

УДК 630.5: 630.187

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

## **ДИНАМИКА ПРОСТРАНСТВЕННО - ВРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЫ КЕДРОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПРИРОДНОГО ПАРКА «САМАРОВСКИЙ ЧУГАС» ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

*Установлены закономерности изменения морфометрических показателей кедровых древостоев, находящихся на разных стадиях восстановительно-возрастной динамики. Сравнительный анализ проведен на территории природного парка «Самаровский чугас» по данным постоянных пробных площадей, заложенных в 1979-1983 гг., и повторному учету на этих площадях в 2004 г.*

Леса Ханты-Мансийского автономного округа играют важную роль в экономике региона, выступая не только в качестве источника древесного сырья, но и выполняя санитарно-гигиенические, рекреационные и другие защитные функции. Для Ханты-Мансийского автономного округа принята схема лесорастительного районирования под редакцией Е.П. Смолоногова (Смолоногов, 1980). Вся территория округа отнесена к лесной таежной зоне, а ее западная окраина, расположенная на восточных склонах Урала, - к зоне горных таежных лесов.

По соотношению тепла и влаги, а вследствие этого по структуре почвенного и растительного покрова, в лесной зоне округа выделены две подзоны: подзона северотаежных лесов и подзона среднетаежных лесов. Северо-восточная правобережная часть Ханты-Мансийского лесхоза относится к Назымско-Ляминскому району сосновых кустарниково-зеленомошных приречных и заболоченных лесов. Левобережная часть Ханты Мансийского лесхоза - к Иртыш-Обскому соровому району лиственных лесов.

Для изучения восстановительно-возрастной динамики кедровых лесов и разработки системы лесоводственных мероприятий, направленных на восстановление кедровников и повышение их продуктивности, лабораторией лесоведения Института экологии растений и животных Уральского филиала Академии наук СССР под руководством и при участии одного из авторов статьи (В.А. Галако) в 1979-1983 гг. заложена серия временных и

постоянных пробных площадей, расположенных на территории Ханты-Мансийского лесхоза (Природный парк «Самаровский чугас»).

Все исследования проводились на лесотипологической основе, что позволяет применить биоценотический подход к кедровым лесам (Колесников, 1960). Морфометрические показатели насаждений на пробных площадях приведены в табл. 1–3.

Постоянные пробные площади (ППП) 1979 г. (табл. 1) заложены в лесном массиве Ханты-Мансийского лесхоза, расположенном в квартале 82 Ханты-Мансийского лесничества. Насаждения характеризуются III классом бонитета и одним типом леса – кедровник зеленомошный. Постоянная пробная площадь 3/1979 (9Б1К) характеризует начальную стадию восстановительно-возрастной динамики кедровых древостоев. В составе древостоя преобладает береза. С увеличением возраста доля березы сокращается до 6 единиц состава при увеличении доли ели и кедра (ППП – 1/1979 и 2/1979). Последнее объясняется естественным изреживанием перестойных березовых древостоев. Насаждения всех ППП являются высокоплотными.

Характеристика ППП, заложенных в 1980 г. в этом же лесном массиве, приведена в табл. 2. Насаждения представлены III–IV классами бонитета, типами леса – кедровник мшистый и мшисто-ягодниковый. ППП 10/1980 характеризует насаждения на начальной стадии восстановления кедровников. Древостой представлен преимущественно березой (10Б), единично отмечаются деревья ели. Число деревьев составляет 828 шт. на 1 га.

На более поздней стадии восстановительно-возрастной динамики находится насаждение, представленное на пробной площади 4/1980. В первом ярусе преобладает береза, одной единицей в составе представлены кедр и ель. Во втором ярусе лиственные породы замещаются хвойными.

Следующая стадия восстановительно-возрастной динамики кедровых насаждений представлена пробными площадями 1/1980 и 2/1980. Возраст насаждений составляет 150 лет, в составе преобладают хвойные породы, общий запас равен 425 и 385 м<sup>3</sup>/га соответственно.

Более высокая стадия восстановления кедровников характеризуется пробной площадью 6/1980. В составе по запасу 60% кедра и 40% ели. Относительная полнота составляет 0,77. Число деревьев кедра 173 шт./га при среднем диаметре 33,6 см, ели – 273 шт./га при среднем диаметре 21,6 см.

