

Научно-исследовательская работа

Предмет Биология

Изучение деревьев центральной части Сивинского парка

Выполнил(а):

Павлова Ева Викторовна

*учащаяся т/о «АкваЭко», 6 «В» класса
МБУ ОДО «Сивинский ДТ», МБОУ «Сивинская СОШ»,
Россия, Пермский край, Сива*

Дребезгина Надежда Степановна

*научный руководитель,
старший педагог дополнительного образования
МБУ ОДО «Сивинский ДТ», Россия, Пермский край, Сива*

Введение

В водовороте ежедневных проблем мы просто не замечаем, а зачастую и не знаем об уникальной природе, доставшейся нам в наследство. Какие удивительные растения и замечательные парки находятся рядом и нуждаются в нашей помощи и защите.

Объектом нашего пристального внимания стал Сивинский парк с. Сива, который примыкает к асфальтированной дороге и находится вблизи Сивинского пруда. Первые деревья парка были посажены в шестнадцатом веке.

На территории парка находится мемориальный комплекс советским воинам, павшим во время Великой Отечественной войны.

На территории парка располагается краеведческий музей, в котором представлены экспозиции о природе, в основном о животном мире нашего края, а также экспозиции, посвящённые историческим периодам нашей страны.

Изучение и сохранение парка с. Сива актуально, так как это не только часть исторического, культурного и эстетического наследия нашего района, но и объект, который играет важную роль в улучшении экологического состояния села, являясь, мощным биологическим фильтром, очищающим воздух от дыма, газов, копоти и пыли.

Деревья особенно привлекают человека, пожалуй, в первую очередь из-за своей долговечности. Но они старятся, дряхлеют, так как даже самому долгому веку приходит свой срок. Пользуясь благами, которые щедро предоставляют нам деревья, мы совсем забываем о том, что они тоже нуждаются в уходе и даже в лечении.

В июне 2019 года на базе Сивинского Дома творчества проходил экологический лагерь «Эндемик». В лагере мы занимались изучением экологического состояния деревьев в центральной части парка.

Мне стало интересно узнать о том, сколько видов деревьев и кустарников есть в нашем парке.

Цель моей работы - изучение видового разнообразия деревьев центральной части Сивинского парка.

Задачи:

1. Выявить видовое разнообразие деревьев центральной части Сивинского парка
2. Определить экологическое состояние деревьев центральной части Сивинского парка

Объект изучения - Сивинский парк, а предмет изучения - видовое разнообразие деревьев центральной части Сивинского парка.

Актуальность моей работы в том, что для жителей села Сива важно видеть парк в хорошем состоянии, знать о проблемах парковой растительности и вовремя оказывать профилактические мероприятия, тем видам деревьев, которые нуждаются в них.

Новизна работы в том что, мы впервые даём оценку экологического состояния деревьям Сивинского парка.

Благодарю участников ЛДП «Эндемик» за помощь в исследовании Сивинского парка.

Глава 1. Обзор литературы по данной теме

1.1. Определение что такое «Парк»

Из Википедии я узнала, что означает слово «Парк». Парк (от позднелат. *parcicus* «отгороженное место») - земельный участок с естественной или специально посаженной растительностью, обустроенными дорогами, аллеями, водоёмами. Предназначенная для отдыха и прогулок открытая озеленённая территория, с продуманным ландшафтным дизайном, подчиняющимся рельефу местности [9].

В изучаемом нами парке проводятся мероприятия, есть места отдыха, места для занятия спортом, в парке стоит памятник воинам Великой Отечественной войны. Точнее наш Сивинский парк – это парк культуры и отдыха. Такого рода парки выполняют массово-политическую, культурно-просветительскую и физкультурно-оздоровительную работу. Здесь могут проводиться выставки, народные гулянья, государственные и спортивные праздники, в летних эстрадах организовываются показы спектаклей, концертов. В парках также занимаются люди из различных кружков, групп здоровья и спорта [9]. Как правило, парки содержатся государством (чистка водоёмов, уборка территории, оформление деревьев и кустарников) и предоставляются для отдыха всем желающим [9]. А за нашим парком организует уход администрация Сивинского поселения.

Лесопарки – это участки леса, сохраняемые при строительстве городов, сел, созданные в них впоследствии. Жителям они служат местом, где можно подышать свежим воздухом, укрыться от летнего зноя, полюбоваться живой природой, отдохнуть [4]. В Сивинском парке сохранились небольшие участки леса, в основном расположенные на побережье пруда.

