

УДК 630.221. 1

Е.Г. Парамонов
С.Д. Самсоненко
А.Н. Шульц

E.G. Paramonov
S.D. Samsonenko
A.N. Shults

ЭКОЛОГО–ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИОБСКИХ СОСНЯКОВ НА ЮГЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

“PRIOBYE” STATIONOLOGICAL-SILVICULTURAL CHARACTERISTICS OF THE PRIOBYE PINE FORESTS IN THE SOUTH OF WEST SIBERIA

Приобские боры являются мощными водосборами и питают ряд правых притоков Оби. Они не образуют сплошной береговой ленты, а разбиваются на отдельные массивы. Самые большие из них – Верхне-Обской и Средне-Обской, основной древесной породой в которых является сосна обыкновенная. Но благоприятные лесорастительные условия, особенно по понижениям между гривами, способствуют нормальному росту и развитию лиственных пород – березы и осины. Помимо этих боровых массивов по р. Бия распространены вплоть до оз. Телецкое отдельные боры меньших размеров: Угриневский, Новиковский, Озеро-Куреевский, Турочакский, Верх-Бийский, Артыбашский.

Леса Приобья имеют большое значение для сельского хозяйства как средозащитный и средообразующий фактор, действующий в районе со сложными агроклиматическими условиями и эрозионной опасностью.

Огромно значение данных лесов и в социальном плане, определяемом рекреационной, климаторегулирующей, психотерапевтической и культурно-эстетической ролью – в связи с ростом городов и расположением лесов в наиболее густонаселенной части Алтайского края.

Современное состояние сосновых боров характеризуется по породной и возрастной структурам лесного фонда, по продуктивности, полнотам, запасам древесины, типам леса. Приводятся материалы о динамике данных показателей за последние 50 лет.

Флора Алтайского края отличается своеобразием и достаточно высоким богатством. Общее число сосудистых растений превышает 2 тысячи видов (Куминова, 1960).

Равнинная часть края занята степями с господством засухоустойчивых (ксерофитных) видов растений. К северо – востоку от безлесной степи раскинулась обширная лесостепь с распространением различных по площади колковых лесов. По правому берегу Оби на всем ее протяжении в лесостепной зоне тянется полоса (различной ширины) песков, покрытых сосновыми лесами. В отличие от ленточных боров, приобские боры расположены в районе с большим количеством осадков и имеют густой травяной покров. Эти боры являются мощными водосборами и питают ряд правых притоков Оби. Приобские боры не образуют сплошной береговой ленты, а разбиваются на крупные массивы. Самые большие из них – Верхне-Обской и Средне-Обской массивы, основной древесной породой в которых является сосна обыкновенная. Но благоприятные лесорастительные условия, особенно по понижениям между гривами, способствуют нормальному росту и развитию лиственных пород – березы и осины. Помимо этих боровых массивов по р. Бия распространены вплоть до Телецкого озера отдельные боры меньших размеров.

Леса Приобья имеют большое значение для сельского хозяйства как средозащитный и средообразующий фактор, действующий в районе со сложными агроклиматическими условиями и эрозионной опасностью.

Огромно значение данных лесов и в социальном плане, определяемом рекреационной, климаторегулирующей, психотерапевтической и культурно-эстетической ролью, в связи с ростом городов и расположением лесов в наиболее густонаселенной части Алтайского края.

По Алтайскому краю лесистость определена в 25,9 %, а по районам приобских боров – 19,1 %. По мере удаления от р. Обь лесистость снижается. Лесистость достигает максимума в Троицком районе. Здесь наиболее благоприятные условия для произрастания сосново-березовых насаждений и здесь в недалеком прошлом была наиболее развита региональная лесопромышленная деятельность (табл. 1).

