

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа
п. Переславское
Зеленоградского района
Калининградской области

Исследовательская работа:
**«Изучение видового состава и фитопатологического состояния
древесно-кустарникового фитоценоза в п. Переславское в
окрестностях
МАОУ СОШ п. Переславское Зеленоградского района
Калининградской области»**

Выполнила: Серафимович Ангелина 15 лет
учащийся 9 «А» класса МАОУ СОШ
п. Переславское
Руководитель: Сахарова Юлия Борисовна
учитель биологии МАОУ СОШ
п. Переславское

п. Переславское 2025 год

Содержание

1. Введение	стр. 2.
1.1. Актуальность темы	стр. 2.
1.2. Цель и задачи исследования	стр. 2.
2. Литературный обзор	стр. 3.
2.1. Значение деревьев в окрестностях пришкольной территории.	стр. 3.
2.2. Методика исследования	стр. 3.
2.3. Изучение видового состава деревьев в окрестностях пришкольной территории	стр 5.
3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	
3.1. Результаты исследования	стр.6.
3.2. Выводы и предложения	стр 12.
4. Используемые источники	стр.13.
5. Приложение	стр.14.

1. Введение

1.1. Актуальность темы

Изучение древесных фитоценозов имеет ключевое значение для:

- оценки биоразнообразия локальных экосистем;
- выявления антропогенного воздействия на природные сообщества;
- мониторинга фитопатологических угроз (болезней, вредителей);
- разработки мер по охране и восстановлению зелёных насаждений.

1.2. Цель исследования:

Комплексно охарактеризовать древесный фитоценоз вблизи МАОУ СОШ п. Переславское, определив его видовой состав и фитопатологическое состояние.

Задачи исследования:

1. Заложить пробные площади в исследуемой зоне.
2. Провести инвентаризацию древесных видов, зафиксировать их количественные показатели.
3. Выявить и классифицировать признаки патологических изменений у деревьев.
4. Оценить общее состояние фитоценоза и факторы, влияющие на него.
5. Сформулировать рекомендации по сохранению и оздоровлению древостоя.

Объект исследования: древесный фитоценоз в окрестностях МАОУ СОШ п. Переславское.

Предмет исследования: видовое разнообразие и фитопатологическое состояние древостоя.

Методы исследования: анализ литературных источников, визуальные наблюдения, детальное описание объектов, последующий статистический анализ полученных данных.

Гипотеза:

Экологическое состояние растительного покрова на исследуемой территории и оценивается как неудовлетворительное.

Литературный обзор

2.1 Значение деревьев на близлежащей от школы территории

Растительность, представленная деревьями и кустарниками, выполняет целый комплекс важных функций. Она служит барьером для загрязняющих веществ в воздухе, одновременно являясь элементом ландшафта. Растения активно влияют на климатические условия, регулируя температуру и влажность. Их роль в оздоровлении окружающей среды неоценима: с гектара лесных угодий ежегодно выделяется до 30 кг эфирных масел, а поглощение углекислого газа за час эквивалентно выбросам 200 человек. Эффективность деревьев в улавливании пыли впечатляет: хвойные поглощают 30-40 кг пыли с дерева в год, лиственные – до 70 кг, а на гектаре хвойный лес задерживает до 40 тонн пыли, лиственный – до 100 тонн. Испарение влаги листьями способствует охлаждению воздуха, а защита от прямых солнечных лучей предохраняет почву и здания от перегрева.

2.2. Методика исследования

Для оценки экологического состояния деревьев дендрофлоры использовалась стандартная методика

Шкала оценки состояния деревьев по внешним признакам

Балл	Характеристика состояния деревьев
1	Здоровые деревья без внешних признаков повреждения, величина прироста соответствует норме.
2	Ослабленные деревья. Крона слабоажурная, отдельные ветви усохли. Листья и хвоя часто с желтым оттенком. У хвойных деревьев на стволе сильное самотечение и отмирание коры на отдельных участках.
3	Сильно ослабленные деревья. Крона изрежена, со значительным усыханием ветвей, вершина сухая. Листья светло-зеленые, хвоя с бурым оттенком и держится 1-2 года. Листья мелкие, но бывают и увеличены. Прирост уменьшен или отсутствует. Самотечение сильное. Значительные участки коры отмерли.

