

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Зайцевореченская образовательная средняя школа»
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, с.п. Зайцева Речка

Движение школьных лесничеств Югры
школьное лесничество «Зайцы»

**Оценка состояния древостоя
сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) на территории,
закрепленной за школьным лесничеством**

Автор: Рочева Ульяна Ивановна,
ученица 8 класса МБОУ Зайцевореченская ОСШ

Руководитель: Мацвей Галина Борисовна,
директор МБОУ Зайцевореченская ОСШ

2021 год
с.п. Зайцева Речка

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Литературный обзор.....	5
1.1 Основные причины сведения лесов в ХМАО - Югре.....	5
1.2 Состояние лесных ресурсов Нижневартовского района.....	6
1.3 Характеристика сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i>).....	8
Глава 2. Объект исследования.....	9
2.1. Местонахождение и площадь школьного лесничества.....	9
2.2 Гидрография и гидрологические условия.....	9
2.3. Лесорастительные условия и климат.....	10
Глава 3. Программа и методика работ	11
Глава 4. Результаты исследования и их обсуждение.....	13
4.1 Сравнительный анализ результатов проведенного таксационного описания ПП с данными таксационных описаний 1989 года.....	13
4.2 Лесопатологическое и эстетическое состояние древостоя на объекте исследования..	14
Выводы и заключение.....	17
Используемая литература.....	19
Приложение 1. Сосна обыкновенная(<i>Pinus sylvestris</i>)	
Приложение 2. Выкипировка карты схемы школьного лесничества	
Приложение 3. Распределение площади лесного фонда по целевому назначению лесов и защитных лесов по категориям	
Приложение 4. Шкала оценки состояния деревьев по внешним признакам	
Приложение 5. Породный состав и возрастная структура древостоя школьного лесничества	
Приложение 6. Результаты лесопатологического обследования древостоя	
Приложение 7. Виды повреждения древостоя	
Приложение 8. Загрязнение бытовыми отходами, захламленность поваленными деревьями ПП №1	
Приложение 9. Реализация предложенных мероприятий	

ВВЕДЕНИЕ

Роль хвойных лесов в сохранении устойчивости природной среды Северного полушария исключительно велика. Участвуя во многих процессах биосферы, они выполняют основную роль в средообразовании северных регионов (Биопродукционный процесс., 2001). Значение лесных экосистем многообразно. Лес играет важнейшую роль в поддержании экологического равновесия обширных территорий и биосферы в целом. Один гектар леса в течение года очищает приблизительно 18млн кубических метров воздуха от окиси углерода. Велика роль леса как источника многих хозяйственных ценных ресурсов. Сосновые леса имеют особое рекреационное значение, кедровые – считают хлебными лесами, поэтому изучение их экологического состояния и повышение устойчивости очень актуальны. В современных условиях исчезновение и деградации лесов является одной из наиболее актуальных проблема так, как ежегодно леса сокращаются со скоростью 180 тыс.кв.км. в год на это указывает академик Седых В.Н.(1970.). За последние 100 лет лесные площади планеты сократились примерно на 15 млн. км², что составляет около трети общей их площади (Сухих В.И., 1998).

Леса Нижневартковского района, размещаясь в районах Крайнего Севера, не имеют аналогов по степени техногенного воздействия нефтегазодобывающей отраслей промышленности. Изменения условий среды, различия в растительных этапах, их смена отражаются на продолжительности лесовосстановительного периода. Слабая изученность лесов, закономерностей их восстановления, роста и развития в условиях легко ранимой и трудно восстанавливаемой природы, определили обширный перечень вопросов, требующий исследований. Ущерб легче предупредить, чем возместить, поэтому правильная и своевременная оценка состояния лесов, позволит вовремя принять необходимые меры. Все это подчеркивает актуальность и практическую значимость поднятых в настоящей работе вопросов.

Целью данной работы явилась оценка состояния древостоя сосны обыкновенной(*Pinus sylvestris*) на территории, закрепленной за школьным лесничеством.

Для достижения цели были поставлены задачи:

- 1) изучить таксационные показатели древостоя сосны обыкновенной(*Pinus sylvestris*);
- 2) провести сравнительный анализ результатов проведенного таксационного описания с данными предшествующих таксационных описаний 1989 года;
- 3) определить лесопатологическое состояние древостоя на объекте исследования;
- 4) определить класс эстетического состояния;
- 5) разработать и реализовать мероприятия по повышению устойчивости лесного древостоя.

Исходя из выше изложенного, нами была сформулирована гипотеза исследования: влияние антропогенной нагрузки вызовет ухудшение качественного состояния ддрревостоя сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) на территории школьного лесничества, а в некоторых случаях и его деградацию

В качестве объекта исследований были выбраны пробные площадки школьного лесничества. Предметом исследования обозначили состояние сосны обыкновенной(*Pinus sylvestris*) на квартале 36 выдел 10

Цель и задачи исследования определили его логику и структуру работы.

Лесозоологические исследования проводились в сентябре 2019 года. Для проведения исследований была применена методика оценки лесопатологического состояния, эстетического состояния (по Морозову А.Е., 2006), рекогносцировочное обследование, лесная таксация. Закладка пробных площадей проводилась по методике А.Н. Захлебного размером 50:50м, а также на каждой пробной площадке закладывались еще по 12 учетных площадок 2:2 (м). Площадки размещаются по диагоналям участка через равные расстояния друг от друга.

Практическая значимость работы заключается в том, что результаты исследований могут служить основой при разработке системы мероприятий, направленных сохранение и преумножению лесов.

Научная новизна работы: дана оценка состоянию сосны обыкновенной на участке школьного лесничества. Выполненные исследования для лесов в условиях крайнего севера, связанные с оценкой состояния основных лесобразующих пород, позволят определить основные пути совершенствования сбережения лесов.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1 Основные причины сведения лесов в ХМАО - Югре.