На одной из конечных стадий восстановительно-возрастной динамики кедровых лесов находятся насаждения, представленные пробной площадью 3/1980. Состав древостоя 9К1Е ед. Б, возраст – 250 лет. Число деревьев на 1 га составляет 332 при среднем диаметре 32,0 см. Тип леса – кедровник мшисто-ягодниковый. Класс бонитета IV.

Таблица 1

Таксационная характеристика древостоев постоянных пробных площадей 1979 г. закладки  
(Ханты-Мансийский лесхоз, Природный парк «Самаровский чугас»)

№ ППП	Состав	Класс возраста	Средние		Густота, шт./га	Сумма площадей сечений, м <sup>2</sup> /га	Относительная полнота	Запас, м <sup>3</sup> /га	Класс товарности	Тип леса	Класс бонитета
			высота, м	диаметр, см							
1	6Б	VIII	20,4	19,0	656	18,73	0,73	146	3	К.зм.	III
	2К		20,4	0,41							
	2Е		5,30	0,26							
	ед.ПХ		12,5	6,25							
2	6Б	VII	17,4	14,1	1098	17,20	0,74	124	3	К.зм.	III
	3К		10,2	0,29							
	1Е		7,6	0,15							
	ед.ПХ		9,2	3,80							
3	9Б	VI	16,1	12,5	2014	24,76	0,90	159	3	К.зм.	III
	1К		9,7	0,11							
	ед.Е		9,4	2,81							

Таблица 2

Таксационная характеристика древостоев постоянных пробных площадей 1980 г. закладки  
(Ханты-Мансийский лесхоз, Природный парк «Самаровский чугас»)

№ ППП	Состав	Класс возраста	Средние			Гус- тога, шт./га	Сумма площадей сечений, м <sup>2</sup> /га	Относительная полнота	Запас, м <sup>3</sup> /га	Класс товарности	Тип леса	Класс бонитета
			возраст, лет	высота, м	диаметр, см							
1	5К3Б2Е	IV	150	24,0	32,0	580	38,9	0,94	425	1	К.м.	III
2	5К4Б1Е	IV	150	20,0	24,0	900	40,0	0,97	385	1	К.м.	IV
3	9К 1Е ед.Б	VII	250	20,0	32,0	332	20,3	0,60	214	1	К.м.г.	IV
4	I-8Б1К1Е II-7Е2Пх1К	III	105	22,0	22,6	804	35,43	0,95	293	3	К.м.г.	III
5	I-7Б2Е1Кед.Пх II-8Е2К+Б	IV	150	17,0	18,0	1693	38,53	1,0	239	1	К.м.г.	IV
6	6К 4Е +Б	IV	150	16,0	33,6	173	15,35	0,46	130	1	К.м.г.	IV
8	5К 1Е 4Б	IV	160	16,0	29,6	388	26,9	0,81	214	1	К.м.	IV
10	10Б ед.Е	VIII	75	18,0	19,2	828	23,93	1,0	198	3	К.м.г.	III
11	4К 5Е 1Б	IV	150	16,0	32,5	228	18,83	0,60	155	1	К.м.г.	IV
			200	19,0	24,1	496	22,56	0,51	248			
			150	18,0	23,8	179	7,92	0,25	69,5			

Таблица 3

Таксационная характеристика древостоев постоянных пробных площадей 1983 г. закладки (Ханты-Мансийский лесхоз, Природный парк «Самаровский чугас»)

№ ППП	Площадь, га	Состав	Класс возраста	Средние			Густота, шт./га	Сумма площадей сечений, м <sup>2</sup> /га	Относительная полнота	Запас, м <sup>3</sup> /га	Класс товарности	Тип леса	Класс бонитета
				возраст, лет	высота, м	диаметр, см							
1	0,9	5К	IV	160	21,0	32,0	199	15,39	0,40	120	1	К.з.м.л.г.	IV
		4Б			18,0	24,0	305	11,45	0,48	98			
		1Е			22,0	23,0	53	2,215	0,06	21			
3	1,0	9Б	IV	100	21,0	24,0	850	24,3	0,9	220	2	К.з.м.л.г.	III
		1К		160	20,0	24,0			0,1	20	1		
4	0,7	7К	IV	160	22,0	30,5	269	20,01	0,51	162	1	К.з.м.л.г.	IV
		2Е		160	23,0	20,0	220	6,65	0,18	58			
		1Б		80	18,5	22,0	54	1,91	0,04	16			
5	0,35	ед.Пх										К.з.м.л.г.	III
		9Б	IV	100	21,0	23,0	537	24,8	0,92	240	2		
		1К		160	20,0	24,5					1		

