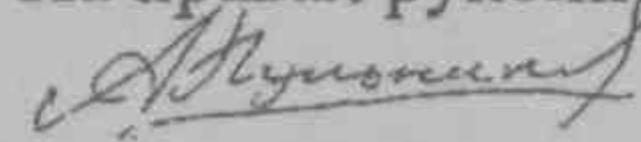


788

На правах рукописи



Пульников Алексей Павлович

**ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ПРОРЕЖИВАНИЙ В ИСКУССТВЕННЫХ СОСНЯКАХ
НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА
«ПРИПЫШМИНСКИЕ БОРЫ»**

06.03.02. – Лесоведение, лесоводство,
лесоустройство и лесная таксация

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Екатеринбург - 2011

Работа выполнена на кафедре лесоводства ГОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет».

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Залесов Сергей Вениаминович

Официальные оппоненты: доктор технических наук,
доцент Герц Эдуард Федорович
кандидат сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник
Терехов Геннадий Григорьевич

Ведущая организация: ФГУ ВНИИЛМ «Сибирская лесная
опытная станция»

Защита диссертации состоится 8 июня 2011 г. в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д. 212.281.01 при Уральском государственном лесотехническом университете по адресу: 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 36, УЛК-2, ауд. 320.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Уральского государственного лесотехнического университета.

Автореферат разослан 4 мая 2011 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат сельскохозяйственных наук

А.В.Бачурина

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Образованный в 1993 году НПП «Припышминские боры» своей целью имеет сохранение и преумножение уникальных природных богатств расположенных на его территории. Интенсивное, в прошлом, освоение лесов привело к значительному истощению лесных ресурсов. В сложившихся условиях важное значение имеет искусственное лесовосстановление и уход за уже созданными насаждениями.

Рубки ухода за лесом – актуальное, необходимое, но в тоже время наиболее сложное лесохозяйственное мероприятие. Сложность увеличивается из-за теоретических разногласий, противоречивости различных рекомендаций, наставлений, правил, а также и погрешностей современной практики. В целях оптимизации рубок ухода необходимы длительные опыты проведенные с учетом дифференциации исследуемых объектов на зонально-типологической основе. Проблема может быть решена только на основе всесторонней оценки влияния рубок ухода на таксационные показатели древостоя, динамику состава и строения нижних ярусов растительности с учетом экономических аспектов рубок. Актуальность выполненных исследований подтверждается тем, что из всех основных видов рубок ухода наиболее проблемными являются прореживания. Несмотря на высокую трудоемкость, заготовляемая при их проведении древесина, как правило, сбыта не имеет, а следовательно лесопользователь вынужден использовать на проведение рубок ухода собственные средства. Не случайно доля насаждений пройденных прореживаниями за последние 15 лет на территории Свердловской области не превышает 6 % от объемов предусматриваемых лесоустройством.

Наличие на территории НПП «Припышминские боры» заложенных ранее постоянных пробных площадей (ППП) представляет уникальную возможность всестороннего изучения лесоводственно-экономической эффективности прореживаний и разработки рекомендаций по оптимизации их проведения.

Цель и задачи исследований. Целью работы являлось подведение итогов 16-летнего эксперимента по изучению лесоводственно-экономической эффективности прореживаний различной интенсивности в искусственных сосновых ягодниковых насаждениях леса НПП «Припышминские боры» (округ сосново-березовых предлесостепных лесов Зауральской равнинной провинции) и разработка на этой основе рекомендаций по их совершенствованию.

В процессе работы по достижению поставленной цели решались следующие задачи:

- обобщение и анализ научных и ведомственных материалов по вопросам лесоводственной эффективности рубок ухода различной интенсивности;
- анализ природных условий, лесного фонда и других лесоводственно значимых особенностей района исследований;
- восстановление и натурное обследование ГПП пройденных опытными рубками ухода;
- изучение основных таксационных показателей древостоев, встречаемости и количественного соотношения видов нижних ярусов растительности, на ГПП в зависимости от интенсивности прореживаний;
- оценка экономической эффективности рубок;
- разработка параметров прореживания в целях повышения устойчивости и производительности искусственных сосновых древостоев района исследований.

Научная новизна. В диссертационной работе изучено изменение компонентов лесной экосистемы, под влиянием рубок ухода проведенных с разной интенсивностью. Впервые для древостоев сосны ягодникового типа леса искусственного происхождения произрастающих в условиях сосново-березового предлесостепного лесорастительного округа Зауральской равнинной провинции на постоянных пробных площадях изучена динамика основных таксационных показателей. Установлено влияние рубок

ухода на нижние ярусы растительности. Получены новые данные о возможностях формирования рубками ухода высокопродуктивных сосновых насаждений. Рассчитан экономический эффект рубок ухода разной интенсивности.

