

УДК 630* 232.32

4.1.1. Общее земледелие и растениеводство
(биологические науки, сельскохозяйственные науки)**ДУБРАВЫ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА И ИХ
ТОВАРНАЯ СТРУКТУРА**

Кулакова Екатерина Николаевна
доцент кафедры ландшафтной архитектуры и
почвоведения
e-mail: kulakova_92@list.ru
*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени Г.Ф.Морозова»
394087, Российская Федерация, Воронеж,
ул.Тимирязева, дом 8*

Кружилин Сергей Николаевич
декан лесохозяйственного факультета
e-mail: ser8915@yandex.ru
*Новочеркасский инженерно-мелиоративный
институт им А.К. Кортунова ФГБОУ ВО Донской
государственный аграрный университет
346428, Российская Федерация, Новочеркасск,
ул.Пушкинская, дом 111*

Решение проблем развития лесного хозяйства предусматривает комплексное и рациональное использование лесных ресурсов, направленных на сохранение средообразующей, водоохранной, защитной, санитарно-гигиенической, оздоровительной и иной полезной функции лесов. На Северном Кавказе особое внимание следует уделить дубравам, занимающим большую часть площади лесов. В результате интенсивной эксплуатации дубовых лесов большое значение приобретают вопросы их восстановления и повышения продуктивности, улучшения качества, а, следовательно, и улучшения товарной структуры [1]. Оценку товарной структуры осуществляют при помощи сортиментных и товарных таблиц, в которых приводятся данные по выходу деловой древесины, полу деловой и дровяной древесины, отходов. Товарность дубовых насаждений определяли по таблицам используемых при учете лесосечного фонда древесных пород Северного Кавказа [3]. Исследования проводились в подразделении Управления лесами Республики Адыгея «Майкопское лесничество»

Ключевые слова: СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ, РЕСПУБЛИКА АДЫГЕЯ, ИСКУССТВЕННЫЕ ЛЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, ТОВАРНАЯ СТРУКТУРА

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-187-010>

UDC 630*232.32

4.1.1. General agriculture and crop production
(biological sciences, agricultural sciences)**OAK FORESTS OF THE NORTH CAUCASUS
AND THEIR COMMODITY STRUCTURE**

Kulakova Ekaterina Nikolaevna
associate professor of the Department of Landscape
Architecture and Soil Science
*FSBEI HE "Voronezh State University of Forestry and
technologies named after G.F. Morozov"
394087, 8, Timiryazeva, Voronezh, Russian
Federation*
e-mail: kulakova_92@list.ru

Kruzhilin Sergej Nikolaevich
Dean of the Faculty of Forestry
e-mail: ser8915@yandex.ru
*Novocherkassk Engineering Meliorative Institute
named after A.K. Kortunov, FSBEI HE Donskoy State
Agrarian University
346428, 111, Pushkinskaya, Novocherkassk, Russian
Federation*

The solution to the problems of forestry development provides for a comprehensive and rational use of forest resources aimed at preserving ecological, water protection, protective, sanitary-hygienic, health and other useful functions of forests. In the North Caucasus, special attention should be paid to oak forests, which occupy most of the forest area. As a result of intensive exploitation of oak forests, the issues of their restoration and increase of productivity, improvement of quality, and consequently, improvement of the commodity structure, are of great importance [1]. The evaluation of the commodity structure is carried out using sorting and commodity tables that provide data on the output of business wood, semi-business and wood-burning wood, waste. The marketability of oak plantations was determined by the tables used in accounting for the logging fund of tree species of the North Caucasus [3]. The study was conducted in the Department of Forestry of the Republic of Adygea «Maikop forestry»

Keywords: NORTH CAUCASUS, REPUBLIC OF ADYGEA, ARTIFICIAL FOREST PLANTS, PRODUCTIVITY, COMMERCIAL STRUCTURE

Майкопское лесничество, территориально занимает центральную и южную часть Республики Адыгея. Согласно климатическому районированию, территория расположения лесничества отнесена к Северо - Кавказской провинции Кубанской подпровинции (Западный Кавказ). Произрастающие насаждения характеризуются искусственным происхождением со смешанным составом, произрастают в условиях «свежей дубравы» (D_2), возрастом 50 - 70 лет. Почвы серые лесные и бурые лесные оподзоленные. Заложено 11 постоянных пробных площадей, площадью 2500 м². Перед закладкой пробных площадей проводилось рекогносцировочное обследование насаждений с определением их общего состояния. Используя способ глазомерно-измерительной таксации в полевых условиях получен ряд таксационных показателей (таблица 1). Обработка материала осуществлялась методом сравнения и анализа.

