

# ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОРЕЖИВАНИЯ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

**А.П. ПУЛЬНИКОВ,**

*аспирант кафедры лесоводства; тел. 8-9022657119;*

*e-mail: pulnikov@gmail.com*

**Е.С. ЗАЛЕСОВА,**

*студент, Уральский ГЛТУ; e-mail: zalesov@usfeu.ru*

**Ключевые слова:** *прореживание, густота, диаметр, древостой.*

Рубки ухода за лесом, в частности, прореживание - актуальное, необходимое, но в то же время сложное лесохозяйственное мероприятие. Сложность прореживаний обусловлена невозможностью применения генерализованных параметров данного лесоводственного мероприятия для различных лесорастительных районов. Необходимость разработки региональной дифференциации лесоводственных рекомендаций для рубок ухода продиктована концепцией устойчивого эффективного природопользования.

Целью нашей работы является оценка эффективности прореживания в сосновых древостоях искусственного происхождения ягодникового типа леса, произрастающих на территории природного парка "Припышминские боры". Исходя из схемы лесорастительного районирования Б.П. Колесникова и др. [1], территория района исследования расположена в сосново-березовом предлесостепном лесорастительном округе Западно-Сибирской равнинной области Зауральской равнинной провинции.

В основу работы положена динамика таксационных характеристик после проведения прореживания различной интенсивности. Данные материалы были собраны на постоянной

пробной площади №3 (ППП-003), заложенной сотрудниками кафедры лесоводства Уральского государственного лесотехнического университета в 28-летних сосновых древостоях с незначительной примесью лиственных пород в составе. Все секции пробной площади однородны по условиям местопроизрастания, типу леса, истории возникновения, роста и развития древостоя. На секциях ППП-003 были произведены обмеры всех деревьев по общепринятым методикам проведения работ на постоянных пробных площадях до и после прореживания. Последний учет был выполнен в 2006 году, когда возраст древостоя составил 44 года. Таксационная характеристика древостоев на секциях ППП-003 представлена в таблице 1.

Одним из аспектов воздействия прореживания на насаждения является его влияние на густоту древостоя. Данные по этому параметру представлены в таблице 2.

Материалы таблицы 2 свидетельствуют, что рубки ухода оказывают весьма существенное влияние на величину текущего отпада. Так, на контрольной секции (К-1) за 16 лет, прошедших с начала эксперимента, в отпад перешло 3418 деревьев сосны, или 44,2% от исходного количества, а на всех рабочих секциях отпад по отно-



620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37; тел. (343) 254-65-06

шению к контролю снижается. Количество отмерших деревьев на секциях 2, 3 и 4 оказалось через 16 лет после начала эксперимента меньше, чем в контрольном древостое, на 1134, 982 и 2614 шт./га соответственно. Отклонение секции 4 по величине отпада от других рабочих секций объясняется низкой густотой древостоя после ухода. Другими словами, величина отпада прямо пропорциональна исходной густоте древостоев.

Изменение среднего диаметра древостоев после прореживания всегда заслуживает большого внимания, поскольку с ним связаны товарно-сортиментная структура и срок выращивания древостоя, а также другие важные лесохозяйственные мероприятия.

Данные таблицы 3 подтверждают положительный эффект прореживаний в динамике среднего диаметра. На всех секциях, где проводился уход, средний диаметр по истечении 16 лет после рубки выше такового на контроле. Последнее, на наш взгляд, объясняется прежде всего значительным снижением густоты в 28-летнем возрасте на рабочих секциях по сравнению с таковой на контроле. В частности, густота на секциях 2, 3, и 4 после ухода стала ниже таковой на контроле на 34,2; 33,2

