

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра физической географии и ландшафтной экологии

**Оценка экологического состояния зелёных насаждений Центрального
парка культуры и отдыха имени В.Г. Белинского г. Пензы**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студента 2 курса 225 группы

направления 05.04.02 География

географического факультета

Тарасова Андрея Евгеньевича

Научный руководитель

Старший преподаватель

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

Л.С.Безвершенко

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

д.г.н., профессор

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

В.З. Макаров

инициалы, фамилия

Саратов 2024

Введение. *Актуальность темы:* оценка экологического состояния зелёных насаждений на городской территории является важной частью создания благоприятной городской среды. Зелёные насаждения на территории города являются важной частью экологического каркаса, и выполняют множество функций в городе, в том числе оказывают влияние на физическое и психологическое состояние жителей. Центральный парк культуры и отдыха имени В.Г. Белинского является важной частью зелёного фонда города Пенза, а также является одним из старейших парков России, представляя собой уникальный объект для исследования.

Объектом исследования является – зелёные насаждения на территории Центрального парка культуры и отдыха имени В.Г. Белинского.

Цель работы - проведение анализа существующих систем оценки зелёных насаждений городских территорий, выбор наиболее оптимальной из них и его апробация на самом старом парке России, главном парке города Пенза – Центральном парке культуры и отдыха имени В. Г. Белинского. Создание рекомендаций для улучшения экологического состояния зелёных насаждений парка.

Работа написана на основе анализа литературных источников: статей, монографий, учебных пособий, архивных и нормативно-правовых документов, средств интернета – на основе анализа картографического материала, а также на результатах полевых исследований на территории парка имени В.Г. Белинского.

Методы исследования, использованные в работе: эмпирический, картографический, описательный, сравнительный, анализ литературных источников, исторический метод, анализ нормативно-правовой базы.

Материалы данной работы могут быть использованы для изучения подходов к оценке зелёных насаждений, а также примером оценки зелёных насаждений парка с помощью “Методики оценки зелёных насаждений города Санкт-Петербург”.

Структура и объём работы: работа состоит из введения, 4 глав, заключения, списка источников, включающего в себя 53 пункта, и 6 приложений.

Основное содержание работы

1 Зелёные насаждения. Зелёные насаждения – это комплексное широкое понятие, которое может включать в себя различные виды растительности на той или иной территории. Наиболее широкое и в тоже время популярное в сфере ландшафтного планирования определение этого понятия было представлено в нормативно правовом документе Российской Федерации от 1 января 1991 года – ГОСТ 2832989 “Озеленение городов. Термины и определения”. В соответствии с этим нормативно-правовым документом зелёные насаждения – это совокупность древесных, кустарниковых и травянистых растений на определённой территории. Классификация и функциональное разделение зелёных насаждений в городе Пенза происходит по стандартам ГОСТ 28329-89 “Озеленение городов. Термины и определения”. Согласно данному документу зелёные насаждения выполняют следующие функции: санитарно-гигиеническая, рекреационная, структурно-планировочная, декоративно-художественная. Зелёные насаждения подразделяются на три функциональные категории: насаждения общего пользования, насаждения ограниченного пользования и насаждения специального назначения. В соответствии с функциональным назначением – озеленённая территория общего пользования, и размером - более 10 гектар, “Центральный парк культуры и отдыха имени В.Г. Белинского” классифицируется как парк – озелененная территория общего пользования от 10 га, представляющая собой самостоятельный архитектурно-ландшафтный объект.

2 Физико-географическая характеристика территории сада парка культуры и отдыха имени В.Г. Белинского г. Пензы. Центральный парк культуры и отдыха имени В.Г. Белинского находится в юго-западной части города Пенза, в её историческом районе - 53°11'09" с. ш. 45°00'02" в. д., в