Степень быстроты роста насаждений находится в объективном отражении величины среднего прироста по запасу. Показатель среднего прироста определялся через запас делением на соответствующее количество лет.

Из данных таблицы 1 максимальное значение среднего прироста установлено на ППП № 3 (квартал 28, выдел 1) к возрасту 58 лет средний прирост составляет 7,635 м³ / га * год. Минимальное определено в культурах дуба черешчатого - 1,045 м³/га *год (ППП № 10, квартал 40, выдел 38).

Исследуемые смешанные насаждения характеризуются достаточно высокими показателями продуктивности, которые получены в результате оптимально подобранного сочетания древесных пород и их густотой [4].

Используя материалы таксации на постоянных пробных площадях проведена, качественная оценка исследуемых культур с распределением деревьев на деловые, полуделовые и дровяные. Товарная структуры культур дуба Майкопского лесничества приведена в таблице 2.

Таблица 1 –Культуры дуба Майкопского лесничества

№ ППП	№ кв. /№ выд.	Состав насаждения	Возраст, лет	ТЛУ		Бонитет	Полнота	Запас стволовой древесины, м ³ /га	Ср.прирост, м ³ /год
				высота, м	диаметр, см				
Майкопское лесничество, Лесосеменное участковое лесничество									
1	28/19	10ДГ+Г+КЛП	68	D ₂		II	0,7	349,028	5,133
		ДГ		20	28			342,232	5,033
		Г		20	24			3,476	0,051
		КЛП		20	28			3,32	0,049
2	28/18	10ДЧ+Г	68	D ₂		II	0,7	395,02	5,809
		ДЧ		19	20			389,46	5,727
		Г		18	18			5,56	0,082
3	28/1	5ДЧ3Г2КЛП	70	D ₂		II	0,7	534,448	7,635
		ДЧ		20	22			378,6	5,409
		Г		18	18			71,656	1,024
		КЛП		20	20			84,192	1,203
Майкопское лесничество, Курджипское участковое лесничество									
4	5/14	5ДК2ДЧ1Г2ОС	50	D ₂		II	0,8	144,032	2,881
		ДК		17	20			75,428	1,509
		ДЧ		17	20			26,12	0,522
		Г		15	16			3,504	0,522
		ОС		20	28			38,98	0,780
5	40/9; 53	5ДЧ5Г+БК	58	D ₂		II	0,8	112,43	1,938
		ДЧ		17	24			83,088	1,433
		Г		16	20			24,722	0,426
		БК		17	22			4,62	0,080
6	40/18	4ДЧ5Г1БК	58	D ₂		II	0,7	78,54	1,354
		ДЧ		18	24			30,04	0,518
		Г		17	22			31,284	0,539
		БК		18	24			17,216	0,297
7	40/20	6ДЧ4Г+БК	57	D ₂		II	0,7	142,952	2,508
		ДЧ		18	24			91,12	1,599
		Г		17	22			49,856	0,875
		БК		18	24			1,976	0,035
8	40/26	3ДЧ5Г2БК	58	D ₂		II	0,8	125,682	2,167
		ДЧ		18	26			54,16	0,934
		Г		19	24			35,622	0,614
		БК		19	24			35,9	0,619
9	40/28	3ДЧ5Г2БК+ОС	58	D ₂		II	0,7	84,428	1,456
		ДЧ		18	26			37,78	0,651
		Г		17	24			23,488	0,405
		БК		18	26			19,88	0,343
		ОС		20	28			3,28	0,057
10	40/38	4ДЧ3Г2БК1ОЛЧ+ОС	58	D ₂		II	0,5	60,616	1,045
		ДЧ		18	26			15,6	0,269
		Г		19	24			18,216	0,314
		БК		18	24			13,44	0,232
		ОЛЧ		20	28			10,08	0,174
		ОС		20	28			3,28	0,057
11	40/41	4ДЧ3Г2БК1ОЛЧ+ОС	58	D ₂		II	0,7	68,06	1,173
		ДЧ		18	26			37,48	0,646
		Г		19	24			11,74	0,202
		БК		18	24			8,52	0,147
		ОЛЧ		20	28			7,04	0,121
		ОС		20	28			3,28	0,057

