Всероссийский юниорский лесной конкурс «Подрост»

(«За сохранение природы и бережное отношение к лесным богатствам»)

**Управление образования Администрации города Березники**

**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования**

**«Станция юных натуралистов»**

**Муниципальное автономное образовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №2»**

**Научное объединение учащихся «Исследователи природы»**

**Номинация: Экология лесных растений**

**Описание дендрофлоры Комсомольского парка**

**Автор:** Мосянина Юлия

ученица 8 класса,

МАОУ СОШ №2, МАУ ДО СЮН

**Руководитель:**

Мусихина Елена Павловна,

педагог МАУ ДО СЮН

г. Березники – 2018 г.

**Оглавление**

[**Введение 2**](#_Toc1411922)

[**Глава 1. Район исследования 3**](#_Toc1411923)

[**Глава 2. Методика исследования 4**](#_Toc1411924)

[**2.1 Методика флористического описания 4**](#_Toc1411925)

[**2.2 Санитарно-гигиеническая оценка деревьев по методике Б. Г. Нестерова 5**](#_Toc1411926)

[**2.3 Эстетическая оценка деревьев по методике В. А. Агальцевой 5**](#_Toc1411927)

[**2.4 Таксация 5**](#_Toc1411928)

[**Анализ результатов исследования. Выводы 6**](#_Toc1411929)

[**Источники информации 13**](#_Toc1411930)

[**Приложение 14**](#_Toc1411931)

[**Карта района исследования 14**](#_Toc1411932)

[**Фотоотчёт 15**](#_Toc1411933)

# Введение

**Актуальность**

Озеленение населённых мест – это комплекс работ по созданию и использованию зелёных насаждений в населенных пунктах. В градостроительстве озеленение является составной частью общего комплекса мероприятий по планировке, застройке и благоустройству населённых мест. Оно имеет огромное значение в жизни человека, оказывает огромное влияние на окружающую среду. Особенно это влияние заметно проявляется в городах.

Экологическая ситуация городов - “зеркало”, в котором отражается уровень социально-экономического положения страны, поэтому не случайно информация об экологической ситуации в развитых странах общедоступна и занимает одно из ведущих мест в политической и общественной жизни общества. С ростом города, развитием его промышленности, становится все более сложной проблема охраны окружающей среды, создания нормальных условий для жизни и деятельности человека. В последние десятилетия усилилось отрицательное влияние человека окружающую среду и, в частности, на зелёные насаждения. Проблема зелёных массивов (городских парков, лесов, садов, лугов) - одна из важнейших экологических проблем в городе. Растительность, как средовосстанавливающая система, обеспечивает комфортность условий проживания людей в городе, регулирует газовый состав воздуха и степень его загрязненности, климатические характеристики городских территорий, снижает влияние шумового. Зелёные насаждения являются основными элементами художественного оформления населённых пунктов.

**Цель:** составление характеристики дендофлоры Комсомольского парка.

**Задачи:**

1. Определить видовой состав деревьев на исследуемой территории.
2. Составить классификацию определённых видов деревьев.
3. Составить таксационную характеристику древесной растительности.
4. Оценить санитарно-гигиеническое состояние древесно-кустарниковой растительности исследуемой территории.
5. Оценить эстетическое состояние древесно-кустарниковой растительности исследуемой территории.

**Методы исследования:** флористическое описание на линейном маршруте, санитарно-гигиеническая оценка или жизненная устойчивость деревьев по методике Б.Г. Нестерову, эстетическая оценка деревьев по В.А. Агальцевой, таксация, определение бонитета по шкале М. М. Орлова.

