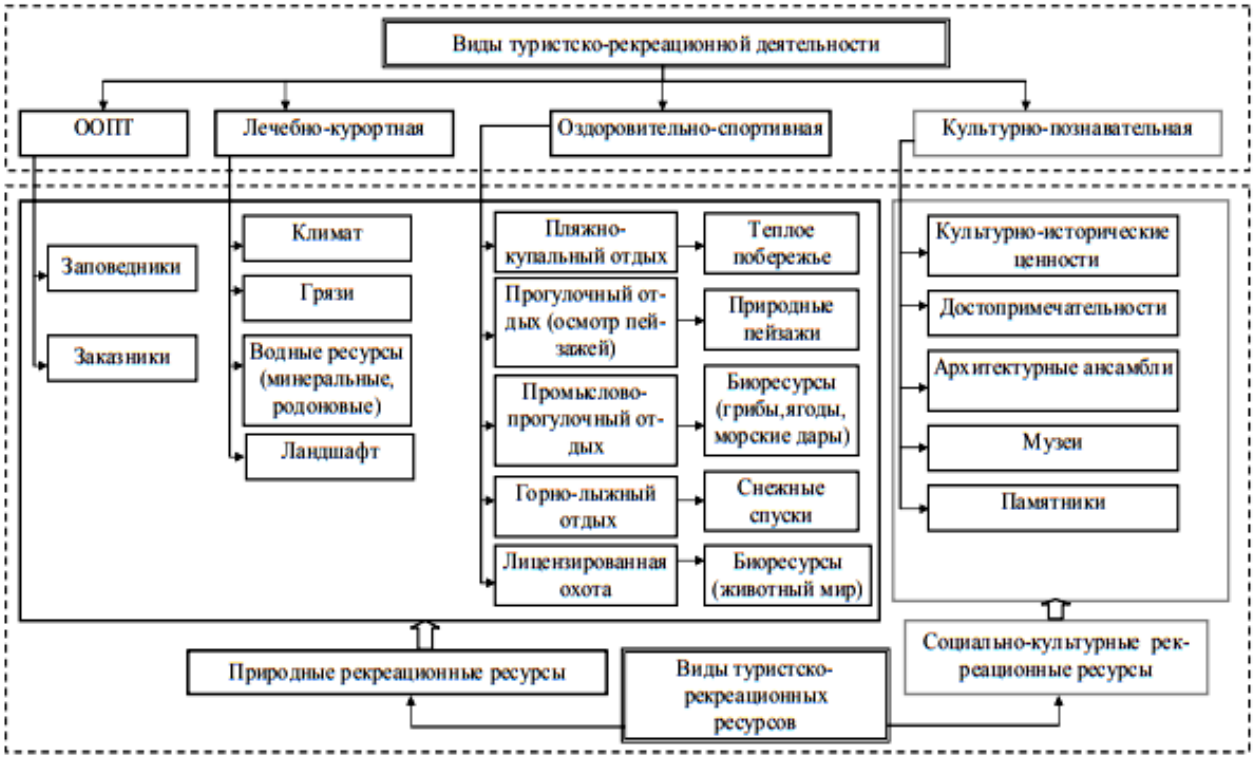

Рисунок 1 – Классификация туристско-рекреационных ресурсов по видам деятельности [12]

Если исходить из того, что рекреация (отдых) это любая деятельность, сориентированная на возобновления сил человека, которая может осуществляться как на территории долговременного проживания человека, так и за её пределами, то первыми по значимости среди условий и факторов рекреационной специализации регионов необходимо считать природно-экологические характеристики (геоклиматические, гидрологические, флора, экологическое состояние). Данный вывод производится на основании анализа участия всевозможных факторов природной среды в организации эффективной рекреации по итогам медицинских исследований:

– видовое разнообразие ландшафта влияет на нормализацию реакций центральной нервной системы, способствует восстановлению духовных и

физических сил человека в условиях активного отдыха в виде пешеходных, конных походов по естественным природным ландшафтам;

- комфортные характеристики климата являются факторами восстановления трудоспособности и нормализации состояния всего организма человека и отдельных его систем;

- купания в водоемах (в море, реке, озере) содействуют как лечению ряда заболеваний, так и снятию напряжений и восстановлению нормального состояния важных систем организма (центральной нервной, сердечнососудистой, опорно-двигательной);

- положительное воздействие на кожные покровы талассотерапии (воздействие песчаного покрытия пляжей) показано практически всем рекреантам, а грязелечение активно способствует улучшению состояния различных систем (включая церебральные нарушения, паралич и другие заболевания опорно-двигательной системы);

- природные источники минеральных вод используются человеком уже значительный период для лечения и восстановления здоровья;

- фитолечебные (флористические ресурсы леса и растений) ресурсы территории, возможно, использовать для поддержания состояния человека и его отдыха. При этом экологическое состояние окружающей среды является важнейшим фактором поддержания здоровья и уровня трудоспособности общества [3].

Таким образом, именно природные рекреационные ресурсы определяют возможности и целесообразность организации эффективного рекреационного процесса.

2 Район и методы исследования

2.1 Географическое положение Шушенского района

Для исследования была выбрана территория, которая относится к предполагаемой зоне сотрудничества биосферного резервата «Саяно-Шушенский». Данная территория находится в пределах Шушенского района в Красноярском крае.

Территория Шушенского района расположена в непосредственной близости от Западного Саяна (в предгорьях и горах), на юге Красноярского края (рисунок 2).

Рисунок 2 – Карта Красноярского края с границами Шушенского района

Территория района с юга на север сильно вытянута, имеет длину порядка 200 км. Наибольшую ширину район имеет в средней части (порядка 100 км), на

юге ширина района около 50 км, а на севере всего лишь 10 км. Площадь района составляет 1014000 га [21]. Благодаря своему расположению Шушенский район считается одними из благоприятных по природным условиям в Красноярском крае.