Таблица 1

Распределение общей площади лесного фонда по категориям земель, тыс. га

Лесничество	Всего	В том числе земли			
		Покрыт лесом	Из них культуры	Не покрыт лесом	Не лесные
Бийское	67,7	63,2	3,5	0,4	4,1
Боровлянское	120,2	92,4	4,1	0,5	27,3
Петровское	122,6	99,4	6,7	1,2	22,0
Бобровское	134,9	110,6	1,1	0,5	22,8
Озерское	98,3	85,8	3,2	1,0	11,5
Ларичихинское	153,3	116,1	6,6	1,1	36,1
Каменское	26,2	23,1	1,1	-	3,1
Фрунзенское	166,8	158,3	1,4	1,3	7,2
Турочакское	373,5	357,8	4,9	3,2	12,5
Телецкое	276,0	232,2	3,0	2,1	41,7
Городское	4,5	4,3	0,1	-	0,2
Сузунское	168,9	141,0	4,9	10,7	17,2
Итого	1691,2	1484,2	41,5	22,5	184,5
%	100,0	87,8	2,4	1,3	10,9

Если проследить динамику категорий земель лесного фонда за период с 1950 по 2005 годы, к примеру, по Верхне-Обскому массиву, то следует отметить стабильность территории, что связано с постоянством опушечной части массива в связи с нахождением ее в составе лесов 1 группы.

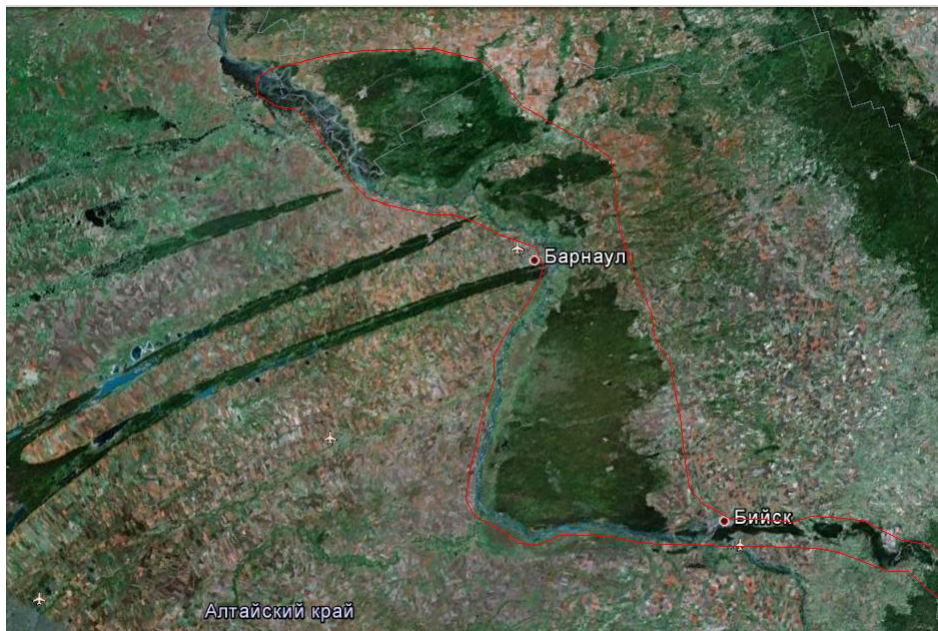


Рис. Схема распространения Приобских сосновых боров

В лесном фонде при сохранении общей площади не покрытые лесом земли уменьшились на 25,3 тыс. га, в т. ч. площади вырубок – на 30,4, а покрытые лесом земли увеличились на 41,0 тыс. га (7,1 %), в т. ч. за счет лесных культур – на 36,6 тыс. га.

Произошло резкое возрастание не покрытых лесом земель по учету на 01.01.98 г. в сравнении с учетом на 01.01.93 г. Это результат крупных лесных пожаров осенью 1997 г., когда огнем в Приобье была охвачена

площадь более 60 тыс. га.