4	Усыхающие деревья. Усыхание ветвей по всей кроне. Листья мелкие, недоразвитые, бледно-зеленые с желтым оттенком; отмечается ранний листопад. Хвоя повреждена на 60% от общего количества. Прирост отсутствует. На стволах признаки заселения короедами и другими вредителями.
5	Сухие деревья. Крона сухая, листьев нет, хвоя желтая или бурая (осыпается или осыпалась). Кора на стволах отслаивается или полностью опала. Стволы заселены ксилофагами (потребителями древесины).

Коэффициенты состояния лесного древостоя отдельных видов деревьев определяются как среднее арифметическое средних баллов состояния различных видов деревьев на площадке.

К	Балл состояния древостоя.	Характеристика состояния древостоя
К < 1,5	1	здоровые
К = 1,6 – 2,5	2	ослабленные
К = 2,6 – 3,5	3	очень ослабленные
К = 3,6 – 4,5	4	усыхающие
К > 4,6	5	сухие

При среднем балле от 2 до 2,5 состояние оценивается как угрожающее, восстановление возможно только при снижении уровня загрязнения атмосферы и применения комплекса мероприятий по оздоровлению данных насаждений. При среднем балле, превышающем 2,5, состояние оценивается как критическое, соответствующее началу распада древесных насаждений.

Коэффициент состояния лесного древостоя определяется по формуле:

$$K = \frac{K_1 + K_2 + K_3 + \dots}{N},$$

где K – коэффициент состояния древостоя в целом; K_1, K_2, K_3 – коэффициенты состояний отдельных видов деревьев; N – общее число учтенных деревьев.

2.3. Изучение видового состава деревьев и кустарников в окрестностях школы.

Для проведения исследования была выделена площадка размером 100 на 100 м за территорией школы. При изучении видового разнообразия древесно-кустарниковой флоры в окрестностях школы обследование показало, что произрастает 12 видов деревьев и 2 вида кустарников. Из анализа видового состава деревьев, 1 место по количеству занимает липа мелколистная и ива ломкая (30%), 2 место яблоня и клен остролистный – (20%), на 3 месте – береза повислая (15%). Из видового состава кустарников, больше всего растёт боярышник обыкновенный (16%).

Берёза повислая, или **берёза бородавчатая** (лат. *Bétula péndula*) — вид растений рода Берёза (*Betula*) семейства Берёзовые (*Betulaceae*). Широко распространённая лесообразующая порода, имеющая обширный ареал в европейской части России. Может расти в самых разнообразных условиях, но не переносит сильной жары и близости грунтовых вод. Играет важную роль в возобновлении лесов после пожаров. Используется в медицине, промышленности.

Липа сердцевидная или **липа мелколистная**; (лат. *Tília cordáta*) — вид рода Липа семейства Мальвовые (*Malvaceae*). Широко распространённое дерево, занимающее большие площади в европейской части России и на Урале. Липа неприхотлива, устойчива к обрезкам кроны и пересадкам, хороший медонос. В качестве лекарственного сырья используют цветки липы.

Ель обыкновенная (*Picea abies*) — хвойное дерево, вид рода ель (*Picea*) семейства сосновые (*Pinaceae*). Распространена в средней полосе России. Вечнозеленое лесообразующее дерево. Используется в медицине, строительстве, промышленности, озеленении.

