

mena and catastrophes. Proceedings of the 7th International conference. Tomsk, 2008. P. 178-179.

12. Фуряев В.В. Роль пожаров в процессе лесообразования / В.В. Фуряев. Новосибирск: Наука, 1996. 253 с.

13. Санников С.Н. Естественное возобновление в Западной Сибири (эколого-географический очерк) / С.Н. Санников, Н.С. Санникова, И.В. Петрова. Екатеринбург: УрО РАН, 2004. 199 с.



УДК 630.221:630.18

**В.А. Грачев,
А.С. Залесов,
В.А. Помазюк**

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЧЕРЕСПОЛОСНЫХ ПОСТЕПЕННЫХ РУБОК В ПРОИЗВОДНЫХ БЕРЕЗНЯКАХ УРАЛА

История оптимизации рубок спелых и перестойных древостоев насчитывает уже многие десятилетия. Одними из главных задач при этом ставились недопущение смены пород при вырубке коренных древостоев и восстановление главной породы при вырубке производных древостоев. В настоящее время на Урале в связи с длительным доминированием сплошных концентрированных рубок доля производных березняков и осинников превышает 46% от покрытой лесом площади. Особо следует отметить, что производные мягколиственные древостои сформировались преимущественно на месте высокопродуктивных ельников и сосняков, что отчасти подтверждается наличием ели и сосны в составе древостоев. Кроме того, над пологом большинства спелых и перестойных производных березняков имеется благонадежный хвойный подрост.

К сожалению, проведение сплошнолесосечных рубок в производных березняках не решает проблему восстановления хвойных древостоев. Ввиду резкого изменения условий произрастания хвойный подрост предварительной генерации на вырубке, даже при условии его сохранения в процессе проведения лесосечных работ, чаще всего погибает.

Замена сплошнолесосечных рубок равномерно-постепенными в производных

мягколиственных древостоях также не всегда оправдана по причине значительно повреждения подрост хвойных пород при проведении двух-трех приемов рубки. Кроме того, при проведении равномерно-постепенных рубок необходимо осуществлять клеймение назначенных в рубку деревьев, что повышает затраты на отвод лесок. Данные рубки отличаются от сплошнолесосечных повышенной сложностью проведения лесосечных работ и большей себестоимостью заготовки обезличенного кубометра древесины, следовательно, менее привлекательны для лесозаготовителей.

Чересполосные постепенные рубки являются упрощенным способом постепенных рубок. В процессе их проведения спелый древостой вырубается в несколько приемов узкими полосами через определенные промежутки времени с целью постепенной его замены новым древостоем. В соответствии с действующими Правилами заготовки древесины ширина вырубемых полос не должна превышать средней высоты древостоя при длине 250-300 м и общей площади лесосеки в защитных и эксплуатационных лесах Средне-Уральского лесного района 20 и 40 га соответственно [1].

Несмотря на достаточно длительную историю применения чересполосных по-

степенных рубок в лесах Урала, точка зрения на их лесоводственную эффективность неоднозначна. В частности, Правила... допускали проведение чересполосных постепенных рубок только в лиственных древостоях с полнотой 0,6 и выше при ширине вырубаемых полос 30-35 м (1,5 средней высоты древостоя), длине – до 1 км и общей площади лесосеки в горных лесах первого и второго лесохозяйственных округов 15 га на склонах южной и 20 га на склонах северной экспозиций [2].

Наши исследования проводились на участках опытно-производственных чересполосных постепенных рубок, заложенных в 1992 г. на территории Карпинского лесхоза (Свердловская область). Территория той части лесхоза, где были заложены опытно-производственные объекты, относится в соответствии со схемой лесорастительного районирования Б.П. Колесникова и др. к среднетаежному округу Зауральской холмисто-предгорной провинции Западно-Сибирской равнинной лесорастительной области [3].

Целью исследований являлось изучение лесоводственно-таксационных показателей насаждений, формирующихся после проведения двухприемной чересполосной постепенной рубки в производных березняках ягодникового и травяного типов леса. Таксационная характеристика древостоев пройденных площадей на момент проведения чересполосной постепенной рубки приведена в таблице 1.

Данные таблицы 1 свидетельствуют, что рубки были проведены в спелых березняках полнотой 0,7-0,9. Площадь лесосек опытно-производственных рубок варьировала от 11,0 до 63,0 га, что позволяет надеяться на репрезентативность полученных материалов.

Участки ельника ягодникового располагались на ровных дренированных местах и пологих склонах. Почвы дерново-подзолистые супесчаные. Класс бонитета – II. На всех опытно-производственных участках имелся равномерно расположенный подрост ели и пихты в количестве 4,5-5 тыс. экз/га.

Участки ельника травяного, временно занятые производными березняками, расположены на пологих склонах. Почвы подзолистые, супесчаные. Класс бонитета

III. На всех ПП, заложенных в данном типе леса, имеется подрост ели и пихты в количестве 3,5-4,5 тыс. экз/га, равномерно расположенный по площади.