**Предмет исследования:** древесная растительность парка.

**Объект исследования:** характеристика древесной растительности парка.

**Практическая ценность работы:** материалы исследования планируем опубликовать в СМИ и разместить на сайте станции.

# Глава 1. Район исследования

Комсомольский парк - один из городских парков в Березниках. Заложен в 60-е годы, как питомник для выращивания саженцев, используемых для озеленения города. Популярное место отдыха горожан и гостей города. Это красивый парк в центре города, ограниченный улицами Пятилетки и Свердлова, Советским проспектом и площадью Первостроителей. В парке оборудованы зоны для прогулок и отдыха, детские площадки. На территории парка так же ведется строительства крупного храма в честь святого Николая Чудотворца. На протяжении многих лет эту территорию даже условно парком язык было назвать трудно. Запущенный квадрат почти в центре города, заросший тополями, был приютом для разного рода асоциальных элементов. Всё начало меняться в 2013 году, когда власти, наконец, обратили внимание на этот «лес» и для начала решили удалить старые аварийные тополя, своим пухом причинявшие немало неудобств горожанам. С 2014 г. на большей части территории парка были вырублены деревья, а обнажившаяся площадка в 6 гектар облагорожена согласно проекту. Это большая прогулочная зона с пешеходными дорожками, многочисленными скамейками, декоративным освещением, детскими и спортивными площадками, новым озеленением. На эти цели городской администрацией из бюджета Березников выделяются немалые средства — 123 млн руб. На данный период времени реконструировано и введено в эксплуатацию первая треть территории парка — напротив управления «Уралкалия». Здесь проложены новые пешеходные дорожки со стороны ул. Пятилетки и Советского проспекта, выполнен ремонт существующего тротуара со стороны ул. Свердлова, реконструирована часть центральной аллеи парка, построено две входные группы и оборудована детские, спортивные площадки, а также скейтпарк. Дорожки по периметру парка асфальтовые, внутри они выложены гранитным плитняком. Универсальная спортивная площадка с искусственным травяным покрытием послужит любителям мини-футбола, волейбола и баскетбола, а скейтпарк — подарок молодёжи, увлекающейся экстремальными видами спорта, для этого оно имеет специальное оборудование, позволяющее выделывать замысловатые пируэты на роликах или скейтбордах. Проведено новое озеленение и разбивка цветников. На части парка, которая подлежит реконструкции много хороших деревьев, которые были сохранены. Место убранных тополей заняли саженцы разнообразного ассортимента — яблони, клёны, липы, сирень и пр. Вдоль пешеходных дорожек высажена живая изгородь, разбито большое количество цветочных клумб.

# Глава 2. Методика исследования

## 2.1 Методика флористического описания

Изучение флоры предполагает составление наиболее полного флористического списка растений, с распределением их по семействам и дальнейшим анализом.

На изучаемой территории прокладывали маршруты параллельно прогулочным дорожкам и обследовали имеющиеся деревья. При движении по маршруту тщательно фиксировали в полевой дневник все встречаемые виды деревьев. При необходимости отдельные образцы гербаризировали для последующего уточнения видовой принадлежности [1, С. 47-51].

Перед основным флористическим исследованием провели рекогносцировочные исследования для выбора оптимального линейного маршрута и составления предварительного списка деревьев. В итоге из полученного перечня встреченных видов растений выделили в отдельный список по семействам.

## 2.2 Санитарно-гигиеническая оценка деревьев по методике Б. Г. Нестерова

Санитарно-гигиеническую оценку или жизненную устойчивость деревьев определяли по методике Б.Г. Нестерову. Класс, характеристика состояния деревьев:

1. Деревья совершенно здоровые, с признаками хорошего развития;

2. Деревья с несколько замедленным приростом по высоте, с единичными сухими сучьями в кроне. С незначительными ранами (10-15см кв.);

3. Деревья явно ослаблены, с нарушенной кроной, укороченными побегами, бледная окраска хвои, наличие дупел, слабым приростом по высоте, со значительным количеством сухих сучьев до1/3 высоты или суховершинность;

4. Деревья усыхающие с наличием сильно распространившихся стволовых гнилей, плодовых тел на стволе, в кроне до2/3 сухих ветвей с большими дуплами и сухими вершинами;

5. Деревья, усохшие или со слабыми признаками жизнеспособности, полностью пораженные стволовыми гнилями и стволовыми вредителями.

