Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 4»

Исследовательская работа

**Рекреационная нагрузка на парк "Дружба"**

Подготовила:

Манджиева Валерия Алексеевна,

обучающаяся 11 «Б» класса,

МБОУ «СОШ № 4», г. Элиста

Руководитель:

Боваева Наталья Зоригтуевна,

учитель биологии,

МБОУ «СОШ № 4», г. Элиста

г. Элиста, 2021

Содержание

I. Введение………………………………………………………………………...3

II. Основная часть…………………………………………………………..……13

1. Материалы и методика исследования…………………....……………….….13

2. Результаты исследования………………………….……................................19

3. Выводы………………………………………….…...........…………………...20

III. Заключение…………………………………………….....………………….21

IV. Список источников и литературы……..…………………...........................23

V. Приложения…………………………………………………………………..24

**Введение**

С появлением и развитием человечества процесс эволюции видоизменился. Разум выделил человека из животного мира и дал ему огромное могущество. Человек на протяжении веков стремился не приспособиться к окружающей среде, а сделать её удобной для своего существования.

Город – это антропогенная система, где нарушено экологическое равновесие. Развитие городов все больше отделяет людей от естественной природы, поэтому растения в городе необходимы, чтобы приспособить городскую среду для жизни человека. Чем зеленее город, тем менее он загрязнён. Деревья полезны для города – усваивают углекислый газ и выделяют кислород, уменьшают шум, задерживают пыль, увлажняют и очищают атмосферу выделением биологически активных веществ. Поэтому горожане с большим удовольствием отправляются в пригородные леса отдохнуть, погулять по лесу. Крупными зелёными зонами в городах являются парки.

Но безобидное нахождение людей в парке является рекреационной нагрузкой на экосистему парка и вызывает её постепенное разрушение: уплотнение почв от передвижения людей препятствует прорастанию семян и возобновлению растительности, изменяются условия жизнедеятельности почвенных организмов.

Парк «Дружба» является любимым местом отдыха горожан, поэтому испытывает большую рекреационную нагрузку.

Толковый словарь русского языка С.И. Ожегова под рекреацией предлагает понимать «отдых, восстановление сил после труда». По определению Н.Ф. Реймерса (1992), рекреация – восстановление здоровья и трудоспособности людей путем их отдыха на лоне природы или во время туристической поездки, связанных с посещением живописных мест, в том числе водоёмов.

3

Проблематика

Рекреационная деятельность способствует интенсификации изменений ее природных комплексов. В связи с этим возникла проблема оптимизации рекреационных нагрузок на природные комплексы в целях предотвращения их деградации и сохранения комфортных условий рекреационной деятельности. Сущность этой проблемы сводится к обоснованию экологической нагрузки на природные комплексы, не превышающей пределов их естественных восстановительных способностей, путем установления нормативов рекреационного воздействия на них.

Актуальность

Сфера отдыха – одна из важнейших сфер жизни общества. Каждый человек нуждается в восполнении физических и духовных сил. Поэтому человека тянет на природу, чтобы побыть наедине с ней, подышать свежим воздухом и отдохнуть. Повышение рекреационной активности населения обретает такие масштабы, что начинает угрожать состоянию и существованию сохранившихся зеленых территорий. Предотвратить подобную тенденцию может реальное знание состояния парка и прилегающей территории, а также процессов, влияющих на распределение нагрузки и особенности ответной реакции природы.

Объект исследования – парк «Дружба».

Предмет исследования – рекреационная нагрузка на парк «Дружба».

Цель: оценить влияние рекреационной нагрузки на парк «Дружба» в настоящее время.

Задачи:

1. Изучить литературу и интернет-ресурсы на тему рекреационной нагрузки на природные комплексы.

2. Создать план по проведению оценки рекреационной нагрузки парка.

3. Провести оценку рекреационной нагрузки на парк.

4

4. Подвести итоги исследования.

Гипотеза: я считаю, что влияние рекреационной нагрузки на парк «Дружба» в городе Элиста является предельно допустимой.

Научная новизна: проведено исследование и получены результаты рекреационной нагрузки на парк «Дружба». Работа может быть стартовой для многолетнего исследования.

Практическая значимость данной работы заключается в том, что результаты исследования важны для всех, кого беспокоит экологическое состояние парка «Дружба»

Обзор литературных источников.

Туристско-рекреационное природопользование.

Природопользование – это основная форма взаимодействия общества и природной среды, которая реализуется через систему мероприятий, направленных на освоение, использование, преобразование, восстановление и охрану природных ресурсов, и отражает связи между производством, населением и окружающей средой. В процессе рекреации природа выступает одним из ведущих факторов отдыха и оздоровления, восстановления физических и нервно-психических сил человека. Историческая закономерность взаимодействия общества и природы проявляется в расширении влияния человека на природу при росте темпов экономического развития и осознании необходимости сохранения природной среды при растущем значении его рекреационной функции.

В условиях взаимодействия общества и природы происходит рост потребностей общества в рекреации возникает объективная необходимость, в планомерном использовании природных богатств для удовлетворения потребностей, т.е. в организации особого вида природопользования – рекреационного.

5

Рекреационное природопользование как научное направление сформировалось недавно. Главным источником получения необходимых людям материальных и нематериальных благ служат естественные (природные) ресурсы. К ним относятся элементы природы, которые на данном уровне развития производственных сил используются или могут быть использованы для удовлетворения потребностей человеческого общества. В отношении ресурсов природа рассматривается с учетом как интересов производства (земельные, водные ресурсы и др.), так и условий жизнедеятельности людей (рекреационные, лечебные ресурсы и др.).