В 1983 г. на территории Ханты-Мансийского лесхоза (ныне квартал 82 Природного парка «Самаровский чугас» для изучения восстановительно-возрастной динамики кедровых насаждений заложены 5 пробных площадей, характеристика которых представлена в табл. 3. Все пробные площади закладывались в виде 2 секций, на одной из которых проводились рубки ухода с целью формирования высокопродуктивных кедровников.

Для сравнительной характеристики изменения пространственно-временной структуры кедровых насаждений с целью изучения их восстановительно-возрастной динамики в полевой период 2004 г. на пробных площадях, заложенных в 1980 и 1983 гг., проведены повторные обследования на 7 пробных площадях, из которых четыре были 1980 г. закладки, а три – 1983 г. закладки (табл. 4).

На пробных площадях 34т и 35т (пробные площади 5 1980 г. и 5 1983 г.) были проведены рубки ухода с целью формирования кедросадов и кедровых насаждений, находящихся на более высокой стадии восстановительно-возрастной динамики. В связи с проведенными лесохозяйственными мероприятиями изменилась таксационная характеристика пробных площадей.

Пробные площади 2004 г. характеризуют различные стадии восстановительно-возрастной динамики кедровых насаждений. Они заложены в 2 типах леса – кедровник зеленомошно-ягодниковый и кедровник мшистый, основной класс бонитета IV. Насаждения на рабочих секциях пробных площадей после рубок ухода имели полноту 0,44 и 0,57 при полноте на контроле 0,8-1,0. Средний запас на 1 га на основных пробных площадях колеблется от 325 до 494 м<sup>3</sup>/га при среднем возрасте кедр 180 лет.

Древостой пробной площади 34т (ППП 5 в 1980 г.) в 1980 г. имел двухъярусную форму с наличием в первом и во втором ярусах кедр. После проведения рубок ухода состав преобразовался в чисто кедровый: 10К +Е,Б. Средняя высота увеличилась с 17,0 до 19,4 м; средний диаметр – с 18,0 до 25,3 см. Относительная полнота уменьшилась 1,0 до 0,44.

На пробной площади 35т (ППП 5 в 1983 г.) были проведены проходные рубки для изменения пространственно-временной структуры. Вырубкой березы и проведением содействия естественному восстановлению кедр удалось изменить состав древостоя с 9Б1К до 5Е3К2Б+П. Запас древостоя составил 204 м<sup>3</sup>/га при относительной полноте 0,57. Средняя высота практически не изменилась, а средний диаметр уменьшился до 20,7 см.

Пробная площадь 36т (ППП 3 в 1983 г.) характеризует начальные стадии восстановления кедровых насаждений. Состав за данный период не изменился. Уменьшилось число деревьев на 1 га и произошло увеличение запаса с 220 до 336 м<sup>3</sup>/га. На пробной площади 37т (ППП 2 в 1980 г.) представлены кедровые насаждения на средних стадиях восстановительно-возрастной динамики.

Таблица 4

Таксационная характеристика древостоев постоянных пробных площадей закладки 2004 г.  
(Ханты-Мансийский лесхоз. Природный парк «Самаровский чугас»)