2.2 Геологическое строение и рельеф Шушенского района

По геологическому строению и характеру поверхности здесь выделяют такие крупные геологические области как Минусинская котловина и Западный Саян. Большая часть Шушенского района представлена хребтами Западного Саяна: хребет Борус, части Березовского, Ойского, Джебашского, Осевого, Кантегирского, Таскыла. Рельеф в данной местности сильно расчлененный, горные массивы имеют высоту, превышающую 2000 метров над уровнем моря. В целом, рельеф можно охарактеризовать как альпийский тип рельефа, что говорит о том, что горная страна подвергалась интенсивному оледенению. В рельефе преобладают остроконечные вершины (карлинги), кары, цирки. Также, характерными для горной части района являются горные озера. Максимальной высотой на территории района является вершина Кантегирского хребта (2700 м над уровнем моря). Также, высоким является хребет Борус, обрамляющий предгорную равнинную часть Шушенского района, с максимальной высотой порядка 2300 метров над уровнем моря [15].

Примерно 20% территории занимает Минусинская котловина, представляющая собой древний межгорный прогиб. С востока границей котловины является Восточный Саян, с запада – Кузнецкий Алатау, с юга – Западный Саян, а с севера границей является невысокий хребет Арга (рисунок 3). Минусинская котловина делится отрогами хребтов на отдельные части: Назаровскую, Чулымо-Енисейскую, Сыдо-Ербинскую и Южно-Минусинскую. Шушенский район располагается в части, именуемой Южно-Минусинская [6].

Главными природными особенностями котловины являются непосредственно горно-котловинный рельеф и ее расположение в центральной

части Азиатского материка. Средняя высота над уровнем моря составляет порядка 200-700 м.

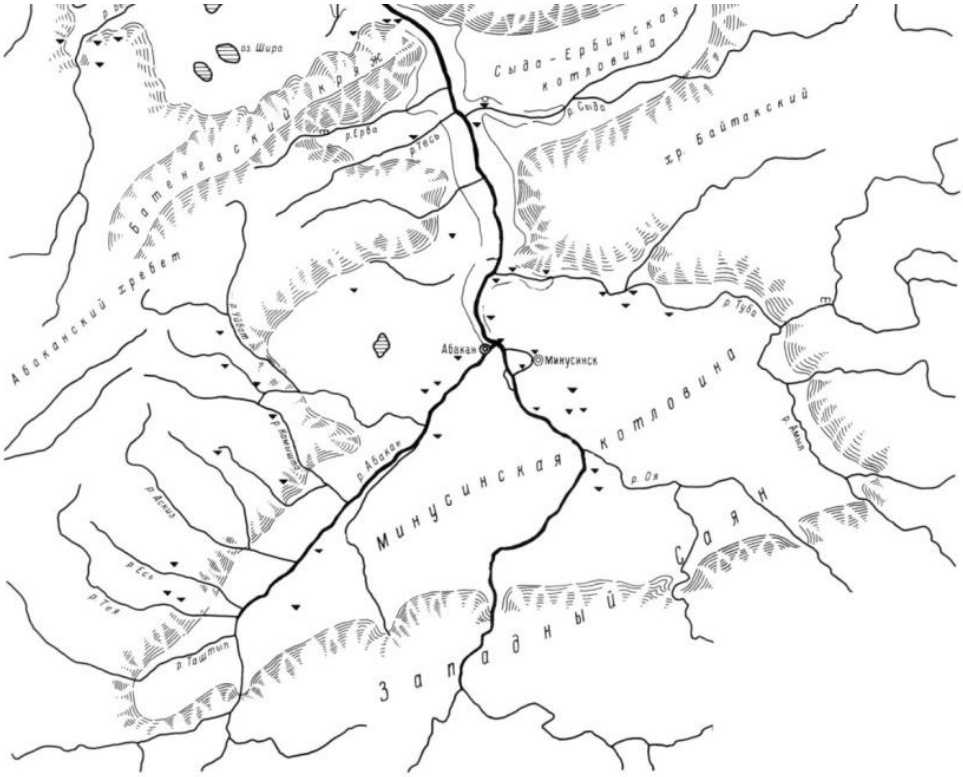

Рисунок 3 – Географическое положение Минусинской котловины [31]

Сложена Минусинская котловина породами нижнепалеозойского структурного яруса, на котором залегают красноцветные толщи средневерхнепалеозойского осадочного чехла. Породы его представлены терригеновыми, карбонатными и угленосными отложениями мощностью 6-7 км, которые дислоцированы и образуют синклинальные прогибы и антиклинальные поднятия мульды и купола. На породах осадочного чехла залегает кора выветривания мелпалеогенового возраста, которая в значительной степени разрушена процессами денудации или перекрыта значительно более поздними отложениями (рисунок 4) [31].