Сосна обыкновенная (лат. *Pínus sylvéstris*) — растение, широко распространённый вид рода сосна (*Pinus*) семейства Сосновые (*Pinaceae*). В естественных условиях растёт в Европе и Азии. Малотребовательная к почвенным условиям. Приспособлена к различным температурным условиям. Светолюбива, хорошо возобновляется на пожарищах. Древесина очень смолиста и прочна, используется в строительстве, в столярных работах.

Клён остролистный (*Acer platanóides*) — распространённое в Европе и Юго-Западной Азии древесное растение, вид рода Клён (*Acer*) семейства Сапиндовые (*Sapindaceae*). Культивируется в качестве декоративных насаждений в садах и вдоль дорог. Ценится за большие размеры, густую крону, стройный ствол, красивую листву. Является медоносом. Древесину

используют в столярном производстве.

Яблоня (лат. *Mālus*) — род листопадных деревьев и кустарников семейства Розовые (*Rosaceae*). Выращивают для сбора вкусных плодов и декоративного озеленения

3.1. Результаты исследования

Мы провели инвентаризацию древесно-кустарниковой растительности и определили видовой состав и количество растений.

Таблица № 1.

№	Название	Количество шт.
1	Береза повислая (<i>Bétula péndula</i>)	6
2	Липа мелколистная (<i>Tília cordáta</i>)	9
3	Яблоня (<i>Malus</i>)	7
4	Ель колючая (<i>Picea pungens</i>)	3
5	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>)	2
6	Ива ломкая (<i>Salix fragilis</i>)	9
7	Алыча или слива растопыренная (<i>Prúnus cerasífera</i>)	4
8	Ясень обыкновенный (<i>Fraxinus excelsior</i>)	3
9	Тополь черный (<i>Populus nigra</i>)	4
10	Клен остролистный (<i>Acer platanoides</i>)	7
11	Рябина обыкновенная (<i>Sorbus aucuparia</i>)	5
12	Лещина обыкновенная (<i>Córylus avellána</i>)	6
13	Боярышник обыкновенный (<i>Crataegus laevigata</i>)	5
14	Ольха черная (<i>Álnus glutinósa</i>)	3

Таблица №2 Оценка состояния древостоя

Виды деревьев	Состояние деревьев, баллы	Коэффициент состояния вида	Оценка
Береза повислая	1,2,1,2,1,2	1,5	Здоровый древостой
Липа мелколистная	1,2,2,2,1,2,1,2,2	1,6	Ослабленный древостой
Яблоня	2,2,2,2,2,1,1	1,7	Ослабленный древостой
Ель колючая	2,1,3	2	Ослабленный древостой
Сосна обыкновенная	2,2	2	Ослабленный древостой
Ива ломкая	1,1,1,1,1,2,1,1,1	1	Здоровый древостой
Алыча	1,1,1,2	1	Здоровый древостой
Ясень обыкновенный	1,2,1	1,3	Здоровый древостой
Тополь черный	2,2,1,1	1,5	Здоровый древостой
Клен остролистный	1,1,2,2,2,2,2	1,7	Ослабленный древостой
Рябина обыкновенная	2,2,1,1,1	1,4	Здоровый древостой
Лещина обыкновенная	1,1,2,1,1,2	1,3	Здоровый древостой
Боярышник обыкновенный	2,2,1,1,1	1,4	Здоровый древостой
Ольха черная	2,2,1	1,6	Ослабленный древостой

Определяем коэффициент состояния древостоя в целом по формуле:

$K = (K1_{\text{состояния вида}} + K2_{\text{состояния вида}} + K3...+K4...+ \text{остальные показатели состояния вида}) / 71 = 0,2$

Анализируя данные, оказалось, что состояние древостоя в окрестностях школы в целом здоровое, но встречаются и ослабленные деревья.

У небольшого количества деревьев отмечены сухие ветви. На деревьях были видны следующие повреждения: повреждена кора дерева, дупла, трещины, обломаны ветви, искривлены стволы.

