

УДК 630.5: 630.187

В.А.Галако
(Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург),
С.В.Залесов
(Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург),
А.Н.Павлов
(Ханты – Мансийский лесхоз, Ханты – Мансийск)

ФОРМИРОВАНИЕ СРЕДНЕТАЕЖНЫХ КЕДРОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

В результате исследований процесса формирования среднетаежных кедровников с участием светлохвойных древесных пород установлены особенности изменения состава древостоев по данным пробных площадей в течение 27 лет – с 1978 по 2005 гг. Кроме этого, изучены закономерности в распределении числа деревьев по основным таксационным показателям. Полученные результаты исследований дают возможность использования кедровников в практике лесного хозяйства при организации кедросадов.

Предгорно-равнинные и равнинные кедровники северной, средней и южной тайги в результате восстановительно-возрастной динамики могут проходить различные варианты морфогенеза. В частности, Е.П.Смолоногов (1980)* выделяет четыре типичных схемы восстановления кедровых насаждений. Первая схема характерна для кедровников III-IV классов бонитета, вторая – для заболоченных участков или массивов заболоченных междуречий.

Кедровые насаждения средней тайги формируются в 2 этапа, первый из которых подразделяется на три периода: до 80 – 100 лет, от 80 – 100 до 160 – 180 лет и от 160 – 180 до 360 – 400 лет. Каждый из трех периодов расчленяется на фазы морфоценогенеза. Продолжительность каждой фазы зависит от типа лесорастительных условий и восстановительных способностей насаждений.

К настоящему времени данный процесс формирования кедровых насаждений недостаточно изучен в условиях среднетаежных лесов Ханты-Мансийского автономного округа. В связи с этим для решения данной проблемы была заложена серия пробных площадей в Кедровском лесничестве Ханты-Мансийского лесхоза с участием в составе древостоев сосны.

* Смолоногов, Е.П. Восстановительно-возрастная динамика кедровых лесов Урала и Зауралья [Текст] / Е.П. Смолоногов. Свердловск: УФАН СССР, 1980. 45 с.

Наши исследования проводились на 20 пробных площадях (ПП), заложенных в хвойных насаждениях, находящихся на разных стадиях восстановительно-возрастной динамики. Первичные исследования были проведены в 1978 г. В 2005 г. на 13 пробных площадях сделаны повторные измерения с целью изучения процессов динамики роста и возобновления насаждений. Кроме того, заложено 7 новых пробных площадей на территории Кедровского лесничества.

Характеристика пробных площадей, заложенных на территории Кедровского лесничества Ханты-Мансийского лесхоза в 1978 г. приведена в таблице. Динамику восстановления кедровников по первой схеме с участием лиственных и темнохвойных древесных пород можно проследить по пробным площадям 1, 5, 7, 10, 12. Остальные пробные площади характеризуют восстановительно-возрастную динамику кедровников с участием светлохвойных.

ПП 1 имеет площадь 0,371 га с равнинным рельефом, тип леса – ельник зеленомошниковый. В составе преобладает береза, подрост представлен следующим составом: 2К(17)7Е(65)1Б(65) со средней высотой, равной 11 м. В подлеске преобладают шиповник, спирея, рябина. Согласно вышеупомянутой классификации древостои находятся в первом периоде восстановительно-возрастного морфоценогенеза второй фазы, когда лиственные древостои проходят весь цикл онтогенеза и к концу фазы вступают в возраст естественной спелости. Затем древостои переходят во второй период – период формирования потенциальных кедровников темнохвойных. Продолжается отпад лиственных, и в составе древостоя доминантой становится ель. Кедр находится в подчиненном ярусе. Подтверждением этого служит ПП 2005 г., где древостои перешли в третью фазу восстановительного периода.

ПП 7 площадью 0,40 га представляет собой двухъярусное насаждение типа леса кедровник зеленомошно-ягодниковый. В первом ярусе доминируют лиственные. Доля кедра и ели составляет 3 единицы состава. В подросте преобладают кедр и темнохвойные (6К3Пх1Е). По классификации восстановительно-возрастной динамики кедровников данные насаждения можно отнести к первому периоду второй фазы морфоценогенеза, когда лиственные начинают терять свою доминантную роль и переходят в стадию естественной спелости. Далее начинается период формирования потенциальных кедровников. Продолжается интенсивный отпад лиственных из верхнего полога. Участие кедра в составе древостоя достигает 30%. Подтверждением этому служат насаждения ПП 7 по учету 2005 г., находящиеся во втором периоде третьей фазы восстановительно-возрастной динамики кедровых насаждений.

