

ВОЗОБНОВИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРОИЗВОДНЫХ ЛЕСОВ ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

© 2009 Ю.П. Горичев¹, А.Н. Давыдычев², А.Ю. Кулагин², Ф.Х. Алибаев¹

¹ Южно-Уральский государственный природный заповедник, п. Реветь

² Институт биологии Уфимского научного центра РАН, г. Уфа

Представлены результаты исследований состава и структуры древостоев производных лесов Южно-Уральского государственного природного заповедника. Приведены количественные показатели естественного возобновления под пологом производных насаждений. Установлено, что в коротко-производных лесах идут активные процессы восстановления коренной растительности. В длительно-производных лесах восстановлению первичной коренной структуры сообществ предшествует длительный период.

Ключевые слова: лес, заповедник, восстановление растительности

Практически все российские заповедники несут отпечаток прошлых воздействий на лесные экосистемы в виде различных рубок [5]. В настоящее время в лесах, затронутых рубками, происходят сукцессионные процессы [6]. Не является исключением Южно-Уральский государственный природный заповедник (ЮУГПЗ). Более половины (55%) лесопокрытой площади ЮУГПЗ занимают производные мелколиственные леса – березняки (31%), осинники (20%), липняки (3%) и ольшаники (1%) [3], которые возникли на месте коренных темнохвойных, широколиственно-темнохвойных и сосновых лесов в результате сплошных рубок, проводимых до организации ЮУГПЗ.

Наиболее старые вырубki на территории ЮУГПЗ относятся к концу XIX века. С двадцатых годов XX века до организации

ЮУГПЗ на данной территории применялись сплошнолесосечные рубки, в результате которых на значительной площади заповедника коренные темнохвойные и сосновые леса сменились производными лиственными насаждениями, имеющими в своем составе лишь незначительную долю хвойных пород. Производные биоценозы в зависимости от возраста рубок и интенсивности воздействия находятся на различных этапах восстановительных сукцессий.

В 2004-2008 гг. в ЮУГПЗ проведены исследования производных лесов с целью определения характера и направленности сукцессионных процессов, а также темпов восстановления исходной коренной структуры лесных сообществ. Исследования проводились в западной части ЮУГПЗ, относящейся к району широколиственно-темнохвойных лесов. Район исследований охватывает хребты М. Ямантау, Белягуш и Нары. После предварительных маршрутных исследований в наиболее типичных производных сообществах заложено 15 пробных площадей (ПП) в т.ч. 7 ПП – в насаждениях с преобладанием осины, 6 – березы. ПП заложены на склонах разных экспозиций – западном (№№ 25, 27), восточном (№ 21), северном (№№ 11, 28) и южном (№№ 22, 23) склонах хребта М. Ямантау, восточном (№№ 12, 32) и западном (№№ 29, 30) склонах хребта Белягуш, западном склоне хребта Нары (№№ 10, 24).

Горичев Юрий Петрович, кандидат биологических наук, заместитель директора по научной работе. E-mail: revet@pochta.ru.

Давыдычев Александр Николаевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории лесоведения. E-mail: 25shur@yandex.ru.

Кулагин Алексей Юрьевич, доктор биологических наук, заведующий лабораторией лесоведения. E-mail: coolagin@list.ru.

Алибаев Фанур Хажигалеевич, кандидат биологических наук, директор. E-mail: revet@pochta.ru.

В соответствии с классификацией типов леса Р.С.Зубаревой [1] исходными коренными типами леса в исследованных типах лесорастительных условий являются: ельники липняковый (Е. лп), осочково-липняковый (Е. ос-лп), травяной (Е. тр) и ельник с широколиственными породами крупнотравный (Е. ктр). Эдификаторами в них выступают темнохвойные – пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.) и ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb.) с участием широколиственных – липы сердцелистной (*Tilia cordata* Mill.), клена остролистного (*Aser platanoides* L.), ильма горного (*Ulmus glabra* Huds.).

На основе анализа состава древостоя и характера естественного возобновления в соответствии с типологией Б.П. Колесникова [2] исследованные производные насаждения относятся к коротко- и

длительно-производным. Коротко-производные (КП) насаждения характеризуются активным участием темнохвойных пород в формировании древостоя и в возобновительном процессе. В длительно-производных (ДП) насаждениях участие темнохвойных в составе древостоя и подроста очень незначительное. Ниже представляем краткую характеристику исследованных биоценозов.

Осинники. Древостои исследованных насаждений VII-IX классов возраста, высокополнотные (0,8-1,0), I класса бонитета. Таксационные показатели варьируют в значительных пределах: плотность древостоя – от 808 до 1564 шт/га, сумма площадей сечений – 31-41 м²/га, запас – 413-534 м³/га. В состав древостоя в разных соотношениях входят 8 пород.