Породная структура лесного фонда (табл. 2) отличается достаточным разнообразием. В его составе присутствуют все 7 пород-лесообразователей, произрастающих в Западной Сибири, но доля ели и лиственницы среди них невелика. Если сосновые насаждения сосредоточены в основном в низовьях р. Бия и в верховьях р. Оби, то пихтово-осиновые – в черневых лесах низкогорий, а кедровники – в горно-таежном подпоясе среднегорий Телецкого лесничества. Сосновые экосистемы занимают 25,7 % площади, елово-пихтовые – 12,7; кедровые 12,5 %; лиственные – 41,9 %. Прочие древесно-кустарниковые породы произрастают на площади 142,8 тыс. га (7,2 %). В городских посадках удельный вес сосновых насаждений достигает 88,6 % (3647 га), березовых – 8,5 %; остальных – 2,9 % площади (осина, тополя белый и черный, ивы, яблоня, клен ясенелистный).

Таблица 2

Породная структура покрытых лесом земель в исследуемом районе (без прочих пород), тыс. га

Лесничество	Всего	В том числе по породам				
		Сосна	Пихта, ель	Кедр	Береза	Осина
Турочакское	357,8	12,2	115,9	9,7	13,3	87,7
Фрунзенское	158,3	9,2	22,1	-	13,6	113,4
Бийское	63,2	43,8	0,1	=	14,5	4,8
Городское	4,3	3,6	-	-	0,4	0,3
Телецкое	232,2	3,1	21,3	158,4	36,3	10,1
Боровлянское	92,4	33,3	0,1	-	38,4	18,8
Петровское	99,4	24,8	0,1	-	41,7	32,6
Бобровское	110,6	29,8	-	-	62,7	17,5
Озерское	85,8	59,4	10,6	-	21,0	2,0
Ларичихинское	116,1	67,1	-	-	42,6	5,8
Каменское	23,1	13,9	-	-	8,1	0,8
Сузунское	141,0	81,5	-	-	52,2	7,3
Итого	1484,2	381,7	170,2	168,1	330,7	290,7
%	100,0	25,7	12,7	12,5	22,3	19,6

Сосновые приречные массивы на площади 1691,2 тыс. га расположены в 10 лесничествах и в городской черте г. Бийска (рис.). Наибольшие площади сосредоточены в Средне-Обском бору – Озерское, Ларичихинское, Каменское, Сузунское лесничества (221,9 тыс. га), в которых их доля составляет 58,1 %. С поднятием местности над ур. м. от 160 до 440 м доля сосны в составе лесного фонда резко снижается, и главной причиной этого, по нашему мнению, являются осадки, количество которых возрастает к горам от 400 до 800 мм. Поэтому во Фрунзенском лесничестве сосновые экосистемы занимают 5,8 % покрытых лесом земель, в Турочакском – 3,4 %, а в Телецком – 1,3 %. Это подтверждается и статистически: связь между годовым количеством осадков и процентом участия сосны в лесном фонде очень тесная, но отрицательная (коэффициент корреляции $r = -0,92 \pm 0,07$).

Естественно, что с увеличением количества осадков возрастает и доля лиственных пород в составе лесного фонда, но до определенного предела. Если в Сузунском лесничестве их удельный вес 42,2 %, во Фрунзенском – 80,2 %, то в Телецком – 20,2 %. Можно считать, что оптимальные экологические и конкурентные условия лиственных пород соответствуют при количеству осадков до 600–650 мм в год.

Как отдельный интересный факт следует отметить произрастание сосны обыкновенной в лесных культурах, созданных совместно с кедром сибирским, на высоте 1360 м над ур. м. (урочище Самыш Телецкого лесничества), хотя в естественном виде сосна выше 700 м над ур. м. в горах Алтая не поднимается. В горно-таежном подпоясе по интенсивности роста в высоту в первые 40 лет сосна не уступает господствующей породе в этих условиях – кедру сибирскому. Вопрос в другом, в этих условиях продолжительность жизненного цикла у кедра сибирского составляет 300–350 лет, а какая она будет у сосны – неизвестно, но как породу, способную быстро защитить почву на вырубках от водной эрозии, ее использовать можно.

