

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РУБОК УХОДА В СОСНЯКАХ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «ПРИПЫШМИНСКИЕ БОРЫ»

*В.И. КРЮК (фото),
доктор технических наук, профессор,
А.Г. МАГАСУМОВА (фото),
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
А.П. ПУЛЬНИКОВ,
аспирант,
Е.С. ЗАЛЕСОВА (фото),
студентка, Уральский ГЛТУ, г. Екатеринбург*

Ключевые слова: рубки, густота, диаметр, древостой.

Общеизвестным фактом является признание рубок ухода основным лесоводственным инструментом, способствующим выращиванию высокопродуктивных устойчивых насаждений. Залогом лесоводственной и экономической эффективности служит научно обоснованный подход к режиму их проведения. Проведение рубок ухода не может быть основано

на теоретических положениях и материалах, полученных в других лесорастительных районах страны. В связи с этим особенно актуальной становится разработка региональных практических рекомендаций по проведению данного лесоводственного мероприятия.

Целью нашей работы является оценка лесоводственной эффек-



620100,
г. Екатеринбург,
ул. Сибирский
Тракт, 37,
Тел. (343) 254-63-24,
E-mail:
aspir_USFEU@rambler.ru

тивности рубок ухода в сосновых древостоях ягодникового типа леса, произрастающих на территории национального природного парка «Припышминские боры». В соответствии со схемой лесорастительного районирования [1] территория района исследования расположена в Западно-Сибирской равнинной области Зау-

***Thinning operations, the
density, diameter, stand.***

Лесное хозяйство

ральской равнинной провинции в сосново-березовом предлесостепном лесорастительном округе.

Объектом исследования являются насаждения сосняка ягодникового искусственного происхождения, в которых в 26-летнем возрасте сотрудниками кафедры лесоводства были заложена постоянная пробная площадь (ППП) по изучению лесоводственной эффективности рубок ухода различной интенсивности. На секциях ППП проводились периодические обмеры всех деревьев по общепринятым методикам проведения работ на постоянных пробных площадях. Последний учет был выполнен в 2006 году, когда возраст древостоя составил 43 года. Результаты опытов подтвердили выводы ряда исследователей [2, 3], доказавших, что рубки ухода в молодняках дают высокий положительный лесоводственный эффект.

Материалы таблицы 1 наглядно свидетельствуют о том, что рубки ухода оказывают весьма существенное влияние на величину текущего отпада. Особо следует отметить, что снижение отпада пропорционально интенсивности изреживания. Так, если на контрольной секции за 17 лет, прошедших с начала эксперимента, в отпад перешло 1396 деревьев сосны, или 50,9% от исходного количества, то на секции пройденной рубкой ухода интенсивностью 46,2% за тот же период отпад составил 24 дерева, или 3,4%.

Соблюдение лесоводственных требований при проведении рубок ухода подтверждается тем, что в первые 14 лет после ухода на секции с интенсивностью рубки более 25% отпад отсутствовал, а за 17 лет, прошедшие после прореживания, не превышал 6,4%.

Важным показателем, определяющим в значительной степени товарную структуру выращиваемых древостоев, является средний диаметр. Материалы приведенных исследований свидетельствуют, что последний на секции, пройденной 17 лет назад рубками ухода интенсивностью 46,2%, составляет 21,5 см, или 130,3% от аналогичного показателя на контроле (табл. 2).

Материалы таблицы 2 наглядно свидетельствуют, что наибольший абсолютный прирост сосны по диаметру наблюдается в секциях Е и Д с интенсивностью изреживания 26,2 и 46,2% – 7 см. Однако показатель увеличения среднего диаметра на контрольной секции несущественно отличается от таковых на секциях Д и Е. Последнее объясняется интенсивным отпадом деревьев на контрольной секции. Другими словами, если на секциях Д и Е увеличение среднего диаметра обеспечено практически исключительно реальным

Таблица 1

Отпад деревьев в зависимости от интенсивности изреживания

Индекс секций	Интенсивность изреживания, %	Количество деревьев сосны, шт./га			Отпад, шт.	
		после ухода	через 14 лет после ухода	через 17 лет после ухода	за 14 лет	за 17 лет
А	–	2740	1836	1344	904	1396
В	18,6	2456	1960	1664	496	792
С	24,6	1840	1500	1216	340	624
Д	46,2	696	696	672	0	24
Е	26,2	996	996	932	0	64

