

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа
Пушкинский Московской области «Софринский образовательный комплекс»
(МБОУ МО «Софринский образовательный комплекс»)

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**ТЕМА: «ФОРМИРОВАНИЕ РУБКАМИ УХОДА СОСНОВЫХ
НАСАЖДЕНИЙ В МОСКОВСКОМ УЧЕБНО-ОПЫТНОМ ФИЛИАЛЕ
ГАУ МО «МОСОБЛЕС»**

Конкурсант: Козлова Алиса Николаевна, обучающаяся 9 класса
МБОУ МО «Софринский образовательный
комплекс»

Руководитель: Крючкова Людмила Александровна, учитель химии
и биологии МБОУ МО «Софринский
образовательный комплекс»

Консультант: Анциферова Диана Николаевна участковый
государственный инспектор по охране леса
Московского учебно-опытного филиала ГАУ МО
«Мособлес»

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	5
МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ	6
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	8
ВЫВОДЫ.....	14
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	14
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	15
ПРИЛОЖЕНИЯ	16

Введение

В первые десятилетия XXI в. в связи с изменившимися социально-экономическими и законодательными условиями ведения лесного хозяйства и лесопользования резко обострились вопросы совершенствования ухода за лесами.

Важным лесоводственным приемом, который способствует восстановлению и формированию высокопродуктивных, устойчивых и долговечных насаждений в защитных лесах Московской области являются рубки ухода. Они позволяют целенаправленно управлять лесообразовательным процессом, усиливающим средообразующую, водоохранную, защитную и санитарно-гигиеническую роль леса.

Лесоводственная наука накопила большой опыт и добилась значительных успехов ведения рубок ухода. Разработаны биологические, экологические, технологические и экономические основы ухода за лесами. Однако, до сих пор, в реализации этого важного и сложного лесохозяйственного мероприятия имеется сравнительно много нерешенных задач, среди которых в Московской области слабо изучено влияние рубок ухода на строение и структуру выращиваемых насаждений, недостаточно разработаны методы и способы ухода в насаждениях, не только выполняющих полезные функции, но и испытывающих интенсивные антропогенные нагрузки. К таковым относятся лесные насаждения Московского учебно-опытного филиала ГАУ МО «Мособллес», то есть актуальность темы не вызывает сомнения.

Цель исследования заключалась в изучении и раскрытии особенностей формирования насаждений под влиянием рубок, проводимых в целях ухода за лесными насаждениями

В соответствии с поставленной целью определены задачи:

- Обобщение опыта рубок ухода в лесных насаждениях защитного назначения;
- Закладка пробных площадей в лесных насаждениях:
 - пройденных рубками ухода;
 - без ухода;
- Установление таксационной характеристики;
- Лесоводственная оценка ухода.

Исследования проводились с сосновых насаждениях Тютчевского участкового лесничества Московского учебно-опытного филиала ГАУ МО «Мособллес».

Земли лесного фонда в границах Московского учебно-опытного филиала ГАУ МО «Мособллес» расположены в северо-восточной части Московской области, на территории муниципальных районов - Пушкинского и Щелковского.

Общая площадь Московского учебно-опытного лесничества по данным государственного лесного реестра на 01.01.2018 г. и материалов лесоустройства составляет - 63030 га, в том числе **Тютчевское – 5511 га**[2].

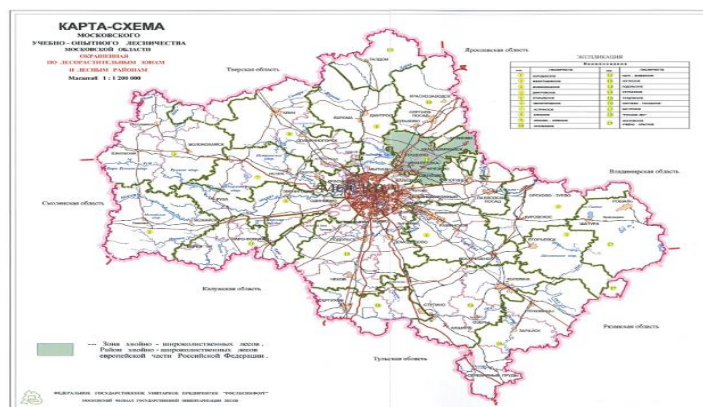


Рис. 1 – Карта – схема Московского Учебно-опытного лесничества

По перечню лесорастительных зон и лесных районов Российской Федерации [3], лесные насаждения отнесены к зоне хвойно-широколиственных лесов району хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части Российской Федерации (рисунок 2).

Назначение лесного районирования – обеспечение эффективного и рационального ведения лесного хозяйства с учетом сохранения окружающей среды.



Рис. 2 – Лесорастительное районирование.

Леса в соответствии с требованиями статьи 102 Лесного кодекса Российской Федерации [1] по целевому назначению отнесены к защитным лесам [2].

Земли, покрытые лесной растительностью, составляют 89,1 % от общей площади лесничества, не покрытые лесной растительностью – 4,4 % и представлены преимущественно вырубками и прогалинами.

Эти показатели положительно характеризуют лесной фонд и производственную деятельность лесничества.

Нелесные земли составляют 6,5 % общей площади лесничества и представлены в основном дорогами, просеками, болотами.

Средний бонитет по лесничеству – 1,2.

Средний возраст всех насаждений – 76 лет.

Насаждения со средней полнотой (0,6-0,7) составляют 74,5%.

В Тютчевском участковом лесничестве лесообразующими породами являются: ель (39,2%), береза (35,7%), осина (10,7%), сосна (9,9%), что видно из

диаграммы (рисунок 3). Средний запас на 1га, покрытый лесной растительностью площадью, составляет 253 м³

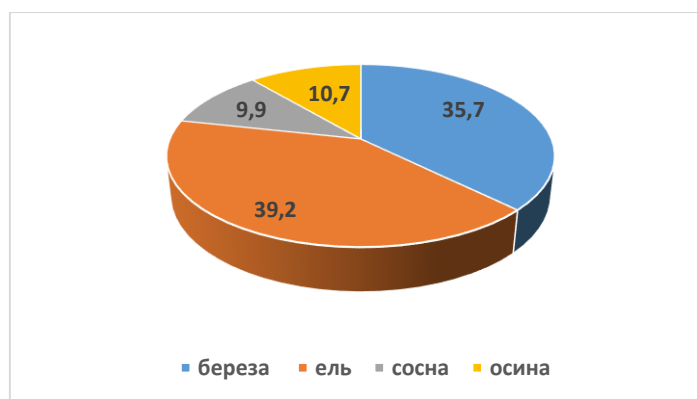


Рис. 3 – Диаграмма лесообразующих пород в Тютчевском участковом лесничестве

Обзор литературы по теме исследования

Основной смысл вмешательства человека в процесс лесовыращивания сводится к оптимизации числа стволов в древостое в каждом возрастном периоде.

«Лесное хозяйство характеризуется постоянством пользования» (Морозов Г.Ф. 1927) [6]. Целенаправленная деятельность человека по уходу за лесом позволяет рассматривать лес как объект, выполняющий средообразующую и оздоровительную роль, целью которого в защитных лесах является выращивание насаждения нужного качества и продуктивности.

Рубки ухода за лесом – необходимая составляющая цикла лесовыращивания в условиях интенсивного ведения лесного хозяйства.

