

УДК 581.524.3 + 630*176.322.6

UDC 581.524.3 + 630*176.322.6

ОСОБЕННОСТИ СУКЦЕССИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПОРОСЛЕВЫХ ДУБРАВАХ НА ЮЖНОЙ И СЕВЕРНОЙ ЭКСПОЗИЦИЯХ ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

SUCCESSION PROCESS FEATURES IN OAK GROVE SAPSHOOT ON THE SOUTHERN AND NORTHERN EXPOSITIONS OF THE WESTERN CAUCASUS

Кулаков Владимир Юрьевич

Kulakov Vladimir Yurievich

Гарнага Виктор Васильевич
к.с.-х.н., доцент
*Воронежская лесотехническая академия,
Воронеж, Россия*

Garnaga Victor Vasilevich
Cand.Agr.Sci., assistant professor
*Voronezh state academy of forestry and
technologies, Voronezh, Russia*

Проведен анализ изменения участия дуба в составе насаждения в зависимости от экспозиций склона, высоты расположения древостоя по склону (верхняя, средняя, нижняя) и его крутизны (5 – 15° и 25 – 35°) на временном промежутке в 25 лет. Выявлены направления сукцессионных смен дуба скального и дуба черешчатого на Западном Кавказе

The analysis of change of oak participation as a part of planting depending on directions of a slope, forest stand height along a slope (top, average, bottom) and cutslope ratio (5 – 15° and 25 – 35°) on time length bor 25 years is carried out. Oak durmast and english oak serai changes directions are revealed on the Western Caucasus

Ключевые слова: СУКЦЕССИОННЫЕ СМЕНЫ, ДУБ СКАЛЬНЫЙ, ДУБ ЧЕРЕШЧАТЫЙ, ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ, ЭКСПОЗИЦИИ, КРУТИЗНА СКЛОНА

Keywords: SUCCESSION PROCESS OAK DURMAST, ENGLISH OAK, WESTERN CAUCASUS, EXPOSITION, CUTSLOPE RATIO

На Западном Кавказе, в связи со сложностью рельефа и особенностями природных условий, дубравы выполняют в высшей степени водоохранную и защитную функции, способствуют сохранению разнообразия и устойчивости природно-территориальных комплексов. В то же время состояние дубрав Кавказа в целом и Западного Кавказа в частности вызывает обоснованную тревогу. Фиксируется постоянное снижение доли насаждений семенного происхождения [1,2]. В дубравах порослевого происхождения, отличающихся пониженной биологической устойчивостью, явно выражены процессы деградации. Во многих насаждениях дуб постепенно теряет главенствующее положение и уступает место породам спутникам, происходит нежелательная, с лесоводственной точки зрения, сукцессия. В связи, с чем постепенное уменьшение площадей занимаемых дубом, является важнейшей проблемой.

В задачу нашего исследования входило изучение динамики доли дуба скального (*Quercus petraea* L.) и дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) (как наиболее представительных видов) в составе насаждений, а так же направления сукцессионных смен в условиях южной и северной экспозиций склонов.

Современное состояние дубовых древостоев изучались на 20 постоянных пробных площадях, заложенных в 2010 году по общепринятой методике [4]. Насаждения дуба скального изучались на 12 ППП, (по 6 на южной и северной экспозициях, с разделением по высоте расположения древостоя по склону (верхняя, средняя, нижняя части), а в пределах части склона по градациям на крутизны 5 – 15° и 25 – 35°). Насаждения дуба черешчатого представлены 8 ППП с теми же критериями. Причем, древостой северной экспозиции склона исследуется только по двум ППП, располагающимся в верхней его части. Насаждения северной экспозиции средней и нижней частей склона в исследовании не представлены, так как в этих условиях дуб черешчатый в результате вытеснения теневыносливыми породами (бук восточный, граб кавказский) встречается в основном только по верхней границе склона и выходит на водораздел.

Для выявления сукцессионной динамики использовались материалы двух последних лесоустройств за 1997 и 1985 гг. Следовательно, во всех насаждениях охвачен временной промежуток в 25 лет.

Сукцессия – последовательная смена на определённом участке земной поверхности одних биогеоценозов (биоценозов, фитоценозов) другими [3].