северной части лесостепной зоны, на окраине КеренскоЧембарской возвышенности. Местный рельеф равнинно холмистый, изрезанный элементами эрозионной сети – балками, оврагами. Подобный рельеф можно отнести к типичному рельефу области. Территориально парк расположен в пределах умеренной климатической зоны. Среднегодовое количество осадков для территории парка колеблется в значении от 550 мм до 600 мм, большая часть осадков приходится на летние месяцы. Территория парка В. Г. Белинского находится на возвышенности. Почвы на территории парка представлены выщелоченными чернозёмами на рыхлых глинистых почвообразующих породах. Данный тип почв является типичным для северной части лесостепной зоны в условиях семигумидного климата, занятой разреженными лиственными лесами. Территория города, как и парка, находится на севере лесостепной зоны и обладает соответствующим типом растительности. В ботаническом плане территория парка представляет собой смешанный лес с преобладанием дуба, где большое влияние на видовой состав оказывает антропогенный фактор. Вместе с дубом в парке произрастает липа, клён остролистный, вяз, ясень обыкновенный, берёза бородавчатая, осина. Встречаются деревья возрастом более 300 лет.

3 История создания парка культуры и отдыха имени В.Г. Белинского г. Пензы. История садово-парковой деятельности на территории современного парка В. Г. Белинского началась ещё до непосредственного основания парка в 1821 году. Данный крупный участок дубового леса, на территории которого в настоящий момент находится парк, носил название “Шипин-бор” или в более старой дославянской вариации “Шилим-бор”. В 1821 году указом императора Александра I "Об устройении городов" на базе Шилим-бора, Казённого сада и Пензенского училища садоводства Эрнстом Магзигом под покровительством губернатора Любяновского Фёдора Петровича был основан парк “Публичный сад”, который в дальнейшем был переименован в 20 “Верхнее гуляние”. При создании парка Эрнст Магзиг придерживался пейзажного стиля, сохраняя естественный облик ландшафта, не придерживаясь строгих форм, используя тот

видовой состав растительности, который наиболее характерен для данного региона. Большой своей частью парк был основан на базе уже имеющегося разреженного дубово-липового леса, на возвышенности, относительно основной части города, которая всегда представляла эстетическую ценность. Целью построения сада было предоставление всем жителям города возможности свободно гулять и отдыхать в обустроенном месте, то есть с самого своего зарождения парк был призван выполнять общественные функции. Помимо этого, благоустройство парка предполагало создание полноценного самостоятельного архитектурно-ландшафтного объекта. В настоящее время у парка В. Г. Белинского есть ряд проблем, которые связаны с недостаточным финансированием, а также спорными вопросами и политикой благоустройства, которая проводится властями города. Однако, парк является важной достопримечательностью города, важным культурным и туристическим объектом, который неразрывно связан с историей города, а также является важнейшим элементом зелёного фонда города Пенза, важной частью его экологического каркаса.

4 Оценка экологического состояния зелёных насаждений Центрального парка культуры и отдыха имени В.Г. Белинского. Для выбора методики для оценки зелёных насаждений на территории парка были проанализированы зарубежные и Российские методики оценки зелёных насаждений. Российские системы оценки зелёных насаждений во много схожи с зарубежными, этому способствует общий тип объектов оценивания, а также универсальность и распространённость методов оценивания. Унифицированной федеральной методики, которая была бы обязательна для оценки состояния зелёных насаждений в РФ не разработано, существуют рекомендательные документы регламентирующие цели и задачи, а также основные принципы проведения инвентаризации и содержания зелёных насаждений – «Правила создания, охраны и содержания зелёных насаждений в городах РФ» от 15 декабря 1999 года №153 и «Методика инвентаризации городских зелёных насаждений» утверждённая Минстроем РФ в 1997 году. В связи с этим, в

субъектах и городах РФ разрабатываются и принимаются собственные нормативно-правовые акты, которые регулирует создание, учёт, оценку состояния, уход, рекультивацию зелёных насаждений на подотчётной им территории.

В городе Пенза документом, регулирующим деятельность, связанную с зелёными насаждениями, является решение правительства Пензенской области от 27 мая 2005 года “О правилах внешнего благоустройства, соблюдения чистоты и порядка в городе Пензе” N 112-11/4. Методика, изложенная в данном документе направлена на оценке экономической стоимости вырубки зелёных насаждений, и не содержит в себе комплексный подход к оценке зелёных насаждений. Наиболее комплексный подход к оценке зелёных насаждений города представлен в нормативно-правовых актах Санкт-Петербурга и Москвы.