1.2. Значение лесопарка

Деревья, кустарники и травянистые растения лесопарков способствуют очищению воздуха, задерживая пыль и поглощая различные вредные вещества, обогащают воздух кислородом. Лесопарки – это «лёгкие» города или села [4].

В парке в отличие от леса, отсутствуют заросли кустарников, гниющие поваленные деревья и опавшие ветки. Отсутствие таковых мы можем наблюдать только в центральной части парка. Кустарники иногда выламываются людьми как помеха при передвижении и вытаптываются, а всё сухое собирается для костров, которые разводили прямо в парке, буквально года три назад. Такие условия неблагоприятны для корней деревьев и организмов – почвообразователей [4].

Почва в лесопарках сильно уплотнена, из за сильной антропогенной нагрузки (вытаптывание), а, следовательно, обеднена воздухом.

В лесопарках отсутствуют многие шляпочные грибы. Они не могут дорасти до образования спор (бывает замечен любой едва показавшийся гриб), исчезают от разрушения грибниц [4]

В центральной части парка в некоторых местах травяной покров отсутствует. Многие многолетние травы погибают от вытаптывания, и покрова нет там, где шли строительные работы и на заасфальтированных площадках и тропях.

В Сивинском парке растут тополя, липы, дубы, клёны, вязы, рябины, сосны, ели.

Наилучшим очистителем воздуха является тополь. В возрасте 25 лет это дерево поглощает за пять весенних – летних месяцев 44кг углекислого газа, тогда как дуб в таком же возрасте поглощает 28 кг, липа – 16, сосна – 10, ель – 6кг углекислого газа [4].

Большое значение в жизни лесопарка имеют птицы. Они снижают численность насекомых - вредителей, удобряют почву, играют роль санитаров.

Здоровье парка, как и леса, обеспечивают и рыжие муравьи, они защищают его от насекомых - вредителей и клещей. Поэтому нужно осторожно относиться к жилищам муравьев – муравейникам [4].

Лесопарк - искусственное неустойчивое сообщество живых организмов. Оно находится под влиянием человека, с которым связано ухудшение условий существования как растений и грибов, так и животных.

1.3. Описание основных пород древесной растительности парка

1.3.1. Лиственные породы деревьев

Черёмуха обыкновенная. Черешки листьев с четырьмя, реже с двумя железками. Сильно развитых боковых жилок обычно менее 8 пар. Края листовых пластинок мелкопильчатые, с прижатыми хрящеватыми зубчиками. Пластины голые, иногда с нижней стороны опущены между жилками. Побеги

серовато - или тёмно-бурые, местами покрыты серой плёнкой, на изломе имеют неприятный резкий запах. Цветки в прямостоячих или отклонённых кистях без запаха. Плоды тёмно - чёрные, с гладкой косточкой [8].

Акация жёлтая. Жёлтая акация – растение, у которого две жизненные формы: кустарник и дерево. Как правило, карагана - это кустарник, достигающий в высоту 2,8-3,0 метров. В форме дерева акация жёлтая растёт до 6,5 м. Листопадный кустарник, со сложными перистыми листьями (по 5-8 пар), и колючками листового происхождения. Листорасположение – очерёдное. Стержневая корневая система, со множеством дополнительных корней, которые образуют на почвенных побегах. Ярко – жёлтые цветы, расположены в пазухах листьев, по 3-5 штук, их форма – типична для бобовых, это так называемый «мотыльковый цветок». Цветёт весной или в начале лета, в зависимости от региона. Образует плоды под названием – боб [10].

Клён ясеневидный. Клен американский относится к лиственным деревьям. Дерево имеет короткий, разветвленный у основания ствол коричневого цвета. Чем старше дерево, тем темнее кора его ствола. У молодых кленов на поверхности коры имеются мелкие трещины. По мере «взросления» дерева они становятся глубже, постепенно превращаясь в бороздки. Крона широкая и раскидистая. Листья сложные, непарноперистые, черешковые. Каждый лист состоит из 3 или 5 длинных (до 10 см) листков. Листья имеют зубчатый край и заостренную, иногда лопастную, верхушку. Верхняя поверхность листа темнее нижней. Листья клена американского по внешнему виду похожи на листья ясеня, отсюда и одно из «имен» этого растения – клен ясеневидный. Клен американский начинает цвести в мае. Цветение продолжается до появления первых листьев. Осенью на дереве образуются белые пушистые почки [10].