Исчезновение лесов – глобальная экологическая проблема. Масштабы уничтожения лесов колоссальны: за 10 тыс. лет ликвидировано почти 50% лесов на земле. Вырубка лесов идёт темпами 50 га в минуту (Седых В.Н.1970.). Не миновала данная проблема и ХМАО – Югру, соответственно и наш Нижневартовский район. По масштабам и глубине лесоразрушительного воздействия долгое время в Ханты-Мансийском автономном округе на первом месте были лесозаготовки и лесные пожары. По мере развития нефтегазодобычи, наряду с рубками главного пользования, значительные масштабы приобрели прочие рубки: линий электропередачи и связи, расчистка трасс для перетаскивания бурового оборудования, автодорог, нефтепроводов; подготовка площадок под кусты скважин; нефтенасосные и компрессорные станции; факельные устройства; пункты сбора и подготовки газа и воды; карьеры для добычи строительных материалов и т.д. Объем вырубаемой древесины по прочим рубкам в целом по округу составляет от 15 до 35%(Аналит. обзор,2006).

Наиболее губительными для лесных экосистем являются следующие нарушения:

1. Превышение расчетной лесосеки. Лесосека – это план заготовки древесины в пределах годичного прироста, при котором лесу не будет нанесен существенный урон и он сможет восстановиться. Это приводит к тому, что вырубки зарастают березой и другими малоценными породами.
2. Лесные пожары. От пожаров ежегодного погибают десятки тысяч гектаров леса. Сегодня большая часть пожаров начинается по вине человека, неаккуратно обращаются с огнем.
3. Выбросы пыли и ядовитых газов. Загрязняющие вещества попадают в леса чаще всего с кислотными дождями. В непосредственной близости от промышленных предприятий, загрязняющих атмосферу, возможны ожоги листьев деревьев ядовитыми газами и пылью.
4. Нефтяные разливы.
5. Строительство месторождений.
6. Нарушение технологии заготовки древесины. При нарушении технологии разрушается целостность напочвенного покрова, уничтожается возобновление и подрост, на лесосеках остаются брошенная древесина, кучи сучьев, коры, высокие пни, что способствует размножению вредителей. При этом лесозаготовки не оставляют семенных деревьев. После антиэкологического лесоповала приходится затрачивать большие средства на восстановление леса. Кроме того, теряется много

древесины (в Японии, например, используется 99% массы срубленных деревьев, в России – 50-70%)(Таран И.В., 2000).

7. Выпас скота. При выпасе погибают молодые деревца, которые скот объедает и вытаптывает, ухудшаются условия для роста взрослых деревьев, исчезают птицы, и массово размножаются вредители.
8. Превышение рекреационной емкости леса. Чрезмерно большое количество отдыхающих, в том числе неорганизованных туристов, может вызвать серьезные нарушения не только напочвенного покрова леса, но и подлеска, возобновления и даже древостоя.
9. Значительный ущерб лесам причиняют насекомые-вредители, из которых наиболее распространены хвое – и листогрызущие. Самый опасный вид хвоегрызущих насекомых – сибирский шелкопряд, листогрызущих – непарный шелкопряд. Их массовое размножение приводит к гибели древостоя на больших площадях.

Таким образом, главными лесоразрушительными факторами в округе, соответственно и в Нижневартовском районе являются лесозаготовки, лесные пожары, естественное заболачивание территории, освоение нефтяных и газовых месторождений.

1.2 Состояние лесных ресурсов Нижневартовского района

Проведя анализ литературных источников, мы выяснили, что общая площадь государственного лесного фонда, находящегося на территории Нижневартовского района составляет 11374157 га, находится в ведении Мегионского и Нижневартовского лесхозов – 21,52 и 82,48% соответственно.

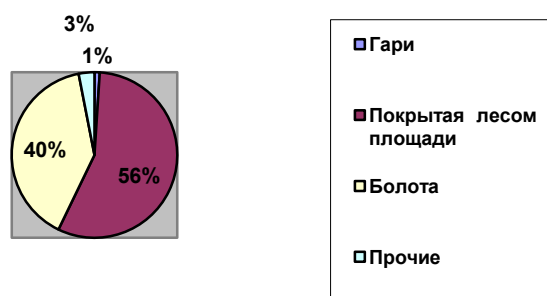


Рис1. Распределение лесов

Из диаграммы видно, что наряду с высокой лесистостью района (56%), что является хорошим экологическим показателем территории, наблюдается и сильная заболоченность – практически 4 га на каждые 10 га земель. Сильно нарушенная зональность с очень широким распространением болотных типов почв и растительности является особенностью почвенно-растительного покрова района. Основными лесообразующими породами в Нижневартовском

районе являются хвойные деревья: сосна обыкновенная, ель сибирская, пихта сибирская, сосна сибирская, лиственница сибирская. Среди всех лесных формаций доминируют сосняки, что составляет 57% от общей площади (Овечкина, Шор, 2002). (рисунок.2.).

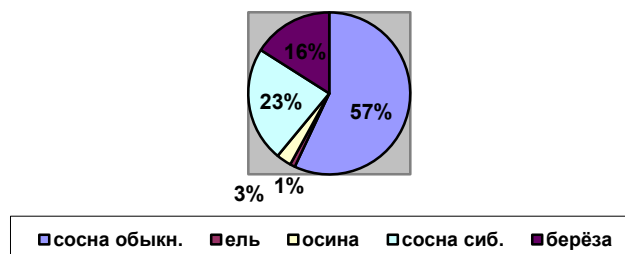


Рис 2.Распределение лесов в Нижневартовском районе по породному составу

Как видно из диаграммы, в лесах района преобладают хвойные породы (82%), имеющие наибольшую народнохозяйственную ценность и экологическую полезность, связанную с тем, что их ассимиляционный аппарат (хвоя) не опадает в зимний период, однако, эти породы менее устойчивы к загазованности и лесным пожарам, а также отличаются не высокой производительностью, характерной для лесов северной и средней тайги. Наиболее многочисленны из представителей этого класса растения семейства сосновых, которые представлены следующими родами: лиственница сибирская, сосна обыкновенная, сосна сибирская кедровая, ель сибирская, пихта сибирская. Площадь земель, занимаема хвойными породами, представлена в таблице 1

Природный состав хвойных лесообразующих пород на территории лесного фонда Нижневартовского района.