Многие русские ученые придавали особое значение этому лесоводственному мероприятию. Старейшие лесоводы России Арнольд Ф.К., 1845, Кравчинский Д.М., 1913, Морозов Г.Ф.,1927, Эйтинген Г.Р., 1934, Болотов А.Т.,1952, и др. показали необходимость воспитания насаждений рубками промежуточного пользования (рубки ухода)

Рубкам ухода посвятили свои исследования Ткаченко М. Е., 1955, Георгиевский Н. П., 1957, Нестеров В.Г., 1961, Кайрюкштитс Л.А.,1969, Изюмский П.П., 1969, Давыдов А. В.,1971, и др. Под их руководством заложено большое количество опытов, созданы капитальные труды по этому вопросу.

Рубки ухода за лесом являются одним из важнейших лесоводственных мероприятий, направленных на выращивание хозяйственно-ценных, устойчивых и высокопродуктивных насаждений.

Биологические основы рубок ухода рассмотрели Писаренко А.И., Обыденников В. И., Мерзленко М.Д.,1995, которые, опираясь на данные многих исследователей, показали, что перегущенность древостоев разрешается при помощи рубок ухода.

Значительное внимание в последние десятилетия уделяется исследованию влияния на насаждения изреживания и прорубки технологических коридоров с использованием техники (Желдак В.И., 2004, Сеннов С.Н., 2011, Рогозин М.В., Разин Г.С., 2010).

При помощи рубок ухода усиливаются средообразующие, водоохраные, защитные и иные многообразные полезные функции лесов в целях охраны здоровья граждан, улучшения окружающей среды и развития экономики общества. Правильное и своевременное ведение рубок ухода обеспечивает повышение продуктивности лесов, делая их лесами многоцелевого назначения.

Методика исследований

Постоянные пробные площади прямоугольной формы площадью по 0,2 га каждая были заложены в квартале 37, выделе 18 и в квартале 48 выделе 14 Тютчевского участкового лесничества ГАУ МО «Мособллес».

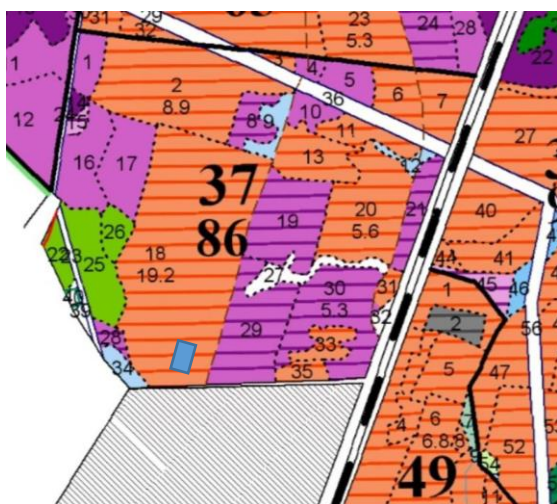


Рис. 4 – Пробная площадь номер 1 с проведенными рубками ухода.

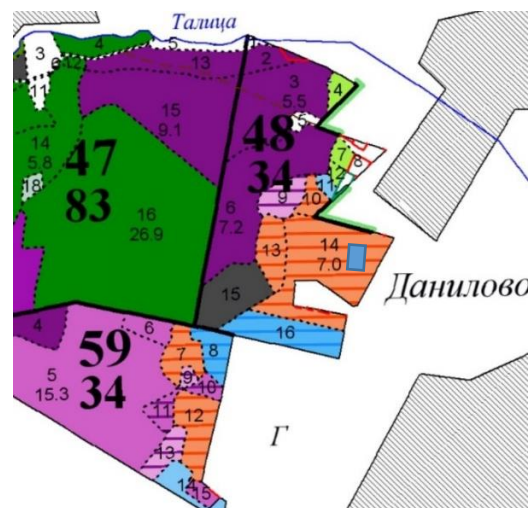


Рис. 5 – Пробная площадь номер 2 без ухода.

Подобранные лесные насаждения имеют одинаковые параметры:

- по главной породе – сосна;
- по происхождению – искусственное;
- по типу лесорастительных условий – ССЛШ/С2;
- по возрасту;
- по антропогенной нагрузке – граничат с населенными пунктами.

Отличается насаждение квартала 37, выдел 18 тем, что там был проведен такой вид ухода, как прореживание [4] в 1995 году.

На пробной площади производились:- промер линий;- измерение углов между ними.



Рис. 6 – Промер линий



Рис. 7 – Измерение направлений

Результаты геодезической съемки постоянных пробных площадей отражены в приложении 2.

Диаметр определялся на высоте 1.3 м от корневой шейки по четырехсантиметровым ступеням толщины.



Рис. 8 – Измерение диаметра дерева мерной вилкой

Для определения высоты древостоя производилось инструментальное измерение высот у 3-х деревьев со средним диаметром. Высотомер SUUNTO PM-5/1520 позволял с базисного расстояния определять высоту дерева. Базисное расстояние или расстояние от пункта измерения до объекта составляло 20 м.



Рис. 9 – Измерение высоты модельных деревьев на п/п №1 (с уходом)



Рис.10 – Измерение высоты модельных деревьев на п/п №2 (без ухода)

Для изучения изменений прироста на каждой пробной площади отбирались модельные деревья главной породы, где возрастным буравом брались керны, что бы определить радиальный прирост на пробной площади, где проводился уход и на пробной площади без ухода. Измерение радиального прироста проводилось на свежих кернах по годичным слоям.



Рис. 11 – Работа с возрастным буравом



Рис. 12 – Керна п/п№2

Результаты исследований

Лесоводственную эффективность рубок ухода отражает продуктивность выращиваемых насаждений. Она включает все полезности леса, что отражает многоцелевое использование лесов, среди которых древесная продуктивность является наиболее важной.

Распределение числа деревьев в сосновых древостоях на постоянных пробных площадях. Ведомость перечета

ступень толщины, см	Пробная площадь №1 с уходом			Пробная площадь №2 без ухода		
	Деловые	Полуделовые	Дровяные	Деловые	Полуделовые	Дровяные
12						6
16	2		4	12		14
20	16		2	41	2	16
24	18		3	59		7
28	32		3	50		2
32	42			11		
36	18					
40	14					
44	5					
52	1					
итого	148 92%		12 8%	173 74%	2	45 26%

Из таблицы видно, что дровяных деревьев на пробной площади номер 2 (без ухода) в 3,3 раза больше. Дровяные деревья представлены в основном сухостоем (новым и старым) (Приложение 1).



Рис. 13 – Число деревьев сосны обыкновенной на пробных площадях.

На диаграмме распределение по ступеням толщины показывает, что на пробной площади №2 (без ухода) наибольший диаметр составляет 32 см, в то время как на пробной площади №1, где был проведен уход, - 52 см

Средний диаметр древостоя вычисляли, как средневзвешенную величину через число стволов в ступенях толщины по формуле:

$$D_{cp} = [\sum_i (D_i \times n_i) / \sum_i n_i] \times 1,03$$

1,03 – коэффициент перехода от среднеарифметического значения к среднему диаметру древостоя. Средний диаметр древостоя – диаметр дерева у которого средний объем.