Практическая значимость работы. Полученные в ходе исследований материалы могут быть использованы при проектировании и проведении прореживаний в древостоях сосны искусственного происхождения. Итоги работы позволят уточнить правила рубки ухода и другую нормативно-техническую документацию по ведению лесного хозяйства в лесах НПП «Припышминские боры».

Восстановленные постоянные пробные площади могут быть использованы для продолжения исследований, экологического мониторинга, технического обучения инженерно-технических работников НПП, проведения учебных и производственных практик студентов высших и среднеспециальных учебных заведений лесохозяйственного профиля.

Защищаемые положения:

1. Технически грамотно сформированные прореживаниями искусственные древостои обладают высокими темпами роста и лучшими таксационными показателями чем древостои без ухода.
2. Интенсивные прореживания влияют на распределение древесины по категориям крупности повышая выход лучших сортиментов.
3. Прореживания интенсивностью 41-50 % являются наиболее затратным по сравнению с менее интенсивными уходами, однако имеют наибольший эффект воздействия на древостои.
4. Проведение прореживаний интенсивностью 40-51 повышает устойчивость сосновых насаждений против неблагоприятных природных факторов (лесных пожаров, снеголомов, в частности).

Личное вклад автора Все работы по разработке методики исследований, сбору полевых материалов, их обработке и анализу выполнены лично автором либо при его непосредственном участии и руководстве.

Обоснованность и достоверность материалов исследований обеспечивается использованием большого объема экспериментального материала, применением научно обоснованных методик, а также современных математических методов, компьютерной техники и пакетов прикладных программ при обработке экспериментальных данных.

Апробация работы. Основные положения диссертации докладывались на Международной научно-технической конференции «Актуальные проблемы дендроэкологии и адаптации растений» посвященной 80-летию со дня рождения профессора Юрия Захаровича Кулагина (Уфа, 2009), VII Международной научно-технической конференции «Социально-экономические и экологические проблемы лесного комплекса в рамках концепции 2020» (Екатеринбург, 2009), III-VII Всероссийских научно-технических конференциях студентов и аспирантов «Научное творчество молодежи – лесному комплексу России» (Екатеринбург, 2007-2011), V научно-практической конференции, посвященной памяти 155-летия со дня рождения А.А. Дунина - Гаркавича (Ханты-Мансийск, 2010).

Публикации. Основные положения диссертации изложены в одиннадцати печатных работах, пять из которых опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах, определенных ВАК.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, шести глав, общих выводов и рекомендаций производству. Текстовая часть изложена на 179 страницах, содержит 22 рисунка, 34 таблицы и пять приложений. Библиографический список включает 200 наименований.

1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

Известно, что до настоящего времени нет жесткой регламентации организационно-технических параметров проведения рубок ухода в искусственных древостоях, обеспечивающих их высокую лесоводственную эффективность. Практика показывает, что проводимые уходы в искусственных древостоях часто малоэффективны и экономически затратны. Поэтому, анализ и оценка опыта проведения уходов и выращивания хозяйствен-

но ценных насаждений представляют большой практический и научный интерес.

Многими исследователями предпринимались попытки установления оптимальных параметров рубок ухода позволяющих повысить производительность и улучшить сортиментную структуру древостоев к возрасту спелости. Согласно рекомендациям Н.А. Луганского и др. (2001), наибольший эффект от рубок ухода будет достигнут, если первый прием проводится в соответствии с биологической потребностью древесной породы за которой ведется уход. С.В. Залесов и др. (1993) указывают на необходимость учитывать зональные особенности, светолюбивость древесной породы, густоту и состав древостоя.

Преобладающее большинство исследователей утверждает, что рубки ухода, проведенные на этапе жердняка, дают больший эффект, чем таковые проведенные на других возрастных этапах. С.Н. Сеннов (1977, 1981) придает важное значение прореживанию, то есть уходу в период максимального роста и усиленного отпада. Максимальный прирост допускает увеличение интенсивности рубки, уменьшение числа приемов и обеспечивает малую степень повреждения оставляемых на доращивание деревьев машинами. В возрасте прореживания отчетливо проявляются лидирующие деревья, что необходимо для безошибочного отбора. Л.А. Кожевников (1971) также отмечает, что наиболее интенсивное изреживание должно осуществляться в возрасте 25-30 лет и составлять 30-40% от первоначального запаса. Более того, в молодом возрасте возможно разреживание насаждений без потери прироста.