Используя природные ресурсы и условия территории, человек оказывает на окружающую природу различные по силе и характеру воздействия. В результате этих воздействий происходят разного рода изменения, возникающие как в отдельных компонентах природы, так и в природных системах (комплексах) в целом. Измененные природные системы и их элементы, в свою очередь, влияют на самого человека и его деятельность, что влечет за собой ряд часто нежелательных последствий.

Рекреационная нагрузка.

Показатель рекреационного воздействия на биогеоценоз факторов, обусловленных видом лесной рекреации, определяемый через следующие основные величины – площадь объекта лесной рекреации, количество посетителей и время их пребывания на объекте. Рекреационная нагрузка – это степень непосредственного влияния отдыхающих людей (рыболовов, туристов, охотников и т. п.), их транспортных средств и др. на природные комплексы или рекреационные объекты (живописные места, памятники архитектуры и т. д.). Выражается числом людей или человеко-дней на единицу площади или на рекреационный объект за определенный промежуток времени.

6

Для характеристики рекреационной нагрузки используют следующие показатели:

-рекреационная плотность – единовременное количество посетителей вида лесной рекреации на единице площади за период измерения;

-рекреационная посещаемость – суммарное количество посетителей вида лесной рекреации на единице площади за период измерения;

-рекреационная интенсивность – суммарное время вида лесной рекреации на единице площади за период измерения. Часто рекреационную нагрузку определяют через процент вытоптанной поверхности напочвенного покрова. Однако в этом случае характеризуется не степень воздействия отдыхающих на лес, а его результат, который зависит не только от рекреантов, но и от устойчивости леса. По этому показателю определяют стадию рекреационной дигрессии.

Перерождение коренного биоценоза в производный требует разного времени, в зависимости от устойчивости коренного. Далее процесс изменения леса затормаживается. Производный биоценоз находится в равновесии с существующими рекреационными нагрузка­ми. Однако из-за недостатка данных еще нельзя дать гарантий, что в течение длительного времени не произойдет дальнейших изменений в нем.

Поэтому в настоящее время стадии сукцессии коренного биоценоза можно сопоставить лишь со значением настоящей рекреационной нагрузки, отбросив фактор продолжительности ее воздействия. То, что лес в процессе сукцессии под влиянием рекреационного использования проходит ряд характерных состояний, дает возможность выделить в сплошном процессе отдельные стадии рекреационной дигрессии, отличные друг от друга. Условно разделив, процесс рекреационной дигрессии на пять стадий, можно подойти к описанию закономерностей существования каждой стадии и переходов между ними и сравнению различных типов леса друг с другом в процессе рекреационной дигрессии. Кроме того, поэтапное рассмотрение процесса

7

рекреационной дигрессии дает возможность определить границы устойчивости коренного биоценоза, а следовательно, и допустимые нагрузки как для самого коренного биоценоза, так и для производных его с целью ис­пользования их в парковом и лесопарковом хозяйствах.

Первая стадия дигрессии характеризуется ненарушенной, пружинящей под ногами подстилкой, полным набором характерных для данного типа леса травянистых видов, многочисленным разновозрастным подростом. В елово-широколиственных и широколиственных лесах на этой стадии дигрессии присутствуют эфемероиды.

На второй стадии дигрессии намечаются тропинки, которые занимают еще не более 5% площади. Начинается вытаптывание подстилки и проникновение опушечных видов под полог леса.

На третьей стадии дигрессии, выбитые участки занимают до 10—15% всей площади. Мощность подстилки значительно уменьшена. Последнее обстоятельство вместе с увеличением освещенности, связанным с начавшимся изреживанием верхнего полога, подроста и подлеска приводит к внедрению луговых и даже сорных видов под полог леса. Сохранившийся подрост мало дифференцирован, почти нет всходов ценозообразующих пород.

На четвертой стадии дигрессии лесной биогеоценоз приобретает своеобразную структуру, заключающуюся в чередовании куртин подроста и подлеска, отграниченных полянами и тропинками. На полянах полностью разрушается подстилка, разрастаются луговые травы, происходит задернение почвы. Подрост остается только под защитой куртин; жизненность его очень низка. Выбитые участки занимают 15—20% площади.

На пятой стадии дигрессии выбитая площадь увеличивается до 60-100°/о территории. Значительная часть площади лишена растительности, сохраняются лишь пятна, фрагменты сорняков и однолетников. Подрост почти полностью отсутствует. Резко увеличена освещенность под пологом. Все

8

сохранившиеся взрослые деревья — это больные или с механическими повреждениями, у значительной их части корни обнажены, выступают на поверхность почвы.

Таким образом, гибель подроста и потеря фитоценозом способности к самовосстановлению при сохранении неизменных рекреационных нагрузок происходит при пятистадийной схеме рекреационной дигрессии между третьей и четвертой. Эта граница считается границей устойчивости биогеоценоза. Установление границы устойчивости имеет большое практическое значение для определения допустимых рекреационных нагрузок и создания оптимального ландшафта лесопарковых территорий.

Рекреационные нагрузки подразделяются на безопасные, включающие как низкие, так и предельно допустимые нагрузки, опасные, критические и катастрофические.

Безопасной можно считать такую нагрузку, при которой в природном комплексе не происходит необратимых изменений. Воздействие таких нагрузок на природный комплекс приводит ко 2-й или 3-й стадии деградации. Нагрузку, соответствующую 2-й стадии, условно называют «низкой», так как природный комплекс способен выдержать большую нагрузку, не теряя при этом восстановительной силы. Предельно допустимая рекреационная нагрузка приводит природный комплекс к 3-й стадии дигрессии.