Таблица 2

Средние диаметры сосны на секциях, пройденных рубками ухода различной интенсивности

Индекс секций	Интенсивность изреживания, %	Средний диаметр, см			Увеличение среднего диаметра, см	
		после рубки	через 14 лет	через 17 лет	за 14 лет	за 17 лет
А	–	9,6	12,9	16,5	3,3	6,9
В	18,6	11,0	13,7	17,4	2,7	6,4
С	24,6	10,8	13,2	16,4	2,4	5,6
Д	46,2	14,5	18,4	21,5	3,9	7,0
Е	26,2	12,8	16,8	19,8	4,0	7,0

Таблица 3

Запас древостоев на секциях, пройденных рубками ухода различной интенсивности

Индекс секций	Интенсивность изреживания, %	Запас древостоя, м ³ /га			Прирост, м ³ /га	
		после рубки	через 14 лет	через 17 лет	за 14 лет	за 17 лет
А	–	135,0	185,6	196,4	50,6	61,4
В	18,6	145,7	249,5	271,7	116,7	126,0
С	24,6	99,1	180,9	198,4	81,8	99,3
Д	46,2	71,8	178,0	200,7	106,2	128,9
Е	26,2	77,9	207,9	235,8	130,0	157,9

Таблица 4

Изменение производительности древостоев на ППП-1

Индекс секции	Интенсивность рубки	Запас древесины в 1988 г., м ³ /га		Древостой в возрасте 40 лет (2003 г.)			Древостой в возрасте 43 лет (2006 г.)				
		до рубки	после рубки	запас, м ³ /га	прирост, м ³ /га		запас, м ³ /га	прирост, м ³ /га			
					общий	среднепериодический за 14 лет		общий	среднепериодический за 14 лет		
А	–	160,7	160,7	259,5	98,8	7,1	100,0	279,3	118,6	6,98	100,0
В	18,6	179,1	145,7	262,4	116,7	8,3	128,5	287,4	141,7	8,35	128,8
С	24,6	139,6	105,3	221,2	115,9	8,3	127,6	280,4	175,1	8,28	127,7
Д	46,2	133,5	71,8	225,6	153,8	11,0	169,3	258,5	186,7	11,0	172,8
Е	26,2	119,1	87,8	254,8	167,0	12,0	183,8	290,5	202,7	12,0	184,9

Таблица 5

Эффективная продуктивность древостоя

Индекс секции	Интенсивность рубки, %	Запас, вырубемый при прореживании, м ³ /га	Эффективная продуктивность древостоев в возрасте 40 лет			Эффективная продуктивность древостоев в возрасте 43 лет		
			запас общий, м ³ /га	эффективная продуктивность		запас общий, м ³ /га	эффективная продуктивность	
				м ³ /га	% к контролю		м ³ /га	% к контролю
А	–	0	259,5	259,5	100,0	279,3	279,3	100,0
В	18,6	33,4	262,4	295,8	114,0	287,4	320,8	114,8
С	24,6	34,3	221,2	255,5	98,5	280,4	314,7	112,7
Д	46,2	61,7	225,6	287,3	110,7	258,5	320,2	114,6
Е	26,2	31,2	254,8	286,0	110,2	290,5	321,6	115,13

Таблица 6

Эффективная работа древостоя

Индекс секций	Процент изреживания, %	Запас древостоя, м ³ /га		Прирост		Эффективная работа древостоя, %	Отношение к контролю, %
		после рубки	через 17 лет	общий, м ³ /га	на 1 м ³ наличного запаса		
А	–	135,0	196,4	118,6	1,46	146	100
В	18,6	145,7	271,7	141,7	1,87	187	128,1
С	24,6	99,1	198,4	175,1	2,0	200	137,0
Д	46,2	71,8	200,7	186,7	2,8	279	191,1
Е	26,2	77,9	235,8	202,7	3,0	300	205,5

увеличением размера деревьев, оставленных на дорастивание, то на контроле – снижением густоты.

Интегральным показателем успешности лесоводственных мероприятий является запас формируемых в процессе их проведения древостоев. Выполненные нами исследования показали, что на всех рабочих секциях спустя 17 лет после проведения рубок ухода запас древостоев превышает таковой на контроле (табл. 3).