Берёза повислая, или бородавчатая. Дерево 15- 25 м. Кора взрослых деревьев с глубокими вертикальными трещинами. Ветви поникают, листья голые. Распр. повсеместно. Образует большие массивы вторичных лесов, как

примесь встречается во многих типах леса. Нередко используется в озеленение населённых пунктов [8].

Липа обыкновенная. Дерево, достигающее высотой 40м. Живут в Северном полушарии, начиная от умеренно холодных до умеренно тёплых зон. Большинство лип – крупные листопадные деревья с красивой, густой, поддающейся формовке крон и мощной, хорошо развитой корневой системой. Листья простые, очередные, характерной сердцевидной формы, острозубчатые, с асимметричным основанием и вытянутой заострённой верхушкой. Цветки обильные, душистые, собранные в щитковидное соцветие с пленчатым прицветником. Плод небольшой, ореховидный [6].

Ильм (вяз) шершавый. Крупные листопадные деревья до 30 м высотой. Листья очередные, яйцевидные, 7- 15 см длиной и 4- 10 см шириной, с острой верхушкой, двоякостропильчатыми краями и клиновидным или округлым, явно неравнобоким основанием. Цветки очень мелкие, невзрачные, однополые, собраны в зонтиковидные пучки на концах укороченных веточек. Плод – орешек, окружённый перепончатым крылом округлой или овальной формы, 1,5- 2 см длиной, сидячий или на ножке [3,10].

Белый тополь. Распространен в Европе. Тополь светолюбивое и влаголюбивое растение, поэтому для жизни предпочитает приречные и горные места. Пыльца у этого дерева сухая и разносится ветром. В мелких семенах с полупрозрачной оболочкой находится зародыш. Семена белого тополя снабжены белым хохолком из тонких волосков и легко разносятся ветром на большие расстояния [10].

1.3.2. Хвойные породы деревьев

Сосна обыкновенная. Стройное вечнозелёное дерево, достигающее высотой более 50 м, с диаметров ствола до двух и даже более метров. Стройные стволы сосен покрыты красновато - оранжевой корой. Они определяют вид ландшафта, образуя светлые сухие леса сосновые боры. В них легко дышится, воздух напоен озоном. Встречается в северном полушарии [1, 6].

Ель. Это мощное, стройное, вечнозелёное дерево высотой 20- 30 м, с диаметром ствола до одного метра. Живёт ель 250- 300 лет. Кора ели буроватая, покрыта слущивающимися неровными пластинками. Листья - хвоинки – четырёхгранные, жёсткие, заострённые. Ветки ели колючие. При высокой влажности воздуха ветви поникают, в сухую ясную погоду они поднимаются вверх, так что ель может служить своеобразным барометром [1, 7].

Глава 2. Характеристика исследуемой территории и методика исследования

2.1 Характеристика исследуемой территории

Исследуемая нами территория Сивинского района, Пермского края находится на восточной окраине Восточно-Европейской равнины в пределах умеренного климатического пояса в умеренно-континентальном климате, в природной зоне тайги, в средне - таёжной подзоне.

Основу природной зоны тайги составляют хвойные породы деревьев - ель и пихта.

Выпадает достаточное количество осадков - от 400 до 600 мл в год.

Рельеф увалисто-холмистый.

Сивинский парк находится в центре с. Сива на левом берегу Сивинского пруда. В центральной части парка преобладают в первом ярусе сосны, липы и вязы (ильмы), во втором ярусе - клён ясеневидный, акация и черёмуха. Под пологом леса характерная травянистая растительность смешанных лесов.

2.2. Методика исследования

2.2.1. Определение диаметра стволов

Диаметр ствола измеряется у нескольких типичных для данного леса деревьев на высоте груди ($\approx 1,3$ м) с расчетом затем среднего значения. При

необходимости можно отмечать также минимальные и максимальные значения для каждого полога.

Измерение проводят либо специальной вилкой (большой штангенциркуль), либо – через длину окружности. Для этого у нескольких деревьев измеряется длина окружности ствола, затем среднее значение используется для определения диаметра по формуле $D = L/\pi$, где D – диаметр, L – длина окружности, а π - постоянное число «Пи», равное приблизительно 3,14 (в полевых условиях длина окружности просто делится на три).