Таблица 1

Лесообразующая порода	Всего
Хвойные:	5499018
Сосна	4006961
Кедр	1416057
Ель	64847
Лиственница	11153

Распространен на территории Нижневартовского района и темнохвойный лес. Общий запас древесины составляет 150-200м³/га. В стволах деревьев содержится 60-80 % биомассы. На ассимилирующие зеленые части (в основном, хвою) приходится 5-10%, на корни – около 20-30 %.Средний показатель производительности лесов в целом по району составляет порядка 130 м³ древесины на гектар, при общем запасе более 800 млн. м³ . Прирост древесины на 1 га покрытой лесом площади составляет в среднем 1м³/ год, что оценивается как низкий показатель (Овечкина, Шор, 2002).

1.3 Характеристика сосны обыкновенной.

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) Сем. *Ptaceae* – *Сосновые* Род вечнозелёных деревьев, реже стелющихся кустарников сем. Сосновых (Прилож.1.). Стройное вечнозеленое хвойное дерево высотой до 35 м, диаметром ствола до 1 м, живет 150-200 лет, иногда до 500 лет, с желто-коричневой корой и очень изменчивой формой кроны, стремящейся, в целом, к округлым очертаниям. Крона взрослых деревьев (50-75 м) округлая или зонтиковидная. Корневая система мощная и глубокая. Хвоинки игольчатые, 3-гранные или на спинке округлые, в пучках по 2, 3, 5 на концах укороченных побегов. Пыльниковые колоски многочисленные. Оплодотворение через 13 месяцев после опыления. Шишки длиной 3-10, у некоторых до 50 см, чешуи на конце утолщены в плоский или выпуклый щиток (Таран И.В., 2000). Сосны светолюбивы. Из хвои получают витамин С. Побеги и кора – зимний корм для лосей, хвоя поедается глухарями, семена – белками, бурундуком. Используется также как декоративное растение и для закрепления песков

Сосняки в Нижневартовском районе, занимающие 58% лесопокрытой площади, встречаются на песчаных и супесчаных сильно подзолистых почвах и приурочены к повышенным участкам рельефа. Наиболее распространенные типы сосновых лесов – сосняки лишайниковые и брусничные. На песчаных наносах, на сильноподзолистых иллювиально-гумусово-железистых глееватых почвах развиваются бруснично-лешайниковые сосняки. Подстилка развита слабо – всего 3-5см. Для местообитаний этих лесов характерен мелкохолмистый рельеф, образованный переветренными боровыми песками. Деревья селятся по вершинам всхолмлений и их склонам. Древостой, этих лесов несколько более производительнее, чем у лишайниковых сосняков. Сомкнутость крон 0,5-0,6. наряду с молодыми одновозрастными лесами часто можно встретить участки, где четко вырождены обособленные возрастные поколения. Послепожарное поколение (80-90лет) – основное, а старые сохранившиеся деревья 140-150 лет со следами былых пожаров – единичные. Наиболее старые достигают 20 м высоты и диаметра стволов 36-40см. Все сосняки – пирогенного происхождения, т.е. они, возникают по гарям, поэтому обычно имеют одновозрастной древостой, возраст которого редко бывает свыше 150 лет (Овечкина, Шор, 2002)..

Общая особенность сосновых лесов в их небольшой сомкнутости (0,4-0,6) и низкой продуктивности. Средняя высота древостоев 12-14м и средний диаметр 20-24 см, возраст около 120 лет (Овечкина, Шор, 2002).. Древостои преимущественно чистые, реже с единичной примесью березы. Сосновый подрост располагается сомкнутыми группами по просветам в корнях и по прогалинам.

ГЛАВА 2. ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Местонахождение и площадь лесничества.

За Школьным лесничеством Сарт-Ёганского участкового лесничества Мегионского лесничества закреплена территория квартал № 36 (Прилож.2). Площадь территории составляет 1010 га. В лесном фонде школьного лесничества преобладают лесные земли – 983,1 га (97,3 %), и представлены покрытыми лесной растительностью землями. В их составе присутствуют лесные культуры (57,4 га). Площадь нелесных земель составляет 26,9 га (2,7 % общей площади школьного лесничества) и представлена преимущественно дорогами, просеками (14,1 га) и прочими землями (10,5 га). 87,3% насаждений школьного лесничества произрастают преимущественно в свежих, периодически влажных условиях местопроизрастания. Далее в приложении 3 приводится сравнение характеристики школьного лесничества с характеристикой лесного фонда всего Мегионского лесничества.

Основой для написания работы послужили данные, собранные на 3 постоянных пробных площадях (ППП) заложенных на территории школьного лесничества 36 квартале выдел 10 и контрольная на 19 выделе в рамках территории Нижневартовского района. Характеристика пробных площадей дана в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика постоянных пробных площадей

№№ ПП	№ выдел а	Площ адь Кв.м	Растительное сообщество	Состав древесного ресурса	Бонитет
1	10	100	Сосняк беломошно - ягодниковый	7 С 2 Б 1Ос	III
2	10	100	Сосняк беломошно - ягодниковый	8 С 2 Б	III
3 контр оль	19	100	Сосняк беломошно - ягодниковый	8 С 2 Б	III

Б – берёза, С – сосна, Ос.- осина

2.2 Гидрография и гидрологические условия.

