

Оценка жизненного состояния древесно-кустарниковой растительности пришкольного участка

Выполнили: Злобина Анастасия, ученицы 10
«А» класса МБОУ СОШ № 195, НОУ
«Содружество»

Руководитель: Иванова И.А., учитель
биологии, методист высшей квалификационной
категории

Научный консультант: Басаргин Е.А., к.б.н.,
н.с. лаборатории экологии и геоботаники ЦБС
СО РАН



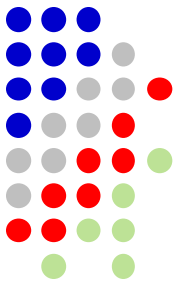
*Если театр начинается с вешалки,
то школа с пришкольного участка.*





Цель работы: провести оценку жизненного состояния деревьев и кустарников пришкольного участка.

Задачи:



1. Определить видовой состав древесно-кустарниковых растений пришкольного участка;
2. Провести оценку жизненного состояния древесно-кустарниковых растений пришкольного участка;
3. Определить плотность посадки древесно-кустарниковых растений и степень сомкнутости крон;
4. Сделать выводы.

Объект исследования: биоценоз пришкольного участка.

Предмет исследования: жизненное состояние древесно-кустарниковых растений пришкольного участка.

Методы исследования:

Эмпирические методы:

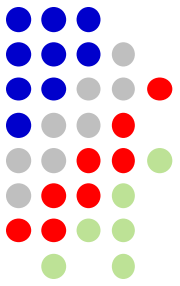
1. Определение видовой принадлежности древесно-кустарниковых растений.
2. Измерение и сравнительная оценка биометрических показателей.
3. Маршрутный учет.
4. Наблюдение.

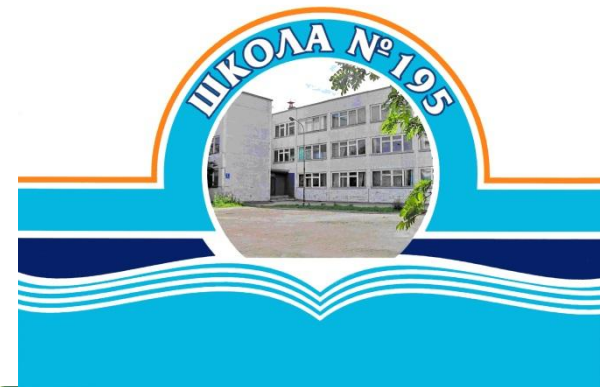
Теоретические методы

4. Анализ и синтез.
5. Сравнение результатов наблюдений.
6. Общение данных, полученных в ходе работы.
7. Определение понятий.

Математические методы

8. Статистические методы (расчёты, подсчёты).
9. Методы визуализации данных, полученных в ходе работы (графики, диаграммы).





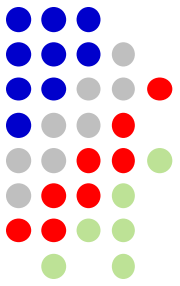
Функции пришкольного участка:

- зеленый «буфер» для школы от ближайших антропогенных объектов;
- образовательное пространство;
- место отдыха учащихся во внеурочное время;
- место организации трудовой деятельности.



