

**ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЕ НА ВЫРУБКАХ ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО
СЕВЕРО-ТАЁЖНОГО РАВНИННОГО ЛЕСНОГО РАЙОНА**

Reforestation on the felling of the West Siberian North-taiga plain forest area

Т.Ю. Карташова, аспирант, **Ф.Т. Тимербулатов**, аспирант, **Р.Н. Сайдулин**, аспирант,

Е.С. Залесова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Уральского государственного лесотехнического университета

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

Рецензент: В.А. Азаренок, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Аннотация

Проанализирована обеспеченность насаждений Советского района Ханты-Мансийского автономного округа – Югры подростом предварительной генерации. Установлена успешность лесовозобновления вырубок и факторы её определяющие.

Ключевые слова: Западная Сибирь, насаждения, сплошнолесосечные рубки, лесовозобновление, подрост, молодняк.

Abstract

The provision of plantings of the Sovietsky district of the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug-Yugra undergrowth by preliminary generation was analyzed. The success of reforestation of felling and the factors determining it are established.

Keywords: Western Siberia, plantations, clear cuttings, reforestation, young, young.

Попытка минимизировать затраты на заготовку древесины объясняет доминирование в практике лесопользования сплошнолесосечных рубок. В то же время указанные рубки обуславливают ряд негативных последствий. В частности, опасность эрозии почвы, заболачивания, утраты защитных функций, смены пород и так далее [1-3]. Минимизация отрицательных последствий сплошнолесосечных рубок достигается сохранением подростов предварительной генерации в процессе проведения лесосечных работ [4-7]. Однако указанное может быть обеспечено только при наличии последнего. Не случайно изучению количества и качества подростов предварительной генерации посвящено значительное количество работ [8, 9]. Кроме того, лесоводами уже многие десятилетия разрабатываются технологии лесосечных работ, позволяющие обеспечить сохранение максимального количества подростов [10, 11].

В условиях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (ХМАО – Югры) на накопление подроста оказывает интенсивное воздействие деятельность нефтегазового комплекса. Именно объекты добычи и транспортировки нефти влияют на репродуктивную систему [12] и санитарное состояние древостоев, определяющее, в конечном счете, устойчивость насаждений [13-15].

Таким образом, даже краткий анализ литературных источников свидетельствует, что сохранение подроста предварительной генерации в процессе проведения лесосечных работ является одним из эффективных направлений повышения продуктивности лесов [4, 16, 17]. Особо следует отметить, что сохранение подроста предварительной генерации и последующее формирование насаждений на вырубках должно сопровождаться мероприятиями по противопожарному устройству территории [18, 19], что особенно важно в связи с меняющимся климатом.

Целью исследований являлось установление количества подроста под пологом спелых и перестойных насаждений и успешности формирования молодняков на вырубках Западно-Сибирского северо-таёжного равнинного лесного района.

Объектами исследований служили спелые и перестойные насаждения различных типов леса, произрастающие в Западно-Сибирском северо-таёжном равнинном лесном районе [20] ХМАО-Югры, а также молодняки, формирующиеся на вырубках спустя 15-20 лет после удаления материнского древостоя.

В основу исследований положен метод пробных площадей (ПП), которые закладывались в соответствии с общепринятыми апробированными методиками [21, 22].

Выполненные исследования показали, что район проведения исследований относится к подзоне северной тайги Западной Сибири. Местоположение района исследований предопределило специфику климатических и лесорастительных условий. Климат его территории холодный, влажный, с преобладанием летних осадков над зимними и дефицитом термознергетических ресурсов.

Рельеф слабоволнистый. В почвенном покрове преобладают подзолисто-поверхностно-глеевые, супесчаные и легкосуглинистые почвы. Характерной чертой района исследований является относительно невысокая (17,8%) заболоченность и доминирование долгомошно-багульниковой группы типов леса (табл. 1).