Рельеф большей части района плоский, с абсолютными отметками высот 36-55 мБС и перепадами высот 1-5 м. (Аналит. обзор, 2006). Территория имеет развитую гидрографическую сеть. Реки и ручьи, как правило, берут свое начало из болот. Характерной особенностью рельефа, является чередование относительно приподнятых, часто заболоченных, водораздельных пространств и речных долин. Преобладающими формами рельефа Нижневартовского района являются равнины и низменности. Плоские низменные

аллювиальные и озерно-аллювиальные сильно увлажненные равнины характеризуются слабо врезанной речной сетью и широким развитием процесса болотообразования.

2.3. Лесорастительные условия и климат.

2.3.1 Климат.

Нижевартовский район характеризуется ярко выраженным континентальным климатом с довольно продолжительной суровой зимой с ветрами и коротким, жарким летом. Продолжительность солнечного сияния 1700-1800 час в год. Некоторое уменьшение ее наблюдается в городе из-за загрязненности воздуха. Годовой радиационный баланс положительный (110кДж/см²), однако в холодное полугодие он отрицательный (Аналит. обзор, 2006).. Западный перенос атлантических воздушных масс и влияние континента являются основными климатообразующими факторами территории Нижевартовского района. В связи с воздействием этих факторов здесь наблюдается сильные ветры и большая изменчивость погоды во все времена года. Существенное влияние на изменчивость погоды оказывает открытость территории с севера и юга и близость Арктики. Равнинный рельеф способствует беспрепятственному проникновению с севера на юг в течение всего года холодных арктических воздушных масс, а также свободному мощному выносу летом прогретого континентального воздуха из Казахстана и Средней Азии. Вторжение Арктического воздуха чаще наблюдается в конце лета и сопровождается поздними весенними и ранними осенними заморозками. В зимнее время года здесь преобладают западные, юго-западные и южные ветры, летом – северные и северо-западные. Среднегодовое количество осадков 400-500мм. Основное их количество (70-75%) выпадает в июле-августе. Испаряемость около 350мм, гидротермический коэффициент 1,7. Число дней с осадками 175-189. Почти 30% годовой нормы осадков выпадает в виде снега (Аналит. обзор, 2006) .

2.3.2 Геоморфологическое строение.

Отличительной особенностью почвенного покрова является широкое распространение полуболотных и болотных почв. Растительный покров северотаежной подзоны представлен лесами и болотами. Леса развиты на повышениях, выровненных хорошо дренированных участках, с глеево-подзолистыми почвами. В таких условиях формируются сосновые беломошные, бруснично-беломошные и беспокровные леса, редкостойвенные лиственничные или елово-кедровые с лиственницей лишайниковые леса. В подзоне средней тайги дренированные участки сухих песчаных увалов, приречных грив с типичными подзолистыми почвами покрыты сосновыми беломошными лесами, замещающимся по более пониженным и влажным участкам сосняками бруснично-зеленомошными, чернично-зеленомошными, мелкотравно-зеленомошными. К повышениям («материкам»), сложенным

суглинистыми отложениями, приурочены темнохвойные елово-кедровые, кедрово-еловые-пихтовые зеленомошные и травяные леса (Овечкина, Шор, 2002).

ГЛАВА 3. ПРОГРАММА И МЕТОДИКА РАБОТ

Метод науки – это совокупность действий, признанных помочь достижению желаемых результатов, инструмент достижения цели (Вавер О.Ю., 2006). Среди множества современных методов важно отобрать и систематизировать лишь те, на основании которых можно легко составить реальную картину изменения среды. Мы выбрали такие, которые помогли обеспечить максимальный эффект и были просты в применении.

Рекогносцировочное обследование провели по ходовым линиям. Пробные площадки под номером 1, 2 закладывались по методике А.Н. Захлебного размером 50:50м, а также на каждой пробной площадке закладывались еще по 12 учетных площадок 2:2 (м). Площадки разместили по диагоналям участка через равные расстояния друг от друга. Также на листе бумаги вычерчивали абрис ПП (пробных площадей) с указанием схемы закладки учетных площадок, их номеров и положения участка относительно сторон света. Площадки 1, 2 закладывались с целью изучения таксационных показателей, определения лесопатологического и санитарно – эстетического состояния древостоя. С целью сравнения была заложена пробная площадка с подобным типом леса и видовым сообществом.

На заложенных ПП, провели лесную таксацию древостоя: мерной вилкой на уровне груди определяли диаметр ствола, высоту – высотомером Суимто, возраст – возрастным буравом.

Для определения лесопатологического состояния древостоя (по Морозову А.Е., 2006) на ПП провели сплошной пересчет и обследование всего доминирующего древостоя. Наличие болезней определяли по характерным внешним признакам поражения деревьев (плодовые тела грибов, характерные типы гнилей, опухолей, некрозов, раковые и другие раны, окна усыхания и т.п.). При пересчете использовали 6-балльную шкалу категорий состояния деревьев (Прилож.4). Ветровал, бурелом, снеголом учитывали отдельно, в зависимости от состояния приравнивали к деревьям 3-6 категорий. Данные заносили в ведомость. Пересчет и обследование древостоя провели в сентябре 2019 года. При камеральной обработке данных вычисляют величину патологического отпада (ПО) и текущего (ТО)%:

$$\text{ПО} = (4 + 5 + 6/n) * 100$$

$$\text{ТО} = (4 + 5/n) * 100$$

Отпад деревьев определялся в процентах от общего запаса древостоя. Сравнивали с контрольным участком. Оценивали по трем степеням устойчивости:

1 степень – Устойчивые. Усыхающие деревья и свежий сухостой менее двойной величины естественного отпада. ПО составляет до 5%, ТО до 2%. Вредители и болезни отсутствуют или имеются одиночные повреждения. Лесная среда не нарушена.