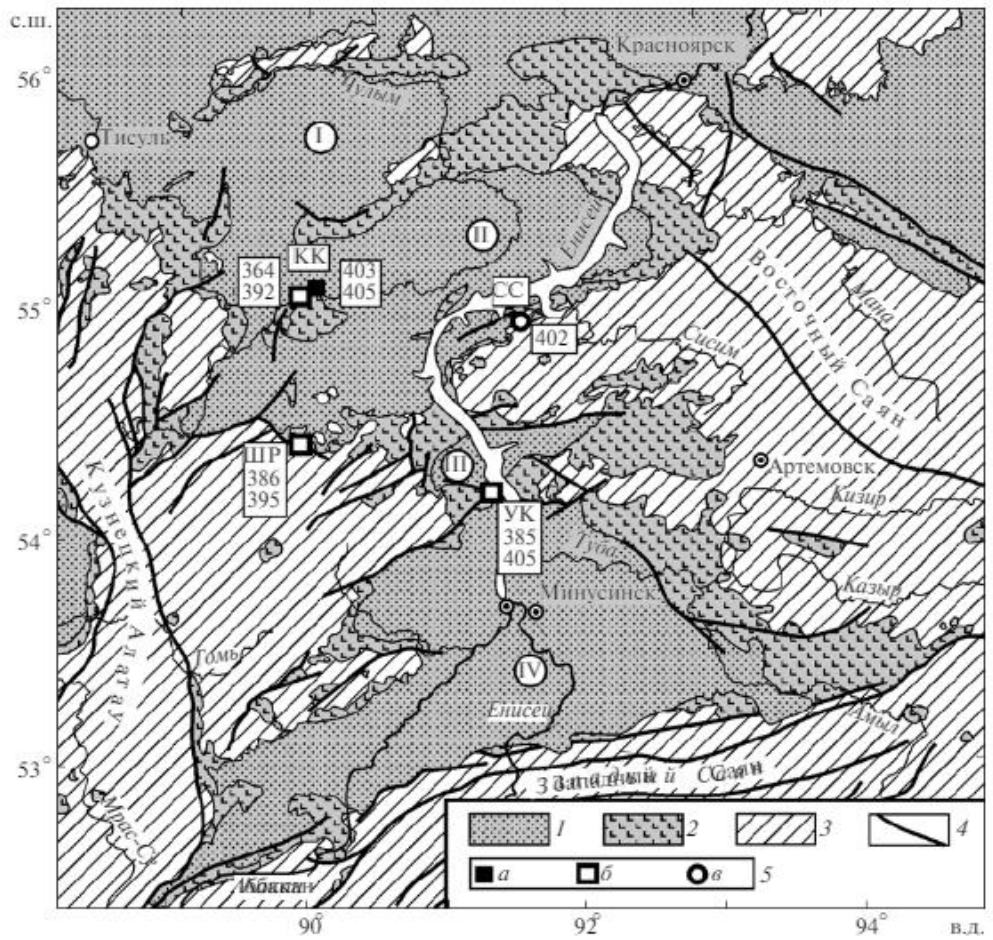

Схема геологического строения Минусинской котловины и местоположение точек опробования базальтов, долеритов и риодацитов для создания геохронологических исследований. 1 – осадочные отложения $D_2 - C$; 2 – девонские базальты, долериты и риодациты в основании Минусинской котловины; 3 – додевонский фундамент; 4 – тектонические нарушения; 5 – точки опробования и типы пород; α – базальты, б – долериты, -риодациты, в – риодациты. Цифры в прямоугольниках – возраст (млн. лет). Впадины Минусинского прогиба: I – Назаровская, II -Чебаково – Балахтинская, III – Сыда – Ербинская, IV – Южно – Минусинская. Районы исследований: КК – Копьевский купол, СС – Сисимский, ШР – Шира – Шунетский, УК – Усть – Кокса.

Рисунок 4 – Геологическое строение Минусинской котловины [31]

Широко распространенные отложения девона достигают мощности 7000м. Конгломераты, песчаники, сланцы, мергели и известняки этого возраста окрашены обычно в красноватые тона и залегают моноклинально. Отчасти с ними связаны хорошо выраженные здесь куэстовые формы рельефа. К девону относятся также часто встречающиеся в провинции порфириты и диабазы, к выходам которых приурочены резко-очерченные всхолмления и гряды.

Рельеф Южно-Минусинской котловины, на территории которой расположен Шушенский район, разнообразен. Территорию Южно-Минусинской котловины условно делят на две части, границей которых является река Енисей [6]. Правобережье Енисея имеет высоту около 400-450 метров над уровнем моря. Преобладает холмистый рельеф, который постепенно переходит в предгорный. Левобережье Енисея имеет среднюю высоту около 300-400 метров над уровнем моря. Преобладает равнинный рельеф. При этом, в частях расположенных возле Западного Саяна и Кузнецкого Алатау рельеф становится мелоксопочным, увеличивается высота над уровнем моря (550-650 метров над уровнем моря).

2.3 Климатические условия района

Шушенский район расположен на юге Красноярского края, практически в центре азиатского материка. Также, важными факторами является удаленность от морей и океанов и большое разнообразие форм рельефа. В совокупности все это обуславливает континентальность климата, а именно сравнительно высокие годовые амплитуды температуры, малое количество осадков. Климат Шушенского района в равнинной и предгорной частях резко различен [32].

Климат равнинной части. Лето на данной территории района теплое, часто жаркое. Средняя температура самого теплого месяца (июля) составляет порядка +20°С, абсолютный максимум до +39°С. Безморозный период продолжается около 115 дней, вегетационный – 150 дней. Средняя температура самого холодного месяца (января) до -20°С, абсолютный минимум до -45°С. Сумма среднемесячных температур выше 10°С, составляет 1800-2000°. Среднегодовое количество осадков 500 мм, однако, данный показатель варьируется в широких пределах, как по годам, так и по месяцам.

Относительная влажность воздуха колеблется от 42 до 57%. В мае из-за практически полного отсутствия осадков, влажность воздуха является наименьшей среди всех месяцев, а также происходит быстрый прогрев воздуха.

Влажность вырастает с июня и достигает предела в сентябре-октябре. Солнечное сияние по продолжительности составляет около 1716-2100 часов. Данный факт является одним из благоприятных условий для организации рекреационных занятий. Начиная со второй декады ноября, устанавливается снежный покров, который держится около 5 месяцев. В высоту снежный покров достигает до 1,5 метров.

Преобладающим направлением ветров во все времена года является западное и юго-западное. Наибольшей повторяемости ветра достигают в холодное время года. В теплый период года на ветра приходится наименьшая повторяемость. В это время ветра имеют южное, юго-восточное и восточное направления. Средняя скорость ветра небольшая - от 1,3 до 2,8 м/сек. Наименьшие скорости ветра наблюдаются в январе -1,3 м /сек, наибольшие - в апреле-мае - от 2,8 м/сек до сильных, которые бывают редко, со скоростью более 15 м/сек [19, 24].