2.2.2. Определение возраста дерева

3. Для определения высоты дерева измеряем обхват ствола дерева (ОД) на высоте груди 1,3 м (ель, сосна).
4. Находим $D = \text{ОД}/\pi$, где D – диаметр ствола, ОД – охват дерева, π – постоянное число =3,14, а затем по таблице (табл.2) и внешним признакам определяем возраст по таблице 1.
5. Таблица 1. Для определения возраста дерева по диаметру ствола
6. (точность невысокая ± 40 лет)

Возраст	Диаметр ствола на высоте 1,3 м
До 80 лет	До 12 см
80-120 лет	До 20 см
120-160	До 36 см
160-200	До 48 см
>200	До 52 см

Возраст растений определять надёжнее всего по годовым кольцам спиленных деревьев, которые при желании можно найти практически в любом лесу. Кольца следует считать как можно ближе к основанию дерева, если спиленных деревьев в лесу нет – приходится делать полный спил или срубить топором ствол лежащего дерева, по крайней мере, до сердцевины. Можно также воспользоваться свежим пнём, если таковые в лесу имеются. В нашем парке находятся свежие спилы деревьев.

Возраст подростка также определяется по годовым кольцам на примере одного спиленного или срубленного растения.

Возраст подростка, в особенности ели и сосны, можно определить по мутовкам. У этих растений в молодом возрасте (до 30-40 лет) по всей длине ствола сохраняются отмершие (в нижней части кроны) или живые (в верхней части) ветви, которые растут пучками – *мутовками*, по несколько ветвей на одном уровне по окружности ствола. Количество таких мутовок – от основания ствола до его вершины, примерно соответствует возрасту дерева, т.к. за один вегетационный сезон дерево прирастает на одно междоузлие (на одну мутовку). К числу лет, полученному при подсчёте мутовок, следует прибавить, по крайней мере, три года, чтобы учесть период ускорений и начала роста.

2.2.3.Определение высоты древостоя

Измерение высоты проводится двумя способами: 1). На глаз, путем подсчета «человечков», 2). Намерение тени дерева и человека.

Чтобы измерить на глаз, путем подсчетом «человечком» - один человек становится рядом с деревом, а другой с хорошим глазомером, отойдя на некоторое расстояние, чтобы охватить взглядом все дерево от комля до вершины, «откладывает» на глаз, сколько человек данного роста «укладывается» по всей длине ствола. При этом, рациональнее каждый раз откладывать расстояние вдвое большее, чем предыдущее, т.е. мысленно отложить сначала высоту двух «человечков», затем прибавить к ним еще двух, затем – еще четырех, затем – еще восьми и т.д. (т.е. по схеме 1-2-4-8-16). С точки зрения человеческого глазомера это проще и точнее. Зная рост «человечка» можно подсчитать высоту дерева.

Чтобы измерить намерение тени дерева и человека – самый точный из не прямых способов – используется в солнечную погоду. Точно измеряется тень от стоящего человека, чей рост известен. Далее замеряется тень от исследуемого дерева. В густом лесу, когда тень того или иного дерева и,

особенно, его вершины найти затруднительно, можно порекомендовать следующий способ. Отойти от дерева таким образом, чтобы взгляд человека (голова), вершина дерева и солнце лежали на одной линии, после чего найти на земле тень от собственной головы – это и будет тень от вершины дерева. Остается только измерить расстояние между этой точкой и основанием дерева и определить высоту дерева по пропорции:

$$\text{Высота дерева} = \frac{H_{т.чел.}}{P_{чел.}} = \frac{H_{т.д}}{B.д}$$

$$\text{Высота дерева} = \frac{P_{чел.} \times B_{т.д}}{B_{т.чел.}}$$

Высота прикрепления крон (Н кр) – высота, на которой находятся нижние живые ветви деревьев (в подросте и подлеске не указывается).

2.2.4. Оценка состояния древостоя смешанного леса с использованием простейшей шкалы

1. Закладывается внутрь ключевого участка пробная площадка 100 м²
2. Определяются виды деревьев, растущих на пробной площадке.
3. С помощью шкалы визуальной оценки деревьев по внешним признакам (таблица 3.)