В пределах одного борового массива (Верхне-Обской) удельный вес отдельных древесных пород оказывается совершенно различным. Так, в отношении сосны можно сказать, что ее доля в лесном фонде Бийского ЛХТ составляет 72,0 %, в Боровлянском лесничестве – 36,0 %, в Петровском – 24,9 %, и это результат совершенно необоснованно высоких объемов заготовок древесины этой породы леспромпхозами в течение последних 35–40 лет. Сохранение высокого процента участия сосны в лесном фонде в других лесничествах, в том

числе и в Бийском ЛХТ, связано лишь с тем, что они были отнесены к I группе.

В этом массиве интенсивная лесозаготовительная деятельность, зачастую с перерубом расчетной лесосеки по сосновому хозяйству, привело к резкому снижению площади сосновых экосистем. За период с 1950 по 2005 гг. она сократилась на 104,2 тыс. га или на 30,8 %. Освободившиеся от сосны площади были заняты лиственными породами, под березовыми насаждениями площадь увеличилась на 21,4 %, а под осиновыми на 7,6 %. Спелые и перестойные сосновые насаждения, особенно разнотравной группы типов леса, практически в полной мере сменились экосистемами лиственных пород.

Характерной особенностью приобских боров является отсутствие в составе примеси темнохвойных пород и лишь в редких случаях единично встречается ель или пихта. Нет здесь и заболоченных типов леса (Крылов, 1961).

Обращает на себя внимание факт снижения удельного веса сосны в составе насаждений с повышением местности над уровнем моря. При этом возрастает роль темнохвойной пихты сибирской в составе древостоя. Если на высоте 260 м ее было в составе около 10 %, то на высоте 440 м – уже 30 % при одновременном снижении доли березы повислой с 30 до 10 %. Одновременно с пихтой под полог леса и в первый ярус проникает и сосна сибирская кедровая (кедр сибирский), его присутствие в составе проявляется с высоты 400 м над ур. м.

Между средним приростом по высоте и высотой над уровнем моря существующая связь характеризуется как отрицательная высокая тесная при коэффициенте корреляции $r = -0,90 \pm 0,10$, а подобная связь между высотой над уровнем моря и средним диаметром статистически не подтверждается.

Прирост в высоту и по диаметру отдельного дерева или насаждения в целом является интегральным показателем жизнедеятельности организма или экосистемы. Чем выше прирост, тем более интенсивно протекают физиологические процессы, тем больше поглощается углекислого газа и выделяется кислорода. Величина прироста находится в прямой зависимости от возраста дерева или насаждения и от конкретных лесорастительных условий.

Увеличение покрытых лесом земель за полувековой период произошло за счет искусственного лесовосстановления с использованием посадочного материала как сосны, так и лиственницы с елью, за счет зарастания пойменных участков тополем и ивами, за счет сокращения площадей пастбищ и сенокосов, которые были заняты лесными культурами, а также за счет естественного зарастания высыхающих по причине понижения уровня грунтовых вод, замкнутых бессточных водоемов.

За 54 года возрастная структура лесного фонда претерпела значительные изменения и это относится ко всем древесным породам. Если площадь спелых и перестойных сосняков снизилась в 4,9 раза, то площадь аналогичных лиственных насаждений возросла в 1,9 раза. Особенно значительно сократились площади сосновых насаждений спелого возраста, хотя по другим возрастным группам изменения менее значительны. Так, площадь молодняков снизилась на 28 %, а площади средневозрастных и приспевающих насаждений возросли, соответственно, на 8,4 и 17,0 %. Одновременно возросли площади молодняков лиственных пород на 33,3 %, средневозрастных в 2,4 раза, а площади спелых и перестойных березняков и осинников возросли на 68,2 %.

В связи с нахождением сосновых насаждений в густонаселенном районе, что оказывает постоянное многолетнее антропогенное влияние, процент спелых и перестойных насаждений оказывается низким (7,4 %), и сохранились такие насаждения лишь в отдаленных малодоступных участках. Применение в течение многих десятилетий несплошных рубок в приречных сосняках сказалось к настоящему времени в низком удельном весе молодняков сосны. Этот же способ лесопользования привел к накоплению средневозрастных и приспевающих сосняков, удельный вес которых составляет 83,9 %.