В том случае, когда природный комплекс переходит с 3-й на 4-ю стадию дигрессии, т.е. перешагивает границу устойчивости, рекреационные нагрузки, воздействующие на него, считаются опасными. Критические нагрузки соответствуют 4-й стадии дигрессии. И, наконец, катастрофическими будут нагрузки, приводящие природный комплекс к 5-й стадии дигрессии, при которой нарушаются связи как между природными компонентами, так и между их составными частями. За показатель дигрессии природного комплекса принимают стадии изменения растительного сообщества, причем те из них, общая характеристика которых дана в работах Н.С. Казанской.

9

В начале процесса дигрессии, пока воздействие отдыхающих еще не велико, заметным изменениям подвергаются лишь биотические компоненты: растительность и животный мир. Эти изменения можно считать обратимыми, так как если прекратить внешнее воздействие, природный комплекс со временем вновь вернется в исходное состояние путем самовосстановления. Процесс восстановления исходного природного комплекса после снятия рекреационной нагрузки может быть назван реверсией дигрессии, а сам процесс дигрессии природного комплекса можно считать обратимым.

Сущность процесса дигрессии состоит в изменении всего природного комплекса в результате постепенного накопления изменений не только его биоты, но и, что более существенно, геомагнитной среды, в результате чего к 4-й стадии дигрессии она достигает такого состояния, при котором фитоценоз утрачивает способность к восстановлению древостоя.

Последствия рекреационных нагрузок.

Рекреационные нагрузки растут и вызывают ухудшение качественного состояния леса, в некоторых случаях его полную необратимую естественным путем деградацию. В пригородных лесах снижаются санитарно-гигиенические, водоохранные и почвозащитные функции, теряется их эстетическая ценность. В местах, используемых для отдыха, повреждается растительный покров, нарушается возобновление лесообразующих пород, уплотняется почва, разрушается лесная подстилка и т. д. Это оказывает воздействие на количественный и качественный состав лесной флоры и фауны и приводит к нарушению сложившихся консортивных связей. Рекреационные нагрузки воздействуют на лесной фитоценоз как комплексный фактор (Приложение 1).

Самое заметное воздействие состоит в уплотнении верхнего слоя почвы, увеличении ее объемного веса и твердости. Отсюда проистекают различные нарушения водовоздушного режима. Сильное уплотнение почвы создает в корнеобитаемом слое близкие к анаэробным условия и оказывает большое

10

сопротивление росту корней. В верхних слоях почвы в 2-3 раза уменьшается количество интенсивно работающих частей корневой системы – тонких корешков, поглощающих воду и питательные вещества. У деревьев часто встречается явление "поднятие корней вверх " при недостатке воздуха, при этом они, поднимаясь, подвергаются механическому разрушению. Из-за уплотнения почвы в лесу происходит угнетение роста деревьев в высоту и снижение прироста по толщине ствола, а также усыхание деревьев (явление "суховершинности"). Наиболее устойчивы к рекреационным нагрузкам, сравнительно малотребовательные к почвенной влаге и аэрации сосна и береза. Сильнее страдают дуб, липа и другие.

Уплотнение почвы тормозит деятельность почвенных микроорганизмов, нарушает условия минерального питания, снижает количество нитратов, уменьшает количество общего шума, валового и подвижного азота и фосфора.

Отдыхающие в лесу нарушают сложение лесной подстилки, разрушают и измельчают составляющие ее компоненты: ветки, шишки, хвою, листья и другие органические остатки. С усилением рекреационной нагрузки на лес запасы лесной подстилки снижаются. Ее уничтожение ведет к изменению температурного режима почвы, подстилка удобряет и улучшает физические свойства почв. Сбор подстилки или ее отсутствие приводит к обеднению, уплотнению и осушению почвы. С лесной подстилкой связано и естественное возобновление древесных пород, т. к. там находятся семена деревьев. Процесс естественного возобновления в лесах – это важнейший показатель их эволюции. Наличие обилия состава и состояние подроста под пологом насаждений характеризуют их устойчивость против влияния разнообразных, в том числе и антропогенных, факторов. Ход естественного возобновления зависит от многих факторов: почво-климатических условий, строения, состава и возраста насаждений, интенсивности их плодоношения, состава и сомкнутости травяного яруса, состояния подстилки и других. В лесах,

11

испытывающих высокую рекреационную нагрузку, нарушается процесс естественного возобновления вследствие сильного уплотнения верхних слоев почвы, уничтожения пешеходами всходов и повреждение подроста.

Прямому влиянию – вытаптыванию подвержены травы. Больше других страдают травянистые растения с непрочными цепляющимися стеблями (горошек гороховидный и др.) высокорослые растения с ломкими стеблями (купырь лесной и др.), а также растения, которые при сборе на букеты, вырываются с корневищем, т. к. его залегание в почве неглубокое (ветреничка лютиковая и др.). По устойчивости к вытаптыванию первые места занимают сорные растения. Но даже у них это не проходит бесследно, нарушаются процессы роста и образуются карликовые формы с неправильным ветвлением и небольшими листьями. Даже зимой леса испытывают рекреационную нагрузку. В местах зимнего отдыха создаются лыжные трассы, спуски и т. п., которые сильно уплотняют снеговой покров. От этого глубже промерзает почва, что небезразлично для зимовки растений, особенно ранневесенних многолетников, у которых уже зимой начинается подснежное развитие. На склонах, где снег не только уплотняется, но и сгребается лыжниками, раньше появляются проталины и весной идет интенсивный смыв почвы. В результате растительный покров изреживается и постепенно исчезает.