3) Определяются баллы состояния отдельных деревьев каждого вида – в1, в2, в3, в4 и т.д.

Обработка результатов исследования

1. Вычисляется средний балл состояния для каждого вида деревьев по формулу:

$$K_j = \frac{\sum b_i}{N_j}, \text{ где}$$

K_j – коэффициент состояния j-го вида деревьев

b_i - баллы состояния отдельных деревьев

N_j - общее число учтенных деревьев j -го вида

Σ – сумма

2. Коэффициент состояния лесного древостоя в целом определяется как среднее арифметическое средних баллов состояния различных деревьев на пробной площадке:

$$K = \frac{\sum K_j}{R}, \text{ где}$$

K - коэффициент состояния j -го вида;

R – число видов деревьев;

3. Состояние древостоя леса оценивается по следующим критериям:

$K < 1,5$ - здоровый древостой (1);

$K = 1,6 - 2,5$ -ослабленный древостой(2);

$K = 2,6 - 3,5$ - сильно ослабленный лес (3);

$K = 3,6 - 4,5$ - усыхающий лес (4);

$K > 4,6$ - погибший лес (5).

Таблица 3. Шкала визуальной оценки деревьев по внешним признакам

Балл	Характер состояния
1	Здоровые деревья, без внешних признаков повреждения, величина прироста соответствует норме
2	Ослабленные деревья. Крона слабоажурная, отдельные ветви усохли. Листья и хвоя часто с жёлтым оттенком. У хвойных деревьев на стволе сильное смолотечение и отмирание коры на отдельных участках.
3	Сильно ослабленные деревья. Крона изрежена, со значительным

	усыханием ветвей, сухая вершина. Листья светло- зелёные, хвоя с бурым оттенком и держится 1-2 года. Листья мелкие, но бывают увеличены. Прирост уменьшен или отсутствует. Смолотечение сильное. Значительные участки коры отмерли.
4	Усыхающие деревья. Усыхание ветвей по всей кроне. Листья мелкие, недоразвитые, бледно- зелёные с жёлтым оттенком, отмечается ранний листопад. Хвоя повреждена на 60% от общего количества. Прирост отсутствует. На стволе признаки заселения короедами, усачами.
5	Сухие деревья. Крона сухая. Листьев нет, хвоя жёлтая ил бурая, осыпается или осыпалась. Кора на стволе отслаивается или полностью опала. Стволы заселены ксилофагами

Глава 3. Результаты исследования

3.1. Видовой состав древесной растительности центральной части парка

Исследование центральной части Сивинского парка проводилось в июне 2019 года (Приложение 2).

При изучении Сивинского парка было выявлено 9 видов деревьев двух отделов – Голосеменные и Покрытосеменные, двух классов – Хвойные и Двудольные. Хвойные представлены в парке одним семейством – Сосновые, двумя видами – сосна обыкновенная и ель сибирская.

Семейство Двудольные – семью классами: Березовые (берёза повислая (бородавчатая), Липовые (липа обыкновенная), Ильмовые (вяз шершавый), Ивовые (тополь белый), Бобовые (акация жёлтая), Розовые (черёмуха обыкновенная), Кленовые (клён ясеневидный) (Таблица 4).

Таблица 4. Видовой состав древостоя парадной части парка

Отдел	Класс	Семейство	Род, вид
Голосеменные	Хвойные	Сосновые	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>) Ель сибирская

			(<i>Picea obovata</i>)
Покрытосеменные	Двудольные	Березовые	Береза повислая (<i>Betula pendula</i>)
		Липовые	Липа обыкновенная (<i>Tilia europaea</i>)
		Ильмовые	Вяз шершавый (<i>Ulmus glabra</i>)
		Кленовые	Клен ясеневидный (<i>Acer negundo</i>)
		Ивовые	Тополь белый (<i>Populus alba</i>)
		Бобовые	Акация жёлтая (<i>Caragana arborescens</i>)
		Розовые	черёмуха обыкновенная (<i>Prunus padus</i>)

Сосна обыкновенная (сем. Сосновые) – хвойное дерево высотой от 15 до 40м, форма листьев (хвоя от 3 до 6см), плоды шишки яйцевидные (длина от 3 до 6 см ширина от 2 до 5см), крона зонтичная.

Ель сибирская (сем. Сосновые) – хвойное дерево высотой от 20 до 30м, форма листьев (хвоя), Плоды шишки (до 15 см), крона конусовидная.