Опыты Н.А. Луганского (1972, 1994) и З.Я. Нагимова (1984) свидетельствуют о высокой пластичности молодых древостоев и большей эффективности проведенных рубок ухода. Многие другие исследователи также подчеркивают необходимость и высокую эффективность проведения прореживаний (Гергардт, 1931, Изюмский, 1968).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

Согласно схеме лесорастительного районирования Б.П. Колесникова (1960, 1973) территория района исследований, входит в сосново-березовый предлесостепной лесорастительный округ Зауральской равнинной провинции Западно-Сибирской равнинной лесной области.

В связи с большей континентальностью и меньшим незначительным числом пасмурных дней, среднегодовое число часов солнечного сияния (около 1990) намного превосходит таковое на той же широте на Русской равнине (Санников, 1961). Общая продолжительность вегетационного периода (со среднесуточной температурой выше +5°C) 160-165 дней, а с устойчивой температурой выше +10°C – 120-126 дней. Сумма активных температур (выше + 10°C) – 1800-2000°C. Влага на территорию области поступает преимущественно с атлантическими воздушными массами и с циклонами, в меньшей степени с полярными потоками воздуха (Колесников, 1969).

На большей части Припышминских боров почвообразующие породы представлены песками и супесями, мощность которых достигает 10-12 м, реже опесчаненными суглинками. В механическом составе преобладают фракции мелко и среднезернистых песков (от 62 до 80 %). Содержание частиц с диаметром от 0,5 до 0,05 мм в метровом слое почвы обычно колеблется от 63 до 75%. Содержание физической глины в горизонте С возрастает с 5-8 % на глубоких песчаных отложениях вершин увалов до 35-58 % в нижних частях склонов (Фирсова, 1969, 1978).

Почвенно климатические условия района исследований наиболее благоприятны для произрастания сосновых насаждений. Именно сосняки в условиях относительной сухости и континентальности могут иметь высокую продуктивность. Не случайно на долю сосняков приходится 43 % покрытой лесной растительностью площади НПП «Припышминские боры».

3. ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ. ОБЪЕМ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Объектами исследований являлись чистые или с незначительной примесью других пород сосновые насаждения искусственного происхождения НПП «Припышминские боры». В основу исследований положен метод постоянных пробных площадей (ППП). Все ППП закладывались и обрабатывались согласно методике, принятой в лесоустройстве (Инструкция..., 1995) с учетом требований ГОСТ 16483.6-80, ОСТ 56-69-83 и Технических указаний... (1980, 1988).

Всего восстановлено 5 ППП включающих 21 секцию и проанализированы результаты проведения прореживаний интенсивностью до 51 % включительно. На каждой секции произведен сплошной перечет деревьев по породам, замер высот у 15-20 растущих деревьев и построены графики высот для определения средней высоты древостоя, учтен подрост и подлесок, описан и изучен живой напочвенный покров (ЖНП), заложены и описаны почвенные разрезы. При изучении хода роста древостоя были привлечены дополнительно материалы исследований других авторов.

Подрост и подлесок изучались согласно рекомендациям А.В. Побединского (1966). ЖНП анализировался на основании заложения учетных площадок размером 0,5x0,5 по 15-20 площадок на каждой секции (Залесов и др., 2007). Был изучен видовой состав и надземная фитомасса ЖНП в абсолютно сухом состоянии.

4. ВЛИЯНИЕ ПРОРЕЖИВАНИЙ НА ГУСТОТУ, ОТПАД И СТРОЕНИЕ ДРЕВОСТОЕВ

Детальное обследование результатов опытных рубок ухода проводилось на ППП заложенных ранее сотрудниками кафедры лесоводства УГЛТУ под руководством проф. С.В. Залесова.

Искусственные насаждения сосны, ставшие объектами исследований, были созданы посадкой двухлетних сеянцев вручную под меч Колесова. Подготовка почвы была выполнена плугом ПКЛ-70. Сеянцы высаживались

в дно подготовленных указанным плугом борозд. Схема посадки 0,5-0,7 х 2,5-3 м, т.е. исходная густота лесных культур варьировалась от 4,5 до 8 тыс. шт./га.

Экспериментальные прореживания были выполнены по беспасечной технологии с использованием ручных и моторных инструментов. Вырубленные деревья приземлялись и оставлялись на перегнивание. Варьирование интенсивности изреживания было весьма значительным, что позволило проанализировать лесоводственно-экономическую эффективность прореживаний в искусственных сосновых ягодниковых типах леса при градации интенсивности от 0 до 51%.

Выполненные, спустя 16 лет после проведения прореживаний, исследования показали, что наибольшей изменчивостью диаметров характеризуются древостои контрольных секций, а наименьшей – древостои пройденные прореживаниями самой высокой интенсивности (табл. 1). контрольные древостои. Наименьшим смещением, т.е. распределением близким к симметричному, характеризуются древостои пройденные наиболее интенсивным уходом.