Примечание *: ДГ – дуб Гартвиса; ДК – дуб красный; Дч – дуб черешчатый; Г – граб кавказский; БК – бук восточный; Яо - ясень обыкновенный; ОЛЧ – ольха черная; ОС – осина; Клп - клен полевой.

Таблица 2 - Товарная структура культур дуба

№ кв.	№ выд.	Состав насаждений	Порода	Категория деревьев			Запас м ³ /га
				Деловые	Полуделовые	Дровяные	
28	19	10ДГ+Г+КЛП	ДГ	68	57	17	342,232
			Г	0	4	1	3,476
			КЛП	0	0	3	3,32
28	18	10ДЧ+Г	ДЧ	55	49	15	389,46
			Г	0	3	3	5,56
28	1	5ДЧ3Г2КЛП	ДЧ	81	17	11	378,6
			Г	21	40	26	71,656
			КЛП	25	38	13	84,192
5	14	5ДК2ДЧ1Г2ОС	ДК	8	10	5	75,428
			ДЧ	6	6	2	26,12
			Г	0	4	1	3,504
			ОС	0	6	6	38,98
40	9; 53	5ДЧ5Г+БК	ДЧ	22	7	10	83,088
			Г	7	20	14	24,722
			БК	0	2	1	4,62
40	18	4ДЧ5Г1БК	ДЧ	15	12	9	30,04
			Г	8	20	21	31,284
			БК	3	12	1	17,216
40	20	6ДЧ4Г+БК	ДЧ	10	22	10	91,12
			Г	3	43	23	49,856
			БК	0	2	0	1,976
40	26	3ДЧ5Г2БК	ДЧ	15	8	0	54,16
			Г	7	21	25	35,622
			БК	7	12	0	35,9
40	28	3ДЧ5Г2БК+ОС	ДЧ	9	7	0	37,78
			Г	3	15	17	23,488
			БК	2	6	2	19,88
			ОС	0	0	1	3,28
40	38	4ДЧ3Г2БК1ОЛЧ+ОС	ДЧ	5	6	2	15,6
			Г	5	10	9	18,216
			БК	2	5	0	13,44
			ОЛЧ	0	2	2	10,08
			ОС	0	0	1	3,28
40	41	4ДЧ3Г2БК1ОЛЧ+ОС	ДЧ	8	15	4	37,48
			Г	0	14	18	11,74
			ОЛЧ	0	4	3	8,52
			БК	0	5	1	7,04
			ОС	0	0	1	3,28
Всего				395	504	278	2095

И так, квартал № 28, выдел № 19 ППП №1 площадью 0,25 га, представлена культура дуба Гартвиса, деловые и полуделовые стволы у дуба Гартвиса составляет 48 и 40 % от общего количества деревьев на ППП, а у граба кавказского 80% приходится на полуделовую древесину и 20 % составляют дрова, деловая древесина отсутствует (рисунок 1).