Берёза повислая или бородавчатая (сем. Берёзовые) – лиственное дерево высотой от 20 до 45м, форма листьев треугольно – ромбические, плод мелкий крылатый орешек, крона раскидистая.

Липа обыкновенная (сем. Липовые) – лиственное дерево высотой от 15 до 40 м, форма листьев очередные, двухрядные, зубчатые, плоды мелкие почти чёрные орешки величиной с горошину, крона раскидистая.

Вяз шершавый (сем. Ильмовые) – лиственное растение высотой от 10 до 40 м, форма листьев яйцевидные заострённые на вершине по краю двоякозубчатые, крона раскидистая.

Тополь белый (сем. Ивовые) – лиственное дерево высотой от 20 до 30 м, форма листьев округлая, крона раскидистая.

Акация жёлтая (сем. Бобовые) – кустарник высотой от 2,5 до 3 м, форма листьев сложные перистые, плод стручки, крона раскидистая.

Черёмуха обыкновенная (сем. Розовые) – кустарник высотой от 5 до 15 м, форма листьев мелкопильчатая, плод косточка, крона раскидистая.

Клён ясеневидный (сем. Кленовые)– кустарник высотой от 10 до 15 , листья сложные, непарноперистые, черешковые, плод крылатка, крона широкая раскидистая.

3.2. Экологическое состояние деревьев в центральной части парка

Нами исследовано в парке 78 деревьев и кустарников. Определены возраст, высота, измерена окружность ствола каждого дерева. С помощью простейшей шкалы дана экологическая оценка в баллах (Приложение 1.). Затем произведен подсчет по каждому виду пород деревьев и кустарников среднего возраста, средней высоты, среднего диаметра и средней экологической оценки (таблица 5.).

Таблица 5. Возраст, высота, диаметр, экологическая оценка по видам деревьев и кустарников центральной части парка

Род, вид дерева	средний возраст	средняя высота	средний диаметр	Средняя оценка
Сосна обыкновенная	156	14	42	1,95
Липа обыкновенная	147	9,6	34	2
Берёза повислая	131	13	16	1,16
Вяз шершавый	180	12	42	2
Ель сибирская	170	14	39	3
Тополь белый	180	14	50	1
Клён ясеневидный				1,5
Черёмуха обыкновенная	80	7	25	1
Акация жёлтая				1
				1,6

Коэффициент экологического состояния древесной растительности центральной части парка равен 1,6 . Это говорит о том, что часть деревьев центральной части Сивинского парка нуждаются в профилактических мероприятиях. Особенно – сосна обыкновенная, ель сибирская, липа обыкновенная и вяз.

Кроны сосны обыкновенной на треть имеют пожелтевшую хвою, на стволах видны ходы насекомых, порезы, места смолотечения. Деревья произрастают вдоль тропинок и асфальтированных дорожек. Поверхность корневой системы испытывает сильную антропогенную нагрузку, в виде вытаптывания. Возле парка проходит асфальтированная автомобильная дорога, интенсивного использования, которая загрязняет воздух. И мы предполагаем, что это влияет на экологическое состояние хвои сосны. Кроме этого на соснах отмечены инородные тела в виде гвоздей, проволоки, металлических пластин. Эти инородные тела остались после проведения массовых праздников в парке.

Центральная часть парка еженедельно убирается работниками поселения, там мусора практически нет, но за фасадной частью парка, особенно в прибрежной части – огромные свалки битого стекла, старых костровищ, пластика.

Участниками лагеря была проведена акция «Охота за мусором». За время проведения акции было собрано 150 кг мусора (Приложение 2.).

Заключение

1. При изучении центральной части Сивинского парка было выявлено 9 видов деревьев: сосна обыкновенная, ель сибирская, липа обыкновенная, вяз шершавый, берёза повислая или бородавчатая, тополь белый, акация жёлтая, клён ясеневидный, черёмуха обыкновенная.
2. Коэффициент экологического состояния деревьев центральной части парка равен 1,6 . Часть деревьев центральной части Сивинского парка

- нуждаются в профилактических мероприятиях. Особенно – сосна обыкновенная, ель сибирская, липа обыкновенная и вяз.
3. На исследуемой территории собран мусор в количестве 150 кг.

