

**ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПОДРОСТОМ СПЕЛЫХ И ПЕРЕСТОЙНЫХ  
СВЕТЛОХВОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ СРЕДНЕ-УРАЛЬСКОГО  
ТАЁЖНОГО ЛЕСНОГО РАЙОНА**

Provision of young, mature and over-mature light coniferous trees

Middle-Ural taiga forest area

**Е.А. Ведерников**, аспирант, **В.Н. Залесов**, аспирант, **Л.А. Иванчина**, аспирант,

**О.Н. Сандаков**, аспирант, **Е.С. Залесова**, канд. с.-х. наук, доцент

Уральского государственного лесотехнического университета

(Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, д. 37)

*Рецензент:* Г.А. Годовалов, канд. с.-х. наук, профессор

Уральского государственного лесотехнического университета

**Аннотация**

На основании электронных баз данных лесоучетных материалов предпринята попытка проанализировать обеспеченность подростом предварительной генерации спелых и перестойных светлохвойных насаждений Средне-Уральского таёжного лесного района Пермского края.

**Ключевые слова:** Пермский край, Средне-Уральский таёжный лесной район, светлохвойные насаждения, сосняки, ельники, подрост.

**Abstract**

On the basis of electronic databases of forest inventory materials, an attempt was made to analyze the availability of pre-generation of mature and overmature light coniferous plantations in the Middle-Ural taiga forest region of the Perm region.

**Keywords:** Perm region, Middle Urals taiga forest area, light coniferous plantations, pine forests, spruce forests, young people.

Подрост – это молодое поколение древесных пород, способных в данных лесорастительных условиях сформировать древостой [1]. Обеспеченность подростом предварительной генерации во многом определяет ход лесовосстановительного процесса после вырубki материнского древостоя [2-5]. Неслучайно именно количественные и качественные показатели подроста предварительной генерации лежат в основе выбора системы рубок спелых и перестойных насаждений, особенно в лесах рекреационного назначения [6-10]. Процесс накопления подроста под пологом спелых и перестойных насаждений

зависит от очень большого количества факторов. Это воздействие промышленных поллютантов [11], рекреационные нагрузки [12, 13], климатические условия [14], лесоводственные мероприятия [15-17], история формирования насаждений [18-20] и так далее. Не следует забывать, что накопление под пологом спелых и перестойных насаждений подростов предварительной генерации из хвойных видов обуславливает вертикальную сомкнутость древостоев и, как следствие этого, повышает пожарную опасность [21].

Важным значением подростов объясняется огромное количество публикаций, как по обеспеченности, так и его качественным характеристикам [22, 23], а также по совершенствованию его учёта [24]. Однако до последнего времени данных об обеспеченности подростом светлохвойных насаждений Средне-Уральского лесного района в научной литературе практически не было. Последнее определило направление наших исследований.

Целью работы являлось установление обеспеченности подростом предварительной генерации спелых и перестойных светлохвойных насаждений в Средне-Уральском лесном районе Пермского края.

В основу исследований положен анализ электронных баз данных лесоустроительных материалов Красновишерского лесничества. Указанное лесничество является ключевым для Средне-Уральского лесного района, т.е. наиболее типичным. Анализ данных указанного лесничества позволяет получить репрезентативные данные в целом по лесному району.

В процессе анализа обеспеченности насаждений подростом все они условно разделялись на четыре группы: без подростов, количество подростов до 1,0 тыс. шт/га, количество подростов от 1,0 до 2,0 тыс. шт/га, количество подростов более 2,0 тыс. шт/га. При этом учитывалось, что наличие подростов в количестве более 2,0 тыс. шт/га позволяет при условии его сохранения в процессе проведения лесосечных работ отказаться от искусственного лесовосстановления. При количестве жизнеспособного хвойного подростов в количестве от 1,0 до 2,0 тыс. шт/га рекомендуется комбинированное лесовосстановление, а при меньшем количестве подростов необходимо создание лесных культур.