Характеристика пробных площадей 1978 г. (Ханты-Мансийский лесхоз, Кедровское лесничество)

№ п/п	№ ПП	Площадь, га	Состав	Возраст, лет	Дер., см	Н _{ср.} , м	G, м ² /га	P	Запас, м ³ /га	Бонитет	Тип леса
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	0,371	6Б 4Е	150 118	17,3 20,5	19,7 20,4	12,52 7,77	0,50 0,23	109,7 73,8	1У	Е зм.
2	2	0,412	5С 3Л 1Б	119 115 120	23,5 22,8 14,9	28,8 24,7 18,8	19,05 9,50 3,23	0,54 0,26 0,13	184,5 122,0 26,4	П	С зм.
3	3	0,161	10с 9С 1К +Б	120 137 140	23,7 18,4 14,3	24,5 16,5 15,0	1,29 30,18 0,48	0,04 0,92 0,02	14,5 269,5 14,5	У	С зм.
4	4	0,501	4С 3К 1Е 2Б	141 143 140 153	22,7 28,0 20,2 21,8	20,8 20,3 19,0 21,8	12,48 9,20 3,44 5,42	0,36 0,20 0,11 0,20	119,6 88,8 33,5 51,7	1У	К зм.
5	5	0,50	50с 3Б 2Л +К,С	143 140 150	30,3 22,3 31,2	27,8 26,0 28,0	15,41 11,73 5,49	0,39 0,38 0,14	202,4 139,1 75,0	П	К зм.
6	6	0,63	5К 5С ед.Б	119 129	21,2 20,2	14,7 14,5	8,57 9,54	0,24 0,31	63,4 70,9	У	К ш.
7	7	0,40	4Б 30с 2К 1Е	125 135 140 147	18,5 32,1 23,5 21,3	23,3 26,1 23,5 21,3	13,12 6,67 6,39 2,08	0,36 0,18 0,18 0,06	136,7 83,7 68,2 21,8	Ш	К зм.

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	8	0,40	6С 2К 1Б 1Л	142	22,5 21,4 15,9 18,0	19,8 19,6 18,8 18,0	21,85 5,79 3,52 2,73	0,63 0,13 0,14 0,08	202,2 54,5 29,7 26,7	1У	С зм.
9	9	0,33	9С 1Б +К,Е	124	22,5 14,3	19,2 17,0	28,06 2,99	0,83 0,16	269,2 18,8	1У	С змг.
10	10	0,56	6К 2Б 1Е 1Л	137	26,7 17,0 20,4 23,1	20,0 21,2 18,7 20,0	19,85 7,53 1,92 1,42	0,58 0,28 0,06 0,04	200,5 72,8 18,6 15,4	1У	К змгт
11	11	0,35	3Е 3Б 3С 1Л	115 125	16,6 14,8 31,5 18,3	14,7 17,8 21,5 14,5	8,15 10,64 6,67 1,65	0,30 0,45 0,19 0,05	68,6 87,3 65,7 13,2	У	Е зм.
12	12	0,47	7Б 3Е	128	19,2 22,5	19,9 18,8	14,75 3,88	0,57 0,12	101,8 38,7	1У	Б змгт
13	13	0,354	10С +Б	115	16,0	12,1	11,81	0,41	78,8	Уа	С баг.
14	14	0,36	10С +Е,Б	122	23,7	20,8	27,86	0,80	277,9	1У	С змгт.
15	15	0,44	4С 5Б 1Е +К	127 129	29,3 15,8 17,5	18,6 17,2 17,2	6,91 8,62 1,79	0,55 0,37 0,06	67,2 72,7 15,0	1У	С зм.
16	16	0,25	9С 1Б, ед.К	118 120	13,7 9,5	11,2 11,1	13,59 1,79	0,48 0,10	83,7 8,5	Уа	С оф

