

пригородных ландшафтов // Проблемы организации и ведения лесного и лесопаркового хозяйства в пригородных зонах. - Свердловск: УЛТИ, 1981. - С. 98-100. [8]. Соловьев В.М. Всеобщая и динамическая классификация деревьев по относительному положению // Информ. листок № 730-82. - Свердловск, 1982. - 4 с. [9]. Соловьев В.М. Дифференциация древесных растений и строение молодых древостоев // Совершенствование методов наземной и аэрокосмической таксации и устройства лесов. - Свердловск: УПИ, 1983. - С. 29-30. [10]. Соловьев В.М. Значение особенностей роста и формирования древостоев в изучении динамики типов леса // Лесн. журн. - 1984. - № 4. - С. 14-18. - (Изв. высш. учеб. заведений). [11]. Соловьев В.М. Исследование закономерностей дифференциации деревьев и строения молодых древостоев (на примере сосновых молодняков Урала и Зауралья) // Закономерности роста и производительности древостоев. - Каунас: ЛитСХА, 1985. - С. 133-135. [12]. Соловьев В.М. Принципы выделения и пути практического использования типов формирования древостоев // Проблемы использования типов леса в лесном хозяйстве и лесоустройстве. - Свердловск: Ин-т экологии растений и животных УНЦ АН СССР, 1986. - С. 69-72. [13]. Соловьев В.М., Дружинин Н.А., Данилов М.А. Рост и строение молодых сосняков на осушенных залежах Среднего Урала // Лесн. журн. - 1978. - № 6. - С. 29 - 33. - (Изв. высш. учеб. заведений). [14]. Сукачев В.Н. О терминологии в учении о растительных сообществах // Журн. Русск. ботан. общества. - 1918. - Т. 2, № 1-2 (1917). - С. 1-19. [15]. Третьяков Н.В. Закон единства в строении насаждений. - М.; Л.: Новая деревня, 1927. - 113 с. [16]. Тюрин А.В. Нормальная производительность насаждений (Всеобщие таблицы хода роста). - М.; Л.: Сельхозиздат, 1930. - 190 с.

УДК 630\*231

*С.В. ЗАЛЕСОВ, Е.П. ПЛАТОНОВ, К.И. ЛОПАТИН, Г.А. ГОДОВАЛОВ*

Залесов Сергей Вениаминович родился в 1953 г., окончил в 1981 г. Уральский лесотехнический институт, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой лесоводства Уральской государственной лесотехнической академии. Имеет около 110 печатных работ в области повышения продуктивности сосновых лесов Урала путем оптимизации лесохозяйственных мероприятий.





Платонов Евгений Петрович родился в 1960 г., окончил в 1986 г. Уральский лесотехнический институт, главный лесничий Мегионского лесхоза Ханты-Мансийского управления лесами. Имеет 3 печатные работы в области лесовосстановления на не покрытых лесами площадях Тюменского Севера.



Лопатин Константин Иванович родился в 1967 г., окончил в 1991 г. Уральский лесотехнический институт, начальник экологической службы г. Мегион Тюменской области, аспирант кафедры лесоводства Уральской государственной лесотехнической академии. Имеет 5 печатных работ по исследованию путей повышения продуктивности кедровых насаждений в условиях Тюменского Севера.



Годовалов Геннадий Александрович родился в 1952 г., окончил в 1974 г. Уральский лесотехнический институт, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесоводства Уральской государственной лесотехнической академии. Имеет 47 печатных работ в области применения минеральных удобрений в лесном хозяйстве.

## **ЕСТЕСТВЕННОЕ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ НА ВЫРУБКАХ ТЮМЕНСКОГО СЕВЕРА**

Проанализировано состояние естественного возобновления на вырубках 3-5-летней давности в различных типах леса. Показана возможность значительного сокращения лесокультурных работ за счет использования потенциальных возможностей естественного лесовосстановления.

The condition of natural reforestation in 3-5 year old cutting areas of different types of forest has been analysed. The possibility of significant silvicultural works' reduction by using potentialities of natural reforestation has been revealed.