## 2.3 Эстетическая оценка деревьев по методике В. А. Агальцевой

Эстетическую оценку деревьев определяли по В.А. Агальцевой. Балл и характерные признаки деревьев:

1. Дерево имеет высокие декоративные качества, проведение санитарных мероприятий не требуется.

2. Деревья средней декоративности, требуются небольшие работы по лечению ран, обрезание сухих ветвей и сучьев с последующей заделкой, с последующим декорированием мест повреждения.

3 Деревья имеют низкое декоративное качество с засохшими или поломанными стволами. Подлежит вырубке.

## 2.4 Таксация

Диаметр дерева определяется мерной вилкой ВМЛ-Т-2-640-Т на высоте-груди (1,3м). Для правильного обмера диаметра ствола мерная вилка должна касаться ствола, а ее ножки следует держать перпендикулярно оси ствола. Отчет по линейке нужно производить тогда, когда вилка еще не снята со ствола. Более точные данные о диаметре ствола получают как среднее из замеров в двух перпендикулярных направлениях (если ствол сильно отличается от круга).

Для работы использовали высотомер ЭТ-1n. При определении высоты дерева высотомером надо отмерить от дерева 10 или 20 метров. Удерживая маятниковый высотомер в правой руке, надо визировать его на вершину дерева так, чтобы она была в центре кружка трубки. При этом указательным вальцам левой руки нажимаем на гайку оси маятника высотомера. При наведении трубки на вершину дерева (в момент остановки маятника) палец левой руки снимается с гайки - стопорная пружина зажимает стрелку маятника. После этого надо сделать отсчет по 10-или 20-метровой шкале, в зависимости от того, на каком расстоянии от дерева измерялась его высота. Деление на шкале высотомера покажет высоту дерева от вершины до уровня глаз наблюдателя, поэтому к полученному отсчету надо прибавить рост наблюдателя. Перед измерением высоты дерева надо проверить исправность высотомера. В горизонтальном положении визирной трубки маятник должен находиться на нуле. Гайка фиксатора при нажатии не должна мешать, стрелке свободно передвигаться.

**Для того, чтобы определить возраст дерева по диаметру ствола необходимо:**

- измерить толщину (обхват) ствола с помощью рулетки. Измерять нужно на уровне не менее одного метра от земли;

- далее необходимо вычислить диаметр ствола (здесь не обойтись без познаний в математике, толщину ствола необходимо разделить на 3,14);

- последний этап - нужно разделить уже вычисленный вами диаметр ствола на средний годовой прирост данной породы дерева. Эту информацию нужно поискать в интернете. Возраст вычисляли по формуле: В=D\*1,3

где: В – возраст дерева, D – диаметр, 1,3 – средний годичный прирост.

Следует учесть, что прирост дерева зависит от многих факторов, таких как климат, условия и место, где растет дерево, потому полученный результат можно оценивать лишь как приблизительный.

# Анализ результатов исследования. Выводы

Исследования проводились в сентябре - октябре 2018 г. Продвигаясь по линейным маршрутам, в дневнике наблюдения фиксировали встречающиеся виды деревьев, кустарников и их количество. Видовой состав определяли с помощью определителя - справочника Е. М. Шкараба «Деревья и кустарники Прикамья» [8, С. 96-148] . Количественный состав древесно-кустарниковой растительности заносили в таблицу 1.

Таблица 1

**Количественный состав деревьев Комсомольского парка**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Вид** | **Кол-во (шт.)** |
| 1. | Рябина обыкновенная | 3 |
| 2. | Берёза повислая | 87 |
| 3. | Ива остролистная | 17 |
| 4. | Ива козья | 2 |
| 5. | Клен ясенелистный | 6 |
| 6. | Клён остролистный | 8 |
| 7. | Яблоня ягодная | 20 |
| 8. | Липа сердцевидная | 33 |
| 9. | Осина | 2 |
|  | Итого | 178 |

Во время исследования Комсомольского парка нами было обнаружено 178 экземпляра древесной растительности. Озеленено и реконструировано примерно 1/3 площади парка (примерно 2 га из 6 га). Остальная часть парка это - неухоженный участок, заросший порослью тополя, осины, красной черемухи и шиповника. Вдоль восстановленной дорожки, идущей параллельно улицы Пятилетки, высажены саженцы дуба черешчатого и березы повислой. Саженцы дуба находятся в удовлетворительном санитарном состоянии, а саженцы березы в хорошем состоянии. Ассортимент древесной растительности заметно сократился. До 2014 г. на территории парка произрастали: вяз шероховатый, тополь бальзамический, черемуха красная, клен татарский.

