

ДИНАМИКА КОМПЛЕКСНОГО ОЦЕНОЧНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ПОСЛЕ РУБОК УХОДА В СОСНЯКЕ БРУСНИЧНОМ

Complex valuation index dynamics after improvement felling in cowberry pine forest

Е. С. Залесова, канд. с.-х. наук, доцент, Е. Н. Нестерова, аспирант,
Уральский государственный лесотехнический университет
(г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37)

Рецензент: Э.Ф. Герц, доктор технических наук, профессор

Аннотация

Проанализированы значения комплексного оценочного показателя или коэффициента напряженности роста в сосновых древостоях брусничного типа леса, пройденных рубками ухода различной интенсивности в подзоне южной тайги Урала. Подтверждена положительная роль рубок ухода в повышении устойчивости сосновых насаждений.

Ключевые слова: подзона южной тайги, сосняк брусничный, рубки ухода, интенсивность, коэффициент напряженности роста.

Summary

The paper deals with the analyses of complex estimation index value or case hardened coefficient of growth in cowberry pine forests passed by improvement cutting of various types insubzone of the Ural south taiga. The improvement cutting positive role in pine stands stability increasing has been reaffirmed.

Keywords: south taiga subzone, cowberry pine forest, improvement felling, intensity, case hardened coefficient of growth.

В системе лесоводственных мероприятий рубки ухода занимают особое место. Последнее объясняется комплексным воздействием рубок ухода на все компоненты насаждения. Общеизвестна положительная роль рубок ухода в формировании рекреационно-привлекательных [1-3], высокопроизводительных [4-7], пожароустойчивых [8, 9] насаждений целевого породного состава [10, 11], с высокой товарной ценностью выращиваемой древесины [12-15]. Не случайно история изучения влияния рубок ухода на насаждения насчитывает уже многие десятилетия. Не является исключением в этом плане и Уральский регион [16-20]. В процессе исследований были предложены не только режимы рубок ухода [21] и их программы [10], но и рассмотрены технологии проведения изреживаний. В то же время остается нерешенным вопрос объективной оценки состояния насаждений до и после проведения рубок ухода различной интенсивности. Последнее предопределило направление наших исследований.

Объектом исследований являлись сосновые насаждения брусничного типа леса, произрастающие в подзоне южной тайги Урала.

В 43-летнем возрасте исследуемые древостои были пройдены рубками ухода различной интенсивности. При закладке пробных площадей и при последующих перечетах были использованы широкоизвестные апробированные методики [23, 24].

Оценка состояния сосновых насаждений до и после проведения рубок ухода проводилась по величине значения комплексного оценочного показателя или коэффициента напряженности роста [24]. Последний устанавливается по показателю отношения средней высоты древо-

стоя к площади поперечного сечения среднего дерева на высоте 1,3 м. При этом в качестве оптимальных значений комплексного оценочного показателя (КОП) для сосны применялись следующие величины [25]: в возрасте 20 лет - 20,6; в возрасте 30 лет – 12,3; в возрасте 50 лет – 6,8; в возрасте 70 лет – 4,8 и в возрасте 100 лет – 3,4 см/см².

Таксационная характеристика древостоев постоянных пробных площадей (ППП) приведена в опубликованных ранее работах [18, 21]. Общее представление о влиянии рубок ухода на таксационные показатели сосновых древостоев брусничного типа леса позволяют получить данные, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Таксационная характеристика древостоев ППП сосняка брусничного

Индекс секции	Интенсивность рубки, %	Состав	Средние			Густота, тыс. шт/га	Сумма площадей сечений, м ² /га	Относительная полнота	Запас, м ³ /га
			Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
До проходной рубки									
А	0	8,1С	43	11,8	10,8	2,14	19,63	0,87	119
		1,5Б		9,2	6,1	1,33	3,91		33
		0,2Лц		10,4	7,8	0,13	0,59		4
		0,2Ос		10,3	7,6	0,10	0,46		3
Б	0	6,8С	43	10,4	10,2	1,81	17,01	0,90	102
		3,0Б		10,1	7,2	1,95	8,08		44
		0,1Лц		10,0	7,1	0,08	0,30		2
		0,1Ос		10,4	7,5	0,03	0,15		1
В	0	7,1С	43	11,9	10,8	1,59	16,65	0,83	101
		2,7Б		10,6	7,7	1,48	6,88		38
		0,1Лц		11,3	8,6	0,02	0,12		1
		0,1Ос		10,6	7,7	0,08	0,38		2
Г	0	7,3С	43	11,3	9,9	2,23	17,33	0,86	105
		2,6Б		9,8	6,8	2,55	6,89		38
		0,1Лц		11,0	8,0	0,04	0,10		1
После рубки									
Б	15,5	7,9С	43	12,5	12,1	1,42	16,29	0,71	99
		2,0Б		11,4	8,7	0,75	4,45		25
		0,1Лц		11,0	8,1	0,04	0,20		1