2 степень – Устойчивость нарушена. Отмирание в два и более раза превышает размер естественного отпада. ПО составляет от 6 до 40, ТО 3 до 40 %%. Может иметь место массовое распространение вредителей и болезней. Лесная среда в большинстве случаев нарушена.

3 степень – Устойчивость утрачена. Отпад, наличие вредителей и болезней, нарушение лесной среды то же, что и во втором классе. ПО и ТО – более 40%.

Класс эстетической оценки оценивали по параметрам 3 классов:

1 класс – хвойные и лиственные насаждения 1 и 2 класса бонитета с длинными и широкими кронами и красивым подростом, а так же подростом средней густоты. Участки незахламленные с хорошей проходимостью. Открытые пространства в виде прогалин и полей площадью до 1 га с хорошо дренированными сухими и свежими почвами. Участки 1-3 го со сложными извилистыми границами, хорошо выраженным рельефом, декоративными опушками, с единичными красивыми деревьями.

2 класс – насаждения 3 класса бонитета с участием осины до 5 единиц при средней ширине и длине крон, густом и угнетенном подросте и подлеске. Захламленность – до 5мкуб/га. Открытые пространства больших размеров с конфигурацией границ простой формы. Участки без древесной растительности, заросшие кустарником.

3 класс – насаждения с преобладанием ольхи и осины, а также хвойные 4 и 5 класса бонитета. У деревьев плохо развита крона. Сухостой и захламленность больше 5мкуб/га. Необлесившиеся вырубki, пашни, ЛЭП, болота, открытые пространства, водоемы с низкой декоративностью.

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

4.1 Сравнительный анализ результатов проведенного таксационного описания с данными таксационных описаний 1989 года

На основании соответствующих государственных нормативных актов лесной фонд школьного лесничества с учетом естественноисторических и экономических условий по целевому назначению подразделяется на защитные (41,2 га) и эксплуатационные (968,9 га) леса. По классу бонитета наибольшее распространение имеют насаждения III и IV классов бонитета – 48,9% и 42,8 % соответственно. Выдел 10, 19 36 квартала соответствует III классу бонитета. Площадь, занимаемая хвойными насаждениями, составляет 336,9 га, в том числе сосняками - 81,2 га, кедрачами - 255,7 га. Покрытые лесной растительностью земли школьного лесничества наиболее представлены средневозрастными насаждениями – 58,7 % (Прилож.5). Средний запас на 1 га покрытых лесной растительностью земель составляет 134 м³, на 1 га спелых и перестойных насаждений – 214 м³. При обследовании определили, что по сомкнутости (полнота) преобладают насаждения среднеполнотные – 53 %. Подлесок по нашим наблюдениям редкий (3,5 т. шт. на гк.). Возраст древостоя в среднем 50 лет. Сравнили полученные результаты с описаниями 1989 года. Сравнительный анализ результатов проведенного таксационного описания с данными таксационных описаний 1989 года приведён в таблице 3.

Таблица 3

Анализ средних таксационных показателей

Год такс. описаний	преобладающая порода	Средние таксационные показатели						
		возраст	класс бонитета	полнота (сомкнутость)	диаметр ствола	Высота древост.	Плотность подлеска	средний состав
1989	Сосна обыкновенная	26	III	0,7	10 см.	9 м	5-6 тыс.шт. на гк.,	5 С 4 Б 1 Ос
2019	Сосна обыкновенная	45	III	0,6	20 см	19 м	3,5 т.шт на гк.	8 С 2 Б

Анализ результатов проведенного таксационного описания с данными 1989 года показал, что частично изменился древесный ресурс (увеличилось количество сосны до 80%, было 50, произошёл отпад 20% берёзы), увеличилась средняя высота древостоя до 19

м. Но уменьшился подлесок, в 1989 году был средний густоты (5-6 тыс. шт. на гк.), по нашим наблюдениям редкий (3,5 т. шт на г.к).

4.2 Лесопатологическое и эстетическое состояние древостоя на объекте исследования

Одна из важнейших экологических характеристик древостоя, его лесопатологическое состояние. Для определения лесопатологического состояния древостоя на ПП провели сплошной пересчет и обследование всего доминирующего древостоя и сравнили с контрольным участком (табл.4)

Таблица 4

Результаты лесопатологического обследования древостоя

№ ПП	Ступени толщины (диаметр ствола на высоте 1,3 м), см	Количество деревьев по категориям состояния							Всего деревьев по ступеням толщины , шт..
		1	2	3	4	5	6	Ветров ал, бурело м	
1	8	0	3	1		2	2	5	8
	12	1	2	2	1	1	1	3	8
	16	1	2	2		1	1	1	7
	20	3	3	3	1	1	2	2	15
	24	5	2	2	1				10
	28	4	3	2	2		1		10
	32	2	1	1	1	1			6
	36	1	1	1					3
	Итого: шт.	17	17	14	6	6	7	11	65
2	8	3	2	1	1		2	3	12
	12	2	2	1	1	1	2	2	11
	16	4	3	1	2			1	11
	20	6	3	3	1	1	1		15
	24	5	2	2	2	1	1		13
	28	4	3	3	1	1			12
	32	3	1	2	1				7
	36	1	2	1					4
	Итого: шт.	28	18	14	9	4	6	6	82
3 контроль	8	7						1	10
	12	7	2	1				1	12
	16	5	4	2			1		13
	20	5	3	2	1	1			12
	24	5	3	3	1	1	1		13
	28	6	2	1					12
	32	5	3	3	2				13
	36	2	3	3	1	1			10

	Итого: шт.	43	21	16	5	3	2	2	97
--	------------	----	----	----	---	---	---	---	----

При лесопатологическом обследовании были обнаружены поражённые деревья плодовыми телами грибов, гнилей, у деревьев имеются многочисленные повреждения стволов насекомыми, долбленки дятлов, морозобоины. Наблюдаются признаки: изреживание кроны, двувёршинность и искривления стволов отдельных деревьев. Анатомические изменения хвои, сопровождающиеся появлением точечных некрозов, усыхания хвои (Прилож.6).