В городских лесах спелые и перестойные насаждения занимают 5,6 % площади, что является показателем жестких лесозаготовительных требований и более высокого класса возраста рубок (табл. 3).

Явное преобладание средневозрастных и приспевающих сосняков свидетельствует, с одной стороны, о постоянном лесопользовании в них, а с другой является гарантией длительного, неистощимого пользования древесиной.

Таблица 3

Возрастная структура сосновых насаждений, тыс. га

Лесничество	Всего	В том числе по возрастным группам			
		Молодняки	Средневоз	Приспевающ	Спелые
Турочакское	12,2	0,2	4,0	5,4	2,6
Фрунзенское	9,2	1,1	1,4	5,9	0,8
Бийское	43,8	1,5	2,5	35,7	4,1
Городское	3,6	-	1,2	2,2	0,2
Телецкое	3,1	-	0,6	0,5	2,0
Боровлянское	33,3	3,7	25,2	3,2	1,1
Петровское	24,8	1,1	19,4	3,3	1,0
Бобровское	29,8	1,3	23,4	4,0	1,1
Озерское	59,4	5,0	45,8	6,4	2,2
Ларичихинское	67,1	8,5	39,1	14,4	5,1
Каменское	13,9	0,9	8,0	3,2	1,8
Сузунское	81,5	10,3	47,5	17,5	6,2
Итого	381,7	33,6	228,2	91,7	28,2
	100,0	8,7	59,8	24,1	7,4

Исходя из возрастной структуры лесного фонда, перспектив на развитие лесозаготовительной деятельности в районе нет, и в ближайшие 2 класса возраста (по сосне) их не будет. По мягколиственным породам при соблюдении расчетной лесосеки эксплуатационные запасы будут постоянно пополняться за счет перехода насаждений из класса в класс.

Сравнивая величину среднего прироста насаждений на 1 га покрытых лесом земель – 3,5 м³/га – с оптимальными, по таблицам хода роста – 4,7 м³/га, можно сделать вывод, что почвенное плодородие используется достаточно полно.

Таблица 4

Распределение сосновых насаждений по продуктивности, тыс.га

Лесничество	Всего	В том числе по классам бонитета				
		1-11	III	IV	V	средний
Турочакское	12,2	0,2	10,1	1,8	0,1	111,1
Фрунзенское	9,2	8,9	0,3	-	-	1,4
Бийское	43,8	43,6	0,2	-	-	1,3
Городское	3,6	2,7	0,9	-	-	2,2
Телецкое	3,1	-	2,3	0,8	-	111,2
Боровлянское	33,3	31,7	1,1	0,5	-	1,6
Бобровской	29,8	27,8	1,9	0,1	-	1,6
Петровское	24,8	23,0	1,7	0,1	-	1,6
Озерское	59,4	58,4	0,8	0,1	0,1	1,5
Ларичихинское	67,1	64,5	2,1	0,3	0,2	1,6
Каменское	13,9	11,5	2,0	0,4	-	1,8
Сузунское	81,5	78,2	2,5	0,4	0,4	1,5
Итого	381,7	350,5	25,9	4,5	0,8	1,7
%	100,0	92,0	6,7	1,2	0,1	

Продуктивность лесов – важный критерий устойчивости насаждений в окружающей среде (табл. 4). Этот показатель аккумулирует в себе скорость обмена веществ и энергии, отражает влияние климатических и эдафических факторов на рост и развитие насаждений, т.е. является интегральным показателем жизнедеятельности насаждений в любом возрасте (Куприянов и др., 2004).

Изменение экологических условий с повышением местности над ур. м. непосредственно сказывается на снижении продуктивности сосновых насаждений. Если в Бийском лесничестве средний класс бонитета равен 1,3, во Фрунзенском – 1,4, в Турочакском 111,1, то в Телецком – 111,2. Основная масса сосняков в низовьях р. Бия относятся к высокопродуктивным, а в верховьях – к среднепродуктивным.

В целом по исследуемому району высокопродуктивные сосняки занимают площадь 350,5 тыс. га покрытых сосной земель, что составляет 92,0 %, а удельный вес низкопродуктивных сосновых насаждений составляет 1,3 %.