Интенсивное освоение лесных ресурсов Тюменского Севера требует от работников лесного хозяйства оперативного решения проблемы последующего лесовосстановления на вырубках. Для европейской части страны эта проблема в значительной мере решается путем создания лесных культур хозяйственно ценными породами. Увеличиваются площади искусственных насаждений и на Тюменском Севере. Однако слабое транспортное освоение территории и недостаток рабочей силы исключают возможность создания и последующего ухода за лесными культурами на значительных площадях.

Другими, более доступными и дешевыми, способами лесовосстановления являются содействие естественному возобновлению и естественное зарастание вырубок. К сожалению, слабая изученность вопросов сохранения подроста предварительной и накопления подроста последующей генерации, в частности, и процессов естественного лесовосстановления в целом часто приводит к увеличению периода лесовосстановления или заболачиванию вырубок, смене пород, а также неоправданным затратам средств на создание лесных культур в условиях, где при соблюдении технологии лесозаготовок для успешного лесовосстановления вырубок достаточно было простейших мер содействия естественному возобновлению.

В качестве основного объекта исследований нами выбраны вырубки 3-5-летней давности Мегионского лесхоза Тюменской области. Территория этого предприятия расположена в бассейне нижнего течения р. Куль-Еган – левого притока р. Оби. В соответствии со схемой лесорастительного районирования Г.В. Крылова [1] она относится к Ляминско-Аганскому сосновому округу зоны северной тайги.

По климатическим условиям территория предприятия относится к континентальной зоне, избыточно увлажненной вследствие малой испаряемости влаги и слабой дренированности почв. Среднегодовое количество осадков 494 мм. Продолжительность вегетационного периода 131 дн. при среднегодовой температуре воздуха – 3 °С. Отмечены случаи понижения температуры воздуха в зимнее время до – 55 °С. Для района исследований характерен возврат холодов и ранние осенние заморозки. Безморозный период в среднем составляет 92 дн., сокращаясь в отдельные годы до 72 дн. В весенний, зимний и осенний периоды преобладают юго-западные и южные ветры, а в летний – северные и северо-западные.

Территория района исследований – плоская заболоченная низменность с множеством озер и заболоченная повышенная равнина. Преобладают свежие легкие суглинки, супеси и боровые пески, расположенные на гривах, а также по берегам рек в надпойменных террасах. На таких почвах растут в основном сосновые насаждения с незначительной примесью других пород.

В последние годы в связи с интенсивным освоением лесов наблюдается резкое увеличение площади необлесившихся вырубок. Особенно интенсивно вовлекаются в эксплуатацию сосняки лишайниковые и мшисто-ягодниковые, на долю которых приходится соответственно

32 и 23 % покрытой лесом площади; 12 % территории занимают насаждения травяно-болотной группы типов леса, наиболее разнообразные по составу древесных пород, чем другие группы.

Исследования выполнены в четырех наиболее представленных типах сосновых лесов: лишайниковом, мшисто-ягодниковом, разнотравном и осоково-сфагновом. Всего обследовано 36 вырубок площадью от 7 до 26 га. На всех этих рубках древесину заготавливали по традиционной технологии. Для установления влияния сезона заготовки на характер последующего возобновления в условиях лишайникового, мшисто-ягодникового и разнотравного типов леса было подобрано по пять вырубок, на которых заготавливали древесину в зимний и летний периоды поровну. Все шесть вырубок сосняка осоково-сфагнового пройдены рубкой в зимнее время.

Источниками обсеменения, помимо граничащих с рубками древостоев, служили сохранившиеся после рубки тонкомерные деревья сосны в количестве 10 ... 30 шт./га. Распределение их по площади вырубок носило случайный характер.

На каждой из обследованных вырубок для определения количества подроста было заложено 24 ... 25 учетных площадок размером 2 × 2 м, равномерно размещенных по площади.

Анализ полученных материалов показал, что общее количество подроста и его видовой состав в значительной мере определяются типами леса (табл. 1).