Рекреационное использование лесов приводит к изменению в травяном покрове. Сокращается не только численность видов в травостое, но и изменяется их разнообразие и соотношение, ухудшается общее состояние. С обеднением видового состава снижаются проективное покрытие и надземная фитомасса травяного яруса. Большинство лесных и луговых видов встречаются на менее нарушенных участках и уменьшаются с увеличением рекреационной нагрузки. По устойчивости все виды растений можно разделить на три группы: малоустойчивые, относительно устойчивые и устойчивые. Группа малоустойчивых видов включает большинство лесных и лесолуговых растений (папоротник – орляк обыкновенный, купена

12

лекарственная, ландыш майский, герань, фиалки и другие). Ко второй группе относятся лесные злаки и осоки, а также луговые виды. В третью группу входят сорные виды, увеличивающие обилие, покрытие по мере расширения площади почвы с уплотненной поверхностью (горец птичий, клевер ползучий, одуванчик лекарственный и другие)

Рекреационная нагрузка влияет и на лесную фауну. В насаждениях с интенсивной рекреационной нагрузкой отмечается большое разнообразие вредителей и болезней. Большое значение для защиты леса имеют поселения рыжих муравьев. Их расселение обусловлено мозаичностью лесной растительности и интенсивностью рекреации. Интенсивное посещение лесов отрицательно сказывается на поселениях муравьев. В насаждениях, мало посещаемых людьми, муравейники распределены более равномерно, нет признаков перенаселения. Прослеживается прямая зависимость от улучшения условий обитания рыжих муравьев и санитарного состояния леса.

И так рекреационные нагрузки действуют не только на отдельные растения, но и на растительное сообщество в целом.

Таким образом, на территории, испытывающей высокую рекреационную нагрузку, происходит смена видового состава животного и растительного мира. Это может привести к частичному или полному изменению биоценоза и экосистемы в целом.

**Материалы и методика**

Общие сведения о местности.

Элиста — город на юге европейской части России. Столица и крупнейший город Республики Калмыкия. Город находится в юго-восточной части Ергенинской возвышенности. Климатические условия характерны для степей. Засухи – вполне привычное явление. Зимой в Элисте достаточно холодно, а летом жарко. Общую экологическую ситуацию нельзя охарактеризовать, как благополучную. Свою лепту в загрязнение окружающей

13

среды вносят предприятия нефтехимического комплекса, но в связи с тем, что особо крупных промышленных объектов здесь нет, большую часть всех вредных выбросов создает автомобильный транспорт.

Паспорт парка «Дружбы»

1. Условное наименование местности парк «Дружба»

2. Площадь территории 25 [га](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0%D1%80)

3. Административная область Республика Калмыкия

4. Административный район г. Элиста

5. Форма использования земель рекреация

6. Дата основания 1937

7. Характер рельефа равнинный

8. Географическое положение центр г. Элиста

История создания парка «Дружба»

Парк «Культуры и отдыха «Дружба» основан в 1937г., он расположен в самом центре Элисты, парк представляет собой зону отдыха и развлечений, он сразу стал самым популярным местом для проведения досуга и отдыха жителей города и гостей столицы. Здесь пространство для отдыха, для занятий спортом, танцами, игр на свежем воздухе.

Он условно делится на две зоны, прогулочную и развлекательную (Приложение 1). Парк считается местом детских развлечений и аттракционов, поэтому основной упор работы делается именно на детские и семейные праздники – яркие, динамичные, обязательно с призами. В связи с этим в парке организованы праздники «Семейная среда» куда с удовольствием приходят семьями и принимают участие в конкурсно-развлекательных программах. В парке есть пространство для отдыха, для занятий спортом, танцами, игр на свежем воздухе. Главная задача парка, вести культурно-досуговую работу среди посетителей парка.

14

На территории парка находится одна из достопримечательностей города, родник «Бортха». Родник свое название берет от разновидности национального калмыцкого сосуда для питья- фляги «Бортха». Современная скульптура, находится над родником похожая своей формой на калмыцкую флягу. Считается, что возле родника стал образовываться будущий город, здесь рядом с родником в 1855 году был возведен лесной массив, в настоящее время сохранившийся в виде городского парка «Дружба», ведь что может быть прекраснее для отдыха и развлечений горожан и гостей столицы, нежели большой и красивый парк с широкими аллеями, вековыми дубами, цветочными клумбами, ротондами, родниками, фонтанами, аккуратно постриженными кустарниками. В таких парках на человека нисходит ощущение полной гармонии и покоя, он слышит музыку небесных сфер, которая разливается в его душу океаном позитивного настроения и врачует организм лучше любого лекаря.

Сроки и место проведения исследования.

Данное исследование проводилось летом 2021 года.

В парке «Дружба» в разных местах растут дубы, сосны, ели, вязы, осины, можжевельники. Из травянистых растений встречаются: подорожник, тысячелистник, хвощ, зверобой, ромашка, одуванчик, крапива, полынь. Из животных – насекомые (муравьи, божьи коровки), птицы (синицы, дятлы, воробьи, вороны, сороки).

Он имеет большое эстетическое значение. Парк весьма живописен в любое время года. В парке построена детская площадка, установлены спортивные сооружения, скамейки для отдыха, урны для сбора мусора. (Но, несмотря на это, экологическое состояние парка оставляет желать лучшего.)