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
17	17	0,16	10С ед.Б	126	16,6	17,5	30,29	0,92	256,7	У	С зм.
18	18	0,268	9С 1Б +Е	121	16,5 12,8	16,0 13,6	16,56 1,84	0,51 0,09	142,5 10,0	У	С зм.
19	19	0,2292	7С 1С 1Е 1Б	123 180	15,0 32,1 14,0 9,8	13,6 18,5 13,5 12,5	16,24 1,06 2,45 2,08	0,53 0,03 0,09 0,11	119,9 10,5 18,2 12,8	У	С сф.
20	20	0,159	8С 1С 1Б +Е	124 180 105	14,9 36,8 3,8	14,2 18,5 11,0	20,10 1,30 1,81	0,66 0,04 0,11	146,0 13,1 8,9	У	С зм.

Вторая схема восстановительно-возрастной динамики кедровников характерна для насаждений с участием светлохвойных в составе древостоев. Морфоценогенез кедровников проходит по такой же схеме, что и с доминирующим участием темнохвойных древостоев. Последнее можно проследить по данным ПП 3, 6, 8, 15 16, 17, 18, 19 и 20. Первичные обследования проведены в 1978 г., а в 2005 г. на этих ПП была сделана повторная инвентаризация.

ПП 3 заложена в типе леса сосняк зеленомошниковый площадью 0,161 га. В составе преобладает сосна. Доля кедра в составе древостоя не превышает 10%. Подрост представляют кедр, сосна и лиственные породы (БК2С2Б). По используемой классификации восстановительного морфоценогеа кедровников рассматриваемые насаждения вступили во второй период и находятся на третьей стадии формирования. Происходит отпад лиственных из верхнего полога, уменьшение доли древостоев сосны и увеличение доли кедра, что подтверждают данные повторного обследования ПП в 2005 г.

Рассматриваемые результаты характеристики таксационных показателей ПП 15-19 1978 г. и их повторные значения, полученные по данным исследований 2005 г., дают возможность сделать следующее заключение: восстановительно-возрастной морфоценогенез кедровников по второй схеме может проходить через формирование в составе сосновых древостоев. Насаждения рассматриваемых ПП относятся ко второй фазе первого периода восстановительной динамики кедровников. В составе доминируют деревья сосны. В этой фазе сосняки характеризуются технической спелостью, на протяжении всей стадии формируется нижний ярус из кедра. В подросте рассматриваемых насаждений преобладают кедр (от 40 до 60%), ель и пихта (от 20 до 60%), сосна (10-20%). Среднее количество подроста составляет 4 тыс.шт/га.

Наибольшие изменения, подтверждающие восстановительно-возрастную динамику кедровых насаждений, характеризуют изменения состава в течение прошедших 27 лет - с 1978 по 2005 гг. Состав древостоя на ПП 1 в 1978 г. описывался формулой 6Б4Е. За счет естественного изреживания в 2005 г. отмечено увеличение доли ели на 2 единицы и уменьшение доли березы на 2 единицы. Формула состава стала иметь вид 6Е4Б. Насаждение в данном случае характеризуется как ельник зеленомошниковый. Доля деревьев ели в составе древостоя увеличилось с 31% в 1978 г. до 63% в 2005 г., а доля деревьев березы за 27 лет уменьшилось с 68 до 37%.

По построенным круговым диаграммам можно проследить динамику состава древостоя и на остальных пробных площадях (рис. 1 – 2).

В период восстановительно-возрастной динамики кедровых насаждений изменяются и закономерности в распределении числа стволов деревьев по диаметрам, высотам и другим таксационным показателям. По

материалам пробных площадей 1978 г. и 2005 г. изучены закономерности распределения числа деревьев преобладающих древесных пород по диаметру на высоте 1,3 м. Характер распределения по диаметру стволов наряду с изменением состава заметно различен в начале периода измерений и в конце исследуемого периода, что можно проследить по графикам.

