

Научная статья

УДК 630.231.32:630.221.2

СОХРАННОСТЬ ПОДРОСТА ПРИ СПЛОШНОЛЕСОСЕЧНЫХ РУБКАХ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО СОРТИМЕНТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Юрий Владимирович Беспалов¹, Андрей Сергеевич Новожилов², Олег Александрович Игнатовский³

¹⁻³ Уральский государственный лесотехнический университет,

г. Екатеринбург, Россия

¹ yuriy.bespalov.79@mail.ru

² koking312@yandex.ru

³ zamles@kldk.altailles.com

Аннотация. Проанализирована сохранность подроста при проведении сплошнолесосечных рубок спелых и перестойных насаждений по сортиментной технологии. Установлено, что сохранность жизнеспособного подроста в пересчете на крупный варьируется от 39,7 до 52,4 %, что ниже показателя, требуемого действующим нормативным документом.

Ключевые слова: рубки спелых и перестойных насаждений, сортиментная технология

Для цитирования: Беспалов Ю. В., Новожилов А. С., Игнатовский О. А. Сохранность подроста при сплошнолесосечных рубках, выполненных по сортиментной технологии // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С. 51–56.

Original article

PRESERVATION OF UNDERGROWTH DURING CLEAR-CUTTING USING CUT-TO-LENGTH TECHNOLOGY

Yuri V. Bepalov¹, Andrey S. Novozhilov², Oleg A. Ignatovsky³

¹⁻³ Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

¹ yuriy.bespalov.79@mail.ru

² koking312@yandex.ru

³ zamles@kldk.altailles.com

Abstract. The preservation of undergrowth during clear-cutting of mature and overmature plantations using a cut-to-length technology is analyzed. It was found that the preservation of viable undergrowth calculated as a large growth

varies from 39.7 to 52.4 %, which is lower than the indicator required by the current regulatory document.

Keywords: cutting of mature and overmature plantations, cut-to-length technology

For citation: Bepalov Yu. V., Novozhilov A. S., Ignatovsky O. A. (2026) Soxrannost` podrosta pri sploshnolesosechny`x rubkax po sortimentnoj tehnologii [Preservation of undergrowth during clear-cutting using cut-to-length technology]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : materials of the XXII All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 51–56. (In Russ).

Лесоводственная эффективность различных видов рубок спелых и перестойных насаждений во многом определяется технологией проведения лесосечных работ [1]. Правильный выбор последней особенно важен, если заготовка древесины производится весной, осенью, а также летом в период затяжных дождей. Увеличение влажности почвы повышает опасность эрозионных процессов и приводит к ухудшению физических свойств почвы [2]. В зимний период при промерзшем грунте и укреплении трелевочных волоков порубочными остатками опасность ухудшения почвы и повреждения корневых систем, оставленных на дорращивание деревьев резко снижается, а следовательно, повышается лесоводственная эффективность рубок.

В Российской Федерации длительный период в лесозаготовительной практике доминировала традиционная технология лесосечных работ с валкой деревьев под острым углом к трелевочному волоку в направлении трелевки с последующей обрубкой сучьев и укладыванием их на трелевочный волок, а затем трелевкой хлыстов на нижний склад [3]. В последние годы по ряду объективных и субъективных причин традиционная технология проведения лесосечных работ стала сменяться на сортиментную, в процессе которой валка деревьев, обрезка сучьев и распиловка хлыста на сортименты производится харвастером, а трелевка сортиментов – форвардером [4].

Выбор вида рубок и технологии лесосечных работ определяется наличием подроста предварительной генерации. При этом большинство исследователей сходны во мнении, что значительная доля спелых и перестойных насаждений имеет под своим пологом количество подроста хозяйственно ценных пород достаточное для последующего лесовосстановления [5].