Южная экспозиция. Из таблицы 1 видно, что в насаждениях дуба скального в верхней части склона не выражена динамика составов, как доли дуба, так и доли пород-спутников. На средних и нижних частях наблюдается небольшое изменение доли дуба скального в сторону уменьшения, и напротив, появляются и увеличиваются доли участия

Таблица 1 - Динамика основных таксационных характеристик дуба скального и дуба черешчатого на южной экспозиции Кубанского лесничества (Западный Кавказ)

№ ППП	Год	Кв./вы д.	Состав	А, лет	Боните т	Дср, см	Нср, м	Крутиз на склона	Часть склона	Полнота	ТЛУ	М, м ³ /га	Назначенная рубка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Насаждения дуба скального													
10	1985	11/20	10Днс	60	V	14,0	12,0	5 - 15°	Верхняя	1	C0	140	-
	1997	11/20	10Днс	65	V	12,9	11,5	5 - 15°		0,9	C0	120	-
	2010	11/20	10Днс	67	V	12,3	11,0	5 - 15°		0,9	C0	120	-
17	1985	10/30	10Днс	50	VA	10,0	8,0	25 - 35°	Верхняя	1	C0	80	-
	1997	10/30	10Днс	70	V	10,0	8,0	25 - 35°		0,5	C0	40	-
	2010	10/30	10Днс	70	V	13,6	10,5	25 - 35°		0,8	C0	120	-
13	1985	11/26	10Днс+Яо	60	IV	18,0	16,0	5 - 15°	Средняя	0,7	C1	130	-
	1997	11/26	10Днс+Яо	70	III	20,0	18,0	5 - 15°		0,7	C1	200	-
	2010	11/26	10Днс+Гк+Кло	76	IV	18,0	15,0	5 - 15°		1	C1	210	-
15	1985	10/42	10Днс	55	V	10,0	8,0	25 - 35°	Средняя	0,7	C0	60	-
	1997	10/42	10Днс	65	VA	12,0	9,0	25 - 35°		0,6	C0	70	-
	2010	10/42	10Днс ед Чр	63	V	16,9	13,0	25 - 35°		1	C0	170	-
14	1985	11/27	10Днс	55	VB	8,0	4,0	5 - 15°	Нижняя	0,6	C0	20	-
	1997	11/27	10Днс	65	VA	12,0	8,0	5 - 15°		0,6	C0	60	-
	2010	11/27	9Днс1Гк+Кло+Яо	67	V	16,3	12,6	5 - 15°		1	C0	170	-
16	1985	11/14	10Днс	55	VB	6,0	4,0	25 - 35°	Нижняя	0,4	C0	10	-
	1997	11/14	10Днс	65	VB	6,0	10,0	25 - 35°		0,4	C0	20	-
	2010	11/14	10Днс+Яо+Кло	77	V	16,0	12,5	25 - 35°		0,8	C0	130	-

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Насаждения дуба черешчатого													
30	1985	37/17	8Днч2Гк	60	IV	18,0	16,0	5 - 15°	Верхняя	1	C1	210	ПРХ – 10%
	1997	37/18	8Днч2Гк	70	III	22,0	16,0	5 - 15°		0,9	C1	190	ПРХ – 15%
	2010	37/18	9Днч1Гк+ЯоЕДКЛО	71	III	22,3	21,0	5 - 15°		0,8	C1	250	-
24	1985	22/41	10Днч+Яо	55	VA	10,0	8,0	25 - 35°	Верхняя	0,8	CO	70	-
	1997	22/43	10Днч+Яо	65	V	12,0	8,0	25 - 35°		0,8	CO	70	-
	2010	22/43	9Днч1Гк+Яо	73	V	16,6	17,0	25 - 35°		0,8	CO	150	-
28	1985	37/17	8Днч2Гк	60	IV	18,0	16,0	5 - 15°	Средняя	1	C1	210	ПРХ – 10%
	1997	37/18	8Днч2Гк	70	IV	22,0	16,0	5 - 15°		0,9	C1	190	ПРХ – 15%
	2010	37/18	7Днч3Гк	71	III	23,3	21,0	5 - 15°		0,8	C1	240	-
26	1985	22/41	10Днч+Яо	55	VA	10,0	8,0	25 - 35°	Средняя	0,9	CO	70	-
	1997	22/43	10Днч+Яо	65	V	12,0	8,0	25 - 35°		0,8	CO	70	-
	2010	22/43	8Днч1Гк1Яо+ЛПМ	80	V	16,0	12,0	25 - 35°		1	CO	140	-
29	1985	37/17	8Днч2Гк	60	IV	18,0	16,0	5 - 15°	Нижняя	1	C1	210	ПРХ – 10%
	1997	37/18	8Днч2Гк	70	IV	22,0	16,0	5 - 15°		0,9	C1	190	ПРХ – 15%
	2010	37/18	6Днч2Гк1Бкв1Яо	74	IV	20,2	18,0	5 - 15°		1	C1	260	-
25	1985	22/41	10Днч+Яо	55	VA	10,0	8,0	25 - 35°	Нижняя	0,9	CO	70	-
	1997	22/43	10Днч+Яо	65	V	12,0	8,0	25 - 35°		0,8	CO	70	-
	2010	22/43	9Днч1Гк+Яо+КЛО	82	V	16,0	11,0	25 - 35°		0,9	CO	150	-