***Decimation, density,  
diameter, forest stand.***

## Лесное хозяйство

Таблица 1

Таксационная характеристика древостоев на секциях ППП-003

Секция	Интенсивность рубки, %	Состав	Возраст, лет	Густота, шт./га	Средние		Полнота		Запас, м <sup>3</sup> /га
					высота, м	диаметр, см	абсолютная, м <sup>2</sup> /га	относительная	
Контроль-1	-	8,7 С	28	6124	10,8	8,4	38,7	1,27	193
		0,2 Б		176	11,5	7,9			2
		1,1 Ос		828	11,5	7,9			26
		9,2 С	44	2706	12,9	13,2	42,0	1,14	480
		0,2 Б		139	13,5	11,5			11
0,6 Ос	139	18,8	17,9	31					
2	22	9,6 С	28	9400	10,0	7,1	38,7	1,33	217
		0,1 Б		256	8,2	4,7			2
		0,3 Ос		212	10,4	7,7			5
		9,7 С	28 (после рубки)	4032	11,0	8,8	25,1	0,82	170
		0,3 Ос		84	13,0	9,7			4
		9,5 С	44	1748	14,9	14,7	31,6	0,86	357
		0,5 Ос		80	16,3	17,7			17
		9,6 С		28	6756	10,5			7,8
		0,3 Б	176		13,2	9,9	7		
		0,1 Ос	44		7,5	5,0	1		
9,6 С	28 (после рубки)	4088	11,1	9,2	28,2	0,90	169		
0,4 Б		176	13,1	9,9			7		
9,7 С	44	1652	15,4	15,5	33,7	0,91	390		
0,3 Б		112	17,5	16,9			14		
8,5 С		28	5284	10,4			8,0	29,3	1,0
1,3 Б	44		11,5		1,2				
0,7 Ос	844		11,5	7,9	34				
8,7 С	28 (после рубки)	3024	11,0	9,3	23,6	0,9	140		
0,1 Б		44	12,0	8,0			1,2		
1,2 Ос		484	12,5	8,8			28		
9,3 С	44	2220	14,0	14,1	38,9	1,1	417		
0,1 Б		40	15,5	15,1			5		
0,6 Ос		136	17,9	17,5			28		

Таблица 2

Густота деревьев на ППП-003 при различной интенсивности изреживания

Секция	Интенсивность рубки, %	Количество деревьев сосны, шт./га			Отпад, за 16 лет	
		до ухода	после ухода	через 16 лет после ухода	шт./га	% к контролю
К-1	-	6124	6124	2706	3418	100
2	22	9400	4032	1748	2284	67
3	20	6756	4088	1652	2436	71
4	23	5284	3024	2220	804	24

Таблица 3

Густота и средние диаметры на секциях ППП-003

Секция	Интенсивность рубки, %	Густота, шт./га % к контролю			Средний диаметр, см % к контролю		
		до рубки	после рубки	через 16 лет	до рубки	после рубки	через 16 лет
К-1	-	<u>6124</u> 100	<u>6124</u> 100	<u>2706</u> 100	<u>8,4</u> 100	<u>8,4</u> 100	<u>13,2</u> 100
2	22	<u>9400</u> 153	<u>4032</u> 66	<u>1748</u> 65	<u>7,1</u> 85	<u>8,8</u> 105	<u>14,7</u> 111
3	20	<u>6756</u> 110	<u>4088</u> 67	<u>1652</u> 61	<u>7,8</u> 93	<u>9,2</u> 110	<u>15,5</u> 117
4	23	<u>5284</u> 86	<u>3024</u> 49	<u>2220</u> 82	<u>7,7</u> 92	<u>9,3</u> 111	<u>14,1</u> 107

и 50,6% соответственно. Таким образом, проведение прореживаний позволяет сохранить активный прирост по диаметру наиболее крупных деревьев, превышающий на 17% аналогичный показатель в контрольном древостое.

Основным показателем успешности лесоводственных мероприятий является запас. Выполненные нами исследования показали, что на всех рабочих секциях спустя 16 лет после проведения рубок ухода запас древостоев не превышает таковой на контрольной секции (табл. 4).

Анализируя таблицу 4, можно отметить, что наибольший относительный прирост по запасу наблюдается на контрольной секции. Наименьший прирост по запасу за прошедшие 16 лет отмечен в секции 2. Последнее можно объяснить тем, что исходная густота древостоя на секции 2 до прореживания составляла 9400 шт./га, превышая аналогичный показатель на контроле на 53% (табл. 3). Вследствие этого факта внутривидовая конкуренция между деревьями на 2-й секции до проведения прореживания была наибольшей из всех секций. Другими словами, подтверждаются выводы ряда исследователей [2] о том, что густота оказывает большое влияние на производительность. В нашем опыте древостой, угнетенный в стадии молодняка, сохраняет пониженные темпы прироста по запасу даже спустя 16 лет после проведения прореживания. Этим подтверждается необходимость проведения рубок ухода в молодом возрасте. То есть при высокой густоте древостоя требуется провести осветления и прочистки, позволяющие снизить густоту выращиваемого древостоя.