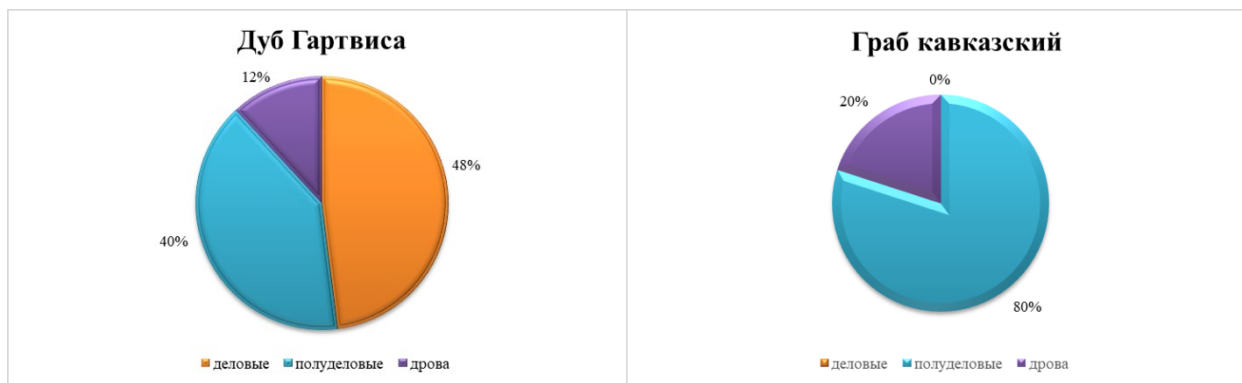


Рисунок 1 - Товарная структура культур дуба Гартвиса (квартал 28, выдел 19)

В квартале № 28, выдел № 18 (ППП № 2 площадью 0,25 га), установлено, что в насаждении большая часть деревьев (46%) приходится на деловую древесину, 41% - полуделовая, и всего 13% дровяная (рисунок 2).

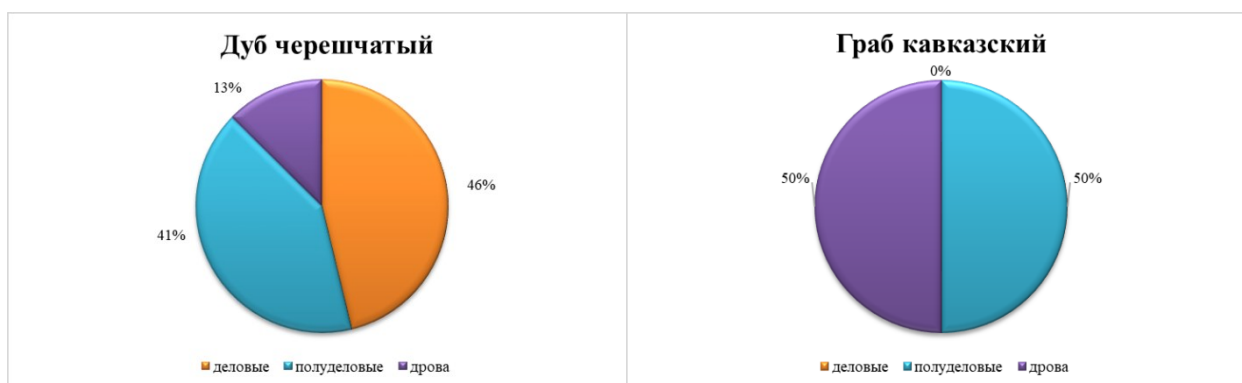


Рисунок 2 - Товарная структура культур дуба черешчатого (квартал 28, выдел 18)

В квартале № 28, выдел № 1 (ППП №3), доля деловых и полуделовых стволов у дуба черешчатого 74 и 16%, а у граба кавказского - 24 и 46%. В то время как дровяных, у дуба - 10 %, а у граба - 30 % (рисунок 3).

