

нократно горели и восстанавливались. В настоящее время с возрастанием антропогенного фактора этого может не произойти, поскольку в значительной мере активизировались процессы антропогенного опустынивания, в том числе и на территории Алтайского края.

Поэтому экологические условия лесовосстановления выступают на первый план. Более того, в современных условиях, эффективное лесовосстановление возможно только созданием лесных культур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алтайский край. Атлас. Т. 1. - Москва-Барнаул, 1978. 222 с.
2. Куприянов А.Н., Трофимов И.Т., Заблоцкий В.И. и др. Восстановление лесных экосистем после пожара. - Кемерово: Кузбасс, 2003. 259 с.
3. Методы изучения лесных сообществ /под ред. В.Т. Ярошенко, И.В. Лязгунова/ – СПб. 2002. 240 с.
4. Парамонов Е.Г., Менжупин И.Д., Ишутин Я.Н. Лесное хозяйство Алтая. - Барнаул, 1997. 372 с.
5. Санникова Н. С. Низовой пожар как фактор проявления, выживания и роста всходов сосны // Обнаружение и анализ лесных пожаров. - Красноярск: Ин-т леса и древесины СО АН СССР. 1977. С. 110-128.
6. Смирнов В.Е. Анализ лесоустроительных отчетов (современное состояние зоны ленточных боров, динамика площадей за последние 20-30 лет) // Тр. Лебяжинской ЗонЛОС. - Свердловск-М.: Гослестехиздат. 1934. С. 21-49.

□ Авторы статьи:

Куприянов
Андрей Николаевич
- докт. биолог.наук, проф., зав отд.
«Кузбасский ботанический сад» Ин-
ститута экологии человека СО РАН

Заблоцкий
Владимир Ильич
- докт. сельскохоз. наук, зам рук.
агентства по лесному хозяйству по
Алтайскому краю и Республике Алтай

Мещерикова
Галина Александровна
-аспирант Института экологии
человека СО РАН

УДК 634.0 (571.15)

А.Н. Куприянов, В.И. Шершинев

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛОГА ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ РУБОК В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ

В долине Оби, на её второй, третьей, четвертой террасе, расположены свежие сосновые боры, называемые населением за высокую заболоченность территории «потными». Верхне - Обской бор – самый южный из них и занимает площадь около 500 тыс. га. Высокая продуктивность сосновок (400 – 500 м³/га) при полноте 0.8-1.0, хорошее качество древесины, значительные выходы живицы послужили причиной интенсивной эксплуатации сосновых лесов, предпринятых в конце XVIII века. Вторичная сплошная рубка проводилась в первой половине XX века (Куликов, 1964).

В пятидесятые годы прошлого века практически не оспаривался вопрос о быстром самовозобновлении леса в Верхне - Обском бору. Г.В. Крылов и Н.Г. Коломиец (1955) настаивали на предложении увеличении ширины лесосек до 250 м. Сплошно лесосечные вырубки практически на протяжении всего XX века изменили ход демутационных процессов на территории Верхне - Обского бора, характер лесовозобновления резко изменился (Шершинев, 2001).

Для количественных учетов закладывались пробные площади 0.25 га на которых подсчитывался породный и возрастной характер полога возобновления, определялся характер (нормальность или аномальность) распределения выбранных признаков. Выбор площадок осуществлялся

по лесоустройствам прежних лет и опросам старослужащих лесничих. Выбирались участки, представляющие разные типы леса с возрастом выборочных рубок 20% от 5 до 20 лет. Поскольку нас интересовала особенность возобновления в разных типах леса, данные по предварительному и последующему возобновлению не приводятся.

Наиболее распространенным типом леса является сосновый разнотравный (Парамонов и др., 2000). Этот тип леса характеризуется высокими показателями полога возобновления более 48.5 тыс шт/га после рубок, доля сосны крайне незначительное 1.5% от всей суммы полога возобновления. (табл 1). В большом количестве восстанавливаются береза более 40 тыс шт/га или 83%. Лиственница занимает всего ~5% от общего количества возобновления. Низкое количество возобновления сосны объясняется также и тем фактом, что повреждения почвенного покрова во время трелевки протекают интенсивные процессы задернения. Этот тип леса характерен для выровненных площадок между гривами. В растительном покрове старовозрастных, нетронутых рубкой лесов всегда имеется в небольшом обилии вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*). После рубки он начинает интенсивно разрастаться, создавая мощную дернину, препятствующую появлению всходов сосны и других хвойных пород. Наши данные