В городских лесах подавляющее большинство насаждений – высокопродуктивные. Средний класс бонитета 1,7, у преобладающих в лесном фонде сосновых насаждений – 1,5, к высшим классам бонитета (I–II) отнесено 75,0 % покрытой лесом площади. Низкополнотные насаждения (IV–V классы) занимают незначительные площади и представлены лиственными насаждениями на переувлажненных почвах.

Повышение среднего класса бонитета по сосновому хозяйству в 2004 г. в сравнении с 1950 г. (1,5 против 1,9) говорит лишь о том, что имеющиеся молодняки, произрастающие в оптимальных для сосны условиях (тип леса сосняк мшисто-ягодный), имеют повышенную продуктивность, в то время как спелые и перестойные насаждения, оставшиеся и не вырубленные, имеют более низкую продуктивность. И это вполне логично, так как вырубались в первую очередь наиболее высокобонитетные насаждения.

С другой стороны, лиственные насаждения в целом сохранили свою продуктивность, что связано с довольно равномерным распределением их по классам бонитета. Но и в этом случае увеличение удельного веса площадей спелых и перестойных березняков и осинников, находящихся в худших лесорастительных условиях и не подлежащих быстрой вырубке, не способствует повышению среднего класса бонитета.

Особо следует осветить продуктивность лиственных насаждений, которые с возрастом усиливают ростовые процессы, что способствует переходу их в более высокие классы бонитета. При сохранении одинаковой средней продуктивности насаждений 111 класса бонитета стало в 10 раз больше, появились листьяги 1 класса. Надо полагать, что этот процесс будет продолжаться и дальше.

В достаточно оптимальных условиях местопроизрастания высокая продуктивность сосняков обеспечивается и высокой полнотой древесного полога. Даже в горных условиях средняя полнота составляет 0,60, а в среднем и нижнем течении р. Бия она повышается до 0,79–0,85.

Изменение возрастной структуры лесного фонда в сторону молодняков и средневозрастных насаждений привело к повышению полнотности. Так, по сосновым экосистемам рост полноты составил 26,3 % и сосновые насаждения оказываются наиболее высокополнотными. Практически не изменилась за исследуемый период полнота березовых насаждений, а у осиновых она повысилась на 11,3 %. Все это привело к повышению средней полноты по лесному фонду до 0,70 в 2004 г. против 0,56 в 1950.

Таким образом, лесной фонд является объектом сырьевой и рекреационной деятельности, что накладывает отпечаток на жизнеспособность сосновых экосистем, но это влияние оказывается гораздо меньшим в сравнении с техногенным загрязнением атмосферы поллютантами

Активная лесозаготовительная деятельность, проводившаяся до 90-х годов XX века, в настоящее время находит отражение в наличии существенных запасов древесины в средневозрастных и приспевающих насаждениях. Так, если по этим группам возраста по сосне запасы древесины выросли до 20,2 млн. м³, или на 50,7 %, в сравнении с запасами в 1950 г., то по лиственным породам рост составил 3,9 раза. Это лишний раз подтверждает произошедшую массовую смену сосновых экосистем на лиственные.

Общие запасы древесины выросли за счет лиственных пород и стали составлять более 57 млн. м³, хотя доля хвойных в этом объеме равна 44,6 %. Особенно резко (в 5 раз) снизились запасы сосновой древесины в спелых насаждениях, которые к настоящему времени представлены участками в бывших лесах I группы и участками низкопродуктивными в травяно-болотных типах леса.

По средним таксационным показателям леса Приобья выгодно отличаются от лесов ленточных боров более высокой продуктивностью. Если в лентах средний класс бонитета по сосне составляет 11,6, то в Приобье он почти на класс выше (1,7). Насаждения в Приобье более полнотны и с более высоким ежегодным приростом древесины, и в результате запасы древесины на треть выше аналогичных показателей по ленточным борам.