15

Методика изучения рекреационной нагрузки на парк «Дружба»

Для определения рекреационной нагрузки на парк «Дружба» нужно было провести:

1. Подсчет костровищ и анализ их состояния;

2. Подсчет количества дорог и тропинок, оценку их состояния.

3.Лесопатологические исследования проводила, изучая состояние деревьев на маршруте. Выбирали произвольно контрольную точку, размером 1м на 10м, подсчитывали общее число деревьев и число обгорелых и спиленных деревьев.

4. Учет посещаемости парка:

В каждой контрольной точке в один и тот же день, в одно и тоже врем я поставила несколько наблюдателей. Так мы провели учет в будний день – 5 июля и в выходной – 10 июля. Данные занесла в диаграмму «Учёт посещаемости парка»

Проведенное исследование позволяет оценить степень воздействия на состояние экосистемы леса в наиболее посещаемых местах парка, но оно не является полным и не позволяет произвести расчёты среднего количества посетителей на 1 га в день.

5. Рекреационная ёмкость территории

*Рекреационная ёмкость* – такая нагрузка на среду, которая не выводит насаждения за пределы устойчивого состояния, природные комплексы не теряют самовосстановительных способностей.

Учет среднего количества посетителей мы проводили по определённой методике. Выбрали несколько троп, передвигались по ним и подсчитывали количество посетителей парка в 100-метровой полосе, встретившихся за время движения по намеченному маршруту.

Для расчета использовали формулу среднего количества посетителей на 1 га в день.

16

М – количество пеших посетителей, учтённых на таксационном ходе в 100-метровой полосе, человек;

Мт – количество посетителей, прибывших на транспорте, человек;

El – протяженность таксационных ходов, км;

Et – суммарная протяженность учета посещаемости при таксации, часов;

8 – средняя продолжительность посещаемости объекта;

10 – коэффициент сменности посетителей в объекте – 2,5;

С помощью этой характеристики я определила рекреационную ёмкость территории, т.е. количество людей, которые могут одновременно отдыхать в пределах территории, не вызывая деградации биогеоценоза.

6. Определение дигрессии парка «Дружба»

Совокупность результатов исследований по разделам: изучение растительности, лесопатологические исследования, определение рекреационной нагрузки позволяют выявить стадию дигрессии природного комплекса по «Шкале дигрессии». Шкала приведена ниже.

Шкала дигрессии лесной среды

I класс. Рост и развитие деревьев и кустарников в норме, механические повреждения растительности отсутствуют, подрост и подлесок жизнеспособны, моховой и травянистый покров характерны для данного типа леса, подстилка пружинистая, не нарушена. Регулирование реакции не требуется.

II класс. Наблюдаются незначительные изменения лесной среды, ухудшения роста и развития деревьев и кустарников, имеются единичные механические повреждения, подрост и подлесок жизнеспособны, имеется до 20% повреждённых и усохших экземпляров. Мхом покрыто до 20% площади, травяной покров – до 50%. Нарушение подстилки незначительное, почва и подстилка слегка уплотнены, отдельные корни деревьев обнажены.

17

Вытоптано до минерализованной части почвы не более 5% площади. Требуется незначительное регулирование рекреации. Природный комплекс может легко восстановиться за несколько лет.

III класс. Характерны значительные изменения лесной среды. Рост и развитие

деревьев ослаблены, до 10% стволов с механическими повреждениями, подрост одновозрастной, подлесок угнетён, средней густоты или редкий, от 21% до 50% повреждённых и усохших экземпляров. Мхи у стволов деревьев, их проективное покрытие 5-10%, травяной покров составляет 70-80% площади, появляются сорняки, подстилка и почва значительно уплотнены, довольно много обнаженных корней деревьев, вытоптано до минерализованной части почвы от 6 до 40% площади. Требуется значительное регулирование рекреации. Природный комплекс может восстановиться за несколько десятков лет.

IV класс. Деревья значительно угнетены, от 11 до 20% стволов с механическими повреждениями, подрост и подлесок жизнеспособные или редки, или отсутствуют, повреждённых и усохших экземпляров более 50%. Мхи отсутствуют. Проективное покрытие травянистого покрова от 40 до 60%. Много обнаженных корней деревьев, подстилка на открытых местах отсутствует, вытоптано до минерализованной части почвы от 40 до 60% площади. Требуется строгий режим рекреации. Экосистема практически утратила природную способность к восстановлению.

V класс. Лесная среда деградирована. Древостой изрежен, деревья сильно ослаблены или усыхают, более 20% стволов с механическими повреждениями. Подрост, подлесок, мхи, подстилка отсутствуют, корни большинства деревьев обнажены и повреждены, вытоптано до минерализованной части почвы более 60% площади. Рекреация не допускается.

18

Результаты исследования

Работу по изучению рекреационной нагрузки на парк «Дружба» я проводила 5 и 10 июля 2021 г.

Вначале работы было проложено шесть маршрутов (приложение 2 «Маршруты в парке Дружба»)

1. Костровища на территории парка не встретились.

2. После подсчёта количества дорог, тропинок и оценки их состояния у меня получилось, что лесных дорог не обнаружено, асфальтированных – одна. Сильно-вытоптанных тропинок – три (две на четвертом маршруте, 1 на третьем). Средне-вытоптанных тропинок встретились по одной на первом маршруте и пятом, и две на шестом. Слабо-вытоптанная дорожка одна – на третьем маршруте. (Приложение 3)

3. На территории парка достаточно много бытовых отходов (пластиковые бутылки, стекло, упаковки из-под молока, мороженого, жестяные банки). Больше всего их встретилось на шестом маршруте. Промышленных отходов в парке не обнаружилось. (Приложение 3)

4. Лесопатологические исследования проводила, изучая состояние деревьев на маршруте. Выбрала произвольно 6 контрольных точек, размером 1м на 10м в разных частях парка, подсчитала общее число деревьев и число обгорелых и спиленных деревьев.