Список источников

1. Верещагина В.А., Колясникова Н.Л. Растения Прикамья: Учебное пособие. – Пермь: «Книжный мир», 2001.
2. Жизнь растений. Деревьев и кустарников. Т. 7. – М.:ООО «Мир книги», 2003.
3. Кузнецова Н.В. Миллион лиственных деревьев и кустарников. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2011.
4. Никишова А.И. Кузнецова В.Н., Теплов Д.Л. Экология: Учебник для 5 (6) классов.- М.: Устойчивый мир, 2000
5. Новиков В.С., Губанов И.А. Популярный атлас - определитель. Дикорастущие растения. – М.: Дрофа, 2002
6. Скворцов В.Э. Иллюстрированное руководство для ботанических практик и экскурсий в Средней России. Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2004.
7. Шанцер И.А. Растения средне полосы Европейской России. Полевой атлас. 3-е изд. М.: Т-во научных изданий КМК. 2009.
8. Шкараба Е.М. Деревья и кустарники прикамья: Определитель - справочник. –Пермь: Книжный мир, 2003
9. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%BA>
Википедия
- 10.<https://flowertimes.ru/klyon-yasenelistnyj-ili-amerikanskij/>

Бланк геоботанического описания

Дата « 5 » июня 2019 г.

Номер бланка 1

Ф.И.О. исследователя Павлова Ева, Южанинова Анна, Утробина Виктория

Название ассоциации и тип фитоценоза Сивинский парк

Размер пробной площадки 10м x 10м

Географическое положение Пермский край с.Сива Центральная часть села, парк около краеведческого музея

Общий характер рельефа Равнинная территория

Микрорельеф _____

Окружение с восточной стороны находится пруд, с северной стороны находится дорога, с южной стороны находится ул. 8 марта

Влияние человека и животных: в этой части парка проложены асфальтированные дорожки, находятся киоск, установлены детские качели и горка.

Увлажнение _____

Мёртвый покров

- проективное покрытие (в % от всей площади площадки) _____
- мощность (толщина в см) _____
- состав _____

Ярусы

№	Название яруса	Высота, м	Господствующие виды
1	Деревья	15м- 20м	
2	Подрост		
3	Подлесок		

Древостой

Характер насаждений (искусственный или естественный).

Сомкнутость крон, %

№	Вид растения	Ярус	Возраст	Высота, м	Окружность ствола, см	Диаметр ствола, см	Оценка дерева	Кол стволов, шт
1	Сосна	1	180	11	136	43	2	1
2	Липа	2	80	4,5	37	12	1	1
3	Берёза	1	140	13,	88	28	1	1
4	Берёза	1	180	14	133	42	1	1
5	Берёза	1	180	13,5	124	39	1	1
6	Берёза	1	140	14	105	33	1	1
7	Сосна	1	18	10,5	152	48	2	1

8	Берёза	1	100	12	68	22	2	1
19	Берёза	1	100	12	68	22	1	1
10	Сосна	1	23	12,5	90	29	2	1
11	Сосна	1	23	10,5	69	22	1	1
12	Сосна	1	19	7,5	39	12	1	1
13	Липа	1	180	12,5	131	42	2	1
14	Вяз	1	180	12	133	42	2	1
15	Сосна	1	180	12	140	45	2	1
16	Сосна	1	180	12	155	49	2	1
17	Сосна	1	180	12	124	39	1	1
18	Сосна	1	180	14	121	39	2	1
19	Сосна	1	180	14	129	41	2	1
20	Сосна	1	180	14	138	43	2	1
21	Сосна	1	180	15	143	45	2	1
22	Сосна	1	200	14	121	38	2	1
23	Сосна	1	200	16	147	47	2	1
24	Сосна	1	200	17	190	60	2	1
25	Сосна	1	200	16	160	51	1	1
26	Сосна	1	200	16	58	50	2	1
27	Сосна	1	200	14	159	51	3	1
28	Сосна	1	200	12	162	51	2	1
29	Сосна	1	160	14	131	42	2	1
30	Ель	1	170	14	124	39	3	1
31	Сосна	1	180	14	137	44	2	1
32	Сосна	1	160	14	113	36	2	1
33	Сосна	1	200	14	155	49	2	1
34	Сосна	1	120	14	108	34	2	1
35	Сосна	1	160	14	113	36	3	1
36	Сосна	1	200	16	185	59	2	1
37	Сосна	1	200	16	160	51	1	1
38	Сосна	1	200	16	171	54	2	2
39	Сосна	1	200	16	166	53	2	1
40	Сосна	1	200	15	167	53	1	1
41	Сосна	1	200	12	191	61	2	1
42	Сосна	1	200	17	160	51	2	1
43	Сосна	1	200	12	156	50	2	1
44	Сосна	1	160	16	138	43	2	1
45	Сосна	1	160	16	131	42	2	1
46	Сосна	1	160	16	138	43	2	1
47	Сосна	1	160	14	115	37	2	1
48	Сосна	1	160	14	115	37	2	1
49	Сосна	1	160	14	123	39	2	1
50	Сосна	1	200	14	167	53	2	1