Сортиментная технология проведения лесосечных работ резко увеличила производительность труда, а следовательно, снизила себестоимость заготавливаемой древесины. Однако при этом увеличилась площадь трелевочных волоков, а следовательно, вероятность отказа от естественного лесовосстановления с переходом на искусственный и (или) комбинированный. В то же время работ по изучению лесоводственной эффективности сортиментной технологии лесосечных работ относительно немного, что и определило направление наших исследований.

Цель работы – установить сохранность подроста при проведении рубок спелых и перестойных насаждений по сортиментной технологии в условиях Средне-Уральского таежного лесного района.

В основу исследований положен метод пробных площадей (ПП), закладываемых в соответствии с нормативно-техническими документами и апробированными методиками. Объектом исследований служили спелые и перестойные насаждения Новолялинского лесничества Департамента лесного хозяйства Свердловской области. Согласно действующим нормативным документам территория данного лесничества относится к Средне-Уральскому таежному лесному району.

В процессе исследований было заложено три пробных площади, две из которых представляют хвойные и одна мягколиственные древостои (табл. 1).

Таблица 1

Таксационная характеристика древостоев пробных площадей

№ ПП	Порода	Возраст, лет	Ср. Н, м	Ср. D, см	Густота, шт./га	Полнота		Класс бонитета	Запас по породам, м ³ /га
						абсолютная, м ² /га	относительная		
Тип леса: СЗМТР									
1	3С	130	26	28	54	26,6	0,6	II	83
	3П	130	22	24	225				83
	1Е	90	20	20	120				36
	3Б	70	25	28	107				82
	+К	130	24	44	13				17
	+Л	130	20	16	13				3
Итого	–				532	–			304
Тип леса: СБР									
2	4С	90	24	36	119	29,2	0,7	II	127
	2Е	90	22	24	118				55
	1К	90	23	36	40				42
	1Л	90	26	40	26				33
	2Б	90	23	20	172				57
	+П	90	18	18	26				6
Итого	–				501	–			320
Тип леса: СЗМЯГ									
3	6Ос	85	25	28	265	27,5	0,7	II	177
	4Б	85	24	20	347				135
	+Е	85	16	16	27				4
Итого	–				639	–			316

Примечание. С – сосна, П – пихта, Е – ель, Б – береза, К – кедр, Ос – осина, Л – лиственница

Как следует из материалов табл. 1, средний возраст древостоев варьировался от 85 до 130 лет при варьировании относительной полноты от 0,6 до 0,7 и запаса от 304 до 320 м³/га. Древостои всех пробных площадей характеризовались как смешанные, что сказалось на составе и количестве подроста (табл. 2).

Таблица 2

Состав, количество и встречаемость жизнеспособного подроста до проведения рубки в пересчете на крупный

№ ПП	Состав	Густота, шт./га	Встречаемость, %
1	5,6 П	1315	58
	3,9 Е	928	44
	0,4 ЛП	100	2
	0,1 К	12	2
Итого	6П4Е+ЛП+К	2355	–
2	5,9 П	1523	64
	1,9 Е	490	34
	1,2 К	295	16
	0,6 Б	152	10
	0,3 С	88	10
	0,1 Л	25	2
Итого	6П2Е1К1Б+С+Л	2573	–
3	5,2 ЛП	1280	44
	0,7 ОС	185	8
	2,5 К	630	36
	0,8 Е	200	8
	0,5 С	120	4
	0,2 П	50	4
	0,1 Б	13	2
Итого	5ЛП1ОС2К1Е1С+П+Б	2478	–

Материалы табл. 2 свидетельствуют, что в хвойных насаждениях доминирует подрост пихты, количество которого составляет 1315 и 1523 шт./га при общем количестве подроста предварительной генерации 2355 и 2573 шт./га.

Под пологом осинового насаждения доминирует подрост липы – 1280 шт./га (51,7 %) при общем количестве жизнеспособного подроста в пересчете на крупный 2478 шт./га. Хвойный подрост представлен сосной сибирской (кедром), елью, сосной и пихтой в общей совокупности – 1000 шт./га или 40,4 %.