Я обнаружила, что очень много обгорелых деревьев на 5 маршруте – 31. Больше всего спиленных деревьев встретилось на первом маршруте – 17. Я решила, что правильней будет отмечать деревья не на маршруте, а выбрать точки на маршрутах. (Приложение 4)

5.Учет посещаемости парка вела следующим образом:

В каждой контрольной точке в один и тот же день, в одно и тоже время я поставила несколько наблюдателей. Провели учет в будний день (5 июля) и 10 июля – в выходной. Больше всего посетителей было в субботу примерно в 7 вечера. Следовательно, меньше всего в понедельник. В среднем горожане

19

проводят в парке до 1,5 ч*.* (Приложение 5)

6. Подсчитав рекреационную ёмкость среды получили следующие результаты: 52 человека может одновременно отдыхать в пределах территории, не вызывая деградации биогеоценоза.

Выводы

1. В ходе творческой, самостоятельной работы с литературными источниками, я получила знания о современном состоянии природной среды. Убедилась в том, что рекреационная нагрузка – степень непосредственного влияния отдыхающих людей, их транспортных средств на природные комплексы.

2. План по проведению оценки рекреационной нагрузки был составлен:

-изучить состояние древесной растительности в парке;

-проследить за посещаемостью парка;

-изучить разрушение растительного покрова в результате деятельности человека;

-выявить степень дигрессии парка «Дружба».

3. В парке много посетителей вне зависимости погоды и дня недели. Посетители в парке – это мимо проходящие люди, отдыхающие люди. Костровища не обнаружены. На территории парка большое количество отходов, обгоревших и спиленных деревьев это показатель того, что парку требуется регулирование рекреации.

На основании выше сказанного и исполненной Шкалы дигрессий лесной среды определено, что парк находится на второй стадии дигрессии лесной среды.

4. Я считаю, что для улучшения состояния городского парка необходимо:

- Проводить разъяснительную работу по экологическому просвещению населения через кабельное телевидение и местную печать, где отражать проблемы парка и их причины.

20

- Разработать проект учебно-экологической тропы в городском парке для проведения эколого-просветительских экскурсий со школьниками города.

- Администрации парка организовать работы по благоустройству и его уборке с учетом экологической безопасности. Не убирать опавшую листву.

- При подготовке и проведении массовых мероприятий в парке их организаторам исключать все, что может отразиться на экологии парка, в частности, на состоянии растительности:

- для уменьшения вытаптывания растительности в центральной части парка запретить устройство буфетов и шашлычных на газонах. Для этого отвести специально оборудо­ванные места.

- Провести полную инвентаризацию зеленых насаждений в парке для того, чтобы определить их состояние и выявить поврежденные деревья.

- Установить в парке запрещающие аншлаги:

а) «Не бросай мусор. Он не украшает наш парк и может быть опасным. Для мусора есть урны».

б) «Сохраняйте зеленый наряд парка: не ломайте деревья, не ходите по газонам, не вытаптывайте траву. Парк без зелени – это пустырь».

- Разработать проект озеленения городского парка, включая омолаживающие посадки и цветочно-декоративное оформление.

**Заключение**

В ходе выполнения проектной работы была достигнута цель, задачи были решены. Гипотеза, выдвинутая в начале работы, подтвердилась.

В перспективе хотелось бы, чтобы это исследование увидело как можно больше элистинцев, так как судьба города зависит только от нас. Чем больше мы будем заботиться об экологии, тем лучше мы будем себя чувствовать.

21

Исследование может быть полезно и интересно учащимся школ, которые увлекаются биологией, экологией или краеведением, а также всем, кто интересуется не только собственным здоровьем, но и здоровьем своего города.

В дальнейшем это исследование может быть использовано на уроках биологии, экологии и краеведения.

В процессе написания работы я узнала многое о состоянии природной среды парка «Дружба». Исследование помогло мне по-новому взглянуть на Элисту и ее благоустройство.

Думаю, что полученные мной знания позволят мне и дальше узнавать о природе Элисты.

22

**Список литературы**

1. Байбаков Н.К., Благонравов А.А. Большая советская энциклопедия. М.: издательство «Советская Энциклопедия», 1975.-213с.

2. Заикина Е.А. Определение рекреационной нагрузки. Журнал «Биология в школе». 3\2002.-стр.48-50.

3. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие. - М.: АГАР, 2000-387с.

4. Большаков Н. М. Рекреационное лесопользование: Сыкт. лесн. ин- т. — Сыктывкар: СЛИ, 2006. — 312 с.

5. Казанская, Н.С. Рекреационные леса (состояние, охрана, перспективы использования) / Н.С. Казанская, В.В. Ланина, Н.Н. Марфенин. – М.: Лесная промышленность, 1977. – 96 с.

6. Комиссарова Т.С., Макарский А.М., Левицкая К.И. «Полевая геоэкология для школьников» - СПб: ЛГУ им А.С. Пушкина, 2010-296с.

7. Кусков А.С., Голубева В. Л., Одинцова Т.Н., Рекреационная география: Учебно-методический комплекс - М.: Флинта; МПСИ, 2005.-496с.