Анализируя материалы таблицы 3, можно отметить, что наибольший относительный прирост по запасу зафиксирован на секции Е, где интенсивность изреживания составила 26,2%. Наименьший прирост по запасу за прошедшие 17 лет отмечен в секции А, где отсутствовал уход. Основной причиной минимального прироста по запасу на контрольной секции является повышенный отпад деревьев. Кроме того, за счет конкуренции пониженным приростом характеризуются и деревья, сохранившие жизнеспособность. Рубки ухода не только позволяют использовать древесину деревьев из числа потенциального отпада, но и создают более благоприятные по сравнению с непройденными рубками древостоев условия для произрастания деревьев, оставляемых на дорастивание. Последнее позволяет не только обеспечить прирост наиболее крупных деревьев и восстановить вырубленный запас, но и значительно увеличить запас древостоев по сравнению с таковым на контроле. Лучшими показателями прироста при этом характеризуются секции Е и Д, где прирост по запасу превышает таковой на контроле в 2,6 и в 2,1 раза соответственно.

Более детально оценить лесоводственную эффективность проведения рубок ухода позволяют показатели производительности древостоев, приведенные в таблице 4.

Материалы таблицы 4 наглядно свидетельствуют, что среднепериодический прирост на всех рабочих секциях превышает таковой на контроле. Лучшими показателями характеризуются при этом секции Е и Д, где были проведены рубки ухода интенсивностью 26,2 и 46,2%. При меньшей интенсивности изреживания эффективность рубок ухода снижается.

При анализе лесоводственной эффективности рубок ухода 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 обстоятельство позволяет оценить эффективность продуктивности древостоев на ППП-1 [4] (табл. 5).

Как показали материалы исследований (табл. 5), лучшими показателями эффективной продуктивности характеризуется секция Е, пройденная 17 лет назад рубками ухода интенсивностью 26,2%. Однако различия между секциями по этому показателю сравнительно невелики и варьируют от 112,65 до 115,13% по отношению к контролю.

Относительное увеличение запасов можно назвать эффективной работой древостоя. Этот показатель учитывает первоначальный запас и отмечает темпы прироста. Эффективную работу древостоя можно использовать для оценки количественных изменений, а в качестве срав-

нительного показателя принять прирост древесины на 1 м³ наличного запаса после проведения рубок ухода (табл. 6).

Полученные нами данные свидетельствуют, что даже при интенсивности рубок ухода 18,6% эффективная работа древостоя составляет 128,1% по сравнению с таковой на контроле. Наибольший лесоводственный эффект по данному показателю зафиксирован при интенсивности рубки 26,2% (секция Е). На этой секции на каждый кубометр запаса после рубки приходится 3 м³ прироста, в то время как за тот же период (17 лет) прирост на контроле не превышал 1,5 м³.

Анализируя результаты приведенных исследований, в целом можно сделать следующие выводы:

1. Первый прием рубок ухода в чистых сосняках искусственного происхождения ягодникового типа леса должен проводиться в 20-25-летнем возрасте. Задержка в уходе приводит к снижению прироста древесины и интенсивному отпаду деревьев из наиболее тонких ступеней толщины.

2. Оптимальными по большинству рассмотренных таксационных показателей следует считать рубки ухода интенсивностью 25-30%, которые не только позволяют резко сократить отпад деревьев, но и обеспечить максимальные темпы прироста стволовой древесины.

3. Как положительный результат первого приема рубок ухода можно отметить возможность заготовки до 62 м³/га дополнительной древесины, снижение напочвенных горючих материалов за счет предотвращения отпада, а также накопление запаса не меньше, чем на контроле, количества деревьев.

4. Рубки ухода позволяют улучшить товарность выращиваемых древостоев при одновременном увеличении запаса стволовой древесины.

5. Резкое увеличение отпада деревьев на секциях, пройденных рубками ухода интенсивностью менее 25%, через 15 лет после изреживания убедительно свидетельствует о необходимости проведения второго приема рубки. Увеличение интенсивности изреживания позволяет увеличить период между приемами рубки без снижения лесоводственной эффективности.

Литература

1. Колесников Б. П., Зубарева Р. С., Смолоногов Е. П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области : практическое руководство. Свердловск : УНЦ АН СССР, 1973. 178 с.
2. Залесов С. В., Луганский Н. А. Проходные рубки в сосняках Урала. Свердловск, 1989. 128 с.
3. Залесов С. В., Луганский Н. А. Рубки ухода в Свердловской области // Леса Урала и хозяйство в них. Свердловск, 1990. Вып. 15. С. 5-18.
4. Владимирова Г. А. Экономическая эффективность рубок ухода. Новосибирск, 1981. 114 с.