Таблица 1

Распределение покрытых лесной растительностью земель района исследований по группам типов леса и преобладающим древесным породам, %

Группа типов леса	Преобладающая порода					
	С*	Е	Л	Л	Б	Итого
Лишайниковая	2,7	-	-	-	-	2,7
Бруснично-зеленомошная	9,8	0,4	0,1	0,4	0,7	11,4
Зеленомошно-ягодниковая	14,3	2,4	0,5	1,8	2,2	21,2
Травяная	-	-	-	-	0,4	0,4
Долгомошно-багульниковая	19,7	6,4	0,1	6,0	1,9	34,1
Травяно-болотная	-	1,5	-	1,6	0,8	3,9
Сфагновая	21,8	1,5	-	2,3	0,7	26,3
Итого	68,3	12,2	0,7	12,1	6,7	100

* С - сосна; Е - ель; Л - лиственница, К - кедр (сосна сибирская); Б - берёза.

Материалы табл. 1 свидетельствуют, что в районе исследований доминируют сосновые насаждения - 68,3% покрытой лесной растительностью площади. Площадь ельников и кедровников примерно одинакова и составляет 12,1 - 12,2%.

Спелые и перестойные древостои, включенные в расчетную лесосеку, характеризуются следующими таксационными показателями (табл. 2).

Таблица 2

Средние таксационные показатели спелых и перестойных еловых и сосновых насаждений района исследований

Состав древостоя	Высота, м	Класс боните- та	Полнота	Густота, шт/га	Запас, м ³ /га
Сосняки					
7С1Л1Е1Б	20,7	IV, 1	0,47	405	150
Ельники					
5Е1С1Л3БедК	18,8	IV, 2	0,63	572	179

По данным лесоустройства 68,5% площади спелых и перестойных насаждений обеспечено подростом предварительной генерации. Обеспеченность установлена в соответствии с действующими правилами [23] по хозяйственно ценным породам. Повышенным уровнем обеспеченности характеризуются насаждения наиболее продуктивных типов леса с сухими и свежими (70,0%) и влажными (72,0%) почвами (табл. 3).

Таблица 3

**Обеспеченность подростом предварительной генерации
спелых и перестойных насаждений**

Группы почв	Группы типов леса	Обеспеченность подростом, %
Сухие и свежие	Лишайниковая, бруснично-зеленомошная	70,0
Влажные	Зеленомошно-ягодниковая, травяная, до- гомошно-багульниковая	72,0
Сырые и мокрые	Травяно-болотная, сфагновая	33,9
Среднее		68,5

Успешному лесовосстановлению сосной во многом способствуют повторяющиеся низовые пожары, в процессе которых прогорают органические горизонты почвы (лесная подстилка), что обеспечивает контакт семян с более влажными минеральными горизонтами. Последнее способствует появлению массового подпологового подроста. Подрост ели и кедра, напротив, обязан отсутствию лесных пожаров. Теневыносливость указанных древесных пород способствует накоплению подроста предварительной генерации. Общее представление о количестве подроста позволяют получить данные, приведенные в табл. 4.

Таблица 4

**Характеристика подроста под пологом спелых и перестойных сосновых
насаждений района исследований**

№ ПП	Древостой					Подрост				
	Состав	Класс возраста	Класс бонитета	Полнота	Тип леса	Состав	Количество, тыс. шт/га			
							До 0,5 м	0,6-1,5 м	> 1,5 м	Итого
1	10СедБ	VIII	V	0,5	С.мш.лш.	10СедК,Е,Л	56,6	16,4	-	73,0
2	10СедЛ,Б,К,Е	VIII	IV	1,0	С.зм.яг.	7К1Е2Б	1,4	-	-	1,4
3	4С4Е1К1Б	IX	IV	0,7	С.мш	9К1Е	1,2	0,4	0,2	1,8
4	9С1ЛедЕ,Б	VII	V	1,0	С.лш.бр.	10СедК,Е,Л	45,8	-	-	45,8
5	9С1ЕедБ,К,Л	VII	IV	0,5	С.зм.яг.	5Е2К2Б1С	1,7	0,4	1,8	3,9

Наиболее благоприятные условия для естественного возобновления под пологом леса создаются спустя 15-30 лет после низового лесного пожара, когда разложившийся органический субстрат имеет минимальную толщину (около 10 мм), а восстанавливающийся живой напочвенный покров не препятствует ускорению всходов и накоплению подроста. С разрастанием живого напочвенного покрова и увеличением мощности лесной подстилки, что наблюдается спустя 50-60 лет после пожара, накопление подроста сосны прекращается, и увеличение густоты подроста происходит за счет ели и кедра.