Таблица 1. Статистические показатели рядов распределения спустя 16 лет после проведения прореживаний

Среднее значение (\bar{x}), см	Коэффициент вариации, %	Коэффициент асимметрии (a)	Коэффициент эксцесса (i)	Точность средних величин (p), %
0 % Контроль				
11,26 ± 0,193	52,083	0,77 ± 0,041	0,02 ± 0,082	0,87
Интенсивность прореживания до 10 %				
16,23 ± 0,606	38,733	0,22 ± 0,120	-0,6 ± 0,239	1,90
Интенсивность прореживания 11-20 %				
13,15 ± 0,233	42,900	0,74 ± 0,052	0,18 ± 0,103	0,90
Интенсивность прореживания 21-30 %				
12,89 ± 0,237	42,032	0,74 ± 0,055	0,06 ± 0,109	0,94
Интенсивность прореживания 31-40 %				
15,0 ± 0,492	42,669	0,51 ± 0,096	-0,46 ± 0,19	1,67
Интенсивность прореживания 41-50 %				
16,73 ± 0,385	38,162	0,14 ± 0,075	-0,85 ± 0,15	1,17

Густота древостоя в основном определяет производительность, комплексную продуктивность и устойчивость насаждений (Луганский, 1994). За 16 лет прошедших после рубки наибольшая густота, как и отпад, отмечается на контрольных секциях, а наименьший отпад на секциях с наибольшей интенсивностью рубки (табл. 2).

Распределение деревьев по ступеням толщины во многом определяет продуктивность и устойчивость выращиваемых древостоев, а в конечном счете, и их хозяйственную ценность. Изреживание сосновых молодняков рубками ухода интенсивностью до 51% увеличивает количество крупных деревьев пропорционально интенсивности изреживания (табл. 3).

Таблица 2. Густота древостев в зависимости от интенсивности изреживания, шт./га

Возраст, лет	Интенсивность рубки, %					
	0	до - 10	11-20	21-30	31-40	41-50
До рубки						
26-28	3568	3216	4136	5517	1690	2126
После рубки						
26-28	3568	2456	2409	2360	880	1066
Спустя 16 лет после рубки						
42-44	2703	1651	1753	2062	1362	1048

Таблица 3. Распределение числа деревьев сосны спустя 16 лет после прореживаний в зависимости от интенсивности изреживания, шт./га | %

Интенсивность рубки, %	Ступени толщины, см						Итого
	2-6	8-12	14-18	20-24	26-30	32-36	
Контроль – 0	748	1035	584	278	55	3	2703
	27,7	38,3	21,6	10,3	2,0	0,1	100,0
До 10	75	480	548	397	143	8	1651
	4,5	29,1	33,2	24,0	8,7	0,5	100,0
11-20	191	774	500	227	52	9	1753
	10,9	44,1	28,5	13,0	3,0	0,5	100,0
21-30	226	952	585	237	59	4	2063
	10,9	46,1	28,5	11,5	2,8	0,2	100,0
31-40	89	481	426	238	109	19	1362
	6,5	35,3	31,3	17,5	8,0	1,4	100,0
41-50	49	299	295	289	108	9	1049
	4,7	28,4	28,1	27,6	10,3	0,9	100,0

5. ВЛИЯНИЕ ПРОРЕЖИВАНИЙ НА СРЕДНИЕ ТАКСАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДРЕВОСТОЕВ И ЖИВОЙ НАПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

При оценке влияния прореживания на формирование высокопродуктивных древостоев важное значение имеет средний диаметр (табл. 4).

Наибольший средний диаметр спустя 16 лет после ухода зафиксирован на секциях с интенсивностью прореживания (41-51 % по запасу) – 17,8 см. Однако, если рассматривать увеличение среднего диаметра за 16 лет после рубки, то наибольшим приростом характеризуются древостои на контрольных секциях. Значительный прирост по диаметру в контрольных древостоях по нашему мнению связан с интенсивным отпадом тонкомерных деревьев (табл. 2).

Таблица 4. Средние диаметры древостоев при разной интенсивности прореживаний

Интенсивность рубки, %	Средний диаметр, см			Изменение за 16 лет после рубки	
	до рубки	после рубки	через 16 лет после рубки	см	% к контролю
Контроль (0)	8,6	8,6	14,0	5,4	100,00
До 11	9,8	11,0	17,4	6,4	119,40
11-20	7,4	9,0	14,7	5,7	105,97
21-30	7,3	10,5	14,5	4,0	73,69
31-40	10,0	11,4	16,8	5,4	99,81
41-50	9,5	12,3	18,5	6,2	115,21

Значения абсолютной полноты древостоев на секциях пройденных прореживаниями быстро восстанавливаются и спустя 16 лет на на секциях пройденных рубкой ухода интенсивностью до 30 % они близки к аналогичным показателям в контрольном древостое (табл. 5).