Климат горной части. На данной территории района климатические показатели значительно меняются с высотой местности, подчиняясь закономерностям высотно-поясной зональности. Так, средняя температура января у подножия составляет порядка -19°С, в то время как в верхнем поясе гор до -22°С. Средняя температура июля у подножья составляет +17°С, а в верхнем поясе гор около+14°С. Продолжительность безморозного периода в горной части района составляет 103 дня.

Климат самой верхней (выше 1800 м) зоны можно сравнить с климатом тундровой зоны. Климат характеризуется как суровый, с малым количеством тепловых ресурсов. Зима продолжительная, холодная с частыми метелями. Климатическое лето короткое, довольно холодное. Также, для данной зоны характерна значительная ветровая деятельность.

Сумма среднесуточных температур воздуха выше 10°С снижается с высотой. На распределения тепла оказывает влияние ориентация и крутизна склонов. Разности в сумме температур, обусловленные сменой ориентации с северной на восточную или западную, равны 140-190° в низкогорье, 50° –

высокогорье, а с северной на южную – 300-370° и 100° соответственно. Влияние крутизны склонов на накоплении тепла сказывается значительно меньше, чем ориентация [4, 5]. Среднегодовое количество осадков также меняется с высотой и в среднем составляет 600-1200 мм. Число дней со снежным покровом – 157.

2.4 Гидрологические условия на территории района

Река Енисей является главной водной артерией Шушенского района. В горной части русло р.Енисей сжато и относительно прямолинейно, а в равнинной разбивается на множество проток и имеет большое количество островов. Глубина Енисея достигает 10 м, а скорость течения в межень 1,8-2,5 м/сек. Ширина поймы достигает 15-20 км. Енисей на территории района имеет несколько террас на обоих берегах. В ледовом режиме р. Енисея и его притоков с наступлением морозов отмечается образование донного льда и зажоров, с которыми связаны подъемы воды и наледи. Ледостав чаще всего наступает во второй декаде ноября, вскрытие наблюдается в конце апреля, при этом ледоход продолжается 3-5 дней.

Большинство рек Шушенского района, как крупные так и мелкие, берут начало в высокогорном и среднегорном поясах Западного Саяна. Главными притоками р.Енисей в пределах горной части Шушенского района являются реки Кантегир, Березовая, Абдыр и др. На равнинной части мелкие реки 4-6-го порядков многочисленны (более 30). Они покрывают всю равнинную территорию района. Главными реками здесь являются такие притоки Енисея, как реки Шушь, Оя, Орловка. Реки имеют равнинный характер, поэтому у них наблюдается медленное течение, плохо разработанные равнины. Питание рек в основном снежно-дождевое, а также грунтовое. Реки на территории района имеют большую прозрачность [2, 26].

На территории района также встречаются озера. В горной части на хребте Борус находятся горные озера ледникового происхождения. Например, озера

Венеция (рисунок 5), Банзай, Большое. В расширениях долин встречаются озера, которые представляют собой древние старицы – оз. Перово, Бутаково и др.

Рисунок 5 – Озеро Венеция, Борус [25]

На территории района располагается шесть прудов [30]: Ермолаевский (площадь 24 гектара, средняя глубина 3 метра), Синеборский 1 (площадь 63 гектара, средняя глубина 2-3 метра), Синеборский 2 (площадь 30 гектаров, глубина до 2,5 метра), Субботинский (площадь 90 гектаров, глубина до 4,5 метров), Лыткинский (площадь 18 гектаров, глубина до 4 метров), Иджинский (площадь 27 гектаров, глубина 1,5 метров). Местные жители используют данные водоемы для купания и отдыха в летнее время.

2.5 Почвенный покров, растительный и животный мир

Для равнинной часть территории Шушенского района характерны горные породы палеозойского возраста, которые представлены красноцветными глинами (районы сел Шунеры, Субботино), серыми и бурыми песчаниками,

песчаными сланцами и конгломератами. В почвенном покрове междуречий преобладают обыкновенные, выщелоченные и оподзоленные черноземы, по северным склонам увалов - серые и темно-серые лесные, в понижениях долин - дерново-карбонатные, черноземовидные и лугово-болотные почвы. На песчаных отложениях у п. Шушенское развиты дерново-подзолистые почвы различной степени оподзоливания.

В горах на территории Шушенского района получили развитие различные типы горно-таежных почв в сочетании с горно-тундровыми при небольшом развитии горно-луговых почв. Большая крутизна склонов определяет преобладание маломощных скелетных разностей почв [13].

В равнинной части Шушенского района естественный растительный покров определяется сочетанием степей, сосновых и березовых лесов, лугов. Степи, в прошлом покрывающие выровненные пространства рассматриваемой территории, в настоящее время практически исчезли. Они распаханы и введены в севооборот. Преобладают сосновые леса. Часто они заменены на березовые и представлены порослевым мелколесьем. Луговая растительность сформировалась в поймах как мелких, так и крупных рек – Средняя Шушь, Шушь, Енисей, Оя и др. Болота получили развитие путем заторфовывания озер (озера Перово, Бутаково и др.), а также в низинных и залесенных участках и характеризуются как осоковые и осоково-моховые. В равнинной части территории Шушенского района часть сосновых боров - Перовского лесничества в 1995 г. отошло к территории национального парка «Шушенский бор», с целью охраны и рекреации уникальных ленточных боров, сформировавшихся на песчаных дюнах (рисунок 6) [26].

Растительный покров пойменных островов р. Енисей представлен лесными массивами из сосны обыкновенной, березы, осокоря. Пышно развиты кустарники - черемуха, рябина, смородина, облепиха и др. Обширны залежи с буйно развивающейся сорной растительностью. На пышные разнотравные луга, теперь уже не косимые, активно наступают кустарники - шиповник, малина. В равнинной части территории Шушенского района в растительных сообществах

установлены 6 видов сосудистых, подлежащих охране на уровне Красной книги России: ковыль перистый, гнездоцветка клобучковая, башмачки крупноцветковый и настоящий, кандык сибирский, рябчик Дагана.