Основные характеристики подроста даже в пределах одного типа леса могут сильно меняться, однако практически всегда в его составе преобладают хвойные пород. Обычно в составе подроста имеет место подрост кедра (сосны сибирской), однако в молодняках он не получает преобладания.

Лучше обеспечены подростом сосняки кустарничково-черничные – 96%. Незначительно уступают им сосняки долгомошно-багульниковые – 82%. Более сложно идет накопление подроста под пологом сосновых насаждений лишайниковой группы типов леса, где подростом обеспечено 63% спелых и перестойных насаждений (табл. 5).

Таблица 5

Характеристика подроста под пологом спелых и перестойных сосновых насаждений района исследований

Группа типов леса	Состав подроста	Густота подроста, тыс. шт/га	Распределение подроста по группам высот, %		
			крупный	средний	мелкий
Лишайниковая	7С2К1БедЕ	3,3	36	48	16
Брусничная	4С4К1Е1Б	4,0	68	29	3
Кустарничково-черничная	3С4К1Е2Б	5,7	71	28	1
Долгомошно-багульниковая	5С3К1Е1Б	4,4	48	47	5
В среднем	5,3С3,1К0,6Е1,0Б	3,8	58	37	5

Наличие подроста предварительной генерации при соблюдении технологии проведения лесосечных работ обеспечивает эффективное формирование насаждений на вырубках. Материалы исследований вырубок 16-20-летней давности позволили констатировать, что на песчаных почвах формируются чистые сосняки, а на суглинистых почвах – производные березняки (табл. 6).

Характеристика молодняков на вырубках сосняков 16-20-летней давности

Состав материнского древостоя	Элемент вырубки*	Средние таксационные показатели молодняков				
		Состав	Возраст сосны, лет	Высота преобладающей породы, м	Густота молодняков, тыс. шт/га	
					Всего	В том числе хвойных
1	2	3	4	5	6	7
Сосняк лишайниково-брусничный, песчаные площади						
5С5Л	1*	9С1Б	17	2,2	9,3	8,0
	2	9С1Б	17	2,8	13,6	12,0
1	2	3	4	5	6	7
Сосняк бруснично-зеленомошный, песчаные почвы						
8С1Л1Б	1	9С1Б	16	2,6	6,8	6,1
	2	9С1Б	16	2,6	10,6	9,5
Сосняк зеленомошно-ягодниковый, суглинистые почвы						
5С3Л2Б	1	6Б4Сед.Л,Ос	20	4,4	24,8	10,1
	2	6Б4Сед.Л,Ос	20	3,6	27,6	11,0
Сосняк голубично-бруснично-моховой, суглинистые почвы						
5С3Б2Е	1	7Б2С1Осед.Л	19	7,4	17,8	3,5
	2	8Б2Сед.Л,Ос	19	4,5	27,3	5,5

* Элементы вырубок: 1 - погрузочные пункты, пасечные трелёвочные волока; 2 - технологические полосы пасек.

Материалы таблицы 6 свидетельствуют, что количество хвойного подроста в молодняках, формирующихся на вырубках с суглинистыми почвами, вполне достаточно, чтобы сформировать сосновые насаждения рубками ухода.

Выводы.

1. Несмотря на жёсткие лесорастительные условия, спелые и перестойные насаждения Западно-Сибирского северо-таёжного равнинного лесного района в значительной степени обеспечены подростом предварительной генерации.

2. Повторяющиеся лесные пожары в сосняках сухих типов леса способствуют формированию новых генераций подроста сосны обыкновенной.

3. В условиях свежих и периодически влажных типов леса, где лесные пожары бывают редкими, накапливается подрост ели и кедра (сосны сибирской).