Диаграмма 1

**Частота встречаемости деревьев в Комсомольском парке**

Как видно из диаграммы 1 в дендрофлоре парка преобладает берёза повислая (41 %). На втором месте по многочисленности липа сердцевидная (21 %), третье место занимает яблоня ягодная (13%) и ива остролистная (12 %) Яблоня ягодная высажена в 2014 г. и это молодые деревья. Малочисленными экземплярами представлены ива козья, осина, клен ясенелистный и остролистный. В камеральный период определенные нами виды деревьев и кустарники систематизировали. Результаты заносили в сводную таблицу 2.

Таблица 2

**Сводная таблица классификации деревьев Комсомольского парка**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Отдел | Класс | Семейство | Род | Вид |
| 1 | Цветковые  Magnoliophyta | Двудольные  Magnoliópsida | Ивовые  [Salicaceae](http://humangarden.ru/bd/fam/family.php?id_fam=49) | Ива  Salix | Ива козья  Salix caprea |
| 2 | Цветковые  Magnoliophyta | Двудольные  Magnoliópsida | Ивовые  [Salicaceae](http://humangarden.ru/bd/fam/family.php?id_fam=49) | Ива  Salix | Ива остролистная  Salix Acutifolia |
| 3 | Цветковые  Magnoliophyta | Двудольные  Magnoliópsida | Клёновые  Aceraceae | Клен  Acer | Клен остролистный  Acer platanoides |
| 4 | Цветковые  Magnoliophyta | Двудольные  Magnoliópsida | Розовые  Rosaceae | Рябина  Sorbus | Рябина обыкновенная  [Sorbus aucuparia](http://www.limonnik.ru/rus_pages/library/plant_info/sorbus.html) |
| 5 | Цветковые  Magnoliophyta | Двудольные  Magnoliópsida | Ивовые  [Salicaceae](http://humangarden.ru/bd/fam/family.php?id_fam=49) | Тополь  Populus | Осина обыкновенная  Populus trémula |
| 6 | Цветковые  Magnoliophyta | Двудольные  Magnoliópsida | Берёзовые  [Betulaceae](http://humangarden.ru/bd/fam/family.php?id_fam=36) | Берёза  Betula | Берёза повислая  [Betula pendula](http://www.limonnik.ru/rus_pages/library/plant_info/betula.html) |
| 7 | Цветковые  Magnoliophyta | Двудольные  Magnoliópsida | Клёновые  Aceraceae | Клен  Acer | Клен ясенелистный  Acer negundo |
| 8. | Цветковые  Magnoliophyta | Двудольные  Magnoliópsida | Розовые  Rosaceae | Яблоня  Malus | Яблоня ягодная  Malus sylvestris |
| 9. | Цветковые  Magnoliophyta | Двудольные  Magnoliópsida | Липовые Tiliaceae | Липа  Tilia | Липа мелколистная  [Tilia parvifolia](http://www.limonnik.ru/rus_pages/library/plant_info/tilia.html) |

Проанализировав таблицу, мы обратили внимание, что все деревья из отдела Покрытосеменных (Цветковых) и из класса двудольные - 9 растений.

Диаграмма 2

**Распределение деревьев парка по семействам**

Все определённые нами виды принадлежат к 5 семействам. Как видно из диаграммы 2, самым многочисленным по видам (3 представителя) является семейство Ивовые, представлены одинаковым количеством видов 2 семейства Клёновые и Розовые (2 представителя), 2 семейства Березовые и Липовые представлены 1 видом.