Таблица 1
Возобновление после выборочных рубок в сосновке разнотравном

Квартал, выдел, лесничество	Площадь, га	Характеристика участка	Порода	Количество , шт/га			
				всего	до 0.5 м	0.6-1.5 м	свыше 1.5 м
Червянское 69, 52	2.9	Вырубка 1989	сосна	480	140	340	0
			береза	410	40	110	260
			осина	220	70	150	0
Червянское 36,96	30.0	вырубки 1989	сосна	0	0	0	0
			береза	4900	0	190	4710
			осина	1340	0	670	670
Червянское 37,117		вырубка 1980	сосна	130	130	0	0
			береза	2970	60	830	2080
			осина	1800	80	350	1370
Клепиковское: 124, 26	4.9	Вырубка 1985	береза	380	380	0	0
			осина	1960	0	1010	950
			лиственница	270	200	70	0
Клепиковское: 104, 28	6.5	Вырубка 1990	сосна	0	0	0	0
			береза	8800	0	2940	5860
			осина	113	0	90	23
Клепиковское: 104, 35	7.8	Вырубка 1991	сосна	0	0	0	0
			береза	20340	0	5280	15060
			осина	100	60	40	0
Клепиковское: 124, 40	4.7	Вырубка 1999	береза	2320	950	1160	210
			осина	2060	750	1310	0

вполне согласуются с результатами наблюдений, сделанных Н.Ф. Кожеватовой (1955); согласно её данным, увеличение задернованности вейником наземным в Приобских борах с 20 до 80% уменьшили количество подроста сосны от 6 шт/м² кв до 0.

Возобновление в сосновке разнотравно – папоротниковом происходит более медленными темпами. Количество подроста в этом типе леса более, чем в три раза меньше, чем в предыдущем типе и составляет 13910 шт/га (табл. 2). Количество сосны такое же что и в предыдущем типе, но поскольку общее количество подроста меньше, то её доля возрастает до 5.3%.

Возобновление осины в этом типе леса доминирует. Её доля составляет почти 75% от общего количества возобновления. Это, прежде всего,

связано со способностью осины, давать корневую поросль. Через год после рубки появляется 3-8 шт/м². В дальнейшем развитие высокотравной растительности, в том числе папоротника орляка (*Pteridium aquilinum*), снижает появление порослевых осин. Осины семенного происхождения на местах выборочных рубок встречаются достаточно редко.

Посадка сосны в борозды на месте рубок в этом типе леса мало эффективно. Во-первых, одновременно с появлением корневой поросли осины, интенсивно происходят процессы задернения длинно корневищными злаками: вейником наземным, пыреем ползучим, формирующими плотный травяной покров. Во вторых, осенью, после отмирания травы эти участки являются излюбленным местом поселения мышевидных грызунов. По на-

Таблица 2
Возобновление после выборочных рубок в сосновке разнотравно - папоротниковом

Квартал, выдел, лесничество	Площадь, га	Характеристика участка	Порода	Количество , шт/га			
				всего	до 0.5 м	0.6-1.5 м	свыше 1.5 м
Червянское 39, 74	1.9	вырубка 1990	сосна	0	0	0	0
			береза	450	0	120	330
			осина	3420	0	260	3160
Червянское 37,103	2.5	вырубка 1990	сосна	310	290	30	0
			береза	260	30	170	60
			осина	3390	410	1120	1860
Червянское 39, 80	17.0	вырубка 1983	сосна	440	160	280	0
			береза	910	0	120	790
			осина	3670	0	430	3240
Червянское 54,55	6.9	вырубка 1966	сосна	0	0	0	0
			береза	1090	150	160	780
			осина	0	0	0	0
			лиственница	30	0	0	30

Таблица 3

Возобновление после выборочных рубок в сосновке мшисто-ягодниковом

Квартал, выдел, лесничество	Площадь, га	Характеристика участка	Порода	Количество , шт/га			
				всего	до 0.5 м	0.6-1.5 м	свыше 1.5 м
Червянское 37, 105	27.0	вырубки 1987	сосна	3939	470	1310	2150
			береза	4360	210	1150	3000
			осина	150	0	50	100
Червянское 36, 81	1.6	вырубка 1973	сосна	480	320	160	0
			береза	440	0	20	420
			осина	30	0	30	0
Клепиковское: 124, 32	11.0	Вырубка 1986	сосна	720	600	120	0
			береза	3440	380	1740	1320
			осина	150	0	150	0
Обское: 65, 36	10.0	Вырубка 1994	сосна	3975			

Таблица 4

Возобновление после выборочных рубок в сосновке луговом

Квартал, выдел, лесничество	Площадь, га	Характеристика участка	Порода	Количество , шт			
				всего	до 0.5 м	0.6-1.5 м	свыше 1.5 м
Червянское 54,63	8.8	вырубка 1966	сосна	10	0	0	0
			береза	880	0	130	750
			осина	17	0	0	17
Клепиковское 104, 27	0.7	Вырубка 1999	сосна	0	0	0	0
			береза	2830	-	960	1870
			осина	1270	-	480	790
Клепиковское: 128, 21	17.0	Вырубка 1984	сосна	10	0	0	0
			береза	12980	0	980	12000
			осина	23	0	0	23

шим наблюдениям до 80% гибели посадок связано с обездвижением коры у основания ствола. В третьих, такие посадки привлекают лосей и насаждения повреждаются в значительный мере в осенне и зимнее время. Посадки, сделанные в этом типе леса практически все списываются с течением времени.