Таблица 1. Участие темнохвойных пород в формировании древостоев осинников

Исходный коренной тип леса	№ ПП	Ярус	Состав древостоя	Ель		Пихта	
				Плотность деревьев, шт/га	Запас, м ³ /га	Плотность деревьев, шт/га	Запас, м ³ /га
Коротко-производные насаждения							
Е. тр	10	I	6Ос2П2Лп+Е	16	5,3	80	20,5
		II	6П2Б2Ос+Е, Лп, ед.Ил, Р	20	1,1	364	18,5
	11	I	7Ос1Е1П1С+Ос, ед.Лп	16	40,7	140	40,3
		II	8П1Е1Б, ед.Лп, Ряб	40	1,4	392	16,0
Е. лп	12	I	7Ос2Е1Б+С, Лп, ед. П, Д	60	49,6	36	6,6
		II	7Лп2П1Б+Е, Ос, ед. С, Ил	36	1,4	220	9,0
	29	I	5Ос3П2Б+Кл, Лп, ед.Е,	8	6,9	168	80,9
		II	5П5Ил+Кл, Лп, ед. Ил	0	0	164	14,3
Длительно-производные насаждения							
Е. лп	21	I	10Ос, ед. П, Лп, Б	0	0	8	3,5
		II	5П4Лп1Кл+Б, Ос, ед.Ил	0	0	248	34,6
Е. ос-лп	22	I	10Ос+Лп, ед. П, Б	0	0	4	1,4
		II	9Лп1Ил, ед. Кл, Ос	0	0	0	0
Е. ктр	27	I	10Ос+Б, ед.Лп	0	0	0	0
		II	8Лп1П1Ил+Б, ед. Кл	0	0	296	8,5

В КП осинниках верхний полог древостоя высотой 25-28 м образует осина (*Populus tremula* L.) (5-7 единиц состава) с примесью березы повислой (*Betula pendula* Roth.) (до 2 единиц). В верхний полог также выходят генеративные деревья пихты и ели, а также наиболее крупные деревья

липы (табл. 1). В ряде сообществ в составе древостоя присутствует сосна обыкновенная *Pinus sylvestris* L. (не более 1 единицы). В нижнем пологе, полнотой 0,1-0,2 и высотой 12-15 м, который формируют молодые или отставшие в росте деревья всех пород, доминируют пихта (до 8 единиц)

или липа (до 9 единиц), с примесью ели, клена, ильма, березы и осины (табл. 1). Из темнохвойных пород наибольшее участие в составе древостоя (до 3 единиц) принимает пихта, она входит в состав верхнего и нижнего полог во всех исследованных биоценозах. Ель представлена меньшим количеством (до 2 единиц) и отсутствует в верхнем пологе некоторых насаждений.

В ДП осинниках верхний полог древостоя высотой до 28 м формирует осина (10 единиц состава) с единичной примесью березы (менее 1 единицы). В верхний полог также выходят единичные деревья пихты и липы. В нижнем пологе полнотой 0,2-0,3 и высотой 13-17 м доминирует липа (до 9 единиц), реже пихта (до 5 единиц) с примесью молодых деревьев клена, ильма, березы и осины. Ель отсутствует в составе древостоев. ДП осинники формируются в

основном на месте ельников осочково-липняковых и ельников с широколиственными породами крупнотравными, реже ельников липняковых. Наименьшее участие темнохвойных пород наблюдается в осинниках сменивших ельники осочково-липняковые.

Березняки. Исследованные насаждения VII-VIII классов возраста, полнотой 0,8-1,0, I класса бонитета. Плотность древостоя составляет от 876 до 1492 шт/га, сумма площадей сечений – 24-35 м²/га, запас – 319-394 м³/га. В КП насаждениях верхний полог древостоя высотой 25-28 м образует береза (7-8 единиц состава) с примесью осины (до 1 единицы). В верхний полог также выходят пихта (до 2 единиц), ель (до 1 единицы), липа (менее 1 единицы), в некоторых насаждениях - сосна (до 1 единицы) (табл. 2).