Например :

на пробной площади № 1:

$$D_{cp1} = (16 \times 6 + 20 \times 18 + 24 \times 21 + 28 \times 35 + 32 \times 42 + 36 \times 18 + 40 \times 15 + 44 \times 4 + 52 \times 1) / 160 \times 1,03 = 29,8 \times 1,03 = 30,7 \text{ см ;}$$

на пробной площади № 2:

$$D_{cp2} = (12 \times 6 + 16 \times 26 + 20 \times 59 + 24 \times 66 + 28 \times 52 + 32 \times 11) / 220 \times 1,03 = 23,0 \times 1,03 = 23,7 \text{ см}$$

Из вычислений видно, что средний диаметр деревьев на пробной площади насаждения с проведенной рубкой ухода на 7 см больше, чем средний диаметр деревьев на пробной площади без ухода.

У модельных деревьев соотношение диаметра и высоты показывает разряд высот, который является основанием для определения запаса древостоя (Приложение 3).

Таблица 2

Определение разряда высот

Пробная площадь № 1 (с уходом)					Пробная площадь № 2 (без ухода)				
порода	диаметр, см	высота, м	разряд высот	общий разряд высот	порода	диаметр, см	высота, м	разряд высот	общий разряд высот
С	32	28,5	1	1	С	24	27	1а	1а
С	31	27,5	1		С	24	27	1а	
С	28	27,5	1		С	22	26	1а	

Таблица 3

Материальная оценка п/п №1 - насаждения с уходом

ст-ни толщ	число деревьев			объем в полных кубических метрах							
	дел	др	всего	деловой древесины				дровяной	итого ликвид	отходы	всего
				крупн	сред	мелк	итого				
				(сосна I разряд высот)							
12			0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	2	4	6	0	0	0,3	0,3	0,74	1,04	0,04	1,08
20	16	2	18	0	2,72	1,6	4,32	0,82	5,14	0,8	5,94
24	18	3	21	0	6,66	1,08	7,74	1,71	9,45	1,26	10,71
28	32	3	35	0	18,56	1,6	20,16	2,51	22,67	2,88	25,55
32	42		42	10,5	23,1	2,1	35,7	0,84	36,54	5,04	41,58
36	18		18	10,26	8,28	1,26	19,8	0,54	20,34	2,88	23,22
40	14		14	14,28	5,32	0	19,6	0,42	20,02	2,66	22,68
44	5		5	7,05	1,5	0	8,55	0,2	8,75	1,2	9,95
52	1		1	0	0	0	0	0	0	0	0
итого	148	12	160	42,1	66,1	7,9	116,2	7,8	124,0	16,8	140,71

Материальная оценка п/п № 2- насаждения без ухода

ст-ни толщ	число де		евъв всего	объем в полных кубических метрах							
	дел	др		деловой древесины				дровя- ной	итого ликвид	отходы	всего
			крупн	сред	мелк	итого					
<i>сосна разряд высот)</i>											
12		6	6	0	0	0	0	0	0	0	0
16	12	14	26	0	0	2,28	2,28	3,46	5,74	0,24	5,98
20	42	17	59	0	9,24	5,04	14,28	8,4	22,68	2,1	24,78
24	59	7	66	0	25,37	5,9	31,27	6,25	37,52	4,72	42,24
28	50	2	52	0	35	4	39	3,86	42,86	5,5	48,36
32	11		11	4,18	7,26	0	11,44	0,66	12,1	1,65	13,75
36			0	0	0	0	0	0	0	0	0
40			0	0	0	0	0	0	0	0	0
44			0	0	0	0	0	0	0	0	0
48			0	0	0	0	0	0	0	0	0
52			0	0	0	0	0	0	0	0	0
56			0	0	0	0	0	0	0	0	0
итого	174	46	220	4,18	76,87	17,22	98,27	22,63	120,90	14,21	135,11

Анализ материальной оценки лесосек показывает, что выход деловой древесины в сосновом насаждении с уходом больше и составляет 116,2 м³ против 98,27 м³ на пробной площади насаждения без ухода. К тому же благодаря рубке ухода улучшилось качество древесины и ее ценность. Это важно для получения таких сортиментов бревна для распиловки и строгания.

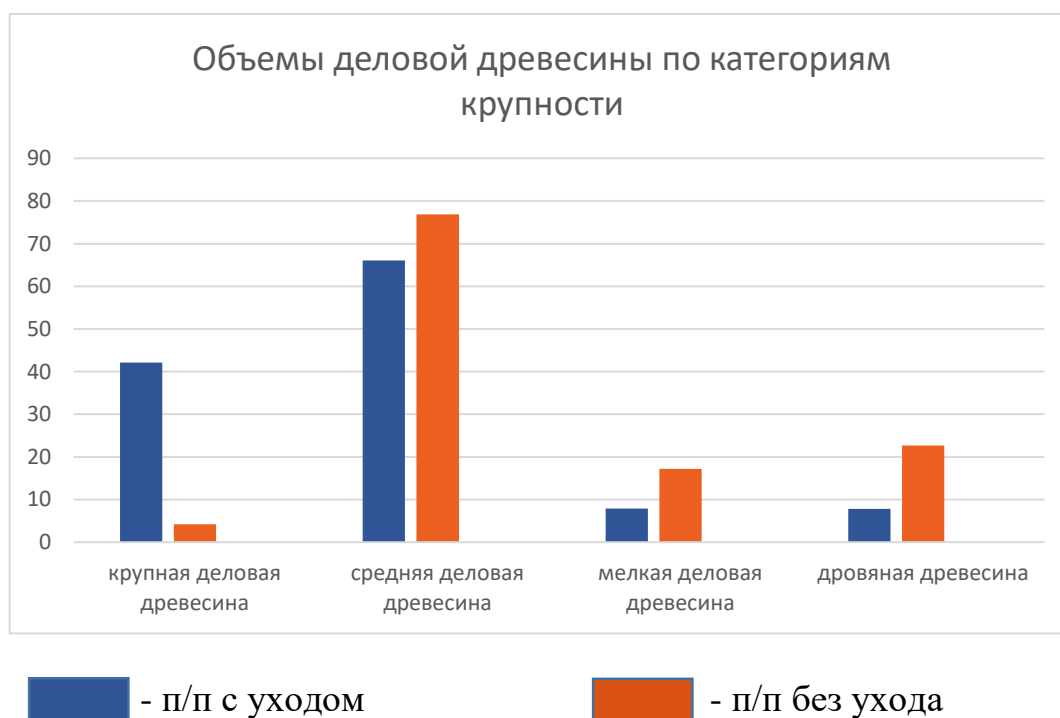


Рис. 14 – Диаграмма распределения запаса ликвидной древесины.

Диаграмма показывает значительный выход крупной деловой древесины и незначительный объем дровяной древесины, что доказывает важность проведения рубок, проводимых с целью ухода за лесными насаждениями.

Кроме того здоровые деревья, несомненно, на 100% выполняют свою экологическую функцию в защитных лесах Московской области и, как мы видим, выдерживают большую антропогенную нагрузку, даря эстетическое наслаждение жителям. Тогда как насаждение без рубки ухода загущено, ослаблено, в нем много сухих деревьев, как старых так и недавно погибших.

Известно, что равномерное изреживание насаждений обеспечивает увеличение прироста оставленной части деревьев за счет образования почвенно-светового прироста, компенсирующего в той или иной мере потери прироста вырубленных деревьев

График прироста.

Проанализировав данные измерений радиального прироста по взятым кернам, мы пришли к выводу, что изреживание древостоев обеспечивает увеличение абсолютного текущего прироста сосны по диаметру после рубки.