*ПРХ – Проходная рубка разной интенсивности

следующих пород-спутников: граб кавказский, клен остролистный, ясень обыкновенный.

Особый интерес представляет тот факт, что уменьшение доли дуба скального и увеличение пород-спутников в составе изменяется по склону вниз и от более крутого склона (25-35°) к более пологому (5-15°).

Максимальная динамика наблюдается в нижней части склона при его крутизне 5-15°, где дуб скальный в составе уменьшился на одну единицу (рис. 1А).

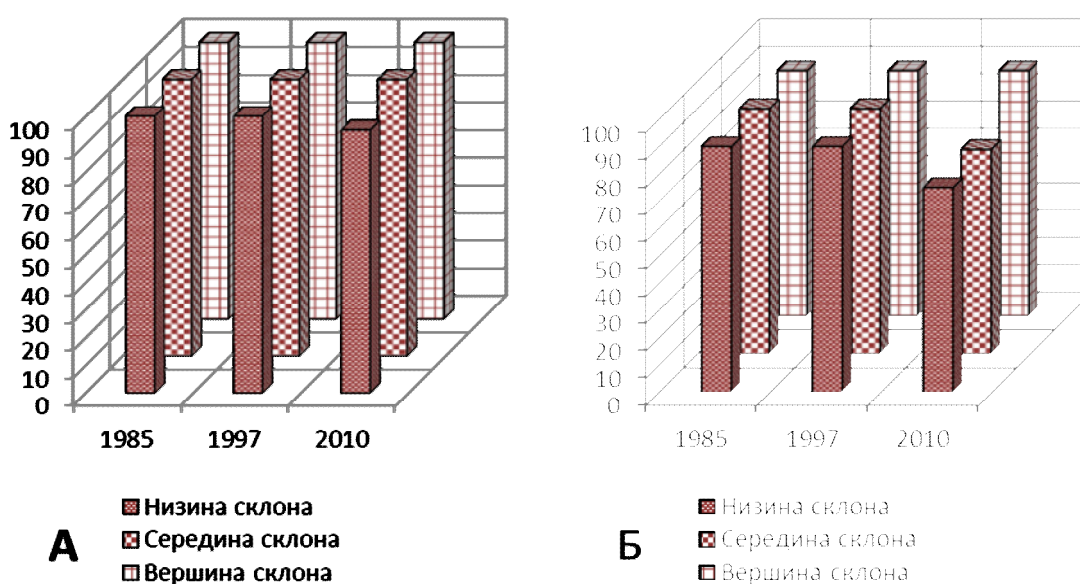


Рис. 1. Динамика участия доли дуба (%) в составах насаждений южной экспозиции: А – дуб скальный; Б – дуб черешчатый;

Динамика составов насаждений дуба черешчатого во много схожа с дубом скальным. Из рисунка 1Б видно, что древостой, образованный дубом черешчатым состоит из чистого и смешенного составов. Чистый состав формируется, в основном, в верхней части склона, смешанный - в средней и нижней его частях.

Во всех исследованных нами насаждениях южного склона дуба черешчатого отмечено незначительное снижение доли дуба от 1 до 2 единиц (табл. 1).

Скорость вытеснения дуба скального и дуба черешчатого из составов древостоев на южной экспозиции за период с 1997 по 2010 год составляет соответственно 0,03 ед. состава/год и 0,13 ед. состава/год.

Все насаждения дуба черешчатого южного склона являются высокополнотными. В них просматривается определенная зависимость динамики полноты от назначенной рубки. В насаждениях, где проводилась проходная рубка, любой интенсивности, в основном происходит снижение полноты (ППП № 30, 28) или остается прежней (ППП № 29). А в тех древостоях, где рубки не проводились в большинстве случаев полнота остается прежней ППП №24, или увеличивается ППП №25.