Древостои на рабочих секциях 3 и 4 имеют запас на 23 и 3% меньше такового на контроле соответственно. Однако на рабочих секциях запас распределяется на меньшем количестве деревьев, то есть повышается крупность древесины, а, следовательно, и ее таксовая стоимость. Последнее обеспечивается вырубкой больших, поврежденных, фауных и других нежелательных деревьев [3]. Таким образом, совершая уход за формой ствола и кроны [4], прореживание позволяет использовать древесину деревьев из числа потенциального отпада, создает более благоприятные по сравнению с непройденными рубками древостоями условия для произрастания деревьев, оставляемых на доращивание.

Для определения лесоводственной эффективности прореживания помимо прироста древесины нельзя не учитывать древесину, заготовленную при их проведении. Современные технологии переработки позволяют эффективно использовать не только крупномерную, но и низкотоварную тонкомерную древесину. Последнее

## Лесное хозяйство

Таблица 4

Запас древостоев на секциях ППП-003, пройденных рубками ухода различной интенсивности

Секция	Интенсивность рубки, %	Запас древостоя, м <sup>3</sup> /га			Прирост за 16 лет	
		до рубки	после рубки	через 16 лет	м <sup>3</sup> /га	% к контролю
К-1	-	193	193	480	287	100
2	22	217	170	357	187	65
3	20	204	169	390	221	77
4	23	162	140	417	277	97

Таблица 5

Эффективная продуктивность древостоев на ППП-003

Секция	Интенсивность рубки, %	Вырубаемый запас, м <sup>3</sup> /га	Запас в 44-летнем возрасте, м <sup>3</sup> /га	Эффективная продуктивность сосняка в возрасте 44 года	
				м <sup>3</sup> /га	% к контролю
К-1	-	0	480	480	100
2	22	47	357	404	84
3	20	35	390	425	89
4	23	22	417	439	91

обстоятельство позволяет оценить эффективную продуктивность древостоев [5] на ППП-003 (табл. 5).

Как показали материалы исследований (табл. 5), лучшими показателями эффективной продуктивности ха-

рактеризуется контрольная секция. Однако, как отмечалось ранее, древостои на рабочих секциях характеризуются более крупными деревьями, а, следовательно, более устойчивыми к неблагоприятным экологическим факторам. Кроме того, в результате проведения прореживаний повышается устойчивость древостоев против лесных пожаров.

Обобщая результаты приведенных исследований, в целом можно сделать следующие выводы.

1. Первый прием рубок ухода в сосняках искусственного происхождения ягодникового типа должен проводиться в возрасте до 28 лет в целях снижения густоты. Задержка в уходе приводит к снижению темпов прироста древесины по запасу.

2. Опытные данные подтверждают целесообразность прореживаний интенсивностью 20-25%, которые не только позволяют резко сократить отпад, но и увеличить долю крупных деревьев.

3. Как положительный результат прореживаний можно отметить возможность заготовки до 47 м<sup>3</sup>/га дополнительной древесины потенциального отпада.

4. Прореживание позволяет улучшить санитарное состояние древостоев и повысить устойчивость их против пожаров.

## Литература

- Колесников Б. П., Зубарева Р. С., Смолоногов Е. П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области : практ. руков.-во. Свердловск : УНЦ АН СССР, 1973. С. 178.
- Луганский Н. А., Залесов С. В., Щавровский В. С. Повышение продуктивности лесов : уч. пособ. Екатеринбург : УГЛТА, 1995. С. 287.
- Залесов С. В., Луганский Н. А., Теринов Н. И., Куликов Г. М. Рубки ухода в эксплуатационных лесах Урала // Леса Урала и хозяйство в них. Екатеринбург : УЛТИ, 1993. Вып. 16. С. 15-47.
- Луганский Н. А., Залесов С. В., Азаренок В. А. Лесоводство : уч.-к. Екатеринбург : УГЛТА, 2001. С. 279.
- Владимирова Г. А. Экономическая эффективность рубок ухода. Новосибирск, 1981. С. 114.