Таблица 1

Распределение подроста по типам леса и породам  
на рубках 3-5-летней давности (здесь и далее числитель – тыс. шт./га,  
знаменатель – %)

Тип леса	Хвойный подрост				Лиственный подрост			Всего
	Сосна	Кедр	Ель	Итого	Береза	Осина	Итого	
Лишайниковый	22,79	0,01		22,80	3,86	0,03	3,71	26,51
	99,96	0,04	0	100	99,68	0,86	100	100
Мшисто-ягодниковый	32,13	0,03		32,16	0,20	0,03	0,23	32,38
	99,92	0,08	0	100	88,89	11,11	100	100
Разнотравный	13,77		0,04	13,81	57,76	11,63	69,38	83,19
	99,73	0	0,17	100	83,25	16,75	100	100
Осоково-сфагновый	7,60			7,60	71,70		71,70	79,30
	100	0	0	100	100	0	100	100

Процессы естественного лесовосстановления наиболее интенсивно протекают в условиях сосняка разнотравного, где спустя 3 ... 5 лет после рубки густота подроста разных пород составляет 83, 2 тыс.шт./га. Второе место занимает сосняк осоково-сфагновый (71,7 тыс.шт./га). Значительно меньше подроста в сосняках мшисто-ягодниковом и лишайниковом (32,2 и 22,8 тыс.шт./га). Однако общее его количество не позволяет дать качественную оценку лесовосстановления. С хозяйственной точки зрения важно знать долю хвойного подроста. Как видно из табл. 1, на рубках сосняка мшисто-

ягодникового и лишайникового густота хвойного подроста составляет соответственно 99,3 и 86,0 % ( 33,2 и 22,8 тыс.шт./ га). В условиях сосняков разнотравного и осоково-сфагнового спустя 3 ... 5 лет после рубки его доля снизилась до 16,6 и 9,6 % при достаточно большой густоте ( 13,8 и 7,6 тыс.шт./ га).

Хвойный подрост на 99,7 ... 100,0 % представлен сосной. На вырубках сосняков мшисто-ягодникового и лишайникового имеется незначительное количество подроста кедра сибирского, а сосняка разнотравного – ели. Однако данные породы не оказывают существенного влияния на процесс лесовосстановления вырубок в первые годы после рубки.

При ориентации на естественное лесовосстановление особое внимание следует обратить на распределение подроста по категориям благонадежности. Наши исследования показали, что из общего количества соснового подроста на долю благонадежного приходится 75,3 ... 93,4 % ( табл. 2).

Таблица 2

**Распределение соснового подроста  
по категориям благонадежности и типам леса**

Тип леса	Качественный состав подроста			Итого
	Благонадежный	Неблагонадежный	Сомнительный	
Лишайниковый	18,61	1,95	2,22	22,79
	81,66	8,56	9,78	100
Мшисто-ягодниковый	24,20	4,60	3,33	32,13
	75,33	14,32	10,35	100
Разнотравный	12,10	0,68	1,00	13,78
	87,84	4,90	7,26	100
Осоково-сфагновый	7,10	0,30	0,20	7,60
	93,42	3,95	2,63	100

Доля неблагонадежного подроста не превышала 14,3 %. Абсолютное преобладание благонадежного соснового подроста является еще одним свидетельством целесообразности ориентации лесохозяйственного производства на естественное лесовосстановление. Если учесть, что из-за недостатка техники по созданию лесных культур и уходу за ними в условиях захламленных, переувлажненных вырубках, суровости климата, отсутствия систематических уходов даже в условиях Европейского Севера гибнет более половины создаваемых культур [2, 3], то становится понятной необходимость замены лесных культур содействием естественному возобновлению на сплошных вырубках.

На всех обследованных вырубках, кроме сосняка осоково-сфагнового, благонадежный подрост был равномерно размещен по площади. Его доля в разных типах леса составила: сосняк мшисто-ягодниковый – 97,0; лишайниковый – 90,7; разнотравный – 72,5 и осоково-сфагновый – 60 %. Согласно данным табл. 2 наибольшая густота

благонадежного соснового подростка, равномерно распределенного по площади, наблюдается на вырубках сосняка мшисто-ягодникового.

Для оценки перспективности сохранения подростка предварительной генерации при лесозаготовках нами было выполнено распределение благонадежного соснового подростка по группам возраста (табл. 3).