Основными породами, сменяющие дуб скальный на южной и северной экспозициях является граб кавказский, ясень обыкновенный, клен остролистный (рис. 2).

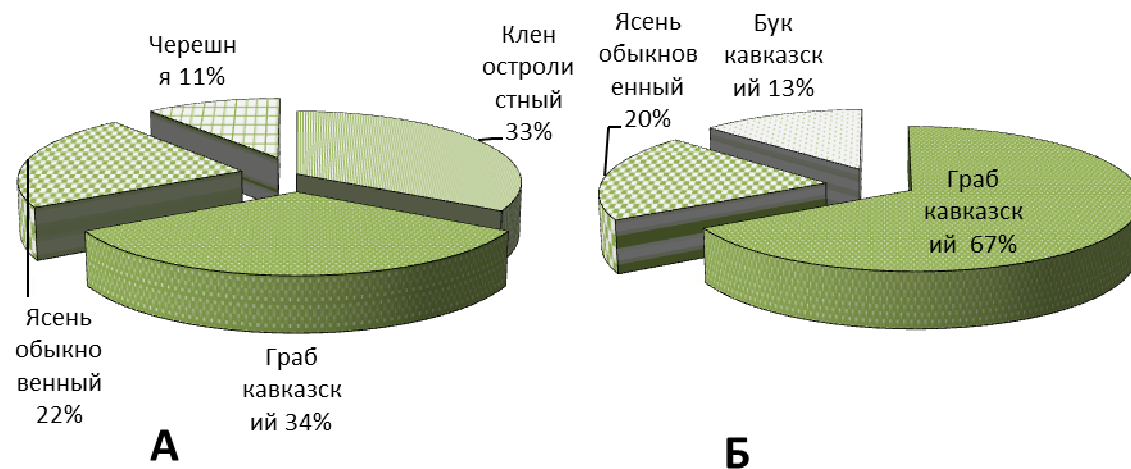


Рис. – 2 Направления сукцессионных смен по южному склону дуба скального (А) и дуба черешчатого (Б).

Северная экспозиция. Из таблицы 2 видно, что дуб скальный чаще всего теряет от одной до трех единиц в составах насаждений. На склонах крутизной 25-35° за 25 лет дуб скальный теряет одну единицу и меньше, а на склонах крутизной 5-15° от двух до трех единиц.

Максимальная динамика составов скальнодубовых насаждений наблюдается в разные временные периоды. В насаждениях верхней и

средней частях крутосклонов наиболее существенные изменения происходили в период 1997 по 2010 гг., а для насаждений нижней части такие изменения были в период с 1985 по 1997 гг. (рис. 3А)

Динамика доли дуба черешчатого на северной экспозиции характеризуется снижением на 1-3 единицы (табл. 2). Состав насаждения верхней части пологого склона (5 - 15°) за 25 лет потерял 3 единицы дуба, а насаждения, произрастающие на крутосклонах (25-35°) 1 единицу.

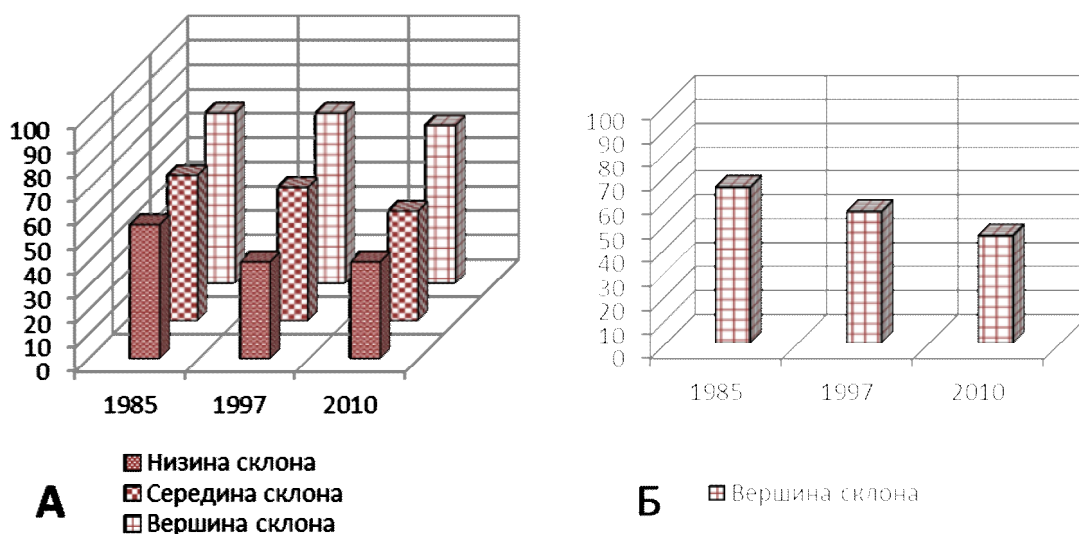


Рис. 3. Динамика участия доли дуба (%) в составах насаждений северной экспозиции: А – дуб скальный; Б - дуб черешчатый.