Выполненные нами исследования показали, что в условиях Красновишерского лесничества светлохвойные насаждения представлены сосняками и лиственничниками (табл. 1).

Таблица 1

**Распределение покрытой лесной растительности площади Красновишерского лесничества по породам и классам бонитета, га/%**

Преобладающая	Класс бонитета	Итого
---------------	----------------	-------

порода	1А	1	2	3	4	5	5А	5Б	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Хвойные, в т.ч.		506,8	15668, 7	205214 ,1	127579 ,8	39546,1	5618, 9	679, 6	394814
		0,08	2,62	34,36	21,36	6,62	0,94	0,11	66,10
Е		175,2	6041,1	174508 ,1	110371 ,2	30725	3808, 2	610, 2	326239
		0,03	1,01	29,22	18,48	5,14	0,64		54,62
К				14,2	134,2	17,7			166,1
				0,002	0,022	0,003			0,028
Лц			4	22,5	7,4				33,9
			0,001	0,004	0,0012				0,01
П		31,1	760,2	2131,4	421,7	605,7	20,8		3970,9
		0,005	0,13	0,36	0,07	0,10	0,00		0,66
С		300,5	8863,4	28537, 9	16645, 3	8197,7	1789, 9	69,4	64404,1
		0,05	1,48	4,78	2,79	1,37	0,30	0,01	10,78
Мягко- листвен- ные, в т.ч.	2,6	1500, 6	62748, 1	117189 ,8	15227, 4	2917,7	2216	293, 9	202096, 1
	0,000 4	0,25	10,51	19,62	2,55	0,49	0,37	0,05	33,84
Б		165	43563, 8	109458 ,1	15110, 7	2909,3	2216	293, 9	173716, 8
	0,00	0,03	7,29	18,33	2,53	0,49	0,37	0,05	29,09
ОЛС				58,5	80,5				139
				0,01	0,01				0,02
ОС	2,6	1335, 6	19184, 3	7673,2	36,2	8,4			28240,3
	0,000 4	0,22	3,21	1,28	0,01	0,001			4,73
Кустарни- ки, в т.ч.				28,9	326				354,9
				0,005	0,05				0,06
ИВ				28,9	326				354,9
				0,005	0,05				0,06

Всего	2,6	2007,	78416,	322432	143133	42463,8	7834,	973,	597265
	0,00	4	8	,8	,2		9	5	
	0,00	0,34	13,13	53,98	23,96	7,11	1,31	0,16	100,00

Материалы табл. 1 свидетельствуют, что доля сосняков в покрытой лесной растительностью площади лесничества не превышает 10,78%, а лиственничников 0,01%. Среди сосняков преобладают насаждения III класса бонитета. Лиственничники представлены небольшими участками насаждений II-IV классов бонитета.

Данные о распределении светлохвойных насаждений по полноте приведены в табл. 2.

Таблица 2

**Распределение светлохвойных насаждений Красновишерского лесничества по полноте, га/%**

Преобладающая порода	Относительная полнота								Итого
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
Лц	=	<u>10,7</u>	<u>21,3</u>	=	<u>1,1</u>	=	<u>0,8</u>	=	<u>33,9</u>
	-	31,6	62,8	-	3,2	-	2,4	-	100
С	<u>354,</u>	<u>3500</u>	<u>8976,</u>	<u>12918,</u>	<u>23704</u>	<u>13813,</u>	<u>1127</u>	<u>10,</u>	<u>64404,</u>
	<u>9</u>		<u>5</u>	<u>2</u>		<u>4</u>		<u>1</u>	<u>1</u>
	0,6	5,5	13,9	20,1	36,8	21,4	1,7	-	100
Итого	<u>354,</u>	<u>3510,</u>	<u>8997,</u>	<u>12918,</u>	<u>23705,</u>	<u>13813,</u>	<u>1127,</u>	<u>10,</u>	<u>64438</u>
	<u>9</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>8</u>	<u>1</u>	
	0,6	5,5	14,0	20,0	36,8	21,4	1,7	-	100

Основная доля лиственничников приурочена к лесорастительным условиям В<sub>2</sub> (34,2%) и В<sub>3</sub> (25,1%), т.е. к свежим супесчаным почвам. Сосняки представлены в широкой амплитуде типов лесорастительных условий, но их основная площадь приурочена к лесорастительным условиям А<sub>4</sub> (25,4%), В<sub>3</sub> (18,2%), А<sub>1</sub> (16,4%) и А<sub>5</sub> (13,6%). Другими словами, сосняки сосредоточены на песчаных сухих, влажных и сырых почвах, а также на супесчаных влажных почвах.