Метод оценки зелёных насаждений города Москвы изложен в постановлении правительства Москвы от 10 сентября 2002 года N 743-ПП “Правил создания, содержания и охраны зеленых насаждений и природных сообществ города Москвы”. Данная методика оценки заточена под детальный, насколько это возможно, учёт растений на большой площади, с использованием данных космоснимков и методов лесотаксации, со строгим регламентом проведения работ.

Методика оценки экологического состояния зеленых насаждений города Санкт-Петербурга изложена в распоряжении правительства Санкт-Петербурга Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности от 3 февраля 2021 года N 17-р “Об утверждении Методики оценки экологического состояния зеленых насаждений СанктПетербурга”. Данная методика, в отличии от методики, которая была разработана для Москвы, больше ориентирована на полевые работы с подробной оценкой элементов зелёных насаждений, анализа полученных данных и экстраполяции результатов на более больше площади и не содержит в себе строго регламента действий.

Для оценки экологического состояния зелёных насаждений Центрального парка культуры и отдыха имени В. Г. Белинского мной была выбрана методика 40 оценки зелёных насаждений, применяемая в Санкт-Петербурге. Данная методика является наиболее оптимальной для оценки выбранного мною объекта, так как она содержит в себе элементы, позволяющие провести подробный осмотр всей территории изучаемого объекта, при этом не предъявляя строгих требований к таким материалам, как космоснимки высокого разрешения, специальное оборудование. Помимо этого, методика содержит в себе возможности экстраполяции полученных результатов на всю территорию парка, позволяя сконцентрироваться в натурном исследовании на выбранные заложённые площади, которые в свою очередь являются наиболее показательными для оценки элементов зелёных насаждений.

Работа по комплексной оценке проводилась поэтапно, согласно с установленной методикой. Она состояла из предполевого камерального этапа, полевого этапа, постполевого камерального этапа обработки данных. Вовремя предполевого этапа был проведён анализ доступных материалов: космоснимков, данных ГИС, информационной базы с официального сайта парка – с целью составления плана полевых работ, в частности на данном этапе территория парка была предварительно разделена на зоны с учетом уровня антропогенной нагрузки. Было выделено 3 зоны – зона аттракционов, тихая зона, неиспользуемая зона. С учётом выделенных зон на территории парка после натурального осмотра было выделено 8 пробных площадей, площадь каждой, согласно применяемой методики, составляет не менее 400 м². При выделении пробных площадей (далее - ПП) в первую очередь было необходимо включить в выборку как можно более разнообразные участки парка, то есть участки парка в разных выделенных зонах с разным уровнем антропогенной нагрузки, так же с разной удалённостью от автомобильных дорог, так же с учётом видового разнообразия древесной и кустарниковой растительности, с целью включить в выборку как можно больше видов от числа, существующих в парке.

После выделения ПП, согласно используемой методике, началась работа по оценке состояния деревьев, кустарников и газона на территории выбранных ПП. При оценке состояния деревьев измеряются и определяются следующие характеристики: вид дерева; высота дерева – измеряется глазомерно при помощи эффекта масштаба; длина окружности ствола – измерялась на высоте 1,3 метра с помощью строительной рулетки; класс возраста дерева – классификация деревьев в зависимости от их возраста согласно методике; количество усохших ветвей в кроне – измеряется глазомерно с учётом высоты на которой находятся усохшие ветви, ветвям нижнего яруса придаётся меньшее значение, отражается в процентах; присутствие болезней; примечание – дополнительная информация, внесение которой не регламентировано другими пунктами; категория состояния деревьев – определяется по комплексу биоморфологических признаков в соответствии со стандартами установленными данной методикой имеет численное выражение от 1 до 6.

На основе полного обследования ПП составляется карта, на которой отражено положение деревьев, кустарников и МАФ, если они имеется. Так же на карте указываются состояние деревьев. Вся полученная информация оцифровывается и вносится в стандартизированные электронные таблицы, для хранения, передачи и дальнейшей обработки.