Наибольшие изменения, как показывает рисунок (3Б) происходили в период с 1997-2010 гг.

Скорость вытеснения дуба скального и дуба черешчатого из составов древостоев на северной экспозиции за период с 1997 по 2010 год составляет соответственно 0,13 и 0,15 ед. состава/год.

В большинстве случаев на месте дуба в составе насаждений северной экспозиции появляется: граб кавказский, липа мелколистная, ясень обыкновенный (рис. 4).

Таблица – 2 Динамика основных таксационных характеристик дуба скального и дуба черешчатого на северной экспозиции Кубанского лесничества (Западный Кавказ)

№ ППП	Год	Кв./выд	Состав	А, лет	Бонитет	Дср, см	Нср, м	Крутизна склона	Часть склона	Полнота	Тип леса	М, м ³ /га	Назначенная рубка
											ТЛУ		
Насаждения дуба скального													
20	1985	42/51	5Днс3Гк1Яо1Лпм	60	IV	20,0	16,0	5 - 15°	Верхняя	0,8	C1	180	-
	1997	42/51	5Днс3Гк1Яо1Лпм	70	IV	20,0	17,0	5 - 15°		0,8	C1	250	-
	2010	42/51	4Днс4Гк1Яо1Лпм	70	III	21,8	19,5	5 - 15°		0,6	C1	200	-
23	1985	15/47	9Днс1Гк	60	IV	18,0	16,0	25 - 35°	Верхняя	0,8	C1	150	-
	1997	15/47	9Днс1Гк	70	IV	20,0	16,0	25 - 35°		0,8	C1	230	-
	2010	15/47	7Днс3Гк+Яо+Лпм	72	III	20,6	19,0	25 - 35°		0,9	C1	290	-
21	1985	34/30	4Днс3Яо2Гк1Бкв	55	III	20,0	16,0	5 - 15°	Средняя	0,7	C1	130	-
	1997	34/30	4Днс3Яо2Гк1Бкв	65	III	20,0	18,0	5 - 15°		0,7	C1	200	-
	2010	34/30	4Днс3Гк2Яо1Бкв	64	III	24,5	19,0	5 - 15°		0,6	C1	200	-
22	1985	29/35	8Днс2Гк+Бкв	60	IV	14,0	15,0	25 - 35°	Средняя	0,5	C1	90	-
	1997	29/35	7Днс3Гк	75	IV	19,0	16,0	25 - 35°		0,4	C1	100	-
	2010	29/35	5Днс4Гк1Бкв+Яо+Лпм	68	III	22,0	19,0	25 - 35°		0,6	C1	260	-
19	1985	24/7	5Днс1ОС2Лпм2Гк	55	III	18,0	17,0	5 - 15°	Нижняя	0,6	C1	130	-
	1997	24/7	4Днс2Гк3Лпм1ОС	65	III	22,0	19,0	5 - 15°		0,7	C1	210	-
	2010	24/7	4Днс2Гк2Яо2Лпм	70	III	23,5	21,0	5 - 15°		0,6	C1	200	-
18	1985	24/6	6Днс1ОС2Лпм1Гк	55	III	18,0	17,0	25 - 35°	Нижняя	0,6	C1	140	-
	1997	24/6	4Днс1ОС2Гк3Лпм	65	III	22,0	19,0	25 - 35°		0,6	C1	200	-
	2010	24/6	4Днс3Гк3Лпм+ИЛ+ЧШ	64	III	23,8	20,0	25 - 35°		0,5	C1	150	-
Насаждения дуба черешчатого													
27	1985	37/16	8Днч2Гк+Яо	45	IV	16,0	13,0	5 - 15°	Верхняя	0,9	Д2	130	ПРХ – 10%
	1997	37/19	7Днч3Гк+Яо+Лпм	55	IV	18,0	14,0	5 - 15°		0,8	Д2	130	ПРХ – 10%
	2010	37/19	5Днч5Гк+Бкв	65	II	24,0	23,0	5 - 15°		0,7	Д2	260	-
31	1985	20/9	5Днч3Гк2Бкв1КЛО+Лпм	60	IV	18,0	15,0	25 - 35°	Верхняя	1	Д2	220	-
	1997	20/20	4Днч3Гк2Бкв1КЛО+Лпм	70	IV	20,0	17,0	25 - 35°		0,9	Д2	220	ПРХ – 15%
	2010	20/20	4Днч3Гк2Бкв1КЛО+Лпм	79	III	21,1	19,0	25 - 35°		1	Д2	330	-