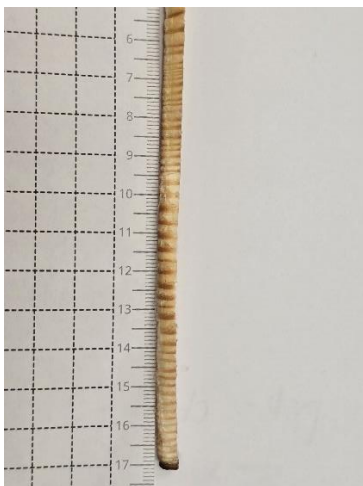


Рис. 15 – Керн с п/п № 1 (с уходом)

Рис. 16 – Керн с п/п № 2 (без ухода)

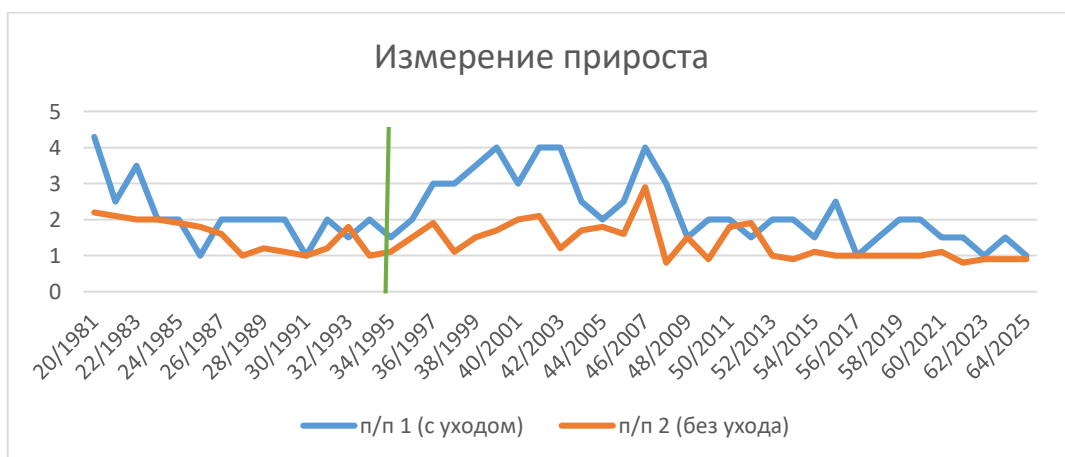


Рис. 17 – Текущий прирост древостоя

Таблица 5

Текущий прирост древостоя по радиусу на пробной площади 1 (с уходом)

год	Прирост, мм	год	Прирост, мм	год	Прирост, мм	год	Прирост, мм	год	Прирост, мм	год	Прирост, мм
11	5,5	21	1,0	31	2,0	41	2,1	51	1,5	61	1,5
12	5,0	22	1,5	32	1,5	42	4,0	52	2,0	62	1,0
13	4,0	23	2,0	33	2,0	43	2,5	53	2,0	63	1,5
14	3,5	24	2,0	34	3,0	44	2,0	54	1,5	64	1,0
15	3,5	25	1,0	35	3,0	45	2,5	55	2,5		
16	2,0	26	2,0	36	3,5	46	4,0	56	1,0		
17	3,0	27	2,0	37	4,0	47	3,0	57	1,5		
18	1	28	2,0	38	3,0	48	1,5	58	2,0		
19	0,5	29	2,0	39	4,0	49	2,0	59	2,0		
20	0,5	30	1,0	40	4,0	50	2,0	60	1,5		

Таблица 6

Текущий прирост древостоя по радиусу на пробной площади 2 (без ухода)

год	Прирост, мм	год	Прирост, мм	год	Прирост, мм	год	Прирост, мм	год	Прирост, мм	год	Прирост, мм
11	3,5	21	3,0	31	1,6	41	1,9	51	2,9	61	1,0
12	3,5	22	2,5	32	1,0	42	1,1	52	0,8	62	1,0
13	4,1	23	2,5	33	1,2	43	1,5	53	1,5	63	1,0
14	4,5	24	1,0	34	1,1	44	1,7	54	0,9	64	1,0
15	3,4	25	2,2	35	1,0	45	2,0	55	1,8		1,1
16	4,0	26	2,1	36	1,2	46	2,1	56	1,9		0,8
17	5,7	27	2,0	37	1,8	47	1,2	57	1,0		0,9
18	4,1	28	2,0	38	1,0	48	1,7	58	0,9		0,9
19	3,0	29	1,9	39	1,1	49	1,8	59	1,1		0,9
20	3,0	30	1,8	40	1,5	50	1,6	60	1,0		

Динамика роста деревьев по диаметру является показателем жизненного состояния деревьев. При проведении рубок ухода отбирались в рубку деревья худшие с продуктивной и эстетической точек зрения и оставляли более перспективные [10]. Таким образом, прирост в древостое откладывался на лучших стволах. Получилось, что эффект рубок ухода основан на том, что при изреживании древостоя до допустимого предела через некоторое время происходит восстановление запаса древостоя на меньшем количестве стволов.

Выводы

- ✓ Постоянные пробные площади заложены в сосновых насаждениях Тютчевского участкового лесничества Московского учебно-опытного филиала ГАУ МО «Мособллес» с целью изучения формирования насаждений под влиянием рубок, проводимых в целях ухода
- ✓ Представлена характеристика района исследований
- ✓ Произведена съемка границ пробных площадей (с уходом, без ухода)
- ✓ Установлены таксационные показатели: средний диаметр, см; высота древостоя, м; запас, м³
- ✓ Распределение числа деревьев сосновых древостоев по ступеням толщины на постоянных пробных площадях показало, что дровяных деревьев на пробной площади №2 (без ухода) в 3,3 раза больше и они представлены в основном сухостоем
- ✓ На основе определения разрядов высот составлена материальная оценка (пробная площадь № 1 (с уходом)- 116 м³ , пробная площадь № 2 (без ухода) – 98 м³
- ✓ Проанализированы данные измерений радиального прироста по взятым кернам, что доказывает – изреживание древостоев обеспечивает увеличение абсолютного текущего прироста сосны по диаметру после рубки