Методика исследования

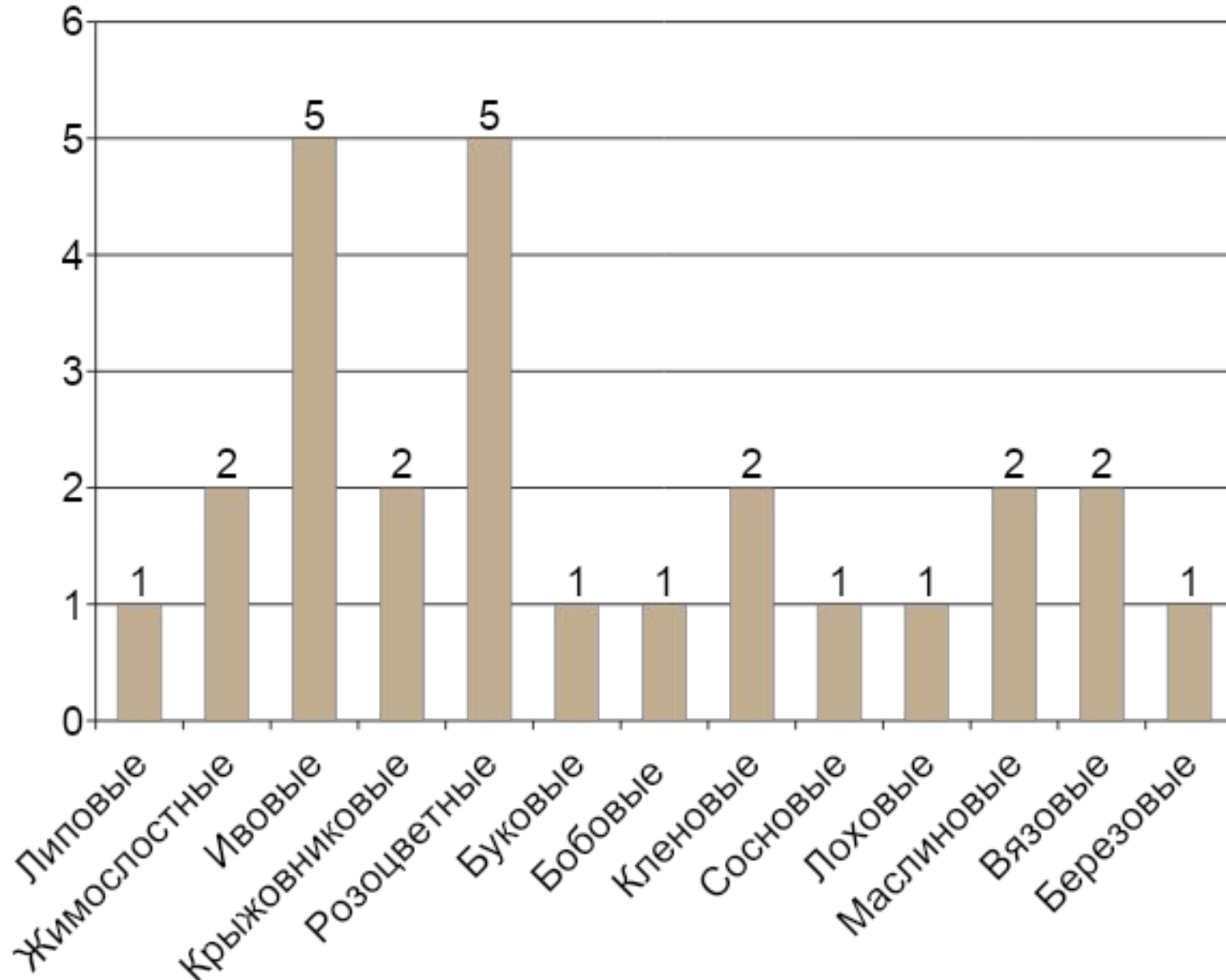
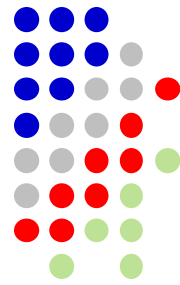
Исследование жизненного состояния древесно-кустарниковых растений пришкольного участка



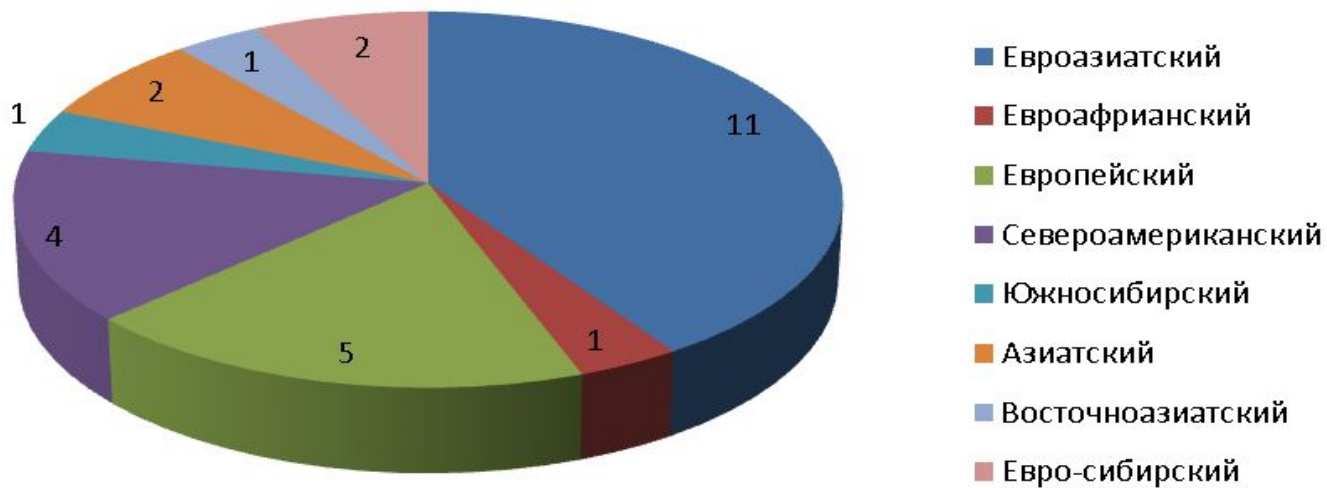
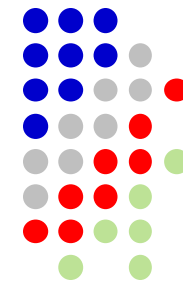
Для исследования использовались следующие методики и методы:

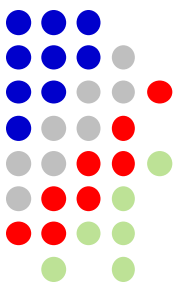
1. Методика оценки устойчивости древесных пород по Николаевскому.
2. Определение сомкнутости крон.
3. Определение плотности посадки.

Спектр семейств древесно-кустарниковых растений пришкольного участка



Соотношение видов древесно-кустарниковых растений разных ареалогических групп





В основу расчетов показателя жизненного состояния положена визуальная оценка степени нарушения ассимиляционного аппарата и крон деревьев.

Таким образом, нами оценивался:

- процент (P1) живых ветвей в кронах деревьев (10%=1 балл);
- степень (P2) облиственности крон (10%=1 балл);
- процент (P3) живых (без некрозов) листьев в кронах (10%=1 балл);
- средний процент (P4) живой площади листа (10%=1 балл).

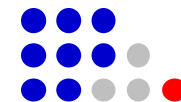
Суммарная оценка состояния деревьев в зеленых насаждениях пришкольного участка определялась по формуле:

$$\mathbf{ЖС = P1 + P2 + P3 + P4}$$

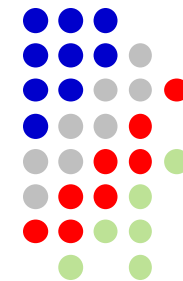
В соответствии с данной методикой можно определить:

- устойчивые виды, их ЖС колеблется в промежутке 39-40 баллов;
- среднеустойчивые виды, их ЖС колеблется в промежутке 36-38 баллов;
- неустойчивые виды, их ЖС ниже 35- 33 баллов.

Средний показатель устойчивости древесно-кустарниковых растений пришкольного участка



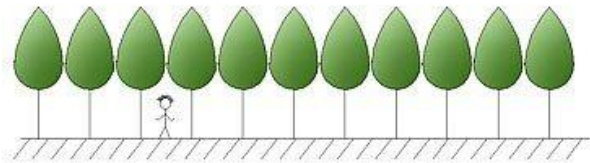
| Объект исследования | Место исследования | процент живых ветвей в кронах, (P1) | | степень облиственности крон, (P2) | | процент живых (без некрозов) листьев в кронах, (P3) | | средний процент живой площади листа, (P4) | | ЖС |
|---------------------------|------------------------|-------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|---|----------|---|----------|-------|
| | | в % | в баллах | в % | в баллах | в % | в баллах | в % | в баллах | |
| Береза повислая | «Роща первоклассников» | 99,7 | 9, 97 | 99,3 | 9,93 | 90 | 9 | 97 | 9,7 | 38,6 |
| | Периметр Е | 98,6 | 9, 86 | 99,3 | 9,93 | 90 | 9 | 97 | 9,7 | 38,49 |
| Вяз гладкий | «Роща первоклассников» | 100 | 10 | 100 | 10 | 99,3 | 9,93 | 99,6 | 9,96 | 39,89 |
| Рябина обыкновенная | Периметр А | 100 | 10 | 100 | 10 | 99,9 | 9,99 | 99,9 | 9,99 | 39,98 |
| Боярышник кроваво красный | Периметр В | 99 | 9,9 | 99 | 9,9 | 99,9 | 9,99 | 97 | 9,7 | 39,49 |
| Карагана древовидная | Периметр В | 100 | 10 | 99,7 | 9,97 | 97,3 | 9,73 | 98,5 | 9,85 | 39,55 |
| | Периметр В1 | 100 | 10 | 100 | 10 | 98 | 9,8 | 97 | 9,7 | 39,5 |
| Ива белая | Периметр С | 90 | 9 | 95,6 | 9,56 | 99 | 9,9 | 97 | 9,7 | 38,16 |
| Вяз приземистый | Периметр D | 99,9 | 9,99 | 99,9 | 9,99 | 100 | 10 | 100 | 10 | 39,8 |
| | Периметр Е | 99,3 | 9,93 | 100 | 10 | 99,7 | 9,97 | 100 | 10 | 39,9 |
| Снежнаягодник белый | «Аллея спорта» | 100 | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 | 40 |
| Липа сердцевидная | Периметр А | 100 | 10 | 100 | 10 | 97 | 9,7 | 99,7 | 9,97 | 39,67 |
| | Периметр С | 95 | 9,5 | 95 | 9,5 | 97 | 9,7 | 99,7 | 9,97 | 38,67 |
| | Периметр D | 99,9 | 9,99 | 100 | 10 | 98,6 | 9,86 | 99,7 | 9,97 | 39,82 |