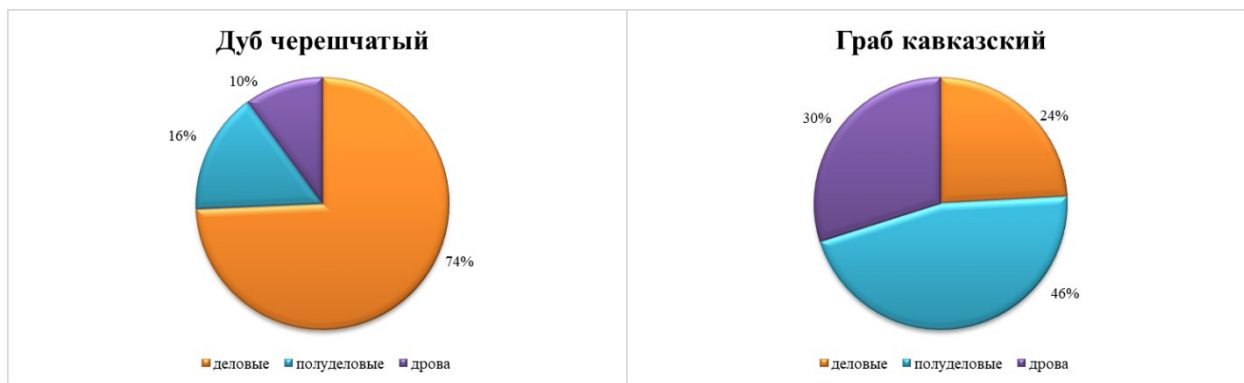


Рисунок 3 - Товарная структура культур дуба черешчатого (квартал 28, выдел 1)

Квартал № 5, выдел №14 (ППП № 4 площадью 0,25 га), представлен смешанными культурами дуба красного, дуба черешчатого и примесью граба кавказского, осины. Анализ товарной структуры проводился по целевым породам. Деловые и полуделовые стволы у дуба черешчатого составляют 86 %, а у дуба красного 78 %. Дровяные составляют 14 и 22 %. При анализе деревьев граба кавказского выявлено, что большая часть насаждений представлена полуделовыми стволами (80%) и дровяными - 20% (рисунок 4).



Рисунок 4 - Товарная структура культур дуба красного (квартал 5, выдел 14)

В квартале № 40, выдел № 9,53 (ППП № 5 площадью 0,25 га) деловые и полуделовые стволы у дуба черешчатого занимают 74 %, а у граба кавказского 66 %. Дровяные, наоборот, у граба - 34 %, а у дуба - 26 % (рисунок 5).

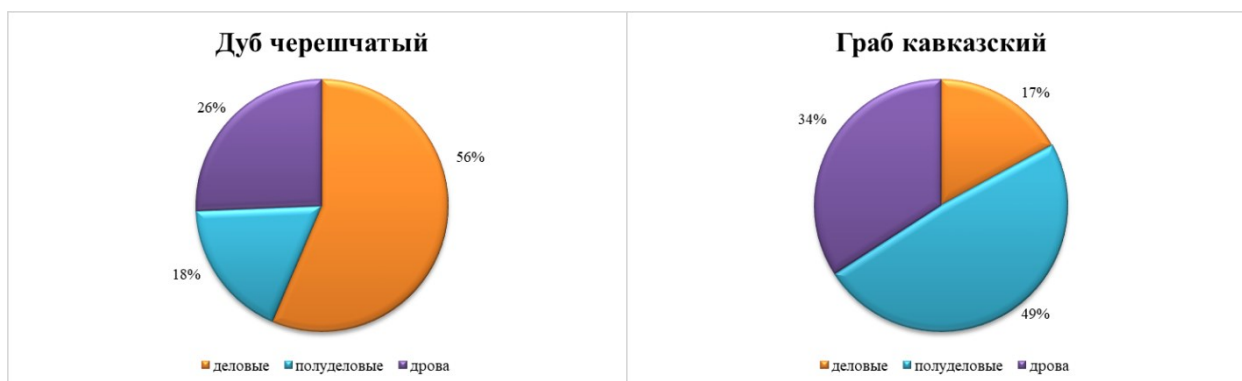


Рисунок 5 - Товарная структура культур дуба черешчатого (квартал 40, выдел 9,53)

Квартал № 40, выдел № 18 ППП № 6 площадью 0,25 га, представлена дубово-грабовыми культурами. Деловые и полуделовые стволы от общего количества деревьев на ППП занимают у дуба 42 и 33 %, а у граба кавказского 16 и 41%. На дровяную древесину приходится 25 и 43 %, причем большая часть дровяной древесины - граб кавказский (рисунок 6).