№ ППП	№ квартала	№ выдела	№ ППП, га	Состав	Ярус, элемент леса	Возраст, лет	Средние		Сумма площадей, сечений, м <sup>2</sup> /га	Относительная полнота	Густота, шт/га	Запас, м <sup>3</sup> /га	Класс бонитета	Тип леса
							диаметр, см	высота, м						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
34* 5/1980	82	154	0,20	10К+Е, Б ед.П	1	45	25,3	19,4	18,81	0,44	530	180	IV	К.эм.яг.
					К	45	25,3	19,4	17,82	0,40	355	173		
					Е	40	8,8	12,1	0,45	0,02	75	3		
					Б	15	8,3	15,7	0,51	0,02	95	4		
35Г 5/1983	82	130	0,35	5Б3К2Б+П	1	60	22,3	20,7	20,26	0,57	603	204	IV	К.эм.яг.
					Е	70	27,0	23,6	9,00	0,24	157	102		
					К	60	16,7	16,1	6,60	0,17	303	57		
					Б	50	19,1	20,2	3,27	0,13	114	33		
36Г 3/1983	82	96	1,00	9Б1К+Е ед.П	1	80	22,1	24,2	30,74	1,00	953	336	II	К.эм.яг.
					Б	80	23,3	25,5	27,41	0,89	644	312		
					К	80	11,9	12,6	1,80	0,06	162	13		
					Е	80	11,4	12,9	1,44	0,05	142	10		
37Г 2/1980	82	96	0,22	5К3Б2Е ед.П	1	130	25,3	25,2	40,76	1,03	986	494	III	К.м.
					К	180	30,7	25,8	18,51	0,36	250	226		
					Б	80	19,7	25,8	12,58	0,41	414	153		
					Е	80	20,2	23,0	9,44	0,25	295	113		

Окончание табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
38-1 4/1983г	82	97	0,37	6К3Е1Б+П	1	180	26,5	24,8	31,94	0,78	840	387	IV	К.э.м.г
					К	180	31,8	26,8	15,90	0,31	200	212		
					Е	80	19,1	21,3	11,87	0,33	416	131		
					Б	80	17,0	23,2	2,38	0,08	105	28		
38-2г	82	97	0,33	9К1Б+Е ед.П	1	180	31,6	22,7	40,09	0,91	645	435	IV	К.э.м.г
					К	180	31,9	22,6	33,73	0,69	421	377		
					Б	80	28,2	23,8	2,64	0,09	42	28		
					Е		18,4	17,5	2,50	0,08	94	21		
39г 6/1980	82	98	0,15	8К2Е ед.П, Б	1	180	27,4	23,8	28,09	0,64	766	322	III	К.э.м.г
					К	180	29,1	23,7	20,85	0,41	313	251		
					Е	140	20,7	24,1	4,71	0,12	140	54		
40г 8/1980	82	97	0,16	7К2Е1Б ед П	1	180	23,7	23,6	34,01	0,83	1088	403	III	К.м.
					К	180	26,8	25,3	21,78	0,42	388	279		
					Е	80	15,0	18,0	8,21	0,26	463	84		
					Б	80	19,2	22,7	3,07	0,11	106	34		

\*Числитель – пробная площадь 2004 г., знаменатель – пробная площадь прошлых лет.

За исследуемый период в составе произошло увеличение количества ели и уменьшение количества березы на одну единицу. Изменились и значения средних диаметров с 24,0 до 25,3 см, а средних высот - с 20,0 до 25,2 м. Запас увеличился с 385 до 494 м<sup>3</sup>/га.

Пробная площадь 38 (ППП 4 в 1983 г.) была отведена в виде 2 секций: на одной секции проведены рубки ухода, вторая секция оставлена в качестве контрольной. Общий состав на пробной площади в 1983 г. характеризовался как 7К2Е1Б. После проведения рубок ухода на первой секции формула состава имела вид 9К1Б+Е, на второй – контрольной секции - состав практически не изменился и составил: 6К3Е1Б +Пх. Средний диаметр увеличился с 30,5 до 31,8 см, а средняя высота – с 22,0 до 24,8 м. Произошло увеличение запаса с 220 до 387–435 м<sup>3</sup>/га.

Пробная площадь 39г (ППП 6 в 1980 г.) характеризуется изменением состава в сторону увеличения кедра на две единицы: 6К4Е – в 1980 г. и 8К2Е – в 2004 г. Увеличилось число деревьев на 1 га за счет изменения числа деревьев кедра в низших ступенях толщины.

Изменение состава древостоя характерно и для пробной площади 40т (ППП 8 в 1980 г.). В 1980 г. состав древостоя характеризовался как 5К1Е4Б, а в 2004 г. – 7К2Е1Б. Произошло и увеличение средней высоты с 16,0 до 25,3 м.

Рассмотренные изменения таксационной структуры за прошедшие 25 лет подтверждают основные положения теории восстановительно-возрастной динамики кедровников.

### Библиографический список

Колесников Б.П., Смолоногов Е.П. Некоторые закономерности возрастной и восстановительной динамики кедровых лесов Зауральского Приобья // Проблемы кедра. Новосибирск, 1960. С.57-72.

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