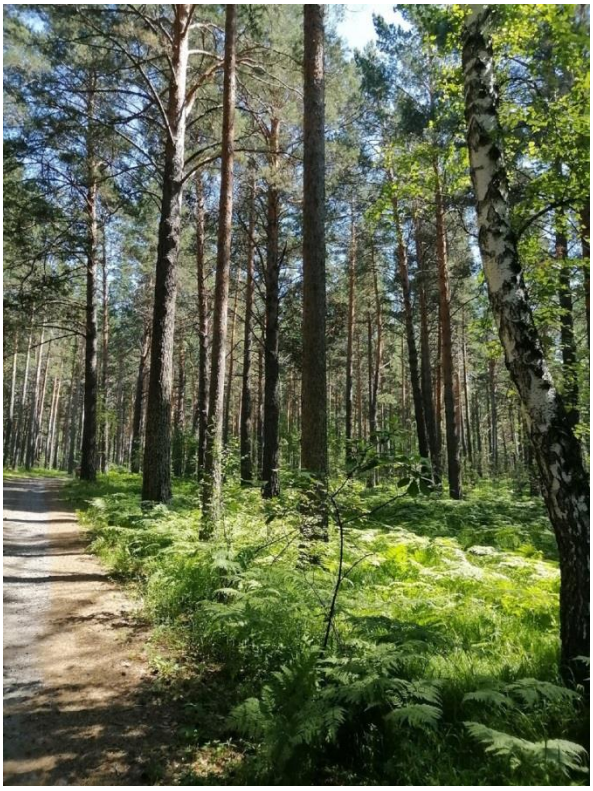

Рисунок 6 – Сосновый бор на территории района (фото автора)

Горная часть территории Шушенского района входит в два геоботанических округа - Ойско-Енисейский горно-таежный округ Западного Саяна и Кантегирский таежно-высокогорный округ Западного Саяна [5].

К Ойско-Енисейскому горно-таежному округу относятся хребты Березовый и Борус, на которых преобладает темнохвойная полидоминантная и кедровая моховая тайга. В приенисейской части развиты темнохвойно-сосновые и лиственнично-сосновые леса. К Кантегирскому таежно-высокогорному округу относятся хребты - Джебашский и Кантегирский. В растительном покрове ведущее значение имеет темнохвойная леса, в их составе преобладает кедровая моховая тайга. Леса с преобладанием пихты развиты незначительно. Вторичные березовые и осиновые леса также занимают небольшие территории. Южное положение района и широтно ориентированные

долины рек, определяют развитие по южным склонам в приенисейской части района степей, главным образом петрофитных вариантов. Они практически всегда занимают крутые, трудно доступные для человека склоны и являются кормовой базой диких животных тайги [27].

Животный мир Шушенского района богат и разнообразен, что определяется его физико-географическими характеристиками. На территории установлено более 254 видов наземных позвоночных, 64 вида млекопитающих, более 200 видов птиц, 5 видов пресмыкающихся, 4 вида земноводных.

Из хищников для территории указываются [32]: ласка, горностай, колонок, американская норка, выдра, бурый медведь, росомаха, рысь, соболь, лисица, волк, барсук, бобр и др. Из копытных многочисленны: косуля, кабарга, марал, кабан. Лось встречается редко. Особое значение для жизни животных на территории Шушенского района имеют колки и лесополосы. Здесь находят убежище и дом такие звери как косуля, заяц и др.

2.6 Материалы и методы оценки гидрологических ресурсов

Водные объекты представляют собой как компонент ландшафта, так и один из видов природных рекреационных ресурсов. Рекреационную оценку ландшафта производят на основе общепринятой методики С. А. Боголюбовой, согласно которой оценивается каждый из компонентов ландшафта.

Водные объекты являются важным рекреационным ресурсом. Выгодные гидрологические условия для рекреации выражаются, прежде всего, в существовании водных потоков либо водных поверхностей экологически чистых, с соответствующей температурой и скоростью течения, делающих возможным создание натуральных пляжей, либо плавательных бассейнов, искусственных водоемов пригодных для культивирования разных видов водного спорта. К тому же, большинство рекреационно привлекательных объектов расположены вдоль открытых водоемов, а пляжно-купальный отдых является одним из наиболее популярных у отдыхающих [18].

Пляжно-купальный отдых организуется на берегах рек, озер, морей, искусственных водоемах. Наиболее важными факторами при рекреационной оценке водоемов для пляжно-купального отдыха являются: характеристика берегов, подходов к воде, пляжей, характер отмели и дна, температура воды и санитарно-гигиенические условия (таблица 1).

Таблица 1 – Параметры гидрологического объекта и степени благоприятности их воздействия на организм человека [3]

Параметр	**Степень благоприятности**		
	благоприятные	**относительно благоприятные**	**неблагоприятные**
Берега	Сухие террасированные, без крутых спусков, пригодные для освоения в естественном состоянии	Сухие, но крутосклонные, часто обрывистые, освоение которых требует несложных сооружений для спуска к пляжу	Берега либо заболочены, либо очень крутые с высоким клифом или обрывом.
Подходы к воде	Открытые	Требуют небольшой расчистки	Топкие, закустаренные, закрытые
Пляжи	Песок, мелкая галька	Трава, крупная галька	Глина, торф, крупный камень
Протяженность отмели	20-100 м (на море) 20-50 м (на реке и озере)	< 100 м (на море) < 20 м; >50 м (на реке и озере)	Отмель отсутствует
Характер дна	Песок и мелкая галька	Крупная галька, заиленные пески, валуны	Ил, камень, глина, крупный острый камень, большие плиты, покрытые водными микроорганизмами

Окончание таблицы 1

Параметр	**Степень благоприятности**

	благоприятные	**относительно благоприятные**	**неблагоприятные**
Скорость течения реки	< 0,3 м/с	0,3-0,5 м/с	> 0,5 м/с
t, в °С	18°-24°	16°-17°; 25°-26°	< 16°; > 26°
Санитарно-гигиенические условия	Чистые, источников загрязнения нет	Легко устранимые источники загрязнения, вода самоочищается	Загрязнения превышают ПДК и источники загрязнения не устранимы

Суть использования бальной методики состоит в том, чтобы ранжировать степень благоприятности исследуемых районов по определенным компонентам от 1 до 3, где 1 балл – неблагоприятно; 2 балла – относительно благоприятно; 3 балла – благоприятно. Конечный результат формируется как сумма покомпонентных оценок.