В условиях ельника ягодникового (ПП 1-3) первый прием чересполосной постепенной рубки был выполнен по методу узких лент с использованием на валке бензиномоторных пил, а на трелевке – ТТ-4. Валка деревьев на волоке начиналась с ближнего конца. Деревья валились вершинами к погрузочной площадке. После обрубки сучьев хлысты с волока трелевали трактором за вершину, и вальщик валил деревья на ленте шириной 5-8 м, начиная с ближнего к погрузочной площадке конца. Валка осуществлялась с таким расчетом, чтобы основная масса сучьев оказывалась на волоке. Ленты разрабатывались последовательно, сначала с одной стороны волока, затем – с другой. После разработки прилегающих к волоку лент разрабатывались последующие. Ширина вырубаемых полос составляла 35 м.

В березняках травяного типа леса ширина вырубаемых полос составляла 45 м, а их разработка осуществлялась ВПМ ЛП-19. При этом ВПМ ЛП-19 при первом проходе складывала срезанные деревья в пачки позади себя. После трелевки пачек машина перемещалась на смежную ленту и двигалась в обратном направлении, укладывая срезанные деревья перед собой вершиной на волок средней ленты, под углом к нему около 30°. Трелевку хлыстов производили за вершину трактором ТТ-4.

Второй прием двухприемной чересполосной постепенной рубки был выполнен через 6 лет после первого с использованием традиционной технологии (валка деревьев бензиномоторной пилой, трелевка хлыстов за вершину трактором ТТ-4, обрезака сучьев на месте валки с укладкой порубочных остатков на волок).

Исследования, выполненные через 9 лет после завершающего приема рубки, показали, что на полосах, пройденных первым приемом рубки как с использованием традиционной техники, так и ВПМ ЛП-19, сформировались темнохвойные молодняки с преобладанием темнохвойных пород в составе древостоев (табл. 2).

Таблица 1

Таксационная характеристика древостоев пробных площадей до проведения чересполосной постепенной рубки

№ п/п	Площадь участка, га	Состав	Возраст, лет	Средние		Полнота	Запас, м ³ /га
				высота, м	диаметр, см		
Тип леса – ельник ягодниковый							
1	13,4	6Б2Ос1С1Е	70	24	20	0,8	240
2	63,0	7Б1Ос2С	65	20	20	0,8	260
3	11,0	8Б2Ос + С	80	25	24	0,7	230
Тип леса – ельник травяной							
4	23,3	8Б2Ос + С	70	21	16	0,9	240
5	36,0	6Б3Ос1С	65	21	16	0,8	200
6	23,0	8Б1Ос1С	65	21	16	0,8	200

Таблица 2

Таксационная характеристика древостоев пробных площадей через 15 лет после проведения первого приема двухприемной чересполосной постепенной рубки

№ п/п	Площадь участка, га	Состав	Возраст, лет	Средние		Полнота	Запас, м ³ /га
				высота, м	диаметр, см		
Тип леса – ельник ягодниковый							
1	13,4	6ЕЗП1К + Б	35	4	4	0,6	24
2	63,0	2Е2П1К1С4Б	35	3	3	0,4	14
3	11,0	8Е1К1Б + Ос	30	3,5	4	0,6	20
Тип леса – ельник травяной							
4	23,3	6ЕЗП1К + Б + Ос	30	4	5	0,8	27
5	36,0	5Е4П1Б + Ос	25	3,5	4	0,7	21
6	23,0	4Е2П1К2Б1Ос	30	3,5	4	0,4	13

Средний возраст темнохвойных пород на обследованных участках варьирует от 25 до 35 лет, что свидетельствует о доминировании подроста предварительной генерации при формировании молодняков. На всех опытных участках спустя 15 лет после первого приема рубки без создания лесных культур сформировались темнохвойные молодняки. Однако нельзя не отметить, что при значительном среднем возрасте сформировавшиеся древостои имеют довольно низкий запас и среднюю высоту. Последнее объясняется угнетающим влиянием на подрост предварительной генерации березового древостоя до его рубки и последующей необходимостью изменения ассимиляционного аппарата с теневого на световой. Другими словами, на первых этапах формирования насаждений за счет подроста предварительной генерации последние характеризуются пониженной производительностью.

Особо следует отметить нецелесообразность увеличения площади лесосек чересполосной постепенной рубки более 20 га. Так, на опытном участке площадью 63 га в ельнике ягодниковом спустя 15 лет после проведения первого приема рубки в сформировавшихся молодняках доля березы составляет 40%, а полнота древостоя не превышает 0,4. Другими словами, при значительной площади лесосеки процесс лесовосстановления на участках чересполосной постепенной рубки затруднен и есть опасность формирования на вырубке длительно-производных березняков.

Помимо подроста предварительной генерации чересполосная постепенная рубка создает условия для накопления подроста последующей генерации, особенно в полосах, оставляемых на доразращивание. Исследования показали, что через 9 лет после завершающего приема рубки на вырубленных во второй прием полосах имеется значительное количество сомкнувшегося подроста (табл. 3).