Доля спелых и перестойных (V класс возраста и страше) лиственничников составляет 82,9, сосняков – 21,1%.

Обеспеченность подростом предварительной генерации спелых и перестойных светлохвойных насаждений приведена в табл. 3.

Таблица 3

**Обеспеченность подростом предварительной генерации площади спелых и перестойных светлохвойных насаждений Красновишерского лесничества в пределах относительной полноты, га/%**

Преобладающая порода подроста/количество подроста, тыс. шт/га	Относительная полнота						Итого
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	
Ель, всего	7	86,3	405,4	852	844,9	2	2197,6
	0,08	0,95	4,47	9,39	9,32	0,02	24,23
в т.ч. до 1	7	24,7	42,3	198,9	138,5		411,4
	0,08	0,27	0,47	2,19	1,53	0,00	4,54
1,0-2,0		59,6	253,3	543,9	389,4	2	1248,2
		0,66	2,79	6,00	4,29	0,02	13,76
более 2,0		2	109,8	109,2	317		538
		0,02	1,21	1,20	3,50	0,00	5,93
Сосна, всего	53,6	446,7	879,7	1361	923,5	24,5	3689
	0,59	4,93	9,70	15,01	10,18	0,27	40,68
в т.ч. до 1	9,5	86,8	182,3	569,4	322,3	14,5	1184,8
	0,10	0,96	2,01	6,28	3,55	0,16	13,06
1,0-2,0	18,5	161,3	300,5	447,6	257,2	10	1195,1
	0,20	1,78	3,31	4,94	2,84	0,11	13,18
более 2,0	25,6	198,6	396,9	344	344		1309,1
	0,28	2,19	4,38	3,79	3,79	0,00	14,44
Подроста нет	191,6	334,2	1077,7	1132,4	421,2	25,1	3182,2
	2,11	3,69	11,88	12,49	4,64	0,28	35,09
Всего	252,2	867,2	2362,8	3345,4	2189,6	51,6	9068,8
	2,78	9,56	26,05	36,89	24,14	0,57	100,00

Материалы табл. 3 свидетельствуют, что под пологом спелых и перестойных насаждений Красновишерского лесничества имеет место подрост ели и сосны. При этом на 35,09% указанных насаждений подрост отсутствует. Подрост сосны встречается под пологом 40,68%, а ели – 24,23% от общей площади спелых и перестойных светлохвойных насаждений. Наличие подрост ели свидетельствует о потенциальной возможности смены светлохвойных насаждений на ельники, что крайне нежелательно, особенно на песчаных почвах.

Особо следует отметить, что доля насаждений с подростом сосны в количестве более 2,0 тыс. шт/га составляет 14,44, а ели – 5,93%. При этом лучшей обеспеченностью

подростом сосны и ели характеризуются насаждения с полнотой 0,6-0,7. Обеспеченность подростом предварительной генерации светлохвойных насаждений по типам лесорастительных условий приведена в таблице 4.