Фактическим материалом исследования послужили данные о водных объектах Шушенского района, полученные при полевых исследованиях в период практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

При оценке гидрологических рекреационных ресурсов недостаточно исследовать лишь сам объект и его свойства. Важно также изучить рельеф, находящийся в окружении объекта, а также климат, растительный и животный мир территории. Также интерес рекреантов повышается при наличии исторических объектов.

Для оценки благоприятности орографических ресурсов используют такой показатель, как степень расчлененности рельефа. Данный показатель принято определять тремя параметрами: глубиной расчленения, густотой расчленениями крутизной склонов (таблица 2) [3].

Таблица 2 - Степень благоприятности рельефа для лечебно-оздоровительного отдыха [3]

Параметр	Благоприятный	Относительно благоприятный	Неблагоприятный
Глубина расчленения, м	30-60	10-30	Менее 10
Густота расчленения, км	Менее 1	1-3	Более 3
Крутизна склонов, град	3-5	5-10	Менее 3 или более 10

Для оздоровительных целей благоприятным считается крупнохолмистый или грядовый рельеф. Для лечебно-оздоровительного отдыха наиболее благоприятна пересеченная местность, но с незначительными превышениями. Особенно важны характеристики рельефа при прокладке терренкуров. Это специально проложенные маршруты для пеших прогулок, целью которых является повышение выносливости, улучшение работы сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, стимуляция обмена веществ и активность нервной системы. В совокупности с климатическими факторами прогулки по терренкурам могут приносить колоссальную пользу практически всем группам населения [11]. Анализ орографических ресурсов был проведен на основе картографических материалов, полученных в программе ArcGis.

Климат оказывает как положительное, так и отрицательное влияние на рекреационное использование водных объектов. От климата зависит температура и характер растительного покрова. Также, климат оказывается влияние и на организм человека. Все биоклиматические параметры можно оценить исходя из их степени благоприятности воздействия на организм человека. Их делят на такие группы как: раздражающие (что соответствует неблагоприятному воздействию), тренирующие (относительно благоприятные) и наиболее подходящие для отдыха всех людей без исключения это щадящие (благоприятные) [3].

Режим солнечной радиации определяется продолжительностью солнечного сияния, то есть светлого времени, в течение которого возможно проведение различных рекреационных занятий (таблица 3).

Таблица 3 - Параметры инсоляционного режима и степени благоприятности их воздействия на организм человека [3]

Параметр	**Воздействие**		
	раздражающее	**тренирующее**	**щадящее**
Количество часов солнечного сияния в году	<1700	1700-2000; >2300	2000-2300
Количество часов солнечного сияния в июле	<280	280-300; >340	300-340
Количество дней без солнца в году	>140	100-140; <60	60-100
Количество дней без солнца в июле	>3	2-3; 0	1-2
Количество дней без солнца в январе	>25	20-25; <10	10-20

С ветровым режимом (таблица 4) связано воздействие воздушного потока на организм человека на уровне его роста (примерно два метра). Если скорость ветра более 7 м/с, то рекреационные занятия проводить не рекомендуется.

Таблица 4 – Параметр ветрового режима и степени благоприятности их воздействия на организм человека [3]

Параметр	**Режим воздействия**		
	раздражающий	**тренирующий**	**щадящий**
Степень ветровой нагрузки (повторяемость слабых ветров:V менее 3м/с), %	<30	30-50	>50

Термический режим характеризуется продолжительностью безморозного периода, обеспеченностью комфортных условий в теплый период (число дней со среднесуточной температурой выше +15°С), а также продолжительностью купального сезона (число дней с температурой выше 17°С) (таблица 5). Наиболее важным показателем для рекреации на водных объектах является

продолжительность купального сезона. Летом важно учитывать повторяемость дождливых погод, которые препятствуют рекреационным занятиям. Дождливым является день, когда количество осадков в дневное время превышает 3 мм [17].

Таблица 5 – Характеристика термического режима и степени благоприятности их воздействия на организм человека [3]

Параметр	**Характер воздействия**		
	раздражающий	**тренирующий**	**щадящий**
Продолжительность безморозного периода, дней	<90	90-180	<180
Обеспеченность теплом: повторяемость (%) комфортных условий за тёплый период	<11; >30	11-20	21-30
Продолжительность купального сезона, дней	<60	60-90	>90
Повторяемость дождливых погод, %	>40 (повышенный)	30-40 (умеренный)	<30 (оптимальный)

Анализ биоклиматических ресурсов был произведен по данным климатической информации Ермаковской метеостанции Сибирского УГМС.

Рекреационную значимость водных объектов также может повысить растительность, произрастающая вокруг (таблица 6). Отдельные виды растительности оказывают благоприятное воздействие на физическое эмоциональное состояние человека, так как обладают фитонцидными и ионизационными свойствами. В наших широтах к таким относятся пихта, сосна, лиственница, береза и ель, липа, рябина Их присутствие в составе лесов повышает рекреационную значимость данной территории.