Таблица 5. Динамика площадей сечения в зависимости от интенсивности прореживания

Показатель	Интенсивность рубки, %				
	0-К	до 10	11-20	21-30	31-40
Сумма площадей сечения, м ² /га					
До рубки	24,37	27,74	18,69	24,05	15,93
После рубки	24,37	23,25	15,43	17,01	11,61
Через 16 лет	41,19	40,43	36,73	39,76	35,46
					30,63

В результате проведенных исследований можно отметить, что рабочие секции, несмотря на значительное изъятие древесины в процессе прореживания, характеризуются высокими темпами прироста и при задержке очередного приема рубки даже на секциях пройденных рубками интенсивностью выше 40 % запас фактически достигает такового на контроле (табл. 6).

Особо следует отметить очень высокие значения средних приростов древесины на рабочих и контрольных секциях который варьирует от 20,8 до 22,78 м³/га в год. Последнее, на наш взгляд объясняется не только хорошими почвенными условиями, но и некоторыми изменениями климата способствующим увеличению продолжительности вегетационного периода.

Таблица 6. Увеличение запаса за 16-летний период после проведения прореживаний различной интенсивностью, м³/га | % к контролю

Показатель	Интенсивность рубки, %					
	0	до 10	11-20	21-30	31-40	41-50
До рубки						
Общий запас	364,5	405,8	354,5	362,4	383,0	332,4
	100	111,3	97,3	99,4	105,1	91,2
В т.ч. по сосне	317,3	394,1	283,6	298,3	340,6	292,97
	100	124,2	89,2	94,0	107,3	92,3

Динамика состава древостоя после рубки может характеризоваться, как незначительная. Снижение доли сосны не превышает 2,5 единиц по составу. Такое варьирование объясняется лесорастительными особенностями мягколиственных пород (быстрый рост в молодом возрасте относительно сосны, активное вегетативное размножение). По результатам опыта можно рекомендовать оставлять мелкие деревья осины т.к их удаление вызывает стимуляцию вегетативного размножения данной породы.

Прореживания оказывает кратковременное влияние на надземную фитомассу ЖНП, за исключением массы мхов (рис. 1) Несущественность различий надземной фитомассы других ботанических групп растений ЖНП

объясняется быстрым разрастанием крон оставленных на доращивание деревьев.