Таблица 4

**Обеспеченность подростом предварительной генерации площади  
спелых и перестойных светлохвойных насаждений  
Красновишерского лесничества  
в пределах типов лесорастительных условий, га/%**

Преобладающая порода подроста/количество подроста, тыс. шт/га	Тип лесорастительных условий									Итого
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	
Ель, всего		84,2	1024,7	401,9	122,5	443,4	12,1	4,1	104,7	2197,6
		0,93	11,30	4,43	1,35	4,89	0,13	0,05	1,15	24,23
в т.ч. до 1		4,8	268,9	74,7	4,5	23,6		0,9	34	411,4
		0,05	2,97	0,82	0,05	0,26		0,01	0,37	4,54
1,0-2,0		73,3	503,9	293,2	66	269,9	12,1	3,2	26,6	1248,2
		0,81	5,56	3,23	0,73	2,98	0,13	0,04	0,29	13,76
более 2,0		6,1	251,9	34	52	149,9			44,1	538
		0,07	2,78		0,57	1,65			0,49	5,93
Сосна, всего	328,8	158,1	869,4	2041,8	84,6	206,3				3689
	3,63	1,743	9,59	22,51	0,93	2,27				40,68

в т.ч. до 1	105, 4	100, 6	242,2	663,1	31,9	41,6				1184, 8
	1,16	1,11	2,67	7,31	0,35	0,45 9				13,06
1,0-2,0	156, 2	53,4	219,2	669,9	52,7	43,7				1195, 1
	1,72 2	0,58 9	2,42	7,39	0,58 1	0,48				13,18
более 2,0	67,2	4,1	408	708,8		121				1309, 1
	0,74	0,05	4,50	7,82		1,33				14,44
Подроста нет	110, 7	72	999,4	1967, 2	1,5	31,4				3182, 2
	1,22	0,79	11,02	21,69	0,02	0,35				35,09
Всего	439, 5	314, 3	2893, 5	4410, 9	208, 6	681, 1	12, 1	4,1	104, 7	9068, 8
	4,85	3,47	31,91	48,64	2,30	7,51	0,1 3	0,0 5	1,15	100,0 0

Материалы табл. 4 свидетельствуют, что подрост сосны и ели имеет место в широком диапазоне лесорастительных условий, но основная доля насаждений с подростом ели сосредоточена в насаждениях с лесорастительными условиями А<sub>4</sub> (46,6%) и А<sub>5</sub> (18,3%), а сосны – в А<sub>5</sub> (55,3%) и А<sub>4</sub> (23,6%). Таким образом, 64,9% насаждений с подростом ели произрастает в условиях с сырыми и мокрыми песчаными почвами, где ель не может создать продуктивных насаждений, а следовательно, замена сосны на ель крайне нежелательна.

#### **Выводы.**

1. В условиях Средне-Уральского лесного района Пермского края доля светлохвойных насаждений относительно невелика и не превышает 10,8%.

2. Светлохвойные насаждения характеризуются III классом бонитета и представлены преимущественно среднеполнотными насаждениями.

3. Среди светлохвойных насаждения абсолютно доминируют сосняки. Доля лиственничников крайне мала и они представлены небольшими участками.

4. Большинство сосняков произрастают на песчаных почвах, а лиственничников – на супесчаных.

5. Доля насаждений V и старше классов возраста среди лиственничников составляет 82,9%, среди сосняков – 21,1%.

6. Подрост полностью отсутствует под пологом 35,09% спелых и перестойных светлохвойных насаждений. При этом 14,44% спелых и перестойных светлохвойных насаждений имеет подрост сосны в количестве более 2,0 тыс. шт/га и 5,93% подрост ели в том же количестве.

7. Около 65% насаждений с подростом ели под пологом сосредоточено в насаждениях с сырыми и мокрыми песчаными почвами, где при смене сосны на ель будут формироваться низкопродуктивные слабоустойчивые насаждения.

8. Данные о количестве подроста могут быть использованы при планировании и проведении рубок спелых и перестойных насаждений.

#### **Библиографический список**

1. *Луганский Н.А., Залесов С.В.* Лесоведение и лесоводство. Термины, понятия, определения. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. акад., 1997. 101 с.

2. *Смолоногов Е.П., Залесов С.В.* Эколого-лесоводственные основы организации и ведения хозяйства в кедровых лесах Урала и Западно-Сибирской равнины. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2002. 186 с.

3. *Азарёнок В.А., Залесов С.В.* Экологизированные рубки леса. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. 97 с.