Индекс секции	Интенсивность рубки, %	Со- став	Средние			Густо- та, тыс. шт/га	Сумма площа- дей сеч- ений, м ² /га	Относи- тельная полнота	За- пас, м ³ /га
			Воз- раст, лет	Вы- сота, м	Диа- метр, см				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В	25,0	7,5С	43	12,9	13,0	1,07	13,91	0,62	84
		2,5Б		11,9	9,3	0,75	5,05		27
	35,1	7,8С	43	11,4	10,0	1,59	12,45	0,57	75
		2,2Б		11,0	8,2	0,72	3,81		21
Через 15 лет после проведения проходной рубки									
А	0	8,3С	58	13,8	15,6	1,33	25,51	0,94	176
		1,2Б		12,0	8,8	0,73	4,42		25
		0,4Л ц		12,5	11,5	0,06	0,95		8
		0,1О с		12,8	10,3	0,03	0,28		3
Б	15,5	8,2С	58	14,4	16,5	1,14	24,42	0,90	176
		1,6Б		12,8	10,2	0,69	5,16		35
		0,2Л ц		13,8	13,7	0,03	0,37		3
В	25,0	7,8С	58	14,2	16,3	0,83	17,46	0,68	124
		2,2Б		13,3	10,9	0,58	5,41		35
Г	35,1	8,3С	58	13,6	14,1	1,28	19,87	0,75	135
		1,7Б		12,4	9,6	0,65	4,64		28
Через 20 лет после проведения проходной рубки									
А	0	8,8С	63	17,3	17,6	1,29	31,72	1,11	236
		1,0Б		14,4	10,3	0,71	4,44		27
		0,2Л ц		12,4	8,8	0,10	0,61		5
Б	15,5	8,9С	63	18,4	18,6	1,18	32,20	1,06	243
		1,1Б		15,4	12,5	0,44	5,41		30
В	25,0	8,5С	63	19,2	20,9	0,80	27,60	1,00	220
		1,5Б		17,1	16,1	0,44	8,86		39
Г	35,1	8,5С	63	16,1	16,0	1,09	21,93	0,84	181
		1,5Б		13,8	11,1	0,48	4,58		32
Через 30 лет после проведения проходной рубки									
А	0	9,1С	73	18,9	20,1	1,18	37,59	1,06	272
		0,7Б		14,7	10,8	0,23	2,14		20
		0,2Л ц		13,5	9,3	0,10	1,01		6
Б	15,5	8,9С	73	19,3	20,6	1,05	35,03	1,07	268
		1,0Б		15,6	12,9	0,44	5,93		31
		0,1Л ц		19,0	19,3	0,02	0,62		3
В	25,0	8,4С	73	19,5	21,5	0,78	31,08	1,05	253
		1,6Б		18,2	17,0	0,44	9,90		45
Г	35,1	8,6С	73	18,0	17,6	1,09	26,60	0,87	221
		1,4Б		14,7	12,2	0,48	5,55		36

Материалы таблицы 1 наглядно свидетельствуют, что рубки ухода оказали положительное влияние на основные таксационные показатели древостоев. Особо следует отметить, по мере увеличения возраста запас древостоев на рабочих секциях постепенно приближается к такому на контроле. Последнее свидетельствует о положительной роли рубок ухода на состав, продуктивность и устойчивость насаждений.

Расчет значений комплексного оценочного показателя или коэффициента напряженности роста показал, что в 43-летнем возрасте значения указанного показателя существенно превышали оптимальные значения (табл. 2), а следовательно, рубки ухода были назначены правильно.

Таблица 2

Значения КОП в сосновых древостоях брусничного типа леса, пройденных рубками ухода, см/см²

Индекс секции	Интенсивность рубки, %	До рубки	После рубки	Через 15 лет	Через 20 лет	Через 30 лет
А	0	12,8	12,8	7,2	7,1	6,0
Б	15,5	12,7	10,9	6,7	6,8	5,8
В	26,0	12,9	9,7	6,8	5,6	5,4
Г	35,1	14,7	14,6	8,7	8,0	7,4

Рубки ухода понизили показатели коэффициента напряженности роста, что свидетельствует об улучшении состояния древостоев. Лучшие показатели достигнуты при интенсивности изреживания 26 %. Рубки ухода интенсивностью 35 % в условиях сосняка брусничного оказывают менее существенное влияние на КОП. Однако данный факт требует дополнительной проверки, поскольку КОП деревьев сосны до рубки на секции Г был существенно ниже, чем на других секциях.

Заслуживает внимания также факт снижения КОП в контрольном древостое с увеличением его возраста. Последнее можно объяснить интенсивным самоизреживанием древостоев.

Выводы

1. Коэффициент напряженности роста может быть использован при установлении целесообразности проведения рубок ухода.
2. Рубки ухода в условиях сосняка брусничного подзоны южной тайги Урала способствуют снижению значений КОП.
3. Максимальный лесоводственный эффект достигается при интенсивности рубок ухода 25,0%.
4. При отсутствии рубок ухода КОП также снижается за счет процессов естественного изреживания, однако последнее сопровождается повышением пожарной опасности за счет накопления сухостоя и валежа.