Встречаются следующие болезни и вредители:

Альтернариоз листьев яблони — группа болезней растений, вызываемых грибами рода Альтернария (*Alternaria*). Заражение этими грибами приводит к пятнистости листьев и гнили плодов яблони.

Ритисма кленовая- черная пятнистость листьев клена (*Rhytisma acerinum*) — вид грибов семейства ритисмовые. Поражает она исключительно клены и листья кленов рано опадают, что может повредить молодым деревьям.

Скручивание листьев яблони вызванное **тлей**. Тля высасывает сок из листовых пластинок, возникает их скручивание, деформация. Листья перестают расти, искривляются побеги.

Липовый галловый клещ (*Eriophyes tiliae*). Галловый клещ – это вредитель, размер его от 0,3–1 мм, поражает пластину листа и причиняет этим большой ущерб. Лист впоследствии не может нормально функционировать и теряет способность к фотосинтезу. Растение слабеет, закладываются ослабленные почки, рост замедляется и дальше перестает плодоносить.

Бурая пятнистость листьев ивы, листьев яблони. Возбудитель болезни – несовершенный гриб *Phyllosticta rostrata*. Болезнь кроме листьев переходит на черешки, стебли, плоды, побеги и снижает урожайность. Плоды не растут, деформируются, приобретают бурый цвет, могут растрескиваться и осыпаться. Завязи и бутоны на растении не образуются или засыхают и опадают.

Шютте на соснах вызвано грибом *Lophodermium seeditiosum*. У хвойных растений высыхает и опадает хвоя. Они постепенно теряют способность сопротивляться другим болезням и вредителям и в итоге погибают.

Выводы и предложения

Проанализировав результаты исследовательской работы, мы пришли к

следующим выводам. По жизненному состоянию, большинство деревьев находится в хорошем состоянии.

1. Необходимо обратить внимание на деревья, имеющие различные повреждения: растрескивание и повреждение коры, засохшие и сломанные ветви, искривление ствола, присутствие вредителей и болезней.

2. Проводить профилактические меры борьбы с болезнями и вредителями, чтобы избежать дальнейшего распространения их размножения и развития.

Рекомендуется:

- продолжить наблюдение за жизненным состоянием всех деревьев, особенно имеющих повреждения, периодически высаживать новые саженцы;
- увеличить видовое разнообразие древесных пород;
- следить за состоянием деревьев;
- своевременно проводить обрезку деревьев, удалять сухие ветви;
- вести борьбу с вредителями и болезнями

Список использованной литературы:

1. Журавлев, И.И. Лесная фитопатология / И.И. Журавлев, Д.В. Соколов. – М.: Лесная Промышленность, 1969. – 368 с.
2. Кузьмичев Е.П. Соколова Э.С. Мозолевская Е.Г. Болезни древесных растений: справочник [Болезни и вредители в лесах России. Том 1.]. – М.: ВНИИЛМ, 2004. – 120с.
3. Мозолевская, Е.Г. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса / Е.Г. Мозолевская, О.А. Катаев, Э.С. Соколова. – М.: Лесн. пром-сть, 1984. – 152 с.
4. Тропин, И.В. Справочник по защите леса от вредителей и болезней / И.В. Тропин, Н.М.Ведерников, Р.А. Крангауз и др. – М.: Лесная Промышленность, 1980. – 376 с.
5. Федотов, Н.И. Лесная фитопатология: учеб. пособие для сельхоз. спец. Вузов / Н.И. Федотов. – Мн.: Высш. шк., 1987. – 178 с.
6. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие /Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: Академический Проект; Альма Мат.
7. Атлас. Растения леса, Козлова Т.А., Сивоглазов В.И., 2005
8. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
9. <http://www.pro-rasteniya.ru>

Приложение 1.



Дупло



Усыхание ветвей



Альтернариоз



Бурая пятнистость



Тля



Галловый клещ



Шютте

Приложение 2 Площадь исследования