Таблица 3

**Распределение благонадежного соснового подростка  
по группам возраста и типам леса**

Тип леса	Возраст подростка, лет				Итого
	<2	2...5	5...10	10...15	
Лишайниковый	0,90	5,78	12,19	3,08	21,95
	4,08	26,33	55,56	14,04	100
Мшисто-ягодниковый	1,05	9,31	17,15	1,68	29,19
	3,58	31,91	58,75	5,76	100
Разнотравный	3,01	4,47	5,94	0,18	13,60
	22,14	32,89	43,70	1,27	100
Осоково-сфагновый	0	1,36	6,04	0	7,40
		18,42	81,58	0	100

Анализ материалов табл. 3 показывает, что на долю подростка предварительной генерации приходится 45,0 ... 81,6 % общего количества подростка. Особенно велика его доля на вырубках сосняка осоково-сфагнового (81,6 %), что объясняется крайне неблагоприятными условиями формирования подростка последующей генерации и подтверждается практически полным отсутствием всходов в возрасте до 2 лет. Иными словами, при ориентации на выращивание хозяйственно ценных пород на вырубках сосняка осоково-сфагнового следует практиковать лесные культуры или сохранение имеющегося подростка предварительной генерации.

Таблица 4

**Распределение благонадежного соснового подростка  
по группам высот и типам леса**

Тип леса	Высота подростка, м			Всего
	<0,5	0,5...1,5	>1,5	
Лишайниковый	15,57	4,65	1,73	21,95
	70,78	21,19	8,03	100
Мшисто-ягодниковый	24,50	3,86	0,83	29,19
	83,95	13,23	2,82	100
Разнотравный	12,69	0,82	0,10	13,60
	93,36	5,99	0,65	100
Осоково-сфагновый	5,16	1,16	0,58	7,40
	69,74	22,37	7,89	100

Во всех исследуемых типах леса процесс накопления хвойного подроста через 3 ... 5 лет после рубки главного пользования оказался незаконченным. Несмотря на конкуренцию травяно-кустарничкового яруса и деревьев лиственных пород, даже на вырубках сосняка разнотравного густота подроста последующей генерации составила 7,48 тыс.шт./га. Максимум подроста характерен для вырубок сосняка мшисто-ягодникового.

Краткость вегетационного периода и ряд других климатических факторов обуславливают медленный рост соснового подроста по высоте. Спустя 3 ... 5 лет после рубки 69,7 ... 93,4 % общего количества благонадежного подроста имело высоту до 0,5 м (табл. 4). Особенно велика доля мелкого подроста на вырубках сосняка разнотравного, что объясняется прежде всего угнетающим воздействием лиственных пород и травяно-кустарничкового покрова. В условиях сосняков лишайникового и осоково-сфагнового доля крупного подроста (более 1,5 м) составила соответственно 8,03 и 7,89 %. Однако если в сосняке лишайниковом доля крупного подроста была выше за счет больших, по сравнению с другими типами леса, приростов по высоте, то в условиях сосняка осоково-сфагнового – за счет большего возраста имеющегося подроста. Сравнение данных о количестве благонадежного подроста на вырубках различных типов леса со шкалой оценки естественного возобновления, предложенной для лесов Западной Сибири Г.В. Крыловым [1], показывает отличное возобновление на вырубках сосняков мшисто-ягодниковых и лишайниковых. Сосняк разнотравный оценивается удовлетворительным, а осоково-сфагновый – слабым возобновлением сосны.

По материалам исследований можно сделать следующие выводы.

1. Строгое соблюдение технологии лесозаготовок при проведении сплошнолесосечных рубок в условиях сосняков мшисто-ягодникового и лишайникового позволяет обеспечить успешное естественное лесовозобновление вырубок в течение 3 ... 5 лет хозяйственно ценными породами без проведения лесокультурных работ.

2. Ориентация на создание лесных культур на вырубках сосняка разнотравного также не оправдана, так как они успешно могут быть заменены в молодняках интенсивными рубками ухода.

3. В первые 3 ... 5 лет после рубок главного пользования происходит интенсивное накопление подроста сосны во всех исследованных типах леса кроме сосняка осоково-сфагнового.

4. Лесовосстановление вырубок сосняка осоково-сфагнового хозяйственно ценными породами возможно только при наличии достаточного количества подроста предварительной генерации и условия его сохранения при лесозаготовках или создания лесных культур. Последние должны сопровождаться систематическими агротехническими уходами и рубками ухода высокой интенсивности в молодняках.

5. С учетом типа леса при проектировании лесовосстановления вырубок можно значительно сократить объем лесокультурных работ,