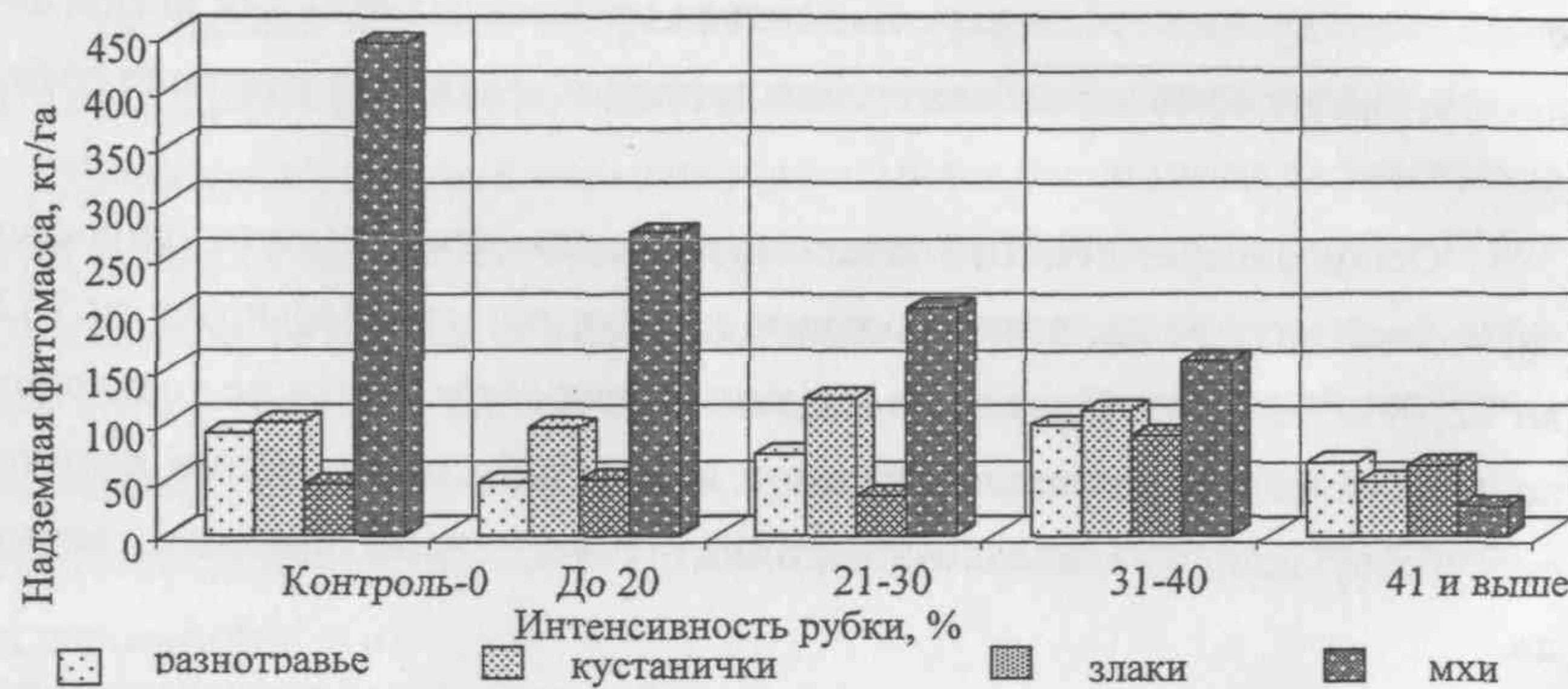


Рис.1 Надземная масса ЖНП по ботаническим группам спустя 16 лет после прореживаний различной интенсивности

6. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОРЕЖИВАНИЙ В СОСНЯКАХ ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Материалы исследований, представленные в табл. 7, свидетельствуют о положительном влиянии прореживаний на товарную структуру искусственных древостоев. В результате ухода повышается выход древесины крупной и средней категории крупности, причем повышение выхода находится в прямой зависимости от интенсивности рубки.

Таблица 7. Распределение деловой древесины сосны по категориям крупности спустя 16 лет после прореживаний разной интенсивности, %

Интенсивность рубки, %	Крупная	Средняя-1	Средняя-2	Мелкая	Всего
К-0	1,67	17,71	23,98	56,64	100,00
До-10	3,72	27,96	27,24	41,08	100,00
11-20	2,61	19,52	23,79	54,08	100,00
21-30	1,53	17,45	23,69	57,33	100,00
31-40	6,46	27,28	24,16	42,10	100,00
41-50	3,99	30,59	27,79	37,63	100,00

В табл. 8 представлена структура таковой стоимости древесины в ис- следуемых древостоях.

Таблица 8. Таксовая стоимость древесины на ППП через 16 лет после про- реживания, руб/га

Интенсивность рубки, %	Крупная	Средняя	Мелкая	Обезличен- ный м ³	Общая сто- имость, руб/га
К-0	658,40	11765,57	8040,80	69,61	20464,77
До-10	1856,41	19651,92	7351,50	78,36	28859,83
11-20	890,17	10552,87	6627,17	70,66	18070,20
21-30	573,07	11006,05	7713,77	68,90	19292,89
31-40	2388,10	13566,49	5584,30	77,40	21538,89
41-50	1359,27	14214,85	4607,08	80,15	20181,20

Стоимость обезличенного кубометра складывается наименьшая при отсутствии ухода – 69,61 рублей, а при уходах наибольшей интенсивности (41-51 %) превосходит аналогичные показатели на всех остальных рабочих секциях.

При максимальной интенсивности прореживаний общая стоимость проведения прореживаний достигает 124 тыс. руб./га. При проведении же прореживаний минимальной интенсивности, стоимость не превышает 9 тыс. руб./га. Данная закономерность вполне естественна и вытекает из объема работ и фактически одинаковой себестоимости заготовки единицы продукции.

В табл. 9 приведены затраты и планируемые стоимости реализации древесины на секциях сгруппированных по интенсивностям рубки (табл.9).

Таблица 9. Окупаемость прореживаний различной интенсивности

Интен- сивность рубки, %	Выруба- емый запас, м ³ /га	Себесто- имость за- готовки дре- весины, руб./га	Таксовая сто- имость 1 м ³ , руб	Планируемая реали- зация	Результа- +прибыль - убыток, руб./га
К-0	0,0	0,00	19575,84	0,00	0,00
До 10	33,4	67225,21	26232,90	16700,00	-50525,20
11-20	17,2	33040,15	17662,48	8610,00	-24430,15
21-30	27,2	49841,32	18355,93	13587,50	-36253,80
31-40	24,3	42620,00	20413,25	12125,00	-30495,00
41-50	50,9	84706,82	19279,68	25452,50	-59254,33

Можно отметить, что при всех интенсивностях проводимых прореживаний данное лесохозяйственное мероприятие убыточно. Величина убытка пропорциональна количеству вырубаемой древесины. Так при заготовке 17,2 м³/га убыток составляет 24430,15 руб./га., а при заготовке 50,9 м³/га величина убытка составляет 59254,33 руб./га. Данная закономерность объясняется объемами работ, что в свою очередь напрямую зависит от вырубаемого запаса. Однако первоочередной задачей прореживания является лесоводственный эффект, а не экономический.