Таблица 2. Участие темнохвойных пород в формировании древостоев березняков

Исходный коренной тип леса	№ ПП	Ярус	Состав древостоя	Ель		Пихта	
				Плотность деревьев, шт/га	Запас, м ³ /га	Плотность деревьев, шт/га	Запас, м ³ /га
Коротко-производные насаждения							
Е. тр	24	I	7Б1С1Е1П	8	14,2	68	37,0
		II	7П2Е1Б	80	7,3	544	34,0
	28	I	7Б2П1Ос+Б	0	0	188	62,3
		II	7П2Б1Е+Лп, ед. Кл	64	4,0	648	29,2
Е. лп	30	I	8Б1П1Ос, ед.Е, Ил, Лп	4	4,7	80	36,2
		II	7П1Кл1Ил1Лп, ед.Б	0	0	348	27,2
	32	I	7Б1Е1П1Ос+Лп, ед. С, Д	4	12,4	56	23,0
		II	7П2Б1Лп, ед. Е, Кл, Ос	8	0,2	348	32,7
Длительно-производные насаждения							
Е. ос-лп	23	I	8Б1П1Ос, ед. С	0	0	28	32,7
		II	7Лп2П1Б+Ил, ед. С, Ос	0	0	60	11,5
	25	I	8Б1П1Лп+С, Ос	0	0	20	11,7
		II	5Лп4Б1П, ед. Кл, Ил	0	0	88	10,0

В нижнем пологе полнотой 0,2-0,3 и высотой 10-13 м доминирует пихта (до 7 единиц) с примесью молодых деревьев липы, березы, клена, ели и ильма.

В ДП березняках верхний полог древостоя высотой до 28 м формирует береза (8 единиц состава) с примесью осины (до 1 единицы). В верхний полог также выходят пихта (до 1 единицы), липа (до 1 единицы),

а также сосна (менее 1 единицы). В нижнем пологе полнотой 0,1-0,2 и высотой 11-14 м доминирует липа (5-7 единиц), с примесью молодых деревьев березы, пихты, клена, ильма и осины. Ель в составе древостоя отсутствует. ДП березняки формируются на месте ельников осочково-липняковых.

Возобновление. В КП осинниках в возобновлении активно участвуют большинство пород, представленных в древостое. Подрост пихты встречен во всех исследованных биоценозах, плотность крупного подроста составляет от 0,3 до 5,2 тыс.

шт/га. Редкий крупный подрост ели встречен лишь на одной ПП (табл. 3). Из широколиственных пород наиболее активно возобновляется липа (от 0,1 до 6,2 тыс. шт/га крупного подроста).

Таблица 3. Плотность подроста под пологом производных лесов ЮУГПЗ, тыс. шт/га

№ ПП	Породы								Итого
	Ель	Пихта	Дуб	Клен	Ильм	Липа	Береза	Осина	
Коротко-производные осинники									
10	-	0,2/0,7	-	-	0,2/0,2	1,0/0,0	1,8/0,0	-	3,2/0,9
11	0,0/0,4	0,0/5,2	-	0,2/0,1	0,2/0,0	7,2/6,9	-	-	7,6/12,6
12	-	1,2/1,4	0,2/0,1	0,2/0,2	-	9,0/4,7	-	0,4/0,0	11,2/6,3
29	-	1,0/0,3	-	11,6/1,2	3,4/1,8	0,2/0,1	-	1,2/0,0	17,4/3,4
Длительно-производные осинники									
21	-	2,2/0,0	-	2,6/0,5	1,0/0,0	0,2/7,1	-	0,2/0,0	6,2/7,6
22	-	0,0/0,2	+/-	-/+	11,6/0,4	0,0/0,7	-	+/+	11,6/1,4
27	-	0,0/0,2	0,0/0,1	3,6/1,2	1,4/1,2	0,4/2,0	-	+/-	5,4/4,7
Коротко-производные березняки									
24	0,0/0,2	6,2/3,0	+/-	-	-	-	+/-	+/-	6,2/3,2
28	+/+	8,4/1,2	+/-	0,4/0,1	0,2/0,0	1,0/2,1	-	0,8/0,0	10,8/3,3
30	0,2/0,0	9,2/0,2	-	4,6/0,4	1,0/0,6	0,0/0,1	-	0,2/0,0	15,2/1,3
32	0,0/0,1	1,0/2,5	+/-	0,4/0,7	0,0/0,5	1,2/0,7	+/-	+/-	2,6/4,6
Длительно-производные березняки									
23	-	0,0/0,1	0,4/0,0	0,4/0,1	0,8/0,2	0,0/2,1	-	0,4/0,0	2,0/2,4
25	-	1,6/0,3	+/-	2,0/0,6	4,8/0,8	2,0/1,2	-	+/-	10,4/2,9

Примечание: в числителе мелкий подрост, в знаменателе – крупный; + - единичные экземпляры, менее 0,1 тыс. шт/га.

В большинстве исследованных насаждений отмечен подрост клена и ильма, в т.ч. крупный – соответственно до 1,2 и 1,8 тыс. шт/га. На одной ПП встречен редкий подрост дуба, на ряде ПП – мелкий подрост осины и березы. В ДП осинниках отсутствует подрост ели, но отмечен единичный подрост пихты, в основном крупный (до 0,2 тыс. шт/га). По сравнению с КП в ДП осинниках выше плотность мелкого подроста клена и ильма, но многократно ниже липы.