51	Сосна	1	100	12	98	31	2	1
52	Сосна	1	140	13	143	45	2	1
53	Сосна	1	140	14	126	40	2	1
54	Сосна	1	140	14	126	40	2	2
55	Сосна	1	140	14	138	43	2	1
56	Сосна	1	140	15	146	46	2	2
57	Липа	1	180	12	156	49	3	2
58	Сосна	1	200	16	180	57	2	2
59	Сосна	1	180	16	163	51	2	1
60	Сосна	1	100	12	112	35	2	1
61	Сосна	1	180	15	160	50	2	1
62	Тополь	1	180	14	158	50	1	1
63	Сосна	1	140	12	129	41	2	1
64	Сосна	1	140	13	144	45	2	1
65	Сосна	1	180	14	158	50	2	2
66	Сосна	1	100	12	96	30	2	1
67	Сосна	1	180	15	156	49	2	1
68	Сосна	1	180	16	125	39	2	1
69	Сосна	1	180	17	124	39	2	3
70	Сосна	1	140	18	114	36	2	1
71	Сосна	1	140	16	87	27	2	1
72	Сосна	1	140	15	130	41	2	2

Возобновление (всходы и подрост)

Характер насаждения (искусственный или естественный):

Сомкнутость, %

%	Вид растения	Ярус	Возраст	Высота, м	Обилие	Происхождение	Характер Распределения
1	Берёза	2	80	3			

Кустарниковый ярус

Характер насаждения (искусственный или естественный):

Сомкнутость, %

№	Вид растения	Высота, м	Проективное покрытие, %	Фенофаза	Характер распределения
1	Клён яс	4			

2	Клён яс	4			
3	Черёмуха	7			
4	Акация	1,5			
5	Акация	2			

Приложение 2. Фотоотчет



Фото 1. Собрано 150 кг мусора участниками акции «Охота за мусором». Июнь 2019 г. Авт. Боталова Е.

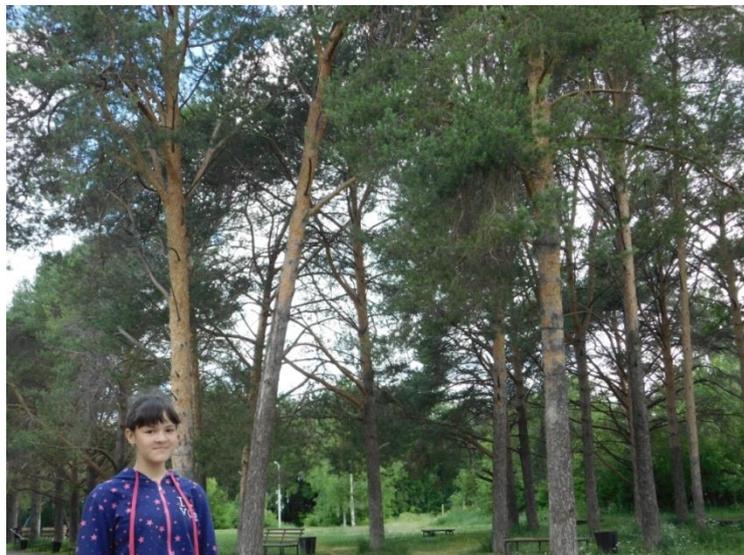


Фото 2. Изучение центральной части Сивинского парка. Июнь 2019 г. Авт. Боталова Е.



Фото 3. Измерение высоты дерева. Июнь 2019 г. Авт. Боталова Е.



Фото 4. Осмотр ствола сосны обыкновенной. Июнь 2019 г. Авт. Боталова Е.