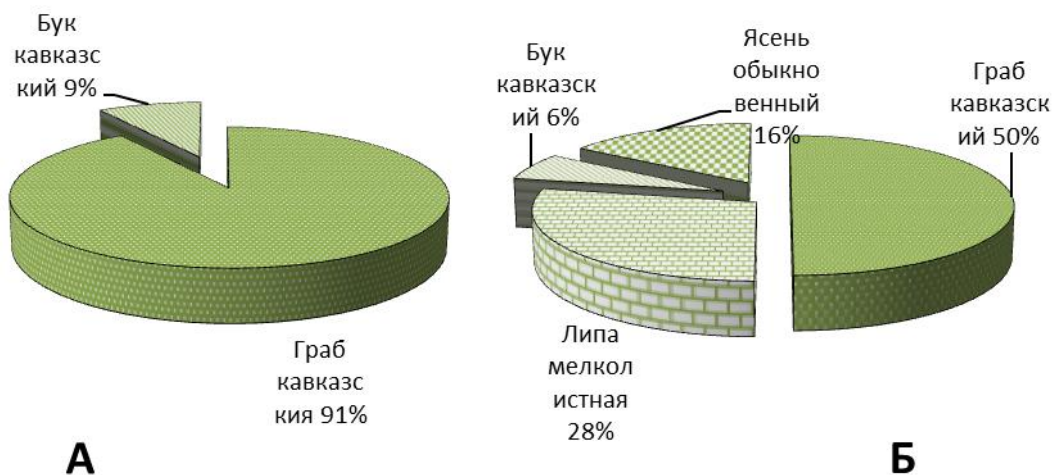


Рис. – 4 Направления сукцессионных смен по северному склону дуба скального (А) и дуба черешчатого (Б).

Таким образом, нами подтверждена зависимость, между экспозициями, высотой расположения древостоя по склону, его крутизной и долей участия дуба в составах насаждений. Это объясняется тем, что дуб образует насаждения с большим своим участием в тех условиях, где его спутники создают ему меньшую конкуренцию, т. е. на южной экспозиции, в верхних частях склона, и на крутосклонах.

Выводы

1. Экспозиция склона существенно влияет на долю участия дуба в составах насаждений. На южной экспозиции в основном формируются чистые насаждения, а на северной только смешанные.

2. За период с 1997 по 2010 год процесс вытеснения дуба из состава древостоя наиболее интенсивен у дуба скального на северном склоне 0,13 ед. состава/год и у дуба черешчатого на южном и северном склоне соответственно 0,13 ед. состава/год и 0,15 ед. состава/год. Нами установлено, что наименьшая скорость сукцессионных смен наблюдается на скальнодубовом склоне (0,03 ед. состава/год).

3. Сукцессионная динамика древостоев дуба скального и дуба черешчатого схожа. В независимости от экспозиции, высоты

расположения древостоя по склону и его крутизны, дуб скальный и дуб черешчатый в основном сменяется на граб кавказский и ясень обыкновенный.

4. По мере продвижения по склону на южной и северной экспозициях от водораздела к подножью и от крутых склонов к пологим, доля участия дуба в составе насаждений снижается.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алентьев П. Н. Проблемы восстановления и выращивания дубрав / П. Н. Алентьев; Центр. науч. исслед. ин-т лесной генетики и селекции, Белореч. лаб. селекции орехоплод. пород. - Майкоп : Адыг. отд-ние Краснодар. кн. изд-ва, 1990. – 253 с.
2. Калиниченко Н.П. Дубравы России / Н.П. Калиниченко. – М. : ВНИИЦ лесресурс, 2000. – 536 с.
3. Одум, Ю. Основы экологии / Ю. Одум. – М.: Мир, 1975. – 740 с.
4. ОСТ 56-69-83. Площади пробные лесоустроительные. Методы закладки. Порядок рассмотрения и утверждения возрастов рубок главного пользования лесом. – М. : ЦБНТИлесхоз, 1984. – 60 с.