

А. А. Макаренко, В. Я. Макаренко
КазНИИЛХ

ВЛИЯНИЕ РУБОК УХОДА НА ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ

Для обоснования оптимальных норм изреживания древостоев при рубках ухода, необходимо, кроме ряда других факторов, учитывать влияние разреживания на изменение физико-механических свойств древесины. Исследования были проведены в сосновых древостоях Казахского мелкосопочника, (Бармашинский опытный лесхоз и хозяйство «Золотой бор» Кокчетавской области). Сосняки имеют групповое сложение, большую густоту (20—40 тыс. га в возрасте 30—50 лет), бонитет IV—V. Произрастают они преимущественно на щебнистых, дресвянистых почвах с выходами обломков гранита на дневную поверхность. Наибольшее распространение имеет каменисто-лишайниковый сосняк.

Для исследования была взята древесина сосны обыкновенной в возрасте 30—60 лет на пробных площадях рубок ухода 13-летней давности. Исходя из результатов исследований М. Я. Оскреткова (1940), W. Haasemaa (1964), В. Ericsona (1966) и др., свойства древесины изучались на цилиндриках, взятых возрастным буравом с южной стороны деревьев разного размера на высоте 1,3 м. Поскольку между физическими и механическими свойствами древесины, в частности, между объемным весом и механическими свойствами, имеется тесная корреляционная связь (Перелыгин, 1934), изучалось влияние различной степени изреживания на ширину годичных колец, объемный вес и процент ранней древесины.

Рубки ухода проводились по низовому методу с уборкой отдельных деревьев высших классов роста, не отвечающих требованиям хозяйства. Объем образцов по 6-летиям до рубок и после разреживания определялся по стереометрическим формулам, объемный вес при 15%-ной влажности вы-

числен по формуле ГОСТ 6336—52. Определение числа годовичных слоев в 1 см радиуса и ширины зоны ранней древесины проводилось с помощью микроскопа МБС-1 с окуляр-микрометром. Полученный материал обработан с применением методов математической статистики.

Установлено, что во всех исследуемых древостоях наибольшую ширину годовичных колец, независимо от степени изреживания, имеют наиболее крупные деревья, относящиеся к высшим классам роста. У большинства деревьев (80%) ширина годовичных колец после проведения рубок ухода, как и на контрольных участках, снижается. Однако, по сравнению с участками без разреживания, деревья одних и тех же ступеней толщины имеют более широкие годовичные кольца, причем с увеличением интенсивности рубок до определенного предела ширина колец возрастает. Это дает основание считать, что рубки ухода, не увеличивая ширины годовичных колец, по сравнению с их шириной до рубок, уменьшают степень их снижения по сравнению с древостоями без ухода. При слабых разреживаниях увеличение ширины колец по отношению к контрольным деревьям происходит через 3—7 лет в зависимости от размера дерева, при сильных — на следующий год после рубок. Повышенный прирост сохраняется в течение 4—7 лет, а затем начинает снижаться.

Изучение связи физических свойств древесины с размерами деревьев (табл. 1) показало, что в подавляющем числе случаев, независимо от проведения рубок ухода, она отсутствует. Лишь в 47-летнем древостое отмечена средняя криволинейная связь между объемным весом и размерами деревьев. Что касается величины процента ранней древесины, то она не имеет какой-либо зависимости от размеров деревьев. Полученные данные послужили основой для вычисления средних по вариантам опыта независимо от величины деревьев и без внесения поправок на их сравнимость.

Из материалов табл. 2 следует, что разреживание древостоев оказало некоторое влияние на изменение физических свойств древесины, особенно на объемный вес. При очень сильных рубках (47,8% по запасу, пробная площадь 4—5) различия в объемном весе между контролем и опытным участком оказались статистически достоверными как в первые, так и во вторые шесть лет после проведения разреживания. При меньшей интенсивности рубок достоверных различий между контрольной и опытной пробными площадями не отмечено. Влияние интенсивности изреживания на величину

процента ранней древесины не обнаружено, различия во всех вариантах сравнения оказались статистически недостоверными. Таким образом, чрезмерно интенсивные рубки ухода ухудшают физические свойства древесины сосны, особенно объемный вес, вследствие чего ухудшаются и ее механические свойства.

В сосняках Казахского мелкосопочника следует проводить рубки ухода не выше сильной интенсивности, когда в первый прием может быть вырублено до 30% по запасу и 35 — 65% числа деревьев. Такие рубки не снижают физических свойств древесины и обеспечивают наибольшее получение продукции с единицы площади. Их проведение наиболее целесообразно и исходя из экономических соображений. Проведенные исследования подтверждают выводы В. В. Памфилова (1951) и И. В. Якимова (1963) о влиянии рубок ухода на физико-механические свойства древесины. Они одновременно показывают, что в сухих каменисто-лишайниковых сосняках Казахского мелкосопочника древесина сосны обладает высокими качествами, существенно не отличаясь от высокобонитетных насаждений Украины, центрально-черноземных областей СССР и сосняков Урала.