В КП березняках по сравнению с КП осинниками наблюдается более активное возобновление всех пород, за исключением липы. Подрост пихты и ели встречен во всех исследованных биоценозах. Плотность мелкого подроста пихты достигает 6,2-9,2 тыс. шт/га. Подрост ели малочислен (до 0,2 тыс. шт/га). Плотность подроста липы составляет от 0,1 до 3,1 тыс. шт/га.

На большинстве ПП отмечен подрост клена (от 0,5 до 5,0 тыс. шт/га), ильма (0,2-1,6 тыс. шт/га), редкий мелкий подрост осины, единичный – дуба и березы. В ДП березняках, также как в ДП осинниках имеется редкий подрост пихты (0,2-1,9 тыс. шт/га), подрост ели отсутствует. Из широколиственных встречается редкий подрост липы (2,1-3,2 тыс. шт/га), клена (0,5-2,6 тыс. шт/га), ильма (1,0-5,6 тыс. шт/га) и единичный мелкий подрост дуба (до 0,4 тыс. шт/га).

Выводы: результаты исследований показывают, что в коротко-производных осинниках и березняках, темнохвойные породы активно восстанавливают утраченные позиции эдификаторов лесных сообществ. В незначительном количестве, выходя в верхний полог древостоев, темнохвойные виды в основной массе находятся в нижнем пологе древостоя и в подросте.

В длительно-производных насаждениях восстановительный процесс идет более медленными темпами. Как в древостое, так и в подросте численность темнохвойных пород низкая, недостаточная для скорого восстановления исходной коренной структуры сообществ. Медленное восстановление темнохвойными породами своей edificаторной роли в изученных сообществах связано с произрастанием популяций данных видов на границе географического ареала (в условиях существенно отличающихся от оптимальных), характеризующихся пониженным уровнем жизненности особей.

Наиболее активно идет восстановление ценопопуляций пихты. Для формирования нормальных полночленных ценопопуляций ели требуется более длительный период. Все исследованные производные насаждения по Е.П.Смолоногову [4] являются потенциально коренными. Состав древостоев и характер возобновления этих насаждений отражают возможность восстановления коренных сообществ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Зубарева, Р.С. Классификация типов смешанных лесов Предгорного Предуралья // Лесообразовательный процесс на Урале и в Зауралье. Свердловск, 1975. – С. 3-52.
2. Колесников, Б.П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области / Б.П. Колесников, Р.С. Зубарева, Е.П. Смолоногов // Свердловск: УНЦ АН СССР, 1973. – 176 с.
3. Проект организации и развития лесного хозяйства Южно-Уральского заповедника. Объяснительная записка. Рукопись // Горький, 1990. – 190 с.
4. Смолоногов, Е.П. Лесообразовательный процесс и его особенности // Экология. – 1994, №1. – С. 3-9.
5. Соколов, В.Е. Экология заповедных территорий России / В.Е. Соколов, К.П. Филонов, Ю.Д. Нухимовская, Г.Д. Шадрин // М.: Янус-К, 1997. – 576 с.
6. Сукцессионные процессы в заповедниках России и проблемы сохранения биологического разнообразия // Спб.: РБО, 1999. – 549 с.

RENEWAL POTENTIAL OF DERIVATE FORESTS OF THE SOUTH URALS STATE NATIONAL RESERVE

© 2009 Yu.P. Gorichev¹, A.N. Davidychev², A.Yu. Kulagin², F.Kh. Alibaev¹

¹ South Urals State natural reserve, s. Revet

² Institute of Biology of Ufa Research Centre RAS, Ufa

Results of the investigations of trees composition and structure of the South Urals State natural reserve have been presented. Quantitative indices of natural renewal under cover of the derivative forests have been studied. It has been determined that in the short-derivative forests active renewal processes of native vegetation are proceeding. In the long-derivative forests the long period precedes to renewal of the primary native structure of associations.

Key words: forest, reserve, renewal process of native vegetation

Yuri Gorichev, Candidate of Biology, Deputy Director in Scientific Work. E-mail: revet@pochta.ru.

Alexander Davidychev, Candidate of Biology, Senior Research Fellow of Dendrology Laboratory. E-mail: 25shur@yandex.ru .

Alexey Kulagin, Doctor of Biology, Head of Dendrology Laboratory. E-mail: coolagin@list.ru.

Fanur Alibaev, Candidate of Biology, Director. E-mail: revet@pochta.ru.