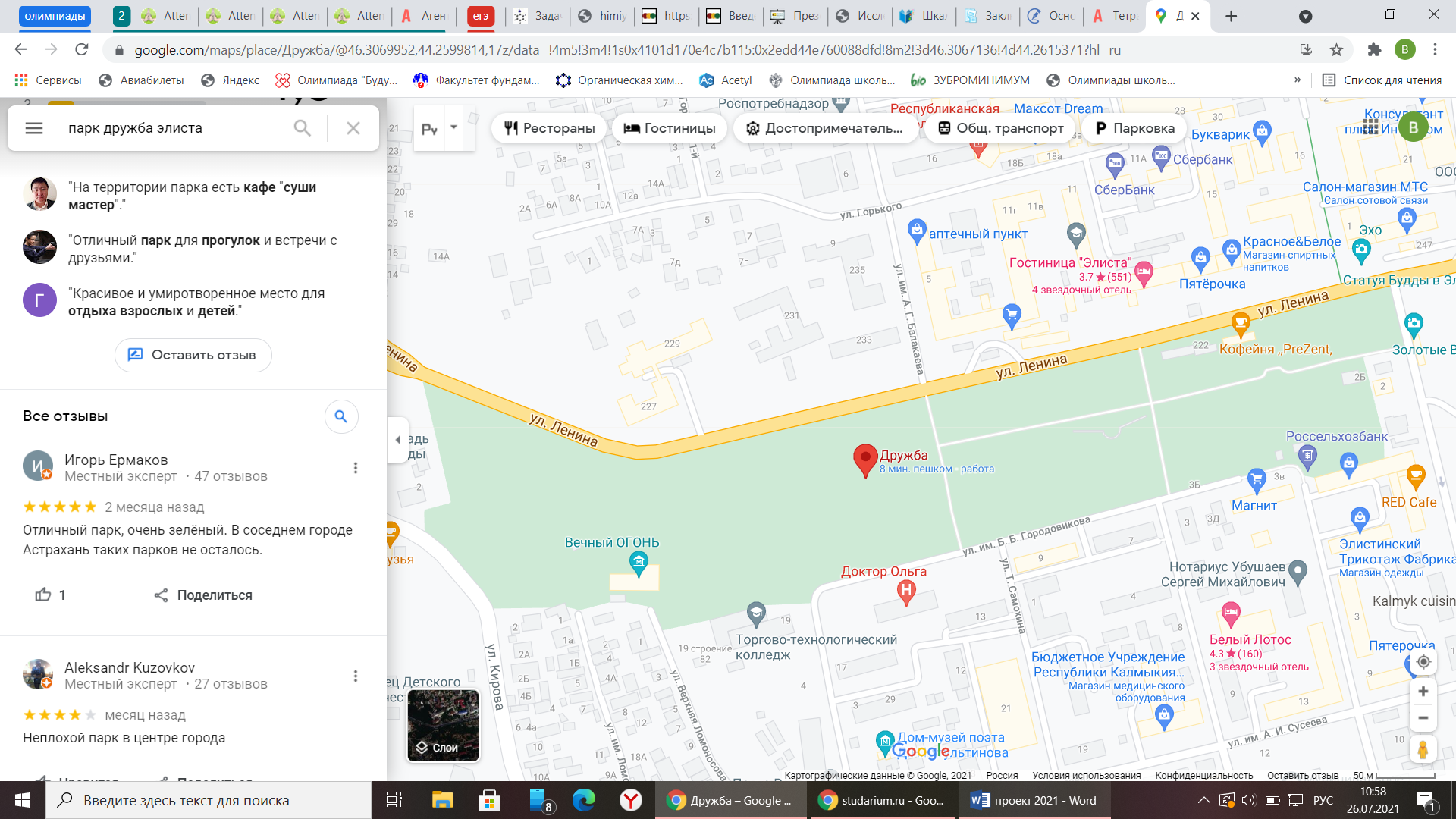
8. Биология в школе научно-теоретический и методический журнал. 8\2001

23

**Приложения**

Приложение 1.

Прогулочная зона парка



Развлекательная зона парка



24

Приложение 2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Маршрут | Дороги | | Тропинки | | | Свалки | |
|  | Лесные | Асфальтиро  ванные | Сильно  вытоп-  танные | Средне  вытоп-  танные | Слабо  вытоп-танные | Бытовые  отходы | Промыш-ленные отходы |
| №1 | – | 1 | – | 1 | – | – | – |
| №2 | – | – | – | – | – | – | – |
| №3 | – | – | 1 | – | 1 | – | – |
| №4 | – | – | 2 | – | – | – | – |
| №5 | – | – | – | 1 | – | – | – |
| №6 | – | – | – | 2 | – | 1 | – |

Приложение 3.