Общеизвестно, что экономическая эффективность это отношение конечных результатов проведенных работ к затраченным ресурсам на их проведение. Применительно к лесохозяйственной деятельности неверным подходом является расчет экономической эффективности на небольших временных интервалах. Необходимо учитывать что объектом, на который направлено хозяйственное воздействие, является сообщество древесных растений. Данный природный объект характеризуется длительной жизнедеятельностью, большой буферностью необходимой для того, чтобы внесенные в него изменения вызвали требуемый эффект. Из вышесказанного следует, что для лесного хозяйства нормальной ситуацией будет убыток от проводимых работ в короткой перспективе.

Однако убыток, получаемый в среднесрочной перспективе к возрасту спелости, может быть перекрыт лучшими товарными показателями древесины. Так, исходя из рыночной стоимости опытного и расчетного варианта, прибыль за счет повышения крупности выращиваемой древесины составляет 105950 руб./га, что фактически полностью покрывает убытки от проведения ухода. Однако следует учитывать, что стоимость высококачественной древесины будет год от года повышаться, что в конечном итоге, приведет к превышению суммарной стоимости запаса древостоев проявленных высокоинтенсивным прореживанием над таковой в контрольном древостое.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Сосняки являются преобладающей лесной фармацией в условиях НПП «Припышминские боры».
2. В результате интенсивной эксплуатации сосновых древостоев преимущественно сплошнолесосечными рубками на значительной части территории НПП «Припышминские боры» произошла смена коренных сосновых древостоев на производные мягколиственные.
3. Сохранение доминирования сосняков на территории парка обеспечивалось преимущественно созданием лесных культур. Однако создаваемые искусственные насаждения нуждаются в повышенном внимании со стороны лесоводов в связи с пониженнной устойчивостью против неблагоприятных природных и антропогенных факторов.
4. Одним из наиболее эффективных лесоводственных мероприятий, направленных на выращивание высокопродуктивных устойчивых насаждений, на территории НПП «Припышминские боры», являются рубки ухода и прежде всего прореживания.
5. В результате прореживаний резко сокращается естественный отпад, а также масса напочвенных горючих материалов, что в сочетании с более высокими темпами прироста по диаметру у оставленных на дозревание деревьев повышает устойчивость насаждений против неблагоприятных природных и антропогенных факторов (снеголомы, ветровал, лесные пожары и т.д.).
6. При густоте создаваемых лесных культур до 4,5 тыс. экз./га и проведении в возрасте до 26 лет прореживаний интенсивностью более 20 % формируется условно одновозрастные древостои за счет перехода части подроста в древесный полог.
7. Спустя 16 лет после прореживаний интенсивностью 41-51 % значения средних диаметров на рабочих секциях на 36,6% превышают таковые в контрольных древостоях.

8. За счет резкого сокращения отпада и повышенного прироста оставленных на добрачивание деревьев абсолютная полнота древостоев на рабочих секциях, пройденных 16 лет назад прореживанием интенсивностью 21-30 %, превышает аналогичный показатель в контрольном древостое.

9. Влияние прореживаний интенсивностью до 51 % на ЖНП кратковременно. Спустя 16 лет после ухода надземная фитомасса основных ботанических групп ЖНП несущественно отличается от таковой в контрольном древостое. Исключение составляют мхи фитомасса которых снижается пропорционально интенсивности изреживания древостоев и на секциях пройденных 16 лет назад прореживаниями интенсивностью 41-50 % в 16,3 раза меньше таковой под пологом контрольного древостоя.

10. В связи с высокой сомкнутостью крон деревьев, даже на рабочих секциях, подрост в 42-44-летних искусственных сосновых древостоях отсутствует, а подлесок редкий и сильно угнетен.

11. Высокоинтенсивные прореживания позволяют увеличить стоимость обезличенного кубометра выращиваемых древостоев, за счет увеличения доли крупной древесины.

12. Прореживания не могут быть самоокупаемым лесоводственным мероприятием поскольку стоимость реализации получаемых при их проведении сортиментов (жердей) не покрывает затраты на проведение ухода.

13. Проведение прореживаний в искусственных сосновых насаждениях НПП «Припышминские боры» позволяет не только повысить их устойчивость и продуктивность, но и существенно увеличить их рекреационную привлекательность.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

1. При выращивании высокопродуктивных устойчивых искусственных сосновых насаждений ягодникового типа леса на территории НПП «Припышминские боры» наиболее целесообразен режим редких интенсивных изреживаний.