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

5. *Залесов С.В., Платонов Е.П., Лопатин К.И., Годовалов Г.А.* Естественное лесовосстановление на вырубках Тюменского севера // ИВУЗ «Лесной журнал», 1996. № 4-5. С. 51-58.

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

7. *Залесов С.В., Бачурина А.В., Бачурина С.В.* Состояние лесных насаждений, подверженных влиянию промышленных поллютантов ЗАО «Карабашмедь», и реакция их ком-

понентов на проведение рубок обновления [Электронный ресурс]. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2017. Режим доступа: <http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/6620>.

8. *Залесов С.В., Хайретдинов А.Ф.* Ландшафтные рубки в лесопарках. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 176 с.

9. *Залесов С.В., Газизов Р.А., Хайретдинов А.Ф.* Состояние и перспективы ландшафтных рубок в рекреационных лесах // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2016. № 2. С. 45-47.

10. *Залесов С.В., Залесова Е.С., Данчева А.В., Фёдоров Ю.В.* Опыт рубок обновления в одновозрастных рекреационных сосняках подзоны северной лесостепи // ИВУЗ «Лесной журнал», 2014. № 6. С. 20-31.

11. *Аникеев Д.Р., Юсупов И.А., Луганский Н.А., Залесов С.В., Лопатин К.И.* Влияние продуктов сжигания попутного газа при добыче нефти на репродуктивное состояние сосновых древостоев в северотаёжной подзоне // Экология, 2006. № 2. С. 122-126.

12. *Бунькова Н.П., Залесов С.В.* Рекреационная устойчивость и ёмкость сосновых насаждений в лесопарках г.Екатеринбурга. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. 124 с.

13. *Данчева А.В., Залесов С.В.* Динамика естественного возобновления под пологом сосновых насаждений Казахского мелкосопочника // Вестник Башкирского государственного аграрного университета, 2013. № 3 (27). С. 126-128.

14. *Луганский Н.А., Залесов С.В., Абрамова Л.П., Степанов А.С.* Естественное лесовозобновление в Джабык-Карагайском бору // ИВУЗ «Лесной журнал», 2005. № 3. С. 13-19.

15. *Залесов С.В., Луганский Н.А.* Проходные рубки в сосняках Урала. Свердловск: Изд-во Урал. гос. ун-та, 1989. 128 с.

16. *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.

17. *Данчева А.В., Залесов С.В.* Влияние рубок ухода на естественное возобновление сосняков Казахского мелкосопочника (на примере ГНПП «Бурабай») // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2017. № 3 (48). С. 49-55.

18. *Дебков Н.М., Залесов С.В.* Возобновительные процессы под пологом насаждений, сформировавшихся из сохранённого подроста предварительной генерации // Аграрный вестник Урала, 2012. № 9 (101). С. 39-41.

19. *Дебков Н.М., Залесов С.В., Оплетаев А.С.* Обеспеченность осинников средней тайги подростом предварительной генерации (на примере Томской области) // Аграрный вестник Урала, 2015. № 12 (142). С. 48-53.

20. *Новосёлова Н.Н., Залесов С.В., Магасумова А.Г.* Формирование древесной растительности на бывших сельскохозяйственных угодьях. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. 106 с.

21. *Залесов С.В., Залесова Е.С., Оплетаев А.С.* Рекомендации по совершенствованию охраны лесов от пожаров в ленточных борах Прииртышья. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. 67 с.

22. *Калачёв А.А., Залесов С.В.* Качество подроста пихты сибирской под пологом пихтовых и берёзовых насаждений Рудного Алтая // Аграрный вестник Урала, 2014. № 4 (122). С. 64-67.

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

24. *Фомин В.В., Залесов С.В., Магасумова А.Г.* Методика оценки густоты подроста и древостоев при зарастании сельскохозяйственных земель древесной растительностью с использованием космических снимков высокого пространственного разрешения // Аграрный вестник Урала, 2015. № 1 (131). С. 25-29.