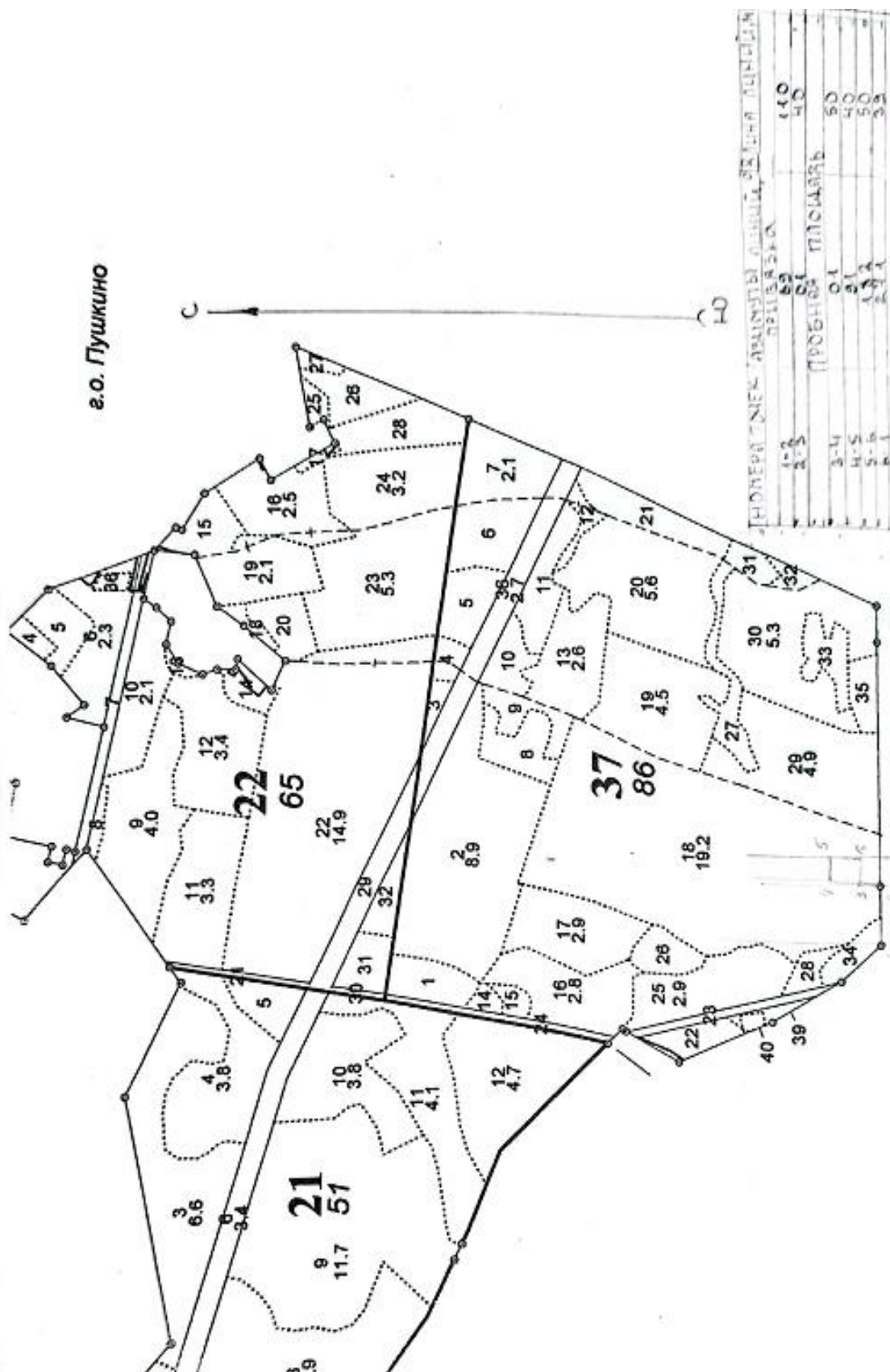
Заключение

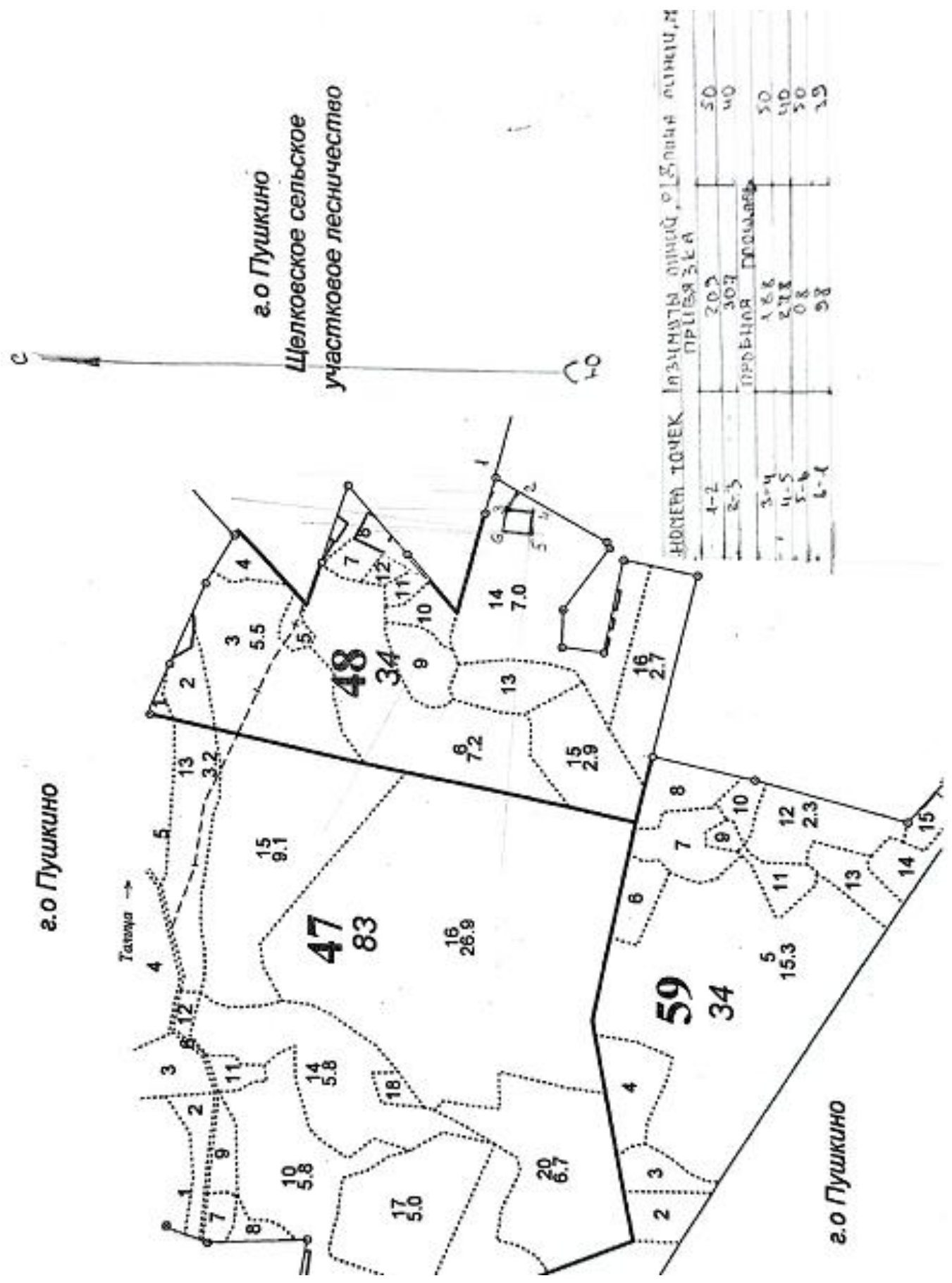
Результаты проведенных исследований позволяют сделать ряд предложений по формированию рубками, проводимыми в целях ухода за лесными насаждениями, в Московском учебно-опытном филиале ГАУ МО «Мособллес»:

- ✓ Рубки, проводимые в целях ухода за лесными насаждениями, должны являться важнейшим элементом воспроизводства лесов в Московской области
- ✓ При проведении рубок ухода необходимо учитывать природу леса и условия произрастания
- ✓ На территории Пушкинского городского округа необходимо продолжить исследования с учетом типов леса, антропогенных факторов, что позволит создать более полную картину формирования леса, как объекта, выполняющего средообразующую и оздоровительную роль в защитных лесах
- ✓ Проведение рубок ухода сможет обеспечить не только экономическую выгоду, но и создать рабочие места, поддерживающие местную экономику