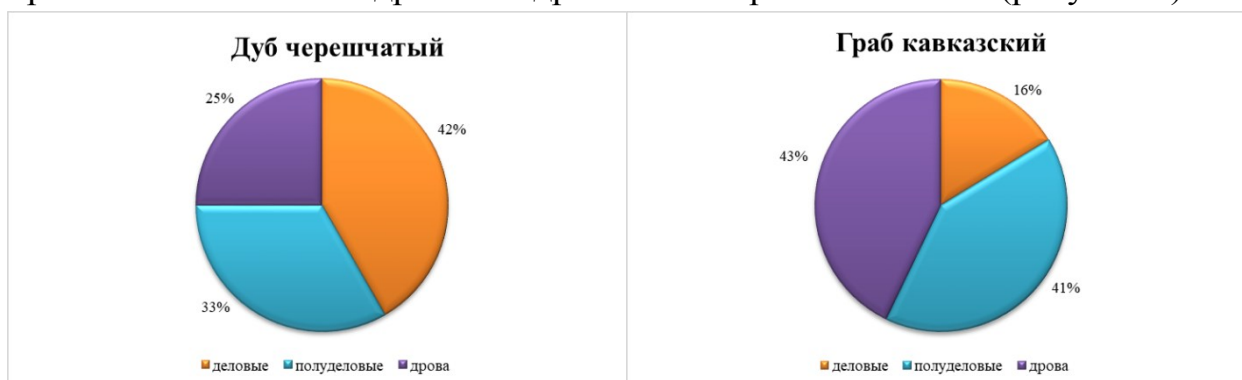


Рисунок 6 - Товарная структура культур дуба черешчатого (квартал 40, выдел 18)

Дуб черешчатый (квартал № 40, выдел № 20 (ППП №7), характеризуется лучшими показателями чем граб кавказский. Деловые и полуделовые стволы дуба черешчатого составляют 24 и 52%, а у граба кавказского 5 и 62%. По количеству дровяных стволов граб кавказский превосходит дуб черешчатый всего на 9% (рисунок 7).

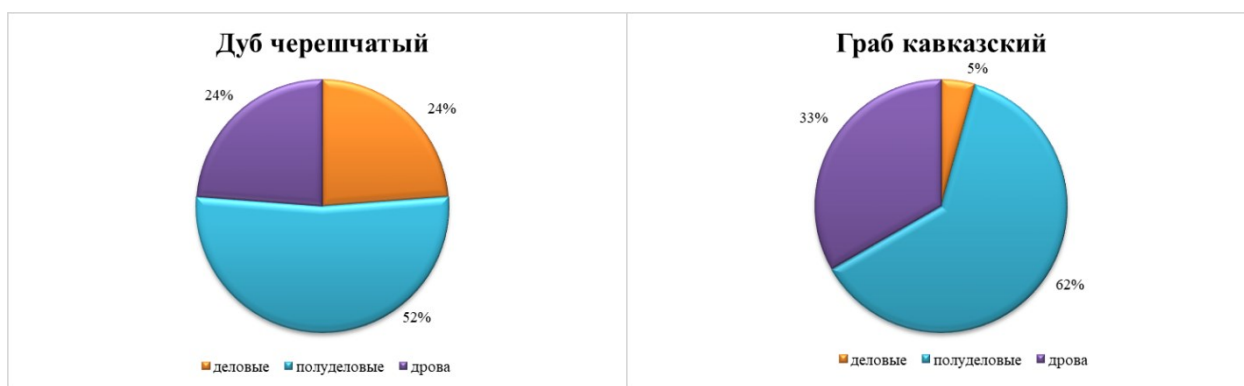


Рисунок 7 - Товарная структура культур дуба черешчатого (квартал 40, выдел 20)

В квартале № 40, выделе № 26 (ППП №8), у дуба черешчатого деловые и полуделовые стволы занимают 65 и 35 %, что в значительной степени превышает процентное соотношение у граба кавказского (13 и 40%) и бука восточного (37 и 63 %). Причем ситуация с дровяными деревьями совершенно противоположная. У дуба черешчатого и бука восточного дровяные стволы отсутствуют, у граба кавказского на их долю приходится 47 % (рисунок 8).