Определение сомкнутости крон

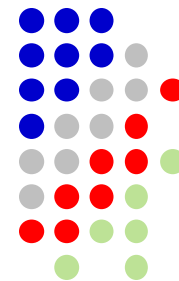
Сомкнутость крон – это отношение площади, занятой кронами, к общей площади описываемого участка. Данный показатель оценивается визуально, выражается в долях от единицы (или процентах).

По периметрам пришкольного участка мы определяли горизонтальную сомкнутость крон, как соотношение между открытым пространством и кронами, где 0% – это отсутствие крон, 100% – полное смыкание.



| Исследуемый участок | Сомкнутость крон, (в %) |
|--|-------------------------|
| Периметр А | 45 |
| Периметр В | 90 |
| Периметр В1 | 45 |
| Периметр С | 80 |
| Периметр D | 30 |
| Периметр Е | 95 |
| «Роща первоклассников» (участок зеленых насаждений на территории) | 90 |

Определение плотности посадки



$$P = \frac{S}{D}$$

P – плотность посадки, D – количество деревьев, S – площадь участка.

На территории школы произрастает 185 особей древесно-кустарниковых растений.

Площадь территории пришкольного участка – 17424 кв. м, что составляет 1,7 га.

Находим плотность посадки: $P = 1,7 : 185 = 0,009$ (соответствует норме).

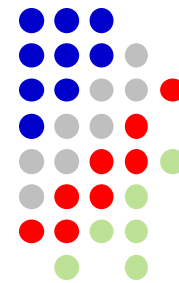
Подтверждаем методом составления пропорции:

Если на 1,7 га произрастает 185 деревьев,
то на 1 га приходится 108 деревьев.

Это соответствует нормам САНПИН (100-200 деревьев на 1 га), но ненамного превышает нижний допустимый предел.

ВЫВОДЫ:

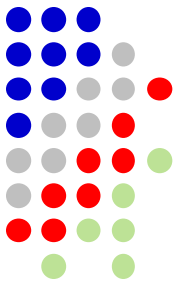
1. Видовой состав древесно-кустарниковой растительности пришкольного участка достаточно разнообразен, насчитывает 30 видов.
2. Оценка жизненного состояния 10 наиболее популярных на пришкольном участке видов древесно-кустарниковой растительности выявила, что 8 видов относятся к устойчивым, с показателем ЖС 39,5-40 баллов, 2 вида относятся к среднеустойчивым, с показателем ЖС 38,16-38,67.
3. Ухудшение жизненного состояния исследуемых пород происходит за счет понижения % живых листьев из-за того, что породы несут высокую антропогенную нагрузку из-за активного автомобильного движения и снижения количества живых ветвей в кроне за счет естественного старения пород и отсутствия надлежащего ухода за пришкольным участком.
4. Посадка новых деревьев и кустарников необходима по периметру D пришкольного участка. Мы определили, что это будет рябина обыкновенная. Посадки внутри территории школы будут пополнены декоративными видами, например, орехом маньчжурским.



ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Данная учебно-исследовательская работа одним из этапов в комплексном исследовании искусственной экосистемы пришкольного участка.

В дальнейшем мы планируем исследовать эдафотоп пришкольного участка и орнитофауну (постоянную и временную).



Спасибо за внимание!

