

# 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



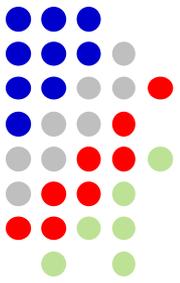
*Если театр начинается с вешалки,  
то школа с пришкольного участка.*





**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:**

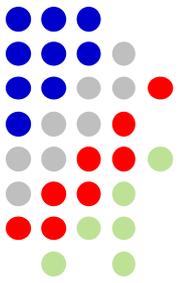
1. Определение видовой принадлежности древесно-кустарниковых растений.
2. Измерение и сравнительная оценка биометрических показателей.
3. Маршрутный учет.
4. Наблюдение.

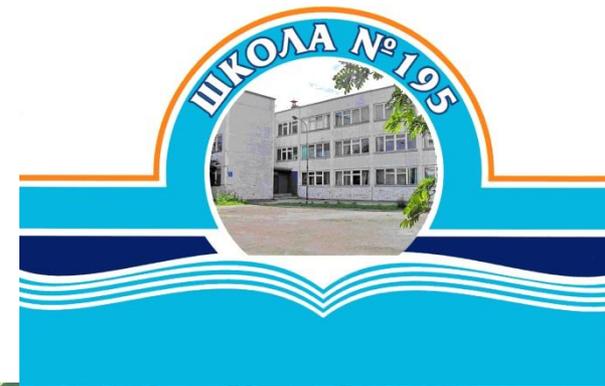
#### **Теоретические методы**

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).





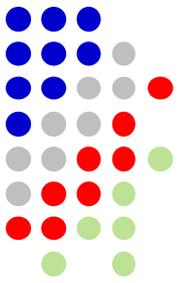
### **Функции пришкольного участка:**

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



# Методика исследования

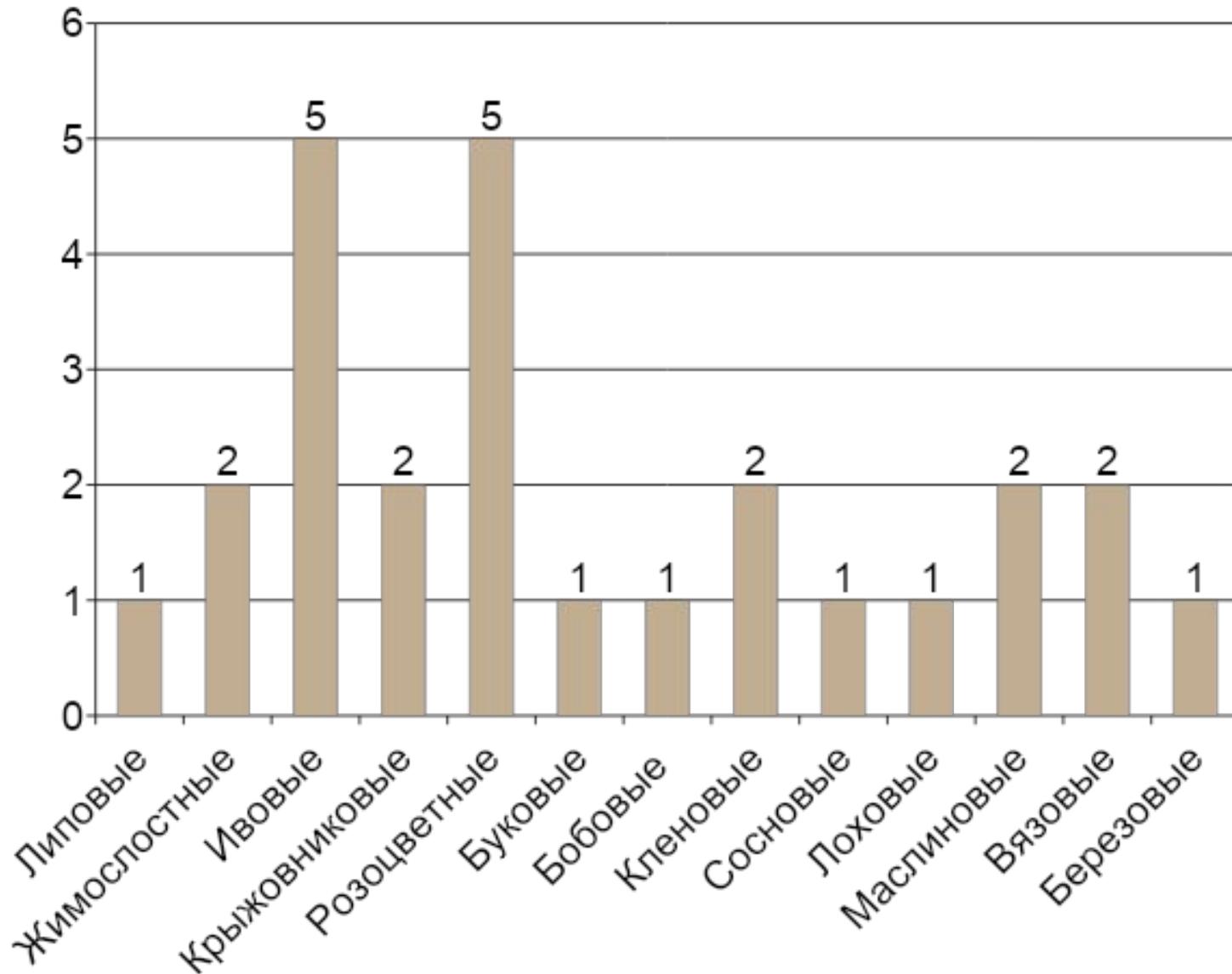
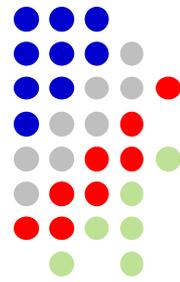
## Исследование жизненного состояния древесно-кустарниковых растений пришкольного участка