4. Наиболее благоприятные условия для подроста и всходов хвойных пород создаются спустя 15-30 лет после низового пожара, когда толщина лесной подстилки не превышает 10 мм.

5. Под пологом спелых и перестойных насаждений в составе подроста предварительной генерации обычно присутствует подрост кедра (сосны сибирской).

6. После проведения сплошнолесосечных рубок на вырубках формируются молодняки с участием в составе сосны обыкновенной. При этом на песчаных почвах сосна доминирует в составе формирующихся молодняков, а на суглинистых для обеспечения преобладания сосны обыкновенной требуется проведение рубок ухода.

Библиографический список

1. *Луганский Н.А., Залесов С.В., Азарёнок В.А.* Лесоводство. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. акад., 2001. 320 с.

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

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

4. *Залесов С.В.* Научное обоснование системы лесоводственных мероприятий по повышению продуктивности лесов Урала: дис. ... д. с.-х. наук. Екатеринбург, 2000. 400 с.

5. *Хайретдинов А.Ф., Залесов С.В.* Введение в лесоводство. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 202 с.

6. *Залесов С.В., Калачёв А.А., Архангельская Т.А.* Длительно-постепенные рубки в темнохвойных лесах Рудного Алтая // Аграрный вестник Урала, 2014. № 3 (121). С. 52-55.

7. *Калачёв А.А., Архангельская Т.А., Залесов С.В.* Лесоводственная эффективность сплошнолесосечных рубок в пихтовых лесах Рудного Алтая // Аграрный вестник Урала, 2014 № 4 (122). С. 60-63.

8. *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.

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

10. Справочник сортиментных технологий заготовки древесины на базе многооперационных машин на территории Ханты-Мансийского автономного округа - Югры // С.В. Залесов, В.А. Азарёнок, Э.Ф. Герц, Н.А. Луганский, А.Г. Магасумова. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2009. 88 с.

11. Залесов С.В., Магасумова А.Г., Тимербулатов Ф.Т., Залесова Е.С., Гаврилов С.Н. Последствия применения сортиментной технологии при рубках спелых и перестойных насаждений // Аграрный вестник Урала, 2013. № 3 (109). С. 44-46.
12. 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 северо-таёжной подзоне // Экология. 2006. № 2. С. 122-126.
13. Ставищенко И.В., Залесов С.В., Луганский Н.А., Кряжевских Н.А., Морозов А.Е. Состояние сообществ дереворазрушающих грибов в районе нефтегазодобычи // Экология, 2002. № 3. С. 175-184.
14. Деградация и демутиация лесных экосистем в условиях нефтегазодобычи // С.В. Залесов, Н.А. Кряжевских, Н.Я. Крупинин, К.В. Крючков, К.И. Лопатин, В.Н. Луганский, Н.А. Луганский, А.Е. Морозов, И.В. Ставищенко, И.А. Юсупов. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2002. Вып. 1. 436 с.
15. Ставищенко И.В., Залесов С.В. Флора и фауна природного парка «Самаровский чугас». Ксилотрофные базидиальные грибы. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008. 104 с.
16. Луганский Н.А., Залесов С.В., Щавровский В.А. Повышение продуктивности лесов. Екатеринбург: Урал. лесотехн. ин-т, 1995. 297 с.
17. Залесов С.В., Луганский Н.А. Повышение продуктивности сосновых лесов Урала. Екатеринбург: Урал. гос. лесотех. ун-т, 2002. 331 с.
18. Залесов С.В. Лесная пирология. Екатеринбург: Урал. гос. лесотех. акад., 1998. 296 с.
19. 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.
20. Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации. - Утвержд. Приказом Минприроды России от 18.08.2014 г. № 367 (ред. От 23.12.2014 г.). www.consultant.ru
21. Бунькова Н.П., Залесов С.В., Зотеева Е.А., Магасумова А.Г. Основы фитомониторинга. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 89 с.
22. Данчева А.В., Залесов С.В. Экологический мониторинг лесных насаждений рекреационного назначения. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. 152 с.
23. Правила лесовосстановления: Утв. Приказом Минприроды России от 29.06.2016 г. № 375; www.consultant.ru.