Лесорастительные условия сосновки мшисто-ягодного наиболее благоприятны для лесовосстановления (Кожеватова, 1955; Парамонов и др., 2000; Ильичев и др., 2003). На участках не затронутых рубкой в этих условиях может появляться 150-270 тыс самосева и подроста (Кожеватова, 1955), после пожаров в Средне -Обском бору количество самосева достигает 150 тыс (Ильичев и др., 2003, Куприянов и др., 2003). После выборочных рубок общее количество полога возобновления в этом типе составляет 17684 шт/га (табл. 3). Количество возобновления сосны колеблется от 480 до 3939 шт/га, что составляет 52% от общего числа возобновления; 47% возобновления составляет береза, 1% осина. Лиственницы в этом типе леса нами не обнаружено.

Размещение возобновления сосны в этом типе достаточно равномерно по всей площади выдела. Размещение березы связано с наличием осеменителей и, особенно, наличием поврежденных участков почвы, где возобновление размещается осо-

бенно густо. Такой же контингиозный характер имеет возобновление осины.

Сосновка луговой – это скорее всего не коренной тип леса Верхне -Обского бора. Он возник в местах более старых рубок, произведенных около 60-70 лет назад на месте сплошных вырубок. Как свидетельствует Г.В.Крылов и И.Г. Коломиец (1950) возобновление в Верхне -Обском бору в это время было весьма хорошим. Для ускорения лесовозобновления оставались семенники через 200-250 м. Для Верхне -Обского бора эта методика дала отрицательные результаты. Выборочные рубки оставшихся перестойных и приспевающих деревьев вызвало интенсивное разрастание сорнолуговых видов: тысячелистника азиатского (*Achillea asiatica*), пырея ползучего (*Elytrigia repens*), ежи сборной (*Dactylis glomerata*), мяты обыкновенного (*Poa pratensis*), вейника наземного (*Calamagrostis epigeios*).

Общее количество возобновления составляет 18 тыс шт/га (табл. 4). Основную часть возобновления составляет береза, сосны практически нет.

Сукцессионные процессы в этом типе сосновок крайне замедленны. Береза прочно удерживает экологическую нишу. Под её полог в травяной покров проникают собственно «березовые» виды: костяника (*Rubus saxatilis*), астрагал сладколистный (*Astragalus glycyphyllos*). Увеличивается коли-

чество кустарников: караганы, черемухи, шиповника.

Выборочные рубки в значительной степени изменяют параметры полога возобновления: в сосняке разнотравном, сосняке луговом преобладает береза, сосна практически не возобновляется.

В сосняке разнотравно-папоротниковом после выборочных рубок возобновляется, преимущественно осина, возобновления сосны практически нет. В сосняке мшисто-ягодниковом сосна возобновляется удовлетворительно, наравне с березой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ильичёв Ю.Н., Бушков Н.Т., Тараканов В.В. Естественное лесовозобновление на гарях Среднеобских боров. – Новосибирск; Наука, 2003. – 196 с.
2. Кожеватова Н.Ф. Естественное возобновление в сосновых лесах Приобья // Тр. по лесному хозяйству Сибири, - 1955. Вып. 2. С. 147-150.
3. Крылов Г.В., Коломиец Н.Г. Системы рубок в лесных и лесостепных зонаж и горных лесах Западной Сибири// Труды по лесному хозяйству. –Новосибирск. Вып. 2. 1955. – С. 103-109.
4. Куликов М.И. Формирование молодняков на сплошных вырубках Верхне-Обского бора // Возобновление и улучшение лесов. Новосибирск. 1964. – С. 55- 60.
5. Куприянов А.Н., Трофимов И.Т., Заблоцкий В.И. и др. Восстановление лесных экосистем после пожара. - Кемерово: Кузбасс, 2003. - 259 с.
6. Методы изучения лесных сообществ – СПб. 2002. – 240 с.
7. Парамонов Е.Г., Ишутин Я.Н., Саюта В.А., Ключников М.В., Маленко А.А. Лесовосстановление на Алтае. - Барнаул, 2000. - 307 с.
8. Шершинев В.И. Влияние антропогенных факторов на структуру лесов Приобья // Проблемы лесоводства и лесовосстановления на Алтае. - Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2001. - С. 40-42.

Авторы статьи:

<p>Куприянов Андрей Николаевич - докт. биолог.наук, проф., зав отд. «Кузбасский ботанический сад» Ин- ститута экологии человека СО РАН</p>	<p>Шершинев Владимир Иванович - зав. отделом лесовосстановления агентства по лесному хозяйству по Алтайскому краю и Республике Алтай</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------