Предложение Г.В. Крылова, В.И. Потапович, Н.Ф. Кожеватовой (1958) об объединении всего разнообразия типов леса в 10 групп для удобства использования типологии леса в производственных условиях, прочно вошло в лесоустроительные инструкции и широко применяется в лесном хозяйстве.

Типологический фон в сосняках Приобья создают две группы типов леса: сосняки мшисто-ягодные и

разнотравные, удельный вес которых достигает 90,2 %. Среди березовой и осиновой формаций господствует разнотравная группа типов леса, которой занято, соответственно, 58,7 % и 78,6 % покрытой этими породами площади (Парамонов, Шульц, 2011). И в тех и в других типах под пологом леса и на вырубках развивается мощный живой напочвенный покров, который в сильной степени препятствует естественному возобновлению сосны по причине образования мощного дернинного слоя.

Третью часть покрытых лесом земель занимают папоротниковые и травяно-болотные типы леса, которые также не способствуют естественному возобновлению сосны. Ниже приводится краткая характеристика наиболее распространенных групп типов леса в сосновых экосистемах.

Сосняки мшисто-ягодные. Располагаются по плоским вершинам грив, приречным террасам и другим элементам рельефа со средневлажным гидрологическим режимом почвы. Занимают 39,1 % площади сосновых лесов. Почвы слабо- и среднеподзоленные, боровые пески и супеси с более мощным гумусовым горизонтом A_1 и ясно выраженным горизонтом A_g . Характерная особенность почв - наличие на глубине 120–150 см уплотненных глинистых водонепроницаемых прослоек, способствующих улучшению их водного режима. Хотя по наличию питательных веществ почвы следует отнести к бедным, сосна благодаря своим экологическим особенностям создает высокопродуктивные насаждения I–III классов бонитета.

Состав насаждений чаще смешанный, с небольшим участием (до 3 единиц) березы, осины. Полнота колеблется от 0,5 до 0,9. Средний класс бонитета (11,4), но встречаются насаждения и I класса. Запас 280–300 кубм/га, средний прирост 3,4 кубм/га. Качество древостоев высокое, преобладает I класс товарности.

В живом напочвенном покрове широко распространена брусника, по микропонижениям встречается черника, а также рассеянно грушанка круглолистная, майник двулистный, реже вороний глаз, плаун булавовидный. Моховой покров состоит, в основном, из зеленых мхов с преобладанием мха Шребера, проективное покрытие в пределах 40–50 %. Подлесок редкий. Наряду с рябиной, ивой серой, шиповником встречаются ива козья и акация желтая. Возобновление под пологом леса протекает неудовлетворительно. Преобладает подрост сосны с участием березы и осины. Сосновый подрост в возрасте 10–13 лет при полноте 0,6–0,7 составляет 4–5 тыс. шт./га. при полноте 0,8–0,9 его количество снижается до 1 тыс. шт./га.

Сосняки разнотравные. Наиболее широко распространены в Приобье и занимают 41,9 % площади сосновых лесов. Располагаются на дерново-подзолистых супесчаных и суглинистых и серых лесных почвах, занимая ровные участки, понижения, котловины и межгрядные равнины. По лесорастительным свойствам эти почвы богаче боровых песков и подзолистых песчаных почв, поэтому продуктивность сосняков разнотравных наиболее высокая (I–II классы бонитета). Насаждения смешанные с участием березы, единично осины, местами лиственницы. Средняя полнота древостоев 0,7; средний годичный прирост 3,5 кубм/га, запас 280–300 кубм/га, товарность насаждений высокая.

Подлесок густой – из караганы древовидной, рябины, калины, шиповника коричневого, таволги, боярышника, жимолости татарской. Живой напочвенный покров обильный. Широко распространены осока стоповидная, вейник лесной, костяника, чина весенняя, реже встречаются дудник, подмаренник северный, майник двулистный, папоротник-орляк, горошек лесной, хвощ зимующий, а также черника, золотая розга, сон-трава, герань лесная, рамишия однобокая, борщевик, купена лекарственная, живокость высокая и другие.