В указанных насаждениях проведены сплошнолесосечные рубки спелых и перестойных насаждений с применением на валке и раскряжке

харвестера, а на трелевке древесины – форвардера. Учет подроста производился на тех же учетных площадках, что и до рубки. Исследованиями установлено, что трелевочные волока занимают 30 % площади лесосеки. Кроме того, от 3 до 5 % приходится на погрузочные площадки, т. е. до 35 % общей площади лесосеки занимают технологические элементы.

Проведение лесосечных работ с полным удалением древостоя не могло не сказаться на сохранности подроста. Так, в частности, сразу после завершения лесосечных работ жизнеспособный подрост полностью отсутствовал на трелевочных волоках и погрузочных площадках. Часть подроста была повреждена и в пасаках. Данные о количестве жизнеспособного подроста приведены в табл. 3.

Таблица 3

Состав и количество жизнеспособного подроста в пересчете на крупный после проведения сплошнолесосечных рубок по сортиментной технологии

№ПП	Состав	Густота, шт./га	Встречаемость, %
1	5,3 Е	653	38
	4,4 П	530	34
	0,3 ЛП	40	2
Итого	5Е5П+ЛП	1223	–
2	7,1 П	960	34
	1,5 Е	203	12
	0,7 С	100	2
	0,5 К	65	6
	0,2 Б	20	2
Итого	7П1Е1С1К+Б	1348	–
3	6,7 ЛП	655	28
	0,9 ОС	90	8
	1,2 Е	120	8
	1,2 К	120	10
Итого	7ЛП1ОС1Е1К	985	–

Данные табл. 3 свидетельствуют, что сохранность подроста варьируется на ПП от 39,7 до 52,4 %, что ниже указанного показателя согласно действующему нормативному документу по заготовке древесины. При этом количество сохраненного жизнеспособного подроста хвойных пород в соответствии с требованиями правил лесовосстановления позволяет рекомендовать в аналогичных хвойных насаждениях комбинированный, а в мягколиственных – искусственный способ лесовосстановления.

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

1. В настоящее время идет замена традиционной технологии лесосечных работ на сортиментную.

2. При использовании сортиментной технологии при проведении сплошнолесосечных рубок спелых и перестойных насаждений 30 % территории лесосеки приходится на трелевочные волока и 3–5 % на погрузочные площадки.

3. Количество жизнеспособного подроста до рубки в хвойных насаждениях составило от 2355 до 2573 шт./га в мягколиственных – 2475 шт./га.

4. В составе подроста в хвойных насаждениях доминировала пихта, на долю которой приходится 56–59 %, а в мягколиственных липа – 52 %.

5. Сохранность подроста после проведения сплошнолесосечных рубок по сортиментной технологии в хвойных насаждениях составляет 51,9–52,4 %, а в мягколиственных – 39,7 %.

6. Проведение сплошнолесосечных рубок в хвойных насаждениях требует комбинированного, а в мягколиственном – искусственного способа лесовосстановления.

7. Количество сохраненного подроста при сортиментной технологии лесосечных работ не обеспечивает выполнение нормативных требований, предусмотренных правилами заготовки древесины.

Список источников

1. Казанцева С. Г., Залесов С. В., Залесов А. С. Оптимизация лесопользования в производных березняках Среднего Урала. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2006. 156 с.

2. Последствия применения сортиментной технологии при рубках спелых и перестойных насаждений / С. В. Залесов, А. Г. Магасумова, Ф. Т. Тимербулатов [и др.] // Аграрный вестник Урала. 2013. № 3 (109). С. 44–46.

3. Луганский Н. А., Залесов С. В. Лесоведение и лесоводство. Термины, понятия, определения. Екатеринбург : УГЛТА, 1997. 101 с.

4. Сортиментная заготовка древесины / В. А. Азаренок, Э. Ф. Герц, С. В. Залесов, А. В. Мехренцев. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. 140 с.

5. Оплетаев А. С., Залесов С. В. Переформирование производных мягколиственных насаждений в лиственничники на Южном Урале. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. 178 с.