Количество деревьев на пробной площади ПП № 1 (наиболее близкорасположенной с посёлком) – 65. Из них 35 поврежденных. Доля поврежденных деревьев 55 % (рис.1). Плотность древостоя, т. е. количество сосны на 1 га составляет 1650. Средний диаметр ствола от 17 - 20 см

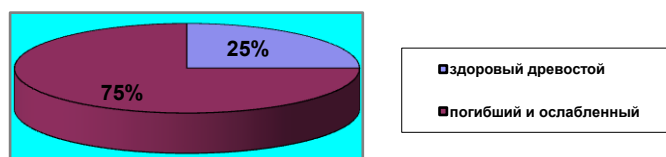


Рис.1. Анализ лесопатологического состояния древостоя на ПП №1

На ПП № 2 количество деревьев 82. Из них поврежденных 40. Доля деревьев этих категорий составляет 38 % (рис.2). Плотность древостоя, т.е. количество сосны на 1 га составляет 4175. Средний диаметр ствола от 19 -20 см.

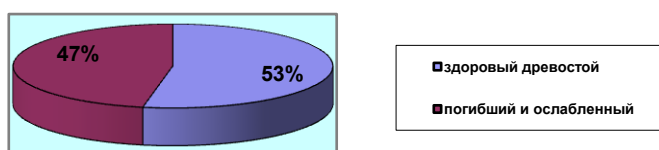


Рис.2. Анализ лесопатологического состояния древостоя на ПП №2

На всех пробных площадях, по сравнению с контрольной, отмечается увеличение в сухостое. Наибольшее количество погибших и ослабленных деревьев отмечается на ПП №1. На наш взгляд, это связано в первую очередь с тем, что она наиболее близко расположена к поселку и испытывает большую, чем остальные исследуемые ПП, рекреационную нагрузку. Здесь интенсивнее осуществляется самовольная рубка, выявлены свалки бытовых отходов, захламлённость буреломом, данные территории оказались самыми посещаемыми в весенне-осенний период для сбора дикоросов, а также сказывается влияние техногенной нагрузки

(выхлопные газы автомобилей) (Прилож.7). Регистрируется и увеличение отпада на исследуемых ПП по сравнению с контрольным (рис.5).

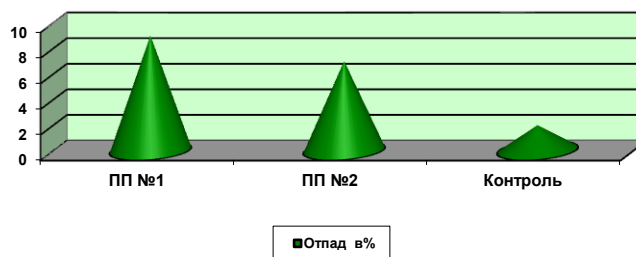


Рис. 5 Отпад в % от общего запаса древостоя

Вследствие отпада деревьев, в разреженных древостоях происходит изменение экологической обстановки: меняются условия освещения и тепловой режим сообщества, снижается сопротивляемость ветровалу, болезням и вредителям. Как показывают литературные данные, такие древостои могут стать очагами распространения вредителей на прилегающие территории (Б.Е. Чижов. , 2000).

ПП расположены в условиях 3 класса бонитета. Древостой с участием осины. Присутствует захламленность – до 5мкуб/га. Наблюдаются участки без древесной растительности, заросшие кустарником. Таким образом, класс эстетического состояния определили как 2.

Результаты анализа показали, что повреждение сосны обыкновенной носит повсеместный характер на всех исследуемых ПП. Максимальная степень поражения выявлена на ПП №1. Устойчивость древостоя утрачена. Отмирание в два и более раза превышает размер естественного отпада. В наличие вредители и болезни деревьев, нарушение лесной среды. Эти данные показывают что, лесопатологическое состояние древостоя определено как 3 степень – сильная степень поражения. Очевидно, что территория школьного лесничества подвергается значительному негативному воздействию, особенно в радиусе 5 км от поселка.

ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные в ходе исследования результаты позволяют сделать следующие выводы:

Анализ результатов проведенного таксационного описания с данными 1989 года показал, что частично изменился древесный ресурс (увеличилось количество сосны до 80%, было 50, произошёл отпад 20% берёзы), увеличилась средняя высота древостоя до 19 м., была 9. Но уменьшился подлесок, в 1989 году был средний густоты (5-6 тыс. шт. на г.к.), по нашим наблюдениям редкий (3,5 т. шт на г.к)

Максимальная степень поражения выявлена на ПП №1. Плотность древостоя, т. е количество сосны на 1 га составляет 1650. Средний диаметр ствола 19 см. Доля поврежденных деревьев 55 %. Минимальная степень - на ПП № 2. наиболее удалённой от посёлка. Плотность древостоя здесь 2705. Средний диаметр ствола 20 см. Доля повреждённых деревьев 38 %. Регистрируется и увеличение отпада на исследуемых ПП по сравнению с контрольной. Отмирание в два и более раза превышает размер естественного отпада. Устойчивость древостоя утрачена. Эти данные указывают что, лесопатологическое состояния древостоя определено как 3 степень – сильная степень поражения.

Эстетическое состояние древостоя относится к 2 классу. Присутствует захламленность – до 5 мкуб/га. Наблюдаются участки без древесной растительности, заросшие кустарником. Очевидно, что на пробных площадях будет происходить дальнейшее прогрессирующее накопление сухостоя за счет деревьев, находящихся в данный момент в неудовлетворительном состоянии.

Из вышеизложенного следует, что оценить состояние древостоя сосны обыкновенной можно оценить, как неудовлетворительное. Таким образом, наша гипотеза подтвердилась, влияние антропогенной нагрузки вызвало ухудшение качественного состояния сосны обыкновенной на территории школьного лесничества, а в большинстве случаях и деградацию.