Таблица 6 – Характеристика растительного покрова и степень благоприятности его воздействия на организм человека [3]

Тип растительности	Степень благоприятности
леса (пихта, сосна, лиственница, береза, ель)	благоприятная
луга	относительно благоприятная
болота, сельскохозяйственные угодия	неблагоприятная

Луга для рекреации имеют очень большое значение, так как, занимая открытые пространства (поляны, опушки), они разнообразят пейзаж. Болота и сельскохозяйственные угодья в виде, в каком они присутствуют в нашей стране, особого интереса для рекреационных целей не представляют [22]. Фактические данные по растительному покрову были получены автором в ходе полевых исследований.

Для эстетической оценки ландшафта использовалась методика, разработанная Д. А. Дириным. Именно неповторимый природный ландшафт особенно привлекают туристов. Эстетическая ценность ландшафтов зависит от таких критериев как: показатель плотности границ между ПТК в пределах зон видимости выбранной контрольной точки, характеристика структурно-вещественного состава пейзажа, пейзажеобразующие цветовые аспекты, а также удаленность от уникальных природных объектов в пейзаже (таблица 7).

В зависимости от того, какое количество баллов получили объекты, их оценивают как: крайне непривлекательные (менее 5 баллов), непривлекательные (5-9), скорее непривлекательные (10-14), безразличные (15-19), скорее привлекательные (20-24), привлекательные (25-30) и очень привлекательные пейзажи (более 30 баллов) [9]. Фактический материал был собран автором в ходе полевых исследований.

Таблица 7 – Шкала критериев эстетической ценности пейзажей [9]

Критерии эстетичности	Показатель по каждому критерию	Балл
Показатель плотности границ между ПТК в пределах зон	<5	0
	5-10	1
	10-20	2

видимости выбранной контрольной точки (м/кв.км)	20-40	3
	40-60	4
	60-80	5
	80-100	6
	100-120	7
	120-130	8
	130-150	9
	>150	10
Характеристика структурно-вещественного состава пейзажа	Весь пейзажный вид состоит из 2-3 структурно-вещественных элементов (СВЭ) ландшафта	2
	В пейзажа присутствуют более 3 СВЭ	4
	Пейзаж включает более 6 СВЭ	6
	Пейзаж включает более 7 СВЭ	8
	Пейзаж включает более 7 СВЭ без доминирующего СВЭ	10
Пейзажеобразующие цветовые аспекты	Черный	1
	Темно-серый	2
	Свело-серый, коричневый, палевый	3
	Темно-зеленый	4
	Светло-зеленый	5
	Ярок-зеленый, голубой, желтый	6
	Белый, розовый	7
	Фиолетовый	8
	Синий, оранжевый, красный	9
	Бирюзовый	10

Окончание таблицы 7

Критерии эстетичности	**Показатель по каждому критерию**				**Балл**
Уникальные природные объекты в пейзаже	Ледники, снежники	Степень удаленности	Малая	20-500м	3
			Средняя	500-2000м	2
			Высокая	>2000м	1
	Озера	Степень	Малая	20-500м	3

		удаленности	Средняя	500-2000м	2
			Высокая	>2000м	1
	Водопады	Степень удаленности	Малая	20-100м	3
			Средняя	100-500м	2
			Высокая	>500м	1
	Живописные скалы	Степень удаленности	Малая	20-500м	3
			Средняя	500-1000м	2
			Высокая	>1000м	1
	Карстовые арки, гроты	Степень удаленности	Малая	10-50м	3
			Средняя	50-150м	2
			Высокая	>150м	1

Оценка культурно-исторического наследия для рекреационных целей производится с использованием двух основных методов [17]: 1) ранжирование объектов по их статусу в мировой и отечественной культуре (устанавливаются объекты мирового, федерального, областного и местного значения); 2) необходимое время для осмотра. Этот метод позволяет сравнивать различные территории по перспективности историко-культурного потенциала для туризма.

Исходя из двух пунктов, выделяют следующие культурно-исторические объекты: благоприятные (все объекты мирового и федерального значений, а также объекты регионального и местного значений со временем осмотра 1-2 часа); относительного благоприятные (объекты регионального и местного значений со временем осмотра 0,5-1 час, либо 2-4 часа); неблагоприятные (объекты регионального и местного значений со временем осмотра менее получаса, либо более 4 часов).

Глава 3 изъята полностью

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Водоемам и рекам принадлежит особая значимость в организации отдыха населения из-за эстетического воздействия живописных прибрежных ландшафтов и возможностей развития разных видов рекреации как на акватории, так и на суше. Купания, талассотерапия, грязелечение и активные виды деятельности способствует лечению ряда заболеваний, снятию напряжений и восстановлению нормального состояния важных систем организма.

Благодаря своему расположению Шушенский район обладает богатыми рекреационными ресурсами, важное место среди которых занимают река Енисей и ее притоки с равнинным и горным характером течения, озера ледникового, в том числе реликтового, старичного происхождения.

Применение трехбалльной методики комплексной оценки водных ресурсов с учетом эстетических свойств ландшафтов и наличия культурно-исторических достопримечательностей позволило установить, что наиболее благоприятными для рекреации водными объектами являются 1 карьер, озеро Перово и река Оя. Процессы заболачивания, активно развивающиеся в прибрежной части озера Бутаково, ограничивают его использование в рекреационных целях. Реки Енисей, Шушь, Голубая, Сизая, ручей Иванов Ключ, Ермолаевский и Лыткинский пруды, а также Второй карьер характеризуются относительно благоприятными условиями развития рекреации и могут использоваться для организации ограниченных видов туризма.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Андреев, А. А. Комплексный подход в использовании исторического и природного наследия для развития туризма / А. А. Андреев // Псковский регионологический журнал. – Псков, 2007. – №5. – С. 94-97.

2. Белякина, Л. П. Туризм в Шушенском районе : Справочник для туристов / Л. П. Белякина. – Шушенское, 2003. – 60 с.

3. Боголюбова, С.А. Эколого-экономическая оценка рекреационных ресурсов: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С. А. Боголюбова. – Москва : Издательский центр «Академия», 2009. – 256 с.