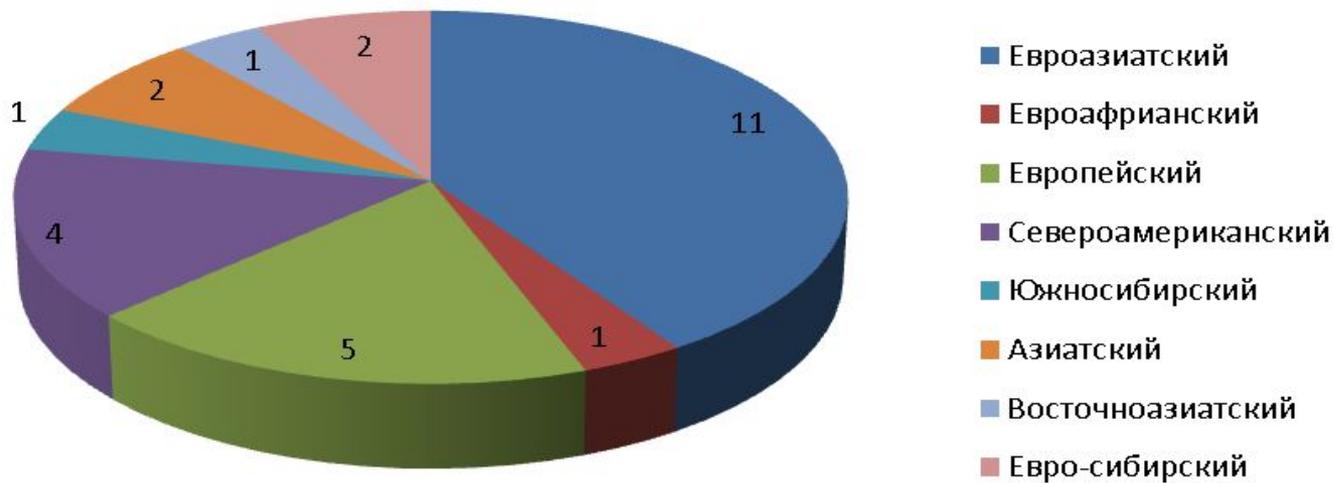
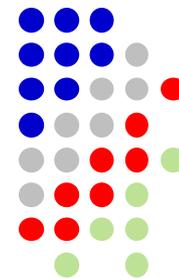
Для исследования использовались следующие методики и методы:

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:**

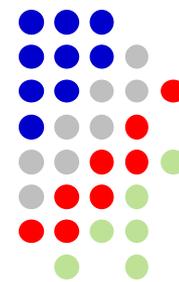
- процент (P1) живых ветвей в кронах деревьев (10%=1 балл);
- степень (P2) облиственности крон (10%=1 балл);
- процент (P3) живых (без некрозов) листьев в кронах (10%=1 балл);
- средний процент (P4) живой площади листа (10%=1 балл).

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

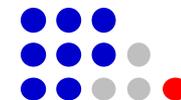
$$\mathbf{ЖС = P1 + P2 + P3 + P4}$$

В соответствии с данной методикой можно определить:

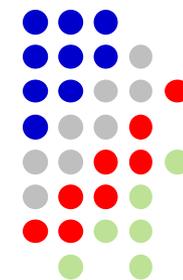
- устойчивые виды, их ЖС колеблется в промежутке 39-40 баллов;
- среднеустойчивые виды, их ЖС колеблется в промежутке 36-38 баллов;
- неустойчивые виды, их ЖС ниже 35- 33 баллов.



# Средний показатель устойчивости древесно-кустарниковых растений пришкольного участка



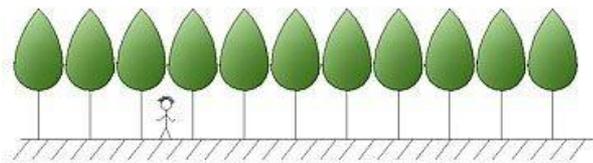
Объект исследования	Место исследования	процент живых ветвей в кронах, (P1)		степень облиственности крон, (P2)		процент живых (без некрозов) листьев в кронах, (P3)		средний процент живой площади листа, (P4)		ЖС
		в %	в баллах	в %	в баллах	в %	в баллах	в %	в баллах	
Береза повислая	«Роща первоклассников»	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

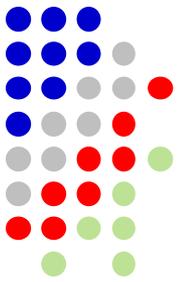
**Сомкнутость крон** – это отношение площади, занятой кронами, к общей площади описываемого участка. Данный показатель оценивается визуально, выражается в долях от единицы (или процентах).

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).

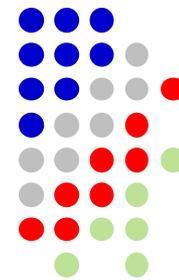
Подтверждаем методом составления пропорции:

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:

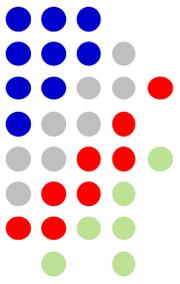
1. Видовой состав древесно-кустарниковой растительности пришкольного участка достаточно разнообразен, насчитывает 30 видов.
2. Оценка жизненного состояния 10 наиболее популярных на пришкольном участке видов древесно-кустарниковой растительности выявила, что 8 видов относятся к устойчивым, с показателем 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!***