Вторым этапом исследования была санитарно-гигиеническая оценка (определение жизненной устойчивости деревьев). Оценку каждого вида дерева проводили по 5 бальной шкале, а результаты заносили в сводную таблицу 3.

Таблица 3

**Санитарно-гигиеническая оценка деревьев Комсомольского парка**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид дерева** | **Количество деревьев (шт.)** | | | | |
| **1 балл** | **2 балл** | **3 балл** | **4 балл** | **5 балл** |
| **1.** | **Рябина**  **обыкновенная** | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| **2.** | **Берёза повислая** | 27 | 47 | 11 | 2 | 0 |
| **3.** | **Ива остролистная** | 0 | 13 | 3 | 1 | 0 |
| **4.** | **Ива козья** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| **5.** | **Клен ясенелистный** | 0 | 1 | 1 | 4 | 0 |
| **6.** | **Клен остролистный** | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **7.** | **Яблоня ягодная** | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **8.** | **Липа серцевидная** | 1 | 17 | 13 | 2 | 0 |
| **9.** | **Осина обыкновенная** | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
|  | **Итого** | 56 | 82 | 30 | 10 | 0 |

Во время обследования обратили внимание на то, что общее санитарное состояние древесной растительности удовлетворительное.

Диаграмма 3

**Распределение деревьев по санитарному состоянию (шт.)**

Как видно из диаграммы 3 преобладают деревья с несколько замедленным приростом по высоте, с единичными сухими сучьями в кроне, с незначительными ранами (52,6%). При обследовании деревьев обратили внимание, что самое плохое санитарное состояние наблюдается у ивы узколистной, клена ясенелистного и липы сердцевидной. Основные причины наличие морозобоин, дупла, наплывы на стволах, повреждение верхушек, механические повреждения коры, засохшие и сломанные ветви. Часть деревьев находятся в угнетенном состоянии так, как растут на уплотненных почвах. Это вызвано наличием детских и спортивных площадок, на которых наблюдается большое количество людей. Таким образом, необходимо в сквере провести санитарную обрезку деревьев, обработать и заделка неглубоких дупел и трещин.

Таблица 4

**Эстетическое состояние деревьев Комсомольского парка (шт.)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Виды деревьев** | **Количество деревьев** | | |
| **1 балл** | **2 балл** | **3 балл** |
| **1.** | **Рябина**  **обыкновенная** | 2 | 1 | 0 |
| **2.** | **Клен остролистный** | 8 | 0 | 0 |
| **3.** | **Берёза повислая** | 39 | 48 | 0 |
| **4.** | **Ива остролистная** | 3 | 13 | 1 |
| **5.** | **Ива козья** | 0 | 2 | 0 |
| **6.** | **Клен ясенелистный** | 0 | 6 | 0 |
| **7.** | **Осина обыкновенная** | 2 | 0 | 0 |
| **8.** | **Яблоня ягодная** | 20 | 0 | 0 |
| **9.** | **Липа серцевидная** | 10 | 22 | 1 |
|  | **Итого** | 84 | 92 | 2 |

Так, как сквер предназначен для отдыха горожан разных возрастов, то должен не только иметь чистый воздух, но и радовать глаз. Растения должны быть эстетически привлекательны. Поэтому мы провели оценку эстетического состояния деревьев сквера (Таблица 4).

Диаграмма 4

**Распределение растений по эстетическому состоянию (%)**

Эстетическое состояние деревьев сквера удовлетворительное (диаграмма 4). Преобладают деревья средней декоративности, требуются небольшие работы по лечению ран, обрезание сухих ветвей и сучьев с последующей заделкой мест повреждений (59%). Как и в случае с санитарным состоянием самые высокие эстетические качества у молодых деревьев клена остролистного, яблони ягодной и саженцев березы повислой.

Во время работы на маршрутах провели таксационную работу. С помощью высотомера и мерной вилки сделали замеры высоты и диаметра у деревьев. Данные измерения заносили в сводные таблицы 5.