Процесс возобновления сосны под пологом насаждений протекает слабо. На участках с сильно развитым травяным покровом количество подроста сосны не превышает 1–3 тыс. шт./га. Подрост преимущественно групповой, приурочен к прогалинам, обочинам дорог, старым волокам и другим открытым участкам. Подрост лиственных пород обильный – от 20 до 40 тыс. шт./га. Это дает основание считать, что уже в составе предварительного возобновления есть тенденция к смене сосны березой и осинкой. После сплошных рубок восстановление сосны чаще проходит через коротко- или длинновосстановительные смены сосны.

Сосняки папоротниковые. По строению, продуктивности, возобновительным процессам мало отличаются от сосняков разнотравных. Насаждения смешанные, с участием березы и осины до 4 единиц. Подлесок средней густоты, местами редкий, из караганы древовидной, боярышника, калины, шиповника. Основу травостоя составляет папоротник-орляк (80–90 %), под пологом которого хорошо развивается осочка большехвостая, чина низкая, реже – кошачья лапка, горошек лесной и др. Возобновление сосны зависит от задернения почвы. На участках, где почва сильно задернена осочкой, возобновление неудовлетворительное. Мощный войлок из слаборазложившихся остатков создает неблагоприятные условия для прорастания семян сосны. Если под ярусом папоротников преобладает разнотравье и задернение почвы частичное, возобновительный процесс улучшается. Подрост сосны групповой, по понижениям, составляет от 3,5 до 6 тыс. шт./га.

Сосняки травяно-болотные занимают пониженные участки рельефа в поймах рек, встречаются

по окраинам открытых болот. Почвы или перегнойно-болотные, или торфянисто-перегнойные. Обычно насаждения низкополнотные, IV–V классов бонитета с запасом древесины 120–200 м³/га. Подрост редкий и представлен практически всеми лесообразующими породами. В редком подлеске – рябина, ивы, черная смородина. В напочвенном покрове хорошо развиты злаки, осоки, хвощи, папоротники, клюква, зеленые мхи.

ЛИТЕРАТУРА

- Дваорецкий М.Л.* Пособие по вариационной статистике. – М.: Лесная промышленность, 1971. – 104 с.
- Крылов Г.В., Потапович Б.М., Кожеватова Н.Ф.* Типы леса Западной Сибири. – Новосибирск, 1858.
- Крылов Г.В.* Леса Западной Сибири. – М., 1961. – 255 с.
- Куминова А.В.* Растительный покров Алтая. – Новосибирск: СО АН СССР, 1960. – 449 с.
- Куприянов А.Н., Заблоцкий В.И., Хрусталева И.А., Стрелковский А.Н.* Типы леса и лесорастительные условия юго-западной части ленточных боров // Ботанические исследования Сибири и Казахстана.– Барнаул: Изд-во АГУ, 2004. – Вып. 10 – С. 3–11.
- Парамонов Е.Г., Ишутин Я.Н., Саета В.А., Ключников М.В., Маленко А.А.* Лесовосстановление на Алтае. – Барнаул: Изд-во АГУ, 2000. – 312 с.
- Парамонов Е.Г., Шульц А.Н.* Лесообразовательный процесс в приречных сосняках // Мир науки, культуры, образования, 2011. – № 2(27) – С. 322–323.

SUMMARY

The Priobye forests are the powerful watersheds; they feed some right tributaries of the Ob river. The forests do not form a continuous coastal strip, and split into the separate massifs. The largest are the Upper and Mid-Ob ones represented by Scotch pine as the main tree species. However, the favorable conditions (especially in depressions between the ridges) promote normal growth and development of the deciduous trees like birch and aspen. In addition, some smaller pine forests, i.e. Ugrenovsky, Novikovsky, Ozero-Kureevsky, Turochaksky, Verkh-Biysky, Artybashsky are situated along river Biya stretching up to the lake Teletskoye. The Ob forests are of the great importance to agriculture serving as protection and habitat-forming factors in the area characterized by hard agro-climatic conditions and the risk of erosion. The data on these indices dynamics for the last 50 years are presented.