Очевидно, что территория школьного лесничества подвергается значительному негативному воздействию, особенно в радиусе 5 км от поселка.

Перспективы продолжения работы: исследования продолжим с целью характеристики жизнедеятельности растений, определения стадии деградации исследуемых участков.

Результаты исследования показали необходимость проведения мероприятий по сохранению лесов, установили первоочередность их проведения.

Предлагаем мероприятия направленные на сохранение сосновых насаждений:

Разработать буклеты о правилах поведения в лесу и опубликовать их в сети мессенджеров и сайте школы.

Организовать школьный конкурс поделок из природных материалов «Дары леса».

Провести викторину с младшими школьниками «Берегите лес».

Автор выражает глубокую признательность за оказанную помощь в своих исследованиях главному специалисту Сарт-Ёганского участкового лесничества Мегионского лесничества Коновалову О.Е.!

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев С. В. Практикум по экологии: Учебное пособие. / С. В. Алексеев. – М.: Изд-во Москва, 1996. - 189 с.
2. Артамонов В.И. Растения и чистота природной среды. М.: Наука, 1986. -172 с.
3. Вавер О. Ю. Методика написания и оформления научно-исследовательских работ студентов: Учебно-методическое пособие / О. Ю. Вавер. – Н.: НГГУ, 2006. – 102 с.
4. Изучаем лес. В помощь юному лесоводу: учеб. пособие / Урал.гос.лесотехн.ун-т Екатеринбург, 2010, 294 с
5. Иванова Н.А., Сторчак Т.В. Практикум по экологии: Учебное пособие. /Екатеринбург–.: Изд-во Урал, 2004 - 195 с.
6. Комплексное районирование лесов Тюменской области: Методические рекомендации/ Сост. Смолоногонов Е.П., Вегерин А.М. Свердловск, 1980. 88с.
7. Красноборов И.М., Шауло Д.Н. и др..Определитель растений Ханты-Мансийского автономного округа. Екатеринбург: «Издательство «Баско», 2006.
8. Крылов Г.В., Леса Западной Сибири: История изучения, типы лесов, районирование, пути использования и улучшения. М., 1961. 257 с
9. Леса и лесное хозяйство Югры/ Б.Е. Чижов. Екатеринбург, 2000. 128
10. Овечкина. Е. С, Шор. Е. Л. Полевые методы изучения экосистем Нижневартовского района. Учебное пособие. Изд-во Приобье / Нижневартовск, 2002. 111с.
11. Озолинчюс Р. Хвойные: морфогенез и мониторинг. - Каунас: 1996. - 340 с.
12. О состоянии окружающей среды и природных ресурсов в Ханты-Мансийском автономном округе в 2006-2007 годах: (Аналит. Обзор): Ханты-Мансийск, 2008. -148с.
13. Седых В.Н. Роль разрушительных факторов в жизни северных лесов Западной Сибири// Северные леса: состояние, динамика, антропогенное воздействие. М., 1970.-92 с.
14. Состояние окружающей среды и природных ресурсов в Нижневартовском районе: (Аналитический обзор): Ежегодник. – Вып. 3. 2006 г. / Нижневарт. Межрайон. Комитет по охр. Окр. Среды, Ханты- Мансийск. Регион. От-ние РАЕН; науч. Ред. К.И. Лопатин, В.И. Вавер. – Нижневартовск, 2006.- 91с.
15. Хайретдинов А.Ф., Конашова С.И. Рекреационное лесоводство. Уфа, 1994. 222 с.

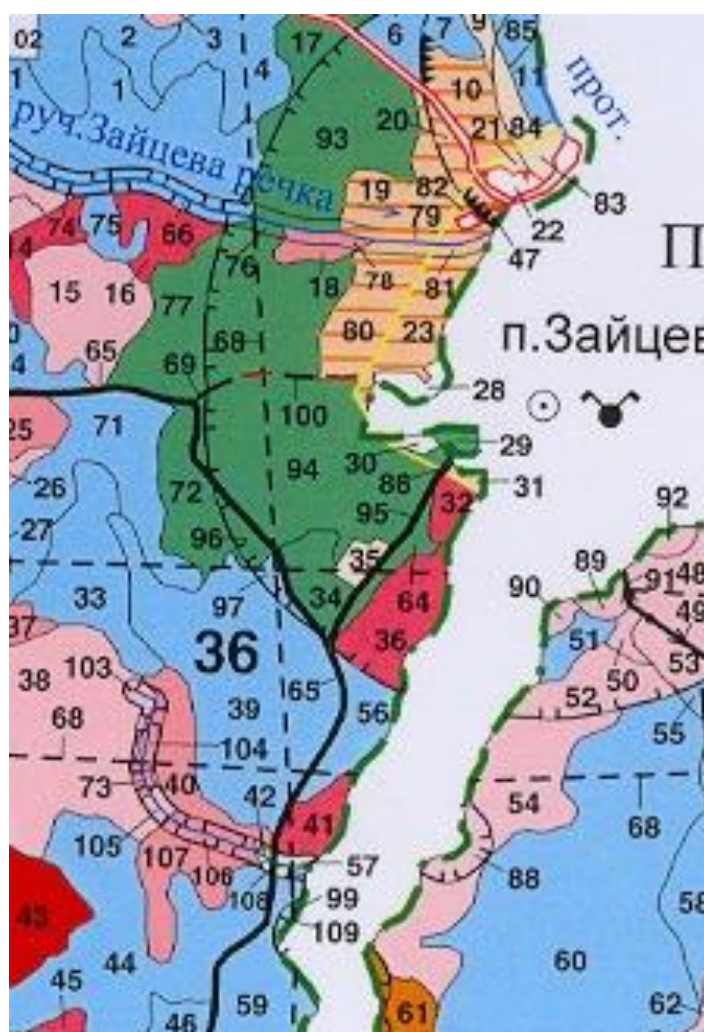
Сосна обыкновенная или лесная

Сем. *Рtасеae* – Сосновые

Pinus sylvestris



Выкипировка карты - схемы 36 квартала Сарть – Ёганского лесничества



Распределение площади лесного фонда по целевому назначению лесов и защитных лесов