Библиографический список

1. Залесов С. В., Хайретдинов А. Ф. Ландшафтные рубки в лесопарках. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. – 176 с.
2. Луганский Н. А., Аткина Л. И., Гневнов Е. С., Залесов С. В., Луганский В. Н. Ландшафтные рубки // Лесное хозяйство, 2007. № 6. С. 20–22.

3. *Залесов С. В., Луганский Н. А.* Повышение продуктивности сосновых лесов Урала: монография. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2002. – 331.
4. *Луганский Н. А., Залесов С. В., Щавровский В. А.* Повышение продуктивности лесов: Учеб. пособие. - Екатеринбург: УЛТИ, 1995. – 297 с.
5. *Залесов С. В., Луганский Н. А., Теринов Н. Н., Щавровский В. А.* Рубки ухода: Учеб. пособие. - Екатеринбург: УЛТИ, 1993. – 112 с.
6. *Залесов С. В., Магасумова А. Г., Залесова Е. С.* Оптимизация рубок ухода в сосняках Среднего Урала // Лесной вестник - Вестник Московского гос. ун-та леса, 2007. № 8 (57). С. 18–21.
7. *Луганский Н. А., Абрамова Л. П., Залесов С. В., Павлов А. Н.* Рубки ухода в кедровых лесах с применением селекционного метода // ИВУЗ «Лесной журнал», 2008. № 4. С. 7–12.
8. *Залесов С. В.* Лесная пирология: Учебник для студентов лесохозяйственных и других вузов. – Екатеринбург: Изд-во «Баско», 2006. – 312 с.
9. *Залесов С. В., Данчева А. В., Муканов Б. М., Эбель А. В., Эбель Е. И.* Роль рубок ухода в повышении пожароустойчивости сосняков Казахского мелкосопочника // Аграрный вестник Урала. 2013. № 6 (112). С. 64–68.
10. *Залесов С. В., Зубов С. А., Лопатин К. И., Луганский Н. А.* Лесоводственно - экономическое обоснование программ рубок ухода в сосняке ягодниковом на Среднем Урале // Леса Урала и хозяйство в них. Екатеринбург, 1993. № 16. С. 57–73.
11. *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, 1993. № 16. С. 15–47.
12. *Залесов С. В., Луганский Н. А., Бережнов В. А., Залесова Е. С.* Рубки ухода в производных мягколиственных молодняках как способ формирования сосняков на Южном Урале // Вестник Башкирского государственного аграрного университета, 2013. № 4. С. 118–120.
13. *Жданова Ю. С., Залесов С. В., Ежова М. Г., Залесова Е. С.* Влияние проходных рубок на таксовую стоимость и распределение древесины по категориям крупности // Лесной экологический вестник, 2005. № 2 (44). С. 42–46.
14. *Луганский Н. А., Залесов С. В., Карсуков Д. М., Казанцев С. Г.* Влияние проходных рубок на таксационные показатели древостоя осушенного сосняка осоково-кустарничкового // ИВУЗ «Лесной журнал», 2002. № 2. С. 7–12.
15. *Тарасевич М. Г., Залесов С. В.* Лесоводственная эффективность проходных рубок различной интенсивности на Среднем Урале // Леса Урала и хозяйство в них. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. акад. 1998. № 20. С. 230–238.
16. *Залесов С. В., Луганский Н. А.* Рубки ухода в Свердловской области // Леса Урала и хозяйство в них: Сб. науч. трудов. - Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1990. № 15. С. 5-18.
17. *Алексеев И. А., Залесов С. В., Федоренко С. И.* Лесоводственно-лесопатологическая и древесиноведческая оценка эффективности рубок ухода // Леса Урала и хозяйство в них. Сб. науч. трудов. - Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1990. № 15. С. 23–33.
18. *Залесов С. В., Луганский Н. А.* Проходные рубки в сосняках Урала. – Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1989. – 128 с.
19. *Залесов С. В.* Влияние проходных рубок на массу и продуктивность ассимиляционного аппарата сосны // Леса Урала и хозяйство в них. - Свердловск: Изд-во Урал. гос. ун-та, 1988. С. 152–160.
20. *Залесов С. В., Залесова Е. С., Тукачева А. В.* Последствия проходной рубки в осушенном сосняке осоково-кустарничковом // Аграрный вестник Урала. 2012. № 9 (101). С. 39–41.

21. *Залесов С. В.* Научное обоснование системы лесоводственных мероприятий по повышению продуктивности сосновых лесов Урала: Дис. ... д-ра с.-х. наук. Екатеринбург, 2000. – 435 с.

22. *Луганский Н. А., Залесов С. В., Азаренок В. А.* Лесоводство: учебник. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. акад., 2001. – 320 с.

23. *Залесов С. В., Зотеева Е. А., Магасумова А. Г., Швалева Н. П.* Основы фитомониторинга. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. – 76 с.

24. *Данчева А. В., Залесов С. В.* экологический мониторинг лесных насаждений рекреационного назначения. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. – 152 с.

25. *Шульга В. Д., Густова А. И., Терехина Д.К.* Обоснование облигатности интенсивных лесоводственных уходов для рекреационных древостоев аридной зоны // Аридные экосистемы, 2007. Т. 13. № 33–34. С. 81–88.