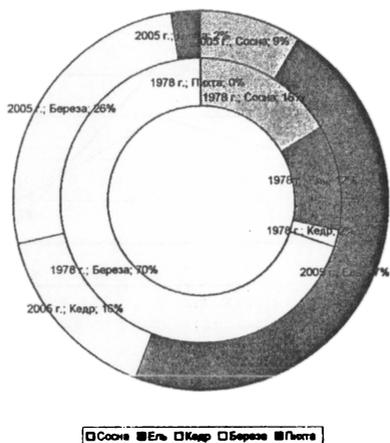


Рис. 1. Динамика породного состава древостоев (ПП 15. Ханты-Мансийский лесхоз-Кедровское лесничество)

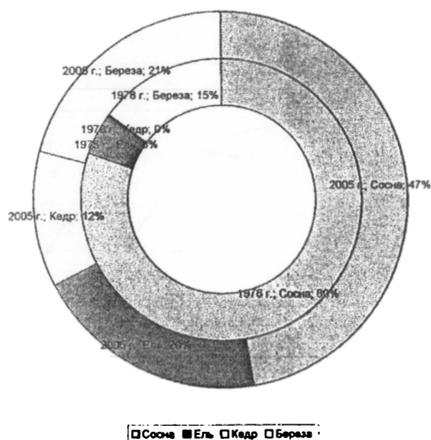


Рис. 2. Динамика породного состава древостоев (ПП 18. Ханты-Мансийский лесхоз-Кедровское лесничество)

Данные анализа пробной площади 8 (рис. 3, 4) дают представление о восстановительно-возрастной динамике березовых и кедровых древостоев. При изменении характера распределения числа деревьев по диаметрам древостоев кедра за 27 лет средний диаметр увеличился с 21,4 до 22,1 см, а деревьев березы - с 15,9 до 16,0 см. Это незначительное изменение среднего диаметра можно объяснить сохранением деревьев в тонких ступенях толщины – 8 – 10 см.

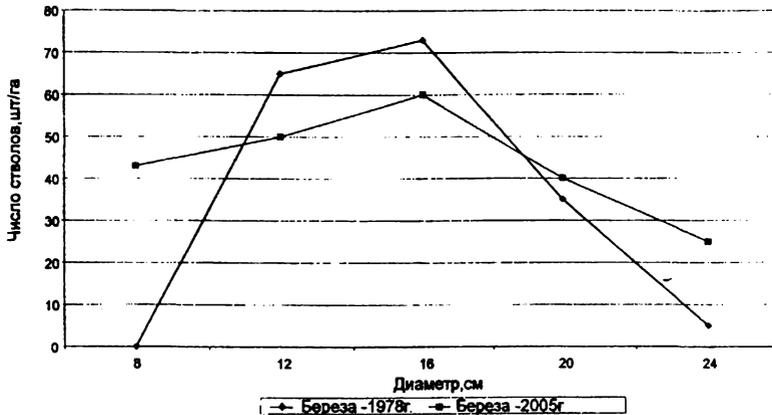


Рис. 3. Распределение числа стволов березы по диаметрам (ПП 8. Ханты-Мансийский десхоз-Кедровское лесничество)

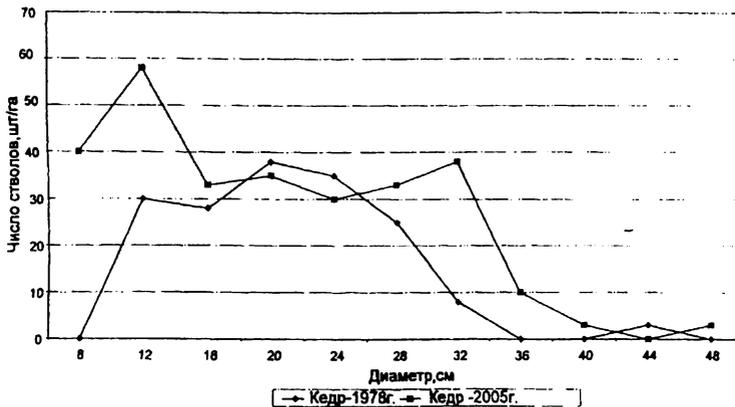


Рис. 4. Распределение числа стволов кедра по диаметрам (ПП 8. Ханты-Мансийский десхоз-Кедровское лесничество)