2. При незначительной примеси лиственных пород первый лесоводственный уход целесообразно проводить в 21 - 25 лет.

3. При проведении прореживаний вырубаются больные, необратимо угнетенные с плохими показателями ствола и кроны деревья сосны, а также крупные экземпляры мягколиственных пород, угнетающие оставленные на добрачивание деревья сосны.

4. Отставшие в росте от сосны деревья осины и березы в процессе прореживаний не вырубаются во избежание стимулирования вегетативного возобновления.

5. При интенсивности рубки до 30 % период повторяемости рубок не должен превышать 15 лет. При интенсивности прореживания 31-40 % период повторяемости уходов увеличивается до 30-40 лет, а при большей интенсивности последующие уходы не проводятся.

6. Абсолютная полнота древостоев в процессе проведения прореживаний в древостоях до 28 лет не должна снижаться ниже $13,41 \text{ м}^2/\text{га}$.

7. В целях минимизации затрат на проведение прореживаний, при отсутствии сбыта древесины вырубаемые деревья приземляются и укладываются в междурядья на перегнивание.

ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Залесова Е.С. Лесоводственная эффективность рубок ухода чистых сосновых молодняках ягодникового типа леса. / Е.С. Залесова, А.П. Пульников // Социально-экономические и экологические проблемы лесного комплекса в рамках концепции 2020: Мат. VII Междунар. науч.-техн. конф. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2009. Ч. 2. С. 227-230.

2. Пульников А.П. Лесоводственная эффективность проходных рубок в сосновых подзонах сосново-березовых лесов Урала / А.П. Пульников, Е.С. Залесова, С.В. Залесов // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: Мат. III Всерос. науч.-техн. конф. Студентов и аспирантов. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. Ч. 2. С. 134-135.

3. Эбель Е.И. Влияние рубок ухода на отпад в сосновых древостоях. / Е.К. Эбель, А.В. Эбель, А.П. Пульников, Е.С. Залесова // Вестник Московского гос. ун-та Лесной вестник. 2008. №3 (60). С. 11-112.

4. Пульников А.П. Лесоводственная эффективность прореживания на Среднем Урале. / А.П. Пульников, Е.С. Залесова // Аграрный вестник Урала. 2009. № 10 (64). С. 103-105.

5. Пульников А.П. Влияние рубок ухода на величину естественного отпада в условиях НПП «Припышминские боры» / А.П. Пульников // Аграрная Россия. 2009. Специальный выпуск. С. 36-37.

6. Крюк В.И. Лесоводственная эффективность рубок ухода в сосняках национального природного парка «Припышминские боры». / В.И. Крюк, А.Г. Магасумова, А.П. Пульников, Е.С. Залесова // Аграрный вестник Урала. 2009. № 8 (62). С. 103-105.

7. Пульников А.П. Лесоводственная эффективность рубок ухода в сосняках ягодникового типа леса искусственного происхождения. / А.П. Пульников // Леса России и хозяйство в них. 2009. № 2 (32). С. 18-22.

8. Пульников А.П. Влияние рубок ухода на распределение деревьев а НПП «Припышминские боры». / А.П. Пульников, С.В. Залесов // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: мат. VI Всерос. науч. – техн. конф. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2010. Ч.1. С. 22-24.

9. Пульников А.П. Влияние прореживания на отпад в сосняках искусственного происхождения. / А.П. Пульников // Материалы V научно – практ. конф., посвященный памяти 155 – летия со дня рождения А.А. Дудина – Горкавича. М.: Югорский гос. ун-т, 2010 С. 50-51.

10. Абрамова Г.В. Влияние рубок ухода на распределение живого напочвенного покрова по агроботаническим группам / Г.В. Абрамова, А.П. Пульников // Леса России и хозяйство в них. 2009 №3(33). С. 3-12.

11. Бережнов В.А. Влияние рубок ухода разной интенсивности на распределение деревьев по ступеням толщины. / В.А. Бережнов, Е.С. Залесова, А.П. Пульников // Аграрный вестник Урала. 2011. № 3 (83). С. 83-87.

Отзыв на автореферат просим направлять в двух экземплярах с печатью и заверенные подписями по адресу: 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37, ученому секретарю диссертационного совета Бачуриной Анне Владимировне.

Факс: (343) 254-62-25; E-mail: dissovet.usfeu@mail.ru

Подписано в печать 29.04.2011 г. Объем 1,0 п.л. Заказ № 197. Тираж 100 экз.
620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37. Уральский государственный
лесотехнический университет. Отдел оперативной полиграфии.