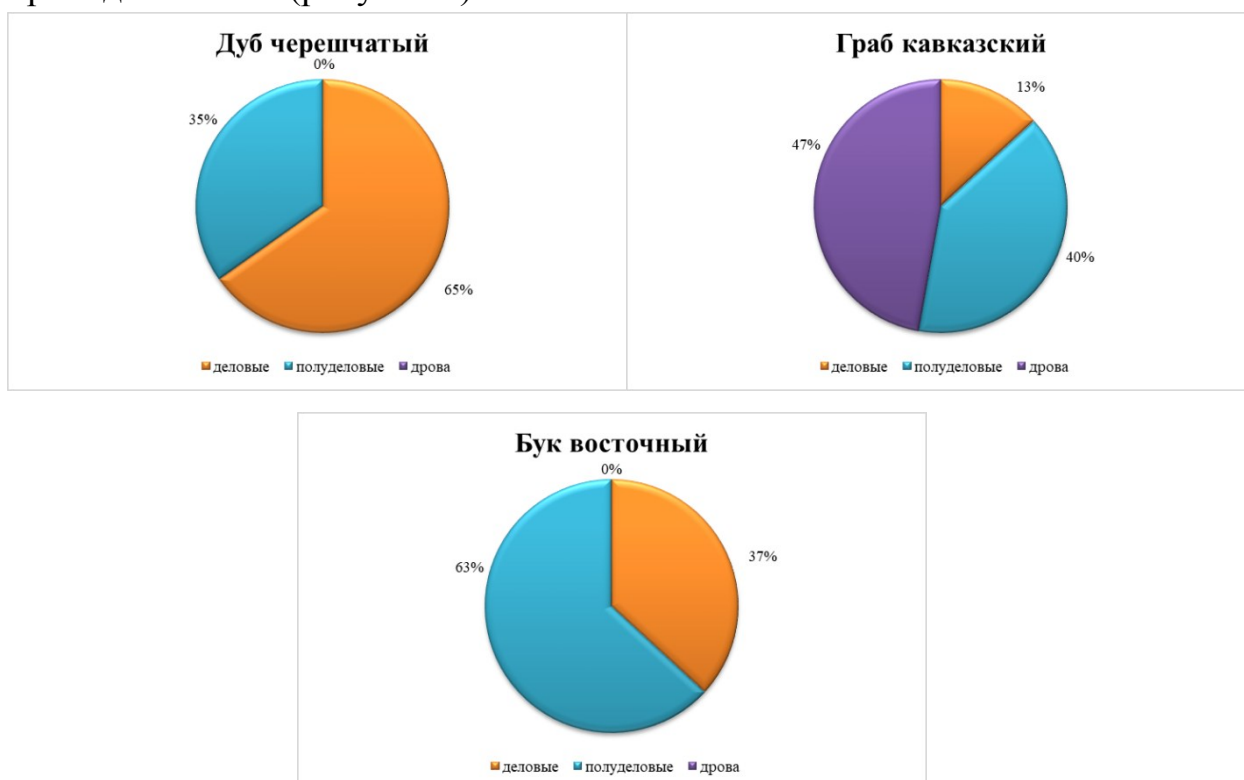


Рисунок 8 - Товарная структура культур дуба черешчатого (квартал 40, выдел 26)

Квартал № 40, выдел № 28 (ППП № 9 площадью 0,25 га) произрастают культуры дуба черешчатого с грабом кавказским и буком восточным. Анализируя значения товарной структуры культур установлено, что в насаждении большая часть деловой древесины (56%) приходится на дуб черешчатый, 9 и 20% - граб кавказский и бук восточный. Процентное соотношение в культурах полуделовых стволов у дуба и граба примерно одинаков – 44 и 43 %, а вот полуделовая древесина бука восточного составляет 60% от общего количества всех стволов. Дровяная древесина у дуба черешчатого отсутствует, у бука восточного 20%, а вот на граб приходится большее количество дровяной древесины 48% (рисунок 9).