Список использованной литературы

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г N200-ФЗ (ред. от 01.09.2025)
2. Приказ Комитета лесного хозяйства Московской области от 23 января 2019 г. N 27П-1001 "Лесохозяйственный регламент Московского учебно-опытного лесничества Московской области"
3. Приказ Минприроды России от 18.08.2014 №367 (ред. от 02.08.2023) "Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.09.2014 №34186).
4. Приказ Рослесхоза от 09.04.2015 №105 (ред. от 02.07.2015) "Об установлении возрастов рубок".
5. Приказ Минприроды России от 30.07.2020 N 534 "Об утверждении Правил ухода за лесами" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61555)
6. Морозов Г.Ф. Рубки возобновления и ухода. М.Л.,Госиздат,1927.
7. Арнольд Ф.К. Инструкция для тасационных работ в лесных дачах, избираемых для ведения правильного лесного хозяйства, СПб,1845
8. Желдак В.И. Лесоводство. М., ВНИИЛМ,2004
9. Антипенко Т.А., Семенова М.Е., Семенов Д.О. Отвод и таксация лесосек рубок лесных насаждений , Пушкино, М.О.,2024
10. Петров А.П., Антипенко Т.А., Стрелкова М.Е.,Вуколова И.А. «Лес и лесное хозяйство», учебное пособие –практикум, Кострома, 2019
11. Анучин Н.П. Сортиментные и товарные таблицы





ВЕДОМОСТЬ ПЕРЕЧЕТА НАЗНАЧЕННЫХ В РУБКУ ДЕРЕВЬЕВ. УЧАСТОК № 1

СТУПЕНЬ ТОЛЩИН Ы	ЧИСЛО ДЕРЕВЬЕВ ПО ПОРОДАМ								
	порода <u>Л</u>			порода _____			порода _____		
	деловы х	Полу деловы х	дровяны х	деловы х	Полу деловы х	дровяны х	деловы х	Полу деловы х	дровяны х
8									
12									
16	· /2		∴ /4						
20	☒ 1· /16		· /2						
24	☒ □ /18		∴ /3						
28	☒ ☒ ☒ ∴ /32		∴ /3						
32	☒ ☒ ☒ ☒ ∴ /42								
36	☒ □ /19								
40	☒ ∴ /14								
44	1· /5								
48									
52	· /1								
56									

ВЕДОМОСТЬ ПЕРЕЧЕТА НАЗНАЧЕННЫХ В РУБКУ ДЕРЕВЬЕВ. УЧАСТОК № 2

СТУПЕНЬ ТОЛЩИН Ы	ЧИСЛО ДЕРЕВЬЕВ ПО ПОРОДАМ								
	порода <u>Л</u>			порода _____			порода _____		
	деловы х	Полу деловы х	дровяны х	деловы х	Полу деловы х	дровяны х	деловы х	Полу деловы х	дровяны х
8			2 / 6						
12									
16	☒ : 12		☒ : 14						
20	☒ ☒ ☒ ☒ : 12 · / 41		☒ L : / 16						
24	☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ / 59		☐ / 7						
28	☒ ☒ ☒ ☒ ☒ / 50		: / 2						
32	☒ · / 11								
36									
40									
44									
48									
52									
56									

Определение разряда высот

Пробная площадь № 1 (с уходом)				
порода	диаметр, см	высота, м	разряд высот	общий разряд высот
С	32	28,5	1	1
С	31	27,5	1	
С	28	27,5	1	

Материальная оценка п/п №1- насаждения с уходом

ст-ни толщ	число деревьев			объем в полных кубических метрах							
	дел	др	всего	деловой древесины				дровяной	итого ликвид	отходы	всего
				крупн	сред	мелк	итого				
<i>сосна (1 разряд высот)</i>											
12			0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	2	4	6	0	0	0,3	0,3	0,74	1,04	0,04	1,08
20	16	2	18	0	2,92	1,0	4,32	0,82	5,14	0,8	5,94
24	19	3	21	0	6,66	1,08	7,74	1,71	9,45	1,26	10,71
28	32	3	35	0	18,56	1,6	20,16	2,51	22,42	2,98	25,55
32	42		42	10,5	23,1	2,1	35,7	0,84	36,54	5,04	41,58
36	18		18	10,26	8,28	1,26	19,8	0,54	20,34	2,88	23,22
40	14		14	14,28	5,32	0	19,6	0,42	20,02	2,66	22,68
44	5		5	7,05	1,5	0	8,55	0,7	9,25	1,2	10,45
48			0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	1		1	0	0	0	0	0	0	0	0
56			0	0	0	0	0	0	0	0	0
итого	148	12	160	42,1	66,1	3,9	116,2	7,8	124,0	16,8	140,71

Определение разряда высот

Пробная площадь № 2 (без ухода)				
порода	диаметр, см	высота, м	разряд высот	общий разряд высот
С	24	27	1а	1а
С	24	27	1а	
С	22	26	1а	

Материальная оценка п/п № 2- насаждения без ухода

ст-ни	число деревьев			объем в полных кубических метрах							
	дел	др	всего	деловой древесины				дровяной	итого ликвид	отходы	всего
				крупн	сред	мелк	итого				
<i>сосна (1а разряд высот)</i>											
12		6	6	0	0	0	0	0	0	0	0
16	12	14	26	0	0	2,28	2,28	3,46	5,74	0,24	5,98
20	42	19	59	0	9,24	5,04	14,28	8,4	22,68	2,1	24,78
24	59	7	66	0	25,32	5,9	31,22	6,25	37,52	4,72	42,24
28	50	2	52	0	35	4	39	3,26	42,86	5,5	48,36
32	11		11	4,18	7,26	0	11,44	0,66	12,1	1,65	13,75
36			0	0	0	0	0	0	0	0	0
40			0	0	0	0	0	0	0	0	0
44			0	0	0	0	0	0	0	0	0
48			0	0	0	0	0	0	0	0	0
52			0	0	0	0	0	0	0	0	0
56			0	0	0	0	0	0	0	0	0
итого			220	4,18	76,82	17,22	98,27	22,13	120,90	14,21	135,11



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Городского округа Пушкинский Московской области
«Софринский образовательный комплекс»



Всероссийский конкурс школьных лесничеств имени Г.Ф. Морозова

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОНКУРСНАЯ РАБОТА

Тема: «Формирование рубками ухода сосновых насаждений
в Московском учебно-опытном филиале ГАУ МО «Мособллес»

Номинация: «Исследуем и сохраняем»

Конкурсант: Козлова Алиса Николаевна, обучающаяся 9 класса

Руководитель: Крючкова Людмила Александровна, учитель химии и биологии
МБОУ МО «Софринский образовательный комплекс»

Консультант: Анциферова Диана Николаевна участковый государственный инспектор по
охране леса Московского учебно-опытного филиала ГАУ МО «Мособллес»



2026 г.