25



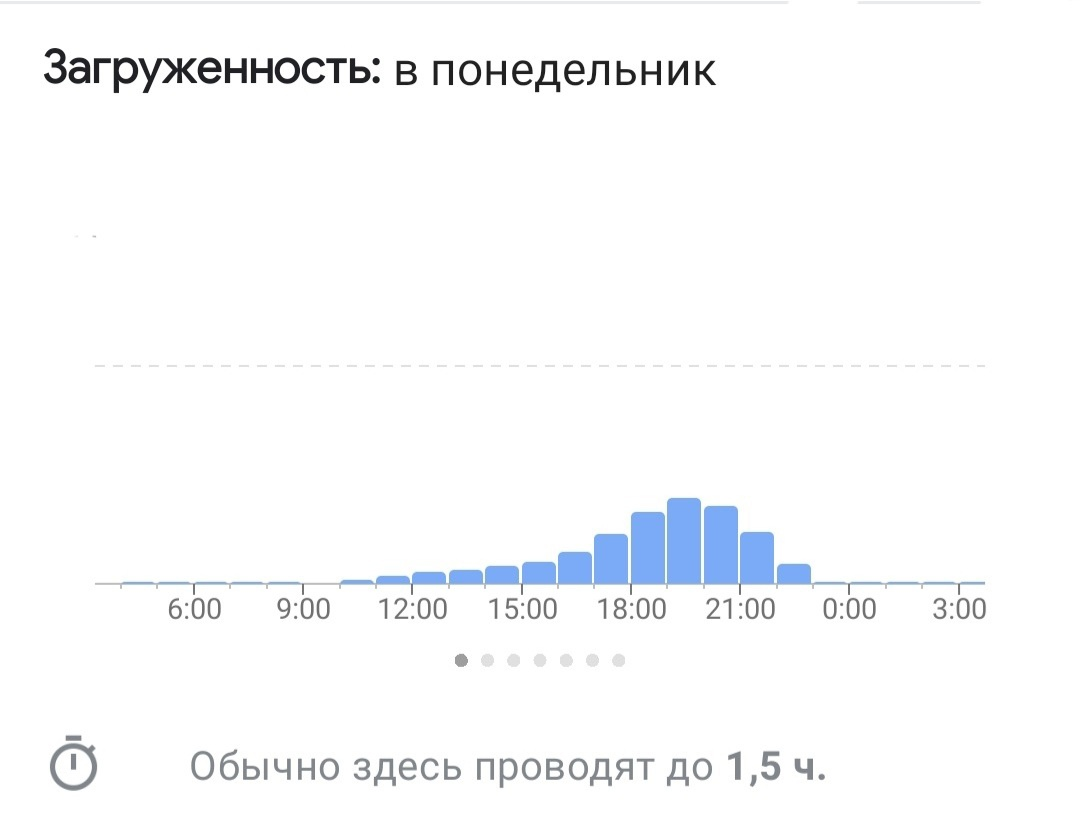
Приложение 4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Контрольная  точка | Всего деревьев | Деревья | |
|  |  | Обгорелые | Спиленные |
| Кол – во | Кол - во |
| №1 | 36 | 4 | 17 |
| №2 | 24 | – | 11 |
| №3 | 23 | 6 | 10 |
| №4 | 16 | 3 | 6 |
| №5 | 38 | 31 | 9 |
| №6 | 21 | – | 4 |

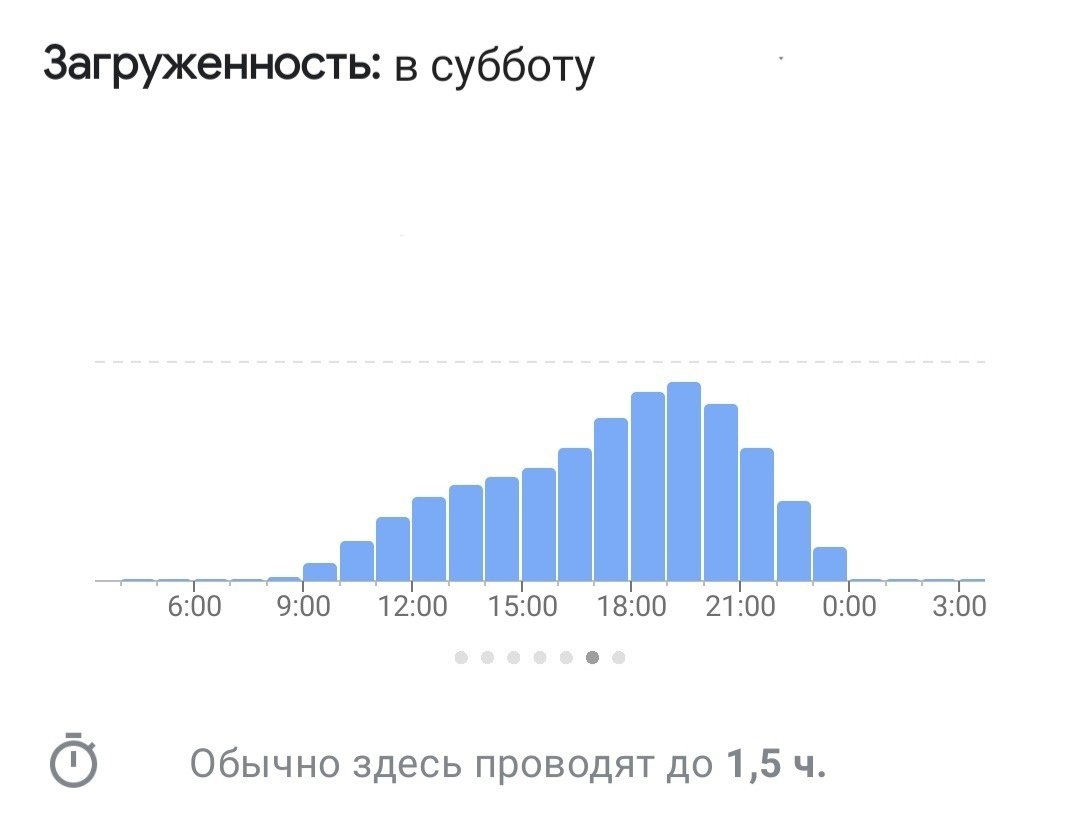
26

Приложение 5.

Учет посещаемости парка

В понедельник, 5 июля: 

В субботу, 10 июля:



27