Рисунок 9 - Товарная структура культур дуба черешчатого (квартал 40, выдел 28)

Для оценки товарной структуры выбраны насаждения с наличием в составе мягколиственных пород таких как ольха черная и осина, в квартале 40, выдел 38 (ППП №10). Деловые и полуделовые стволы у дуба 39 и 46%,

на долю дровяных приходится всего 15%. Деревья граба кавказского в основном представлены полуделовыми (42%) и дровами (37%), а вот деловая всего – 21%. Ольха черная характеризуется полуделовыми и дровяными деревьями и полным отсутствием деловых стволов.



Рисунок 10 - Товарная структура культур дуба черешчатого (квартал 40, выдел 38)

В квартале № 40, выдел № 41 (ППП №11 площадью 0,25 га) насаждения характеризуются достаточно хорошими показателя (дуб черешчатый – деловые 30%, полуделовые 55%, дровяные 15%). У граба кавказского деловые стволы отсутствуют, а на долю полуделовых и дровяных приходится 44 и 56 %. У бука восточного и ольхи черной также нет деловых стволов, полуделовые занимают 57 и 83%, а дровяные 17 и 43% (рисунок 11).



Рисунок 11 - Товарная структура культур дуба черешчатого (квартал 40, выдел 41)

Лесные культуры Майкопского лесничества, соответствуют возложенным на них функций выполняя в регионе защитную, климаторегулирующую функцию.

На продуктивность насаждений большое влияние оказывает правильно подобранный породный состав, схема смешения и размещение, возраст.

Изучив товарную структуру дубовых насаждений, установлено однозначное преимущество дуба черешчатого над сопутствующими породами в составе, такой результат получен в результате большего числа деловых стволов в искусственных насаждениях Майкопского лесничества.

Культуры дуба красного и дуба Гартвиса Майкопского лесничества, в условиях D_2 – «свежая дубрава» способны формировать высокопродуктивные насаждения, не уступающие по развитию дубу черешчатому.

Список литературы

1. Азарчик Р.В. Товарная структура сосновых древостоев различной густоты // Труды БГТУ. Серия 1: Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. 2012. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tovarnaya-struktura-sosnovyih-drevostoev-razlichnoy-gustoty>.
2. Таблицы для учета лесосечного фонда основных лесобразующих пород Северного Кавказа. Майкоп: РИПО «Адыгея». – 2000. - 352 с.
3. Huuskonen S., Domisch T., Finér L., Hantula J. et al. What is the potential for replacing monocultures with mixed-species stands to enhance ecosystem services in boreal forests in Fennoscandia Forest Ecology and Management 2020, 479: 1–21. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118558>.
4. Statistical Methods and Applications in Forestry and Environmental Sciences. Girish Chandra, Raman Nautiyal, Hukum Chandra (Eds.). Springer Singapore, January 2020. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-1476-0>.

References

1. Azarchik R.V. Tovarnaja struktura sosnovyih drevostoev razlichnoj gustoty // Trudy BGTU. Serija 1: Lesnoe hozjajstvo, prirodnopol'zovanie i pererabotka vozobnovljaemyh resursov. 2012. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tovarnaya-struktura-sosnovyih-drevostoev-razlichnoy-gustoty>.
2. Tablicy dlja ucheta lesechnogo fonda osnovnyh lesobrazujushhih porod Severnogo Kavkaza. Majkop: RIPO «Adygeja». – 2000. - 352 s.
3. Huuskonen S., Domisch T., Finér L., Hantula J. et al. What is the potential for replacing monocultures with mixed-species stands to enhance ecosystem services in boreal forests in Fennoscandia Forest Ecology and Management 2020, 479: 1–21. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118558>.
4. Statistical Methods and Applications in Forestry and Environmental Sciences. Girish Chandra, Raman Nautiyal, Hukum Chandra (Eds.). Springer Singapore, January 2020. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-1476-0>.