Таблица 5

**Сводная таблица замеров высоты деревьев (м)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Берёза** | **Ива остролистная** | **Липа сердцевидная** | **Клен ясенелистный** | **Рябина обыкновенная** |
| 10 | 10 | 7 | 8 | 5 |
| 12 | 10 | 8 | 9 | 7 |
| 14 | 11 | 9 | 9 | 4 |
| 9 | 10 | 7 | 9 |  |
| 8 | 10 | 7 | 7 |  |
| 14 | 8 | 8 | 8 |  |
| 8 | 9 | 7 |  |  |
| 11 | 9 | 6 |  |  |
| 13 | 9 | 8 |  |  |
| 11 | 10 | 6 |  |  |
| **Среднее** 11 | 9,6 | 7,3 | 8,3 | 5,3 |

Как видно из таблицы, самые высокие экземпляры встречаются у березы повислой (14 м). Самые не высокие деревья у рябины обыкновенной 4 м, что обусловлено её биологическими особенностями. У березы высота лежит в интервале от 8 м до 14м. Средняя высота составляет 11 м. У ивы остролистной самые высокие деревья 11 м, но основная масса лежит в интервале от 9 до 10 м. У липы максимальная высота 9 м и самые низкие экземпляры 6 м (это молодые деревья). Клен ясенелистный в основной массе имеет высоту 9 м. Самые низкие деревья – это рябина обыкновенная, её средняя высота составляет 5,3 м.

Таблица 6

**Сводная таблица замеров диаметра деревьев (см)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Берёза** | **Ива остролистная** | **Липа сердцевидная** | **Клен ясенелистный** | **Рябина обыкновенная** |
| 37 | 31 | 42 | 21,5 | 7,5 |
| 39 | 29 | 26 | 33 | 20,5 |
| 40 | 39 | 36 | 41 | 11 |
| 18,5 | 54 | 36 | 29 |  |
| 31 | 37 | 35 | 29 |  |
| 36,5 | 25,5 | 47 | 24 |  |
| 37,5 | 36 | 32 |  |  |
| 41 | 49 | 32 |  |  |
| 45 | 47 | 29 |  |  |
| 42 | 36 | 22 |  |  |
| **Среднее**  36,7 | 38,3 | 33,7 | 29,6 | 13 |

Как видно из таблицы 6, у березы повислой диаметр лежит в интервале от 18,5 до 45 см, у ивы остролистной – от 25,5 до 54 см, у липы сердцевидной – от 22 до 47 см, у клена ясенелистного – от 21,5 до 41 см.

Таблица 7

**Сводная таблица возраста деревьев (л)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Берёза** | **Ива остролистная** | **Липа сердцевидная** | **Клен ясенелистный** | **Рябина обыкновенная** |
| 48 | 40 | 55 | 28 | **10** |
| 51 | 38 | 34 | 43 | 27 |
| 52 | 51 | 47 | 53 | 14 |
| 24 | 70 | 47 | 38 |  |
| 40 | 48 | 46 | 38 |  |
| 47 | 47 | 61 | 31 |  |
| 49 | 47 | 42 |  |  |
| 53 | **64** | 42 |  |  |
| 58 | 61 | 38 |  |  |
| 55 | 47 | 29 |  |  |
| **Среднее 48** | **51** | **44** | **38,5** | **17** |

Примерный возраст определяли по диаметру и формуле, предложенной в справочной литературе. Как видно из таблицы 7, самые старые деревья встречаются у ивы остролистной (64 года) и самые молодые экземпляры у рябины обыкновенный (10 лет). Средний возраст древостоя лежит в интервале от 17 до 51 года.

Таблица 8

**Сводная таблица бонитета**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Берёза** | **Ива остролистная** | **Липа сердцевидная** | **Клен ясенелистный** |
| 3 | 3 | 5 | 3 |
| 3 | 3 | 3 | 4 |
| 3 | 4 | 4 | 4 |
| 2 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | 4 | 5 | 4 |
| 3 | 4 | 4 |  |
| 3 | 5 | 4 |  |
| 4 | 5 | 4 |  |
| 4 | 4 | 3 |  |
| **Среднее**  **3** | **4** | **4** | **4** |

Зная возраст и высоту дерева можно определить бонитет по шкале профессора М. М. Орлова. Как видно из таблицы 8, самый высокий бонитет у березы повислой (3), а у остальных пород класс бонитета всего 4. Таким образом, условия произрастания на данной территории не благоприятны. Самой неприхотливой породой в парке оказалась береза повислая.