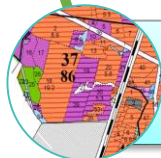


Цель работы: изучение и раскрытие особенностей формирования рубками ухода лесных насаждений в Тютчевском участковом лесничестве Московского учебно-опытного филиала ГАУ МО «Мособллес»

В соответствии с поставленной целью определены задачи



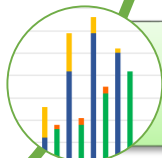
Обобщение опыта рубок ухода в лесных насаждениях защитного назначения



Закладка пробных площадей в лесных насаждениях:
- пройденных рубками ухода, - без ухода

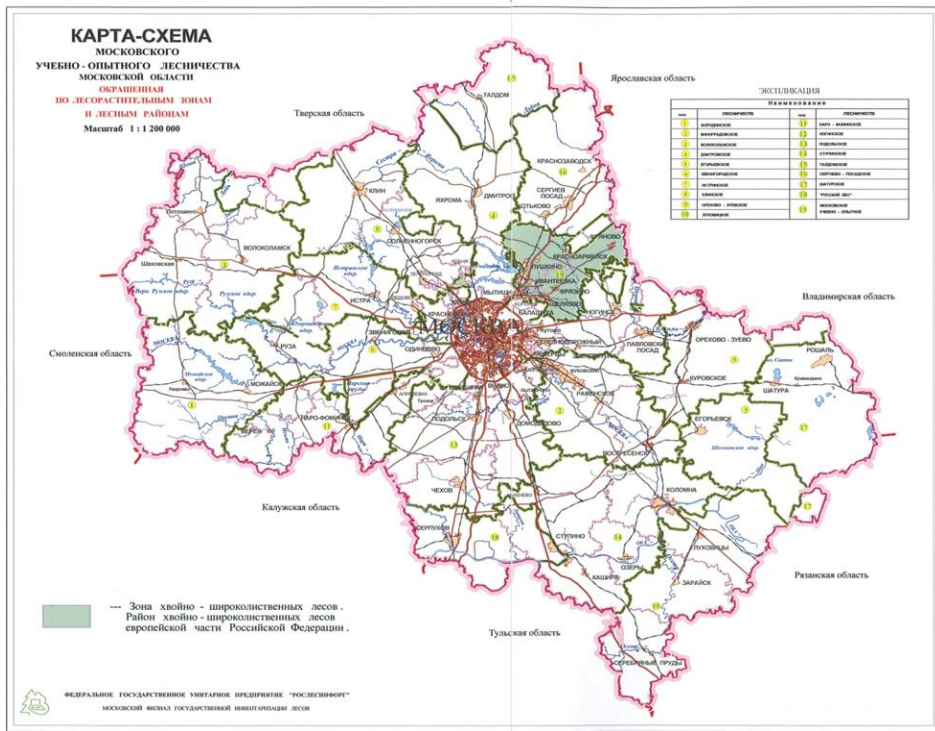


Установление таксационной характеристики



Лесоводственная оценка ухода

Местоположение Московского учебно-опытного филиала ГАУ МО «Мособллес»



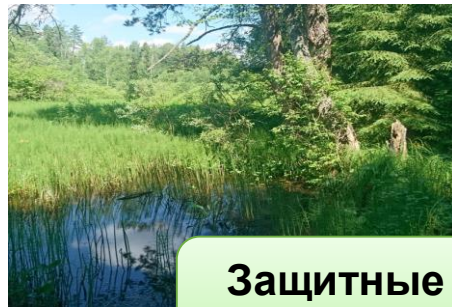
Характеристика района исследований

Районирование лесов



Район хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части Российской Федерации

Целевое назначение лесов



**Защитные
– 100%**

Типологическая классификация лесов

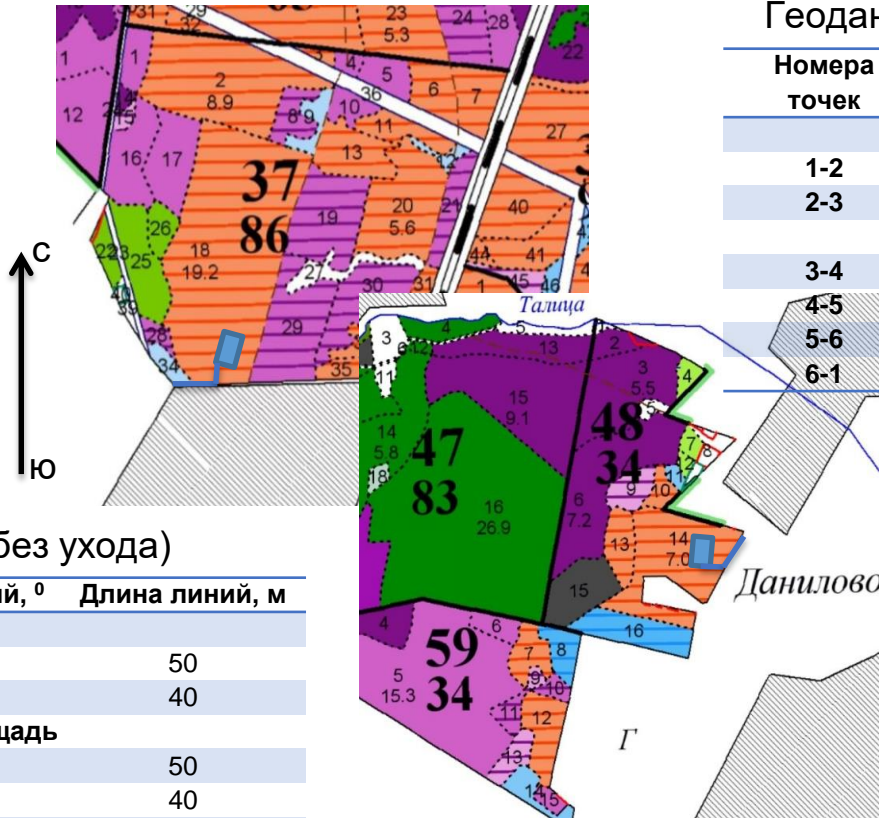


**Сосняки, Ельники-черничники,
Сосняки, Ельники сложные**

Участки лесных насаждений, в которых заложены постоянные пробные площади (Тютчевское участковое лесничество)

Геоданные п/п №1 (с уходом)

Номера точек	Азимуты линий, °	Длина линий, м
Привязка		
1-2	89	110
2-3	01	40
Пробная площадь		
3-4	01	50
4-5	91	40
5-6	182	50
6-1	271	39



Геоданные п/п №2 (без ухода)

Номера точек	Азимуты линий, °	Длина линий, м
Привязка		
1-2	209	50
2-3	307	40
Пробная площадь		
3-4	188	50
4-5	278	40
5-6	08	50
6-1	98	39



Установление таксационной характеристики насаждений на пробных площадях



Среднего диаметра древостоя,
см

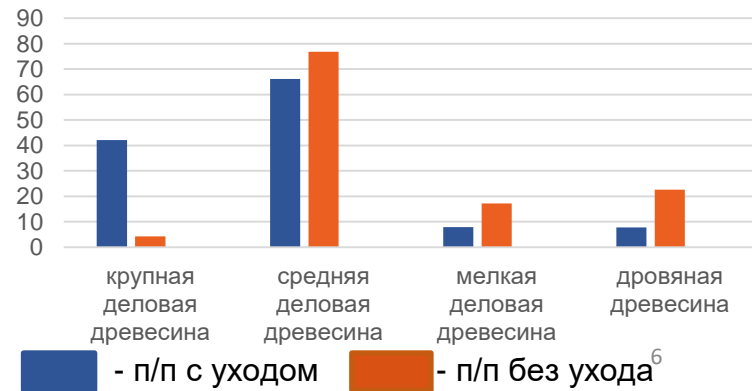


Средней высоты древостоя,
м



Запаса древостоя, м³
(на основе материальной оценки)