Наиболее распространённым на территории ПП видом древесной растительности стал клён остролистный – 116 деревьев, вторым по распространённости стал дуб черешчатый - 22 дерева, третьим – акация белая и берёза повислая – 19 деревьев. Большая часть деревьев на территории парка относятся к первой категории состояния “Без признаков ослабления”, к данной категории относится 209 деревьев (76%). Ко второй категории “Ослабленные” относится 33 дерева (12%), к третьей “Сильно ослабленные” – 20 деревьев (7%). К категории “Усыхающие” относятся 10 деревьев (4%) К “Сухостой текущего года” и “Сухостой прошлых лет” относится 2 и 1 дерево соответственно (1%). Наиболее усыхающими являются следующие виды растительности – акация белая, ель обыкновенная и ясень обыкновенный. Для более объективного

анализа состояния древесной растительности в составе зелёных насаждений согласно методике был рассчитан индекс состояния, который составил 8,79 из 10, что позволяет охарактеризовать состояния древесной растительности на территории парка, как хорошее.

Для комплексной оценки экологического состояния зелёных насаждений на территории отдельно взятой ПП или всей территории объекта исследования согласно методике необходимо провести расчёт коэффициента комплексной экологической оценки (далее ККЭО) – он складывается из оценки состояния всех элементов растительности на территории. Для разных элементов растительности, наличествующей на ПП вводится поправочный коэффициент, зафиксированный в методике для отдельных видов деревьев и типов зелёных насаждений, который умножается на среднее состояние деревьев, кустарников и газона. Рассчитывается ККЭО для каждого ПП, а среднее значение из всех ПП является ККЭО всего объекта зелёных насаждений, то есть ККЭО всего парка. По итогам получаются следующие показатели: ПП 1 – 1,37; ПП 2 – 1,45; ПП 3 – 1,58; ПП 4 – 1,56; ПП 5 – 1,26; ПП 6 – 1,31; ПП 7 – 1,29; ПП 8 – 1,06. Средний показатель для всей территории парка составляет 1,36 в диапазоне от 1 до 3, что позволяет охарактеризовать экологическое состояние зелёных насаждений парка, как хорошее. При подсчёте ККЭО большое влияние на итоговый результат оказало состояние газонов на территории ПП, на большинстве их которых оно относится ко второй категории из-за своей изреженности.

Если рассматривать состояние наиболее важного и распространённого элемента зелёных насаждений на ПП, а именно состояние древесных насаждений, то можно выделить ряд наиболее значимых факторов, которые оказывают влияние на экологическое состояние зелёных насаждений. Важным индикатором повышенной антропогенной нагрузки можно выделить состояния аборигенных видов древесной растительности. Наиболее значимыми факторами является вытаптывание и загазованность. Вытаптывание является наиболее важным антропогенным фактором, в сравнении с загазованностью,

что видно при детальном сравнении ПП 1, ПП 2, ПП 4, ПП 8 между собой. В целом, состояние зеленых насаждений парка является хорошим. Количество ослабленных деревьев значительно меньше количества полностью здоровых. Значение объективных показателей оценки, таких как ИС и ККЭО находятся в пределах нормы, установленной используемой методикой. Для улучшения общего состояния зелёных насаждений необходимо провести ремонт дорожно-тропиночной сети, в тех участках, в которых он не был осуществлён, а также огородить взрослые крупные деревья на территории, которая уже занята асфальтированным покрытием, чтобы создать для данных деревьев защищённую от вытаптывания зону.

Заключение. Проведённая оценка экологического состояния зелёных насаждений Центрального парка культуры и отдыха имени В. Г. Белинского с помощью методики оценки экологического состояния зеленых насаждений города Санкт-Петербург доказала эффективность данной методики, а результатом работы стала полноценная объективная оценка экологического состояния зелёных насаждений парка, которая позволила выявить ряд негативных антропогенных факторов и составить рекомендации по улучшению состояния зелёных насаждений парка. Проведённая оценка показала, что зелёные насаждения – парк, находятся в хорошем экологическом состоянии, с учётом всего видового разнообразия. Деятельность сотрудников парка позволяет сосуществовать аборигенным и интродуцентным видам растительности на одной территории. Запрет на вытаптывание газонов со стороны администрации парка позволяет поддерживать растительность в хорошем состоянии, даже с учётом высокой антропогенной нагрузки. В качестве мер для улучшения состояния растительности на отдельных участках необходимо обновление дорожно-тропиночной сети, для уменьшения вытаптывания, которое является ведущим негативным антропогенным фактором.