**Выводы:**

1. На исследуемой территории произрастает 178 дерева, которые принадлежат к 5 семействам и 9 видам.
2. После реконструкции парка облагорожено только 1/3 площади, а основная часть это заросший участок из поросли деревьев. Видовой состав деревьев заметно снизился.
3. В сквере преобладают деревья, относящиеся ко второму классу жизненной устойчивости (52,6%). При обследовании деревьев обратили внимание, что самое плохое санитарное состояние наблюдается у ивы узколистной, клена ясенелистного и липы сердцевидной. Основные причины наличие морозобоин, дупла, наплывы на стволах, повреждение верхушек, механические повреждения коры, засохшие и сломанные ветви.
4. Часть деревьев находятся в угнетенном состоянии так, как растут на уплотненных почвах. Это вызвано наличием детских и спортивных площадок, на которых наблюдается большое количество людей.
5. Эстетическое состояние деревьев сквера удовлетворительное. Преобладают деревья средней декоративности, требуются небольшие работы по лечению ран, обрезание сухих ветвей и сучьев с последующей заделкой мест повреждений (59%).
6. Самые высокие экземпляры встречаются у березы повислой (14 м). Самые не высокие деревья у рябины обыкновенной 4 м, что обусловлено её биологическими особенностями.
7. У березы повислой диаметр лежит в интервале от 18,5 до 45 см, у ивы остролистной – от 25,5 до 54 см, у липы сердцевидной – от 22 до 47 см, у клена ясенелистного – от 21,5 до 41 см.
8. Самые старые деревья встречаются у ивы остролистной (64 года) и самые молодые экземпляры у рябины обыкновенный (10 лет). Средний возраст древостоя лежит в интервале от 17 до 51 года.
9. Самый высокий бонитет у березы повислой (3), а у остальных пород класс бонитета всего 4. Таким образом, условия произрастания на данной территории не благоприятны. Самой неприхотливой породой в парке оказалась береза повислая.

При проведении работы я научилась работать с таксационными инструментами.

# Источники информации

1. Алексеев С. В., Груздева Н. В., Гущина Э. В. Экологический практикум школьника/ С. В. Алексеев, Н. В. Груздева, Э. В. Гущина – Самара: Издательство «Учебная литература», 2005, С. 47-51.
2. Березники 07.03.14 Березниковский Комсомольский... [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www. [Berezniki.BezFormata.ru](http://berezniki.bezformata.ru/)›[Лента](http://berezniki.bezformata.ru/listnews).
3. Как определить возраст дерева. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikihow.com/определить-возраст-дерева.
4. Миндовский В. Л. Озеленение северных городов/ В. Л. Миндовский. – Пермь, 1965, С. 18-52.
5. Новиков В. С., Губанов И. А. Популярный атлас – определитель. Дикорастущие растения. – М.: Дрофа, 2002. – 416 с.
6. Состояние и охрана окружающей среды г. Березники в 2001 году – Березники: Типография купца Тарасова, 2001, С. 6.
7. Состояние и охрана окружающей среды г. Березники в 2004 году – Березники: Типография купца Тарасова, 2004, С. 6.
8. Экология Пермской области на рубеже ХХI века (1997 – 2002 гг.)/Управление по охране окружающей среды Пермской области –Пермь: «Книжный мир», 2004.
9. Шкараба Е. М. Деревья и кустарники Прикамья: Определитель – справочник. – Пермь: Книжный мир, 2003. – 184 с.

# Приложение

Приложение 1

## Карта района исследования



Масштаб карты 1:12000.

- район исследования.

Приложение 2

## Фотоотчёт