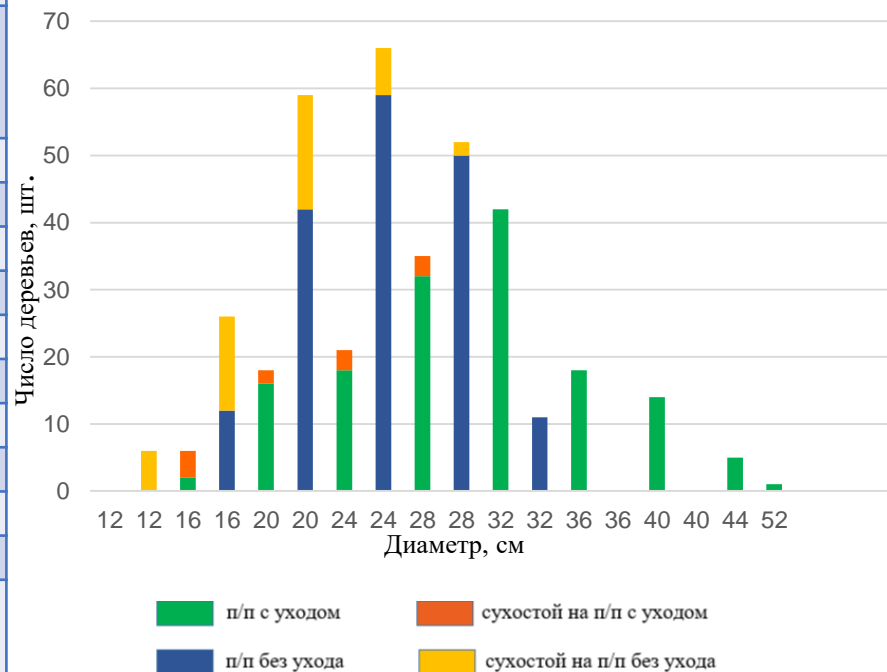
Объемы деловой древесины по категориям крупности



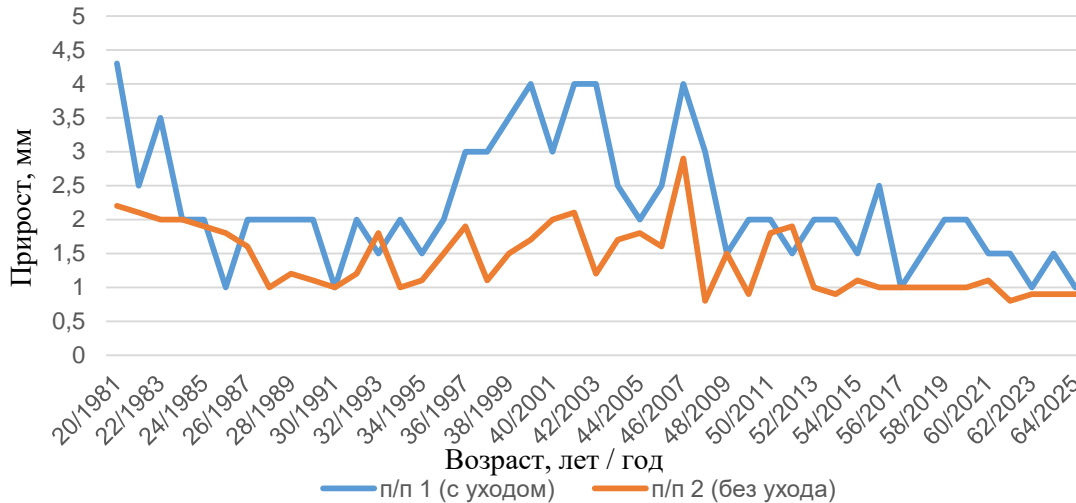
Распределение числа деревьев в сосновых древостоях на постоянных пробных площадях.

ступень толщин ы, см	Пробная площадь №1 с уходом			Пробная площадь №2 без ухода		
	Дел овы е	Полу- деловые	Дрова ные	Дело вые	Полу- деловые	Дрова ные
12						6
16	2		4	12		14
20	16		2	41	2	16
24	18		3	59		7
28	32		3	50		2
32	42			11		
36	18					
40	14					
44	5					
52	1					
ИТОГО	148/ 92%		12 / 8%	173/ 74%	2	45/ 26%

Распределение числа деревьев в сосновых древостоях на постоянных пробных площадях



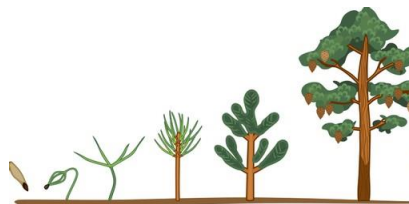
Измерение прироста



Керн с п/п № 1 (с уходом)

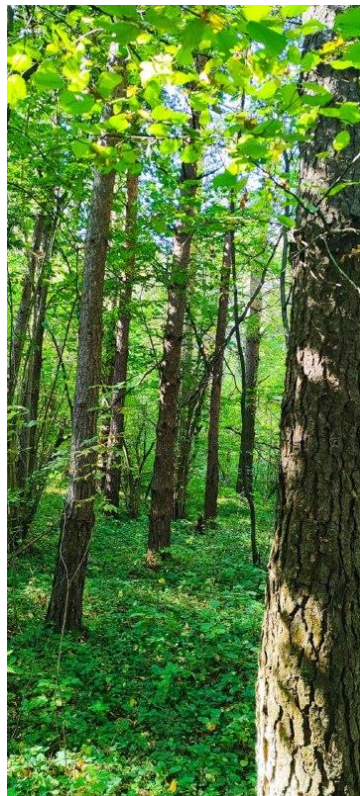


Керн с п/п № 2 (без ухода)



Эстетическая оценка

Насаждение с проведенной рубкой ухода



Насаждение без рубки ухода



Выводы

- ✓ Постоянные пробные площади заложены в сосновых насаждениях Тютчевского участкового лесничества Московского учебно-опытного филиала ГАУ МО «Мособллес» с целью изучения формирования насаждений под влиянием рубок, проводимых в целях ухода
- ✓ Представлена характеристика района исследований
- ✓ Произведена съемка границ пробных площадей (с уходом, без ухода)
- ✓ Установлены таксационные показатели: средний диаметр, см; высота древостоя, м; запас, м³
- ✓ Распределение числа деревьев сосновых древостоев по ступеням толщины на постоянных пробных площадях показало, что дровяных деревьев на пробной площади №2 (без ухода) в 3,3 раза больше и они представлены в основном сухостоем
- ✓ На основе определения разрядов высот составлена материальная оценка (пробная площадь № 1(с уходом)- 116 м³ , пробная площадь № 2 (без ухода) – 98 м³
- ✓ Проанализированы данные измерений радиального прироста по взятым кернам, что доказывает – изреживание древостоев обеспечивает увеличение абсолютного текущего прироста сосны по диаметру после рубки

Заключение

Рубки, проводимые в целях ухода за лесными насаждениями, должны являться важнейшим элементом воспроизводства лесов в Московской области

При проведении рубок ухода необходимо учитывать природу леса и условия произрастания

На территории Пушкинского городского округа необходимо продолжить исследования с учетом типов леса, антропогенных факторов, что позволит создать более полную картину формирования леса, как объекта, выполняющего средообразующую и оздоровительную роль в защитных лесах

Проведение рубок ухода сможет обеспечить не только экономическую выгоду, но и создать рабочие места, поддерживающие местную экономику



Спасибо за внимание!

При создании презентации использовались:

- Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г N200-ФЗ (01.09.2025)
- Приказ Комитета лесного хозяйства Московской области от 23 января 2019 г. N 27П-1001 "Лесохозяйственный регламент Московского учебно-опытного лесничества Московской области"
- Результаты исследований на постоянных пробных площадях