Целевое назначение лесов. Категории защитных лесов	Всего по участковому лесничеству		Всего по школьному лесничеству	
	площадь, га	%	площадь, га	%
Защитные леса, всего	23054	13,9	41,2	4,1
в том числе:				
Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, всего	8913	5,4	-	-
Из них:				
Зеленые зоны	8913	5,4	-	-
Ценные леса, всего	14141	8,5	41,2	4,1
из них:				
Запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов	9768	5,9	41,2	4,1
Нерестоохранные полосы лесов	4373	2,6	-	-
Эксплуатационные леса	142568	86,1	968,9	95,9
Всего лесов	165622	100,0	1010,0	100,0

Шкала оценки состояния деревьев по внешним признакам

Категория сос	Основные признаки для хвойных деревьев	Дополнительные признаки
1 без признаков осл.;	крона густая, хвоя (листва) зеленая, блестящая; прирост текущего года нормальный; стволы и корневые лапы признаков повреждений не имеют;	
2 ослабленные;	крона ажурная; хвоя зеленая, светло-зеленая или обожжена не более чем на 1/3; у лиственных рано опадают листья; прирост уменьшен не более, чем на половину; усыхание отдельных корневых лап; местное повреждение ствола;	Возможны местные повреждения ветвей, корневых лап, ствола. На ЛП могут быть механические повреждения, водяные побеги
3 сильно ослабленные;	крона сильно ажурная; хвоя бледно-зеленая или матовая, либо обожжена более чем на 1/3; у лиственных лист мелкий, бледный, рано желтеет и опадает; прирост очень слабый; усыхание до 2/3 кроны; повреждения корневых лап или ствола, окольцовывающие их до 2/3; попытки поселения или местные поселения стволовых вредителей; плодовые тела и другие признаки деятельности дереворазрушающих грибов на стволе и корневых лапах;	Признаки предыдущей категории выражены сильнее. Могут иметь место попытки поселения или удавшиеся местные поселения вредителей; у ЛП – сокотечение и водяные побеги на стволе и ветвях
4 усыхающие;	крона сильно ажурная; хвоя желтоватая или желто-зеленая, осыпается; прирост слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 кроны; повреждения ствола и корневых лап более 2/3 окружности; имеются признаки заселения стволовыми вредителями;	Признаки повреждения выражены сильнее, чем у предыдущей категории. Возможны признаки заселения стволовыми вредителями (входные отверстия, насечки, буровая мука, опилки, насекомые на коре, под корой, в древесине). У ХП – смоляные воронки, у ЛП обильные водяные побеги, частично усохшие или усыхающие
5 свежий сухостой (текущего года);	хвоя серая, желтая или красно-бурая, частично осыпалась; листва усохла, увяла или отсутствует; частичное опадение коры; дерево заселено или отработано стволовыми вредителями;	Признаки предыдущей категории. У ХП – вылетные отверстия насекомых, у ЛП – признаки поражения грибами

6 старый сухостой (прошл ых лет);	живая хвоя (листва) отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; отверстия стволовых вредителей; под корой грибница дереворазрушающих грибов.	Имеются вылетные отверстия насекомых, на коре и под корой – буровая мука и грибница дереворазрушающих грибов
---	---	--

Приложение 5

Породный состав и возрастная структура насаждений школьного лесничества

числитель-площадь, га; знаменатель-запас, тыс.куб.м

Преоблада-ющие породы	Молодняки	Средне- воз- растные	Приспе- вающие	Спелые и перестойные		Итого
				всего	в т.ч. пере- стойные	
Сосна	<u>14,6</u>	<u>57,4</u>	=	<u>9,2</u>	=	<u>81,2</u>
	0,23	8,42	-	0,92	-	9,57
Кедр	<u>156,4</u>	<u>43,4</u>	<u>42,1</u>	<u>13,8</u>	=	<u>255,7</u>
	18,81	9,26	8,23	4,00	-	40,30
Итого хвойных	<u>171,0</u>	<u>100,8</u>	<u>42,1</u>	<u>23,0</u>	=	<u>336,9</u>
	21,04	17,68	8,23	4,92	-	49,87
Береза	=	<u>476,6</u>	=	=	=	<u>476,6</u>
	-	57,21	-	-	-	57,21
Осина	=	=	<u>169,6</u>	=	=	<u>169,6</u>
	-	-	24,28	-	-	24,28
Итого лист- венных	=	<u>476,6</u>	<u>169,6</u>	=	=	<u>646,2</u>
	-	57,21	24,28	-	-	81,49
<i>Всего</i>	<u>171,0</u>	<u>577,4</u>	<u>211,7</u>	<u>23,0</u>	=	<u>983,1</u>
	21,04	74,89	32,51	4,92	-	131,36

Виды повреждения древостоя

Рис.1 Спленная крона



Рис.2.Искривления ствола, морозобоины



Рис.3.Двувершинность



Рис.4.Усыхание хвои

Загрязнение бытовыми отходами, захламленность поваленными деревьями ПП № 1**Рис.1 Снеголом****Рис.1 Свалка бытовых отходов**

Реализация мероприятий

Рис.1 «Осенний бал» в честь Дня лесника



площадь, га

[illegible]

Итого листвен.				3,5		4,6	109,8	30,4	497,9	646,2
Всего	га		63,4	32,6	26,0	52,4	164,4	127,7	516,6	983,1
	%		6,5	3,3	2,6	5,3	16,7	13,0	52,6	100,0