4. Буров, В. П. Оценка рекреационных ресурсов горных территорий на примере Западных Саян : монография / В. П. Буров. – Москва : Наука, 1973. – 365 с.

5. Величко, М. Ф. По Западному Саяну : монография / М. Ф. Величко. – Москва : Физкультура и спорт, 1972. – 128 с.

6. Волкова, В. Г. Современное состояние степей Минусинской котловин / В. Г. Волкова, Б. И. Кочуров, Ф. И. Хакимзянова. – Новосибирск : Наука, 1979. – 94 с.

7. География туризма : учебник / В. И. Кружалин, Н. С. Мироненко, Н. В. Зигерн-Корн, Н. В. Шабалина. – Москва : Федеральное агентство по туризму, 2014. – 328 с.

8. Джанджугазова, Е. А. Маркетинг туристских территорий : учебное пособие для академического бакалавриата / Е. А. Джанджугазова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 223 с.

9. Дирин, Д. А. Подходы к оценке эстетических ресурсов горных ландшафтов / Д. А. Дирин // Полузовский вестник. – 2004. – №2. – С. 67-75.

10. Доклад главы Шушенского района // Муниципальное образование Шушенский район : сайт. – URK : http://arshush.ru/downloads/2022/184-18.docx (дата обращения: 22.05.2022)

11. Егорина, А. В. Рельеф как фактор рекреационной деятельности (на примере Восточного Казахстана) / А. В. Егорина, А. Н. Логиновская // АГУ. – 2004. – С.47-50.

12. Егорова, Е. Н. Экономическая оценка туристско-рекреационных ресурсов / Е. Н. Егорова // Вестник УГТУ-УПИ. – 2010. – №5. – С. 117-126.

13. Ершов, Ю.И. Почвы и земельные ресурсы Красноярского края / Ю. И. Ершов. – Красноярск : Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 2000. – 81 с.

14. Зализняк, Е. А. Оценка природно-рекреационного потенциала муниципальных районов Волгоградской области / Е. А. Зализняк // Вестник Волгоградского гос. ун-та. – 2012. – №3. – С. 72-77.

15. Зятькова, Л. К. Новейшая тектоника Западного Саяна : учебное издание / Л. К. Зяткова. – Новосибирск : Наука, 1973. – 184 с.

16. Казанцевская писаница // Шушенское : сайт. – URL : https://shushenskoe.info/about/%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F-%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0/ (дата обращения: 16.04.2022)

17. Колотова, Е. В. Рекреационное ресурсоведение : учебное пособие / Е. В. Колотова. – Москва : РМАТ, 1999. – 131 с.

18. Кусков, А. С. Рекреационная география : учебно-методический комплекс / А. С. Кусков. – Москва : Флинта, 2005. – 495 с.

19. Лебедев, Н. Н. П.Шушенское (историческая справка) / Н. Н. Лебедев // Памятники истории и культуры Красноярского края. – Красноярск: Красноярское книжное изд-во, 1995. – Вып. 3. – С. 375-380.

20. Легендарный Хабас // Образовательный портал «Ника» : сайт. – URL : https://xn--80ajjine0d.xn--p1ai/new (дата обращения 20.05.2022)

21. Местоположение и природно-климатические условия Шушенского района // Учебные материалы онлайн : сайт. – URL :

https://studwood.ru/998050/ekologiya/mestopolozhenie_prirodno_klimaticheskie_usloviya_shushenskogo_rayona#86 (дата обращения: 02.03.2022)

22. Мироненко, Н. С. Рекреационная география / Н. С. Мироненко, И. Т. Твердохлебов. – Москва: Издательство Московского университета, 1981. – 208 с.

23. Музей истории Саянского острога // Туризм на Енисее : сайт. – URL : https://naenisee.ru/region/shushenskiy/area/76 (дата обращения 16.04.2022)

24. Научно-прикладной справочник Климат России // Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды : сайт. – URL : http://meteo.ru.

25. Путешествие по живописным просторам горы Борус // Сибирские богатства : сайт. – URL : https://sib100.ru/puteshestvie-po-zhivopisnym-prostoram-gory-borus (дата обращения: 23.05.2022)

26. Рюмин, В. В. Человек и природа в Шушенском районе: прошлое и настоящее / В. В. Рюмин. – Иркутск, 1989. – 76 с.

27. Сонникова, А. Е. Сосудистые растения национального парка «Шушенский бор» : монография / А. Е. Сонникова. – Абакан, 2012 – 338 с.

28. Тихонова, Т. Ю. Природно-рекреационные ресурсы туризма – составляющая часть туристских ресурсов : монография / Т. Ю. Тихонова. – Москва: МИИТ, 2004. – 99 с.

29. Шабельникова, С. А Методика комплексной оценки рекреационных ресурсов для целей развития туризма и отдыха : монография / С. А. Шабельникова. – Алматы : КУ, 1999. – 296 с.

30. Шумаева, Н. Н. Путешествие по Шушенскому району / Н. Н. Шумаева и др. – Шушенское : КГБУК Историко-этнографический музей-заповедник «Шушенское», 2018. – 68 с.

31. Южно-Минусинская котловина // Википедия : сайт. – URL : https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D1%83%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D1%

82%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B0 (дата обращения 20.03.2022)

32. Якимов, А. М. Природные ресурсы Красноярского края : аналитический сборник / А. М. Якимов. – Красноярск :КНИИГиМС, 2001. – 218 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

Оценка водных рекреационных ресурсов в зоне сотрудничества Саяно-Шушенского биосферного заповедника

Научный руководитель	06.06.22 подпись, дата	доц., канд. геогр. наук должность, учёная степень	Д. Е. Макарчук инициалы, фамилия
Выпускник	06.06.22 подпись, дата		П. В. Фадеева инициалы, фамилия
Нормоконтролер	06.06.22 подпись, дата		И. А. Вайсброт инициалы, фамилия

Красноярск 2022