Количество подроста на полосах, пройденных 9 лет назад завершающим приемом двухприемной чересполосной постепенной рубки

№ п/п	Состав подроста	Количество подроста по группам высот, шт/га/%				Средняя высота, м
		до 0,5 м	0,5-1,5 м	выше 1,5 м	итого	
1	2	3	4	5	6	7
Тип леса – ельник ягодниковый						
1	5,5Е	480 13,0	900 24,4	3210 62,6	3690 100	2,3
	2,8П	240 12,9	520 28,0	1100 59,1	1860 100	2,3
	0,9К	20 3,4	150 25,5	420 71,1	590 100	2,5
	0,5Б	60 18,8	120 37,5	140 43,7	320 100	1,9
	0,3Ос	-	150 79,0	40 21,0	190 100	2,2
	Итого	800 12,0	1840 27,7	4010 60,3	6650 100	2,2
2	1,9Е	80 8,4	250 26,4	620 65,2	950 100	2,4
	2,2П	280 25,5	250 22,2	570 51,8	1100 100	2,0
	1,0К	50 10,4	120 25,0	310 64,6	480 100	2,4
	4,0Б	-	1620 79,8	410 20,2	2030 100	1,8
	0,9Ос	40 8,5	230 49,0	200 42,5	470 100	2,0
	Итого	450 8,9	2470 49,0	2110 42,0	5030 100	2,1
3	8,0Е	-	1880 36,7	3240 63,3	5120 100	2,4
	0,9К	-	10 1,9	530 98,1	540 100	2,9
	0,6Б	-	390 100	-	390 100	1,5
	0,5Ос	-	340 100	-	340 100	1,5
	Итого	-	2620 410	3770 59,0	6390 100	2,4
4	5,9Е	-	1720 35,1	3180 64,9	4900 100	2,5
	2,1Пх	-	70 3,9	1720 96,1	1790 100	2,9
	0,9К	-	-	760 100	760 100	3,0
	0,5Б	-	380 100	-	380 100	1,5
	0,6Ос	-	470 100	-	470 100	1,5
	Итого	-	2400 34,0	4650 66,0	7050 100	2,5

1	2	3	4	5	6	7
6	4,0Е	450 23,0	510 26,0	1000 51,0	1960 100	2,0
	2,0П	210 21,0	370 37,0	420 42,0	1000 100	1,9
	1,0К	90 18,7	80 16,6	310 64,7	480 100	2,3
	2,0Б	200 19,2	530 51,0	310 29,8	1040 100	1,8
	1,0Ос	60 12,5	120 25,0	300 62,5	480 100	2,3
	Итого	1010 20,4	1610 32,5	2340 47,1	4960 100	2,0

Данные таблицы 3 свидетельствуют, что даже спустя 9 лет после завершения чересполосной постепенной рубки идет накопление подроста. Последнее подтверждается наличием мелкого подроста на ряде пробных площадей.

Полосы, вырубленные при завершающем приеме рубки, возобновились хвойными породами, при этом состав подроста практически не отличается от такового в молодняках, сформировавшихся после первого приема рубки. Средняя высота подроста в условиях ельника ягодникового составляет 2,1-2,4 м, а в условиях ельника травяного – 2,0-2,5 м. По сути, на вырубленных 9 лет назад полосах уже сформировались смешанные молодняки, и все участки опытно-производственных рубок можно перевести в покрытую лесом площадь.

Особо следует отметить наличие в составе сформировавшихся молодняков кедра сибирского, доля которого достигает 10%. Последнее, несомненно, повысит ценность сформировавшихся насаждений как в эксплуатационном, так и в экологическом планах.

Выводы

1. Проведение чересполосной постепенной рубки в производных березняках с наличием хвойного подроста в Северо-Уральском лесном районе оправдано как с экономической, так и с лесоводственной точек зрения.

2. Замена равномерно-постепенных рубок чересполосными постепенными сокращает затраты на отвод лесосек и снижает себестоимость работ из-за более

высокой производительности при проведении лесосечных работ.

3. В отличие от сплошнолесосечных рубок, которые при проведении в производных березняках способствуют формированию длительно-производных березняков, чересполосные постепенные рубки позволяют заменить производные березовые древостои на коренные елово-пихтово-кедровые.

4. При наличии под пологом производных березняков хвойного подроста вырубке двухприемных чересполосных постепенных рубок не нуждаются в мерах по искусственному лесовосстановлению.

5. Площадь лесосек чересполосной постепенной рубки не должна превышать в условиях Северо-Уральского лесного района 20 га. При большей площади лесосеки возрастает вероятность восстановления вырубок лиственными породами.

6. Для установления продуктивности древостоев, сформировавшихся из подроста предварительной генерации, требуется проведение дальнейших исследований.

Библиографический список

1. Правила заготовки древесины. Утверждены приказом Мин. природных ресурсов РФ от 16 июля 2007 г. № 184.
2. Правила рубок главного пользования в лесах Урала. М., 1994. 33 с.
3. Колесников Б.П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области / Б.П. Колесников, Р.С. Зубарева, Е.П. Смолоногов. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1993. 177 с.