Таблица 1

Зависимость физических свойств древесины сосны в лесах Казахского мелкосопочника от размеров деревьев

Пробная площадь	Возраст, лет	Вырублено, %		Мера связи	Объемный вес				Процент ранней древесины			
		по запасу	по числу стволов		до рубок	после рубок		до рубок	после рубки			
						в первые 6 лет	во вторые 6 лет		в первые 6 лет	во вторые 6 лет		
Опытный участок 2												
К-2	35	—	—	r	до рубок	-0,079 ± 0,184	-0,047 ± 0,182	-0,030 ± 0,185	-0,126 ± 0,166	-0,084 ± 0,168	0,423 ± 0,137	0,435 ± 0,135
					после рубок	0,360 ± 0,161	0,452 ± 0,145	0,306 ± 0,168	0,417 ± 0,131	-0,352 ± 0,148	0,435 ± 0,135	
					в первые 6 лет	-0,135 ± 0,164	-0,145 ± 0,158	0,070 ± 0,170	0,085 ± 0,159	0,179 ± 0,155	-0,046 ± 0,167	
7-2	35	30,3	79	r	до рубок	0,223 ± 0,160	0,264 ± 0,150	0,306 ± 0,155	0,332 ± 0,142	0,266 ± 0,149	0,333 ± 0,116	0,333 ± 0,116
					после рубок	0,125 ± 0,157	0,302 ± 0,143	-0,391 ± 0,133	-0,033 ± 0,159	-0,431 ± 0,130	0,158 ± 0,154	
					в первые 6 лет	0,577 ± 0,106	0,572 ± 0,106	0,579 ± 0,104	0,477 ± 0,123	0,946 ± 0,016	0,391 ± 0,149	
5-4	35	47,8	87	r	до рубок	0,577 ± 0,106	0,572 ± 0,106	0,579 ± 0,104	0,477 ± 0,123	0,946 ± 0,016	0,391 ± 0,149	0,391 ± 0,149
					после рубок	0,577 ± 0,106	0,572 ± 0,106	0,579 ± 0,104	0,477 ± 0,123	0,946 ± 0,016	0,391 ± 0,149	
					в первые 6 лет	0,577 ± 0,106	0,572 ± 0,106	0,579 ± 0,104	0,477 ± 0,123	0,946 ± 0,016	0,391 ± 0,149	
Опытный участок 3												
К-2	47	—	—	r	до рубок	-0,342 ± 0,185	-0,084 ± 0,187	-0,036 ± 0,185	0,536 ± 0,124	-0,003 ± 0,182	0,173 ± 0,171	0,390 ± 0,231
					после рубок	0,501 ± 0,141	0,500 ± 0,141	0,370 ± 0,160	0,854 ± 0,046	0,349 ± 0,160	0,390 ± 0,231	
					в первые 6 лет	-0,097 ± 0,160	0,014 ± 0,162	-0,144 ± 0,156	0,254 ± 0,149	-0,219 ± 0,148	0,069 ± 0,158	
2-1	47	23,9	72,6	r	до рубок	-0,097 ± 0,160	0,014 ± 0,162	-0,144 ± 0,156	0,254 ± 0,149	-0,219 ± 0,148	0,069 ± 0,158	0,069 ± 0,158
					после рубок	0,415 ± 0,134	0,499 ± 0,121	0,253 ± 0,149	0,325 ± 0,143	0,412 ± 0,129	0,333 ± 0,143	
					в первые 6 лет	0,415 ± 0,134	0,499 ± 0,121	0,253 ± 0,149	0,325 ± 0,143	0,412 ± 0,129	0,333 ± 0,143	

Таблица 2

Зависимость физических свойств древесины сосны
Казахского мелкосопочника от интенсивности рубок ухода

Пробная площадь	Возраст, лет	Вырублено, %		После рубки		Объемный вес после рубки		Процент ранней древесины после рубки	
		по запасу	по числу стволов	полнота	густота, тыс. штук	в первые 6 лет	во вторые 6 лет	в первые 6 лет	во вторые 6 лет
Опытный участок 3									
К-2	35	—	—	0,88	46,0	$0,643 \pm 0,035$	$0,639 \pm 0,032$	$63,8 \pm 3,6$	$62,5 \pm 5,0$
7-2	35	30,3	79	0,54	7,1	$0,561 \pm 0,020$	$0,557 \pm 0,026$	$71,4 \pm 1,8$	$72,1 \pm 1,7$
5-4	35	47,8	87	0,46	4,7	$0,535 \pm 0,016$	$0,521 \pm 0,011$	$71,2 \pm 1,8$	$71,4 \pm 3,1$
Опытный участок 2									
К-2	47	—	—	1,22	19,2	$0,532 \pm 0,023$	$0,550 \pm 0,036$	$74,2 \pm 2,8$	$69,1 \pm 3,9$
2-1	47	23,9	72,6	0,9	4,0	$0,540 \pm 0,013$	$0,540 \pm 0,018$	$67,4 \pm 1,9$	$70,8 \pm 2,3$