

СТРУКТУРА ДРЕВОСТОЕВ ДУБА ЕСТЕСТВЕННОГО И ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДАХ УХОДА В ПРОЦЕССЕ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ЗОНЕ ЛЕСОСТЕПИ (на примере древостоев Теллермановского опытного лесничества ИЛАН РАН)

В.Г. Стороженко¹, В.В. Чеботарева², П.А. Чеботарев²

¹ Институт лесоведения РАН, 141030, Московская обл., Одинцовский р-н, с. Успенское, ул. Советская, д. 21

² Филиал Института лесоведения РАН «Теллермановское опытное лесничество», 397206, Воронежская обл., Грибановский р-н, пос. Теллермановский, ул. Корнаковского, д. 12

lesoved@mail.ru

Изучена вертикальная структура дубовых и смешанных с дубом насаждений южной лесостепи в коренных для дуба нагорных условиях произрастания различного происхождения, естественного и искусственного, при разной интенсивности проведенных в них лесохозяйственных уходов и без таковых. В коренных нагорных дубравах Теллермановского опытного лесничества ИЛАН РАН (Воронежская обл.) заложены 4 постоянные пробные площади: в древостое естественного происхождения с выборкой деревьев подчиненных ярусов (возраст дуба 280 лет) и в древостое без лесохозяйственных уходов (90 лет); в древостое, полученном от поросли пней после рубки спелого древостоя с неполным количеством рубок ухода (80 лет); в дубовых культурах с полным количеством рубок ухода (78 лет). Проведен анализ лесоводственных характеристик древостоев. Определены количественные и объемные показатели деревьев по ярусам древостоев. В старовозрастных дубовых древостоях естественного происхождения с выборочной рубкой других пород деревья дуба в возрасте 240...280 лет при малом их количестве составляют первый ярус и доминируют по запасу. Древостои, возникшие на вырубках из естественного порослевого возобновления от пней без рубок ухода, не имеют в своем составе деревьев дуба. Древостои такого же происхождения, но с рубками ухода за порослью дуба имеют в составе до 6 единиц дуба в первом ярусе. Дубовые культуры с полным циклом рубок ухода могут иметь до 10 единиц дуба в составе первого яруса. Для сохранения в зоне лесостепи лесов с преобладанием дуба как коренной породы необходимо формировать искусственные древостои с сокращенным сроком создания насаждений по интенсивной технологии, разработанной в Теллермановском опытном лесничестве ИЛАН РАН.

Ключевые слова: зона лесостепи, дубовые древостои, структура древостоев, рубки ухода, воспроизводство дубовых лесов

Ссылка для цитирования: Стороженко В.Г., Чеботарева В.В., Чеботарев П.А. Структура древостоев дуба естественного и искусственного происхождения при различных методах ухода в процессе их формирования в зоне лесостепи (на примере древостоев Теллермановского опытного лесничества ИЛАН РАН) // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2017. Т. 21. № 5. С. 33–38. DOI: 10.18698/2542-1468-2017-5-33-38

Леса Теллермановского опытного лесничества ИЛАН РАН, согласно лесорастительному районированию территории России, входят в зону лесостепи, в которой дуб черешчатый испокон веков являлся коренной, доминирующей в составе древостоев породой [1]. Но в последние полвека на площади его коренного произрастания нарастающими темпами идет экспансия сопутствующих ему лиственных пород — ясеня обыкновенного, кленов остролистного, полевого и татарского, липы мелколистной, вяза гладкого. Во многом этому способствует не направленное на сохранение дуба ведение лесного хозяйства с недостаточно тщательно проводимыми мероприятиями по воспроизводству дуба на вырубках, часто с упором на порослевое его возобновление. Но в то же время огромное значение в процессах трансформации древостоев дуба в смешанные лиственные леса с минимальным участием дуба в составе формирующихся естественных и искусственных древостоев имеют факторы естественной конкуренции пород как в корневой сфере растущего древостоя,

так и в травяно-кустарничковом ярусе, когда в напочвенном покрове прогрессирует преобладание видов, образующих сплошное затенение для светолюбивых всходов дуба.

Цель настоящей работы — изучение вертикальной структуры дубовых и смешанных с дубом древостоев в коренных для дуба нагорных условиях произрастания различного происхождения, естественного и искусственного, при разной интенсивности проведенных в них лесохозяйственных уходов и без таковых.

Объекты и методика исследований

Леса Теллермановского опытного лесничества имеют в своем составе дубовые и смешанные с дубом насаждения, отличающиеся друг от друга по лесоводственным характеристикам: по происхождению, составу пород, полноте, срокам и интенсивности лесохозяйственных мер ухода за культурами, что позволяет рассматривать их как уникальный полигон для изучения различных

процессов в древостоях естественного и искусственного происхождения.

Для анализа выбраны древостои различного происхождения на четырех постоянных пробных площадях с разной интенсивностью проведения лесохозяйственных мероприятий. В кв. 15 постоянная пробная площадь заложена в перестойном дубовом древостое естественного происхождения, в котором в конце XIX в. проводилась приисковая рубка с выборкой второго яруса лиственных деревьев и оставлением дуба на корню. В кв. 14 постоянная пробная площадь заложена в древостое, созданном посадкой на площади вырубке с неполным количеством уходов (два прореживания и две проходные рубки). В кв. 60 пробная площадь заложена в древостое, сформировавшиеся естественным путем на вырубке спелого древостоя с проведением двух прореживаний. В кв. 5 пробная площадь заложена в культурах дуба с полным циклом проведения рубок ухода в послевоенный период (осветление, прочистки, прореживания, проходная рубка).

В насаждениях всех пробных площадей проводили: сплошной пересчет деревьев с измерением диаметра, отнесением их к определенному положению в вертикальной структуре древостоя (ярус древостоя); определение состояния по визуальной балльной оценке кроны [2], развитию вторичных крон и замене ими первичных.

Подсчитывали состав, количество и расположение подростов всех пород, состав напочвенного

покрова. Объемы деревьев исчисляли исходя из сортиментных и товарных таблиц объемов деревьев по второму разряду высот [3].

Для определения состава и интенсивности проведенных лесохозяйственных мероприятий использовали материалы лесоустройства 1938 и 2012 г. [4, 5]. Полученные сведения позволили описать вертикальную структуру древостоев по вариациям происхождения и мерам формирования состава насаждений для получения выводов об участии дуба в составе древостоев с различными лесоводственными параметрами и различной интенсивностью лесохозяйственных уходов.

Проведение эксперимента и обсуждение результатов

Экспериментальными исследованиями научных сотрудников ИЛАН РАН, проводящими свои работы в Теллермановском опытном лесничестве, и инженерами лесного хозяйства Теллермановского опытного лесничества определены прогрессирующие тенденции деградации деревьев дуба и трансформации дубовых древостоев в лиственные без участия дуба в составе насаждений [6–8]. Доказана невозможность получения дубового древостоя из порослевого возобновления дубовых пней, оставшихся после рубок спелых смешанных с дубом древостоев, описан процесс деградации первичных крон и замена их вторичными у деревьев дуба и других пород в составе древостоев. Определена насущная необ-

Т а б л и ц а 1

Характеристики дубовых и смешанных с дубом древостоев различного происхождения на постоянных пробных площадях

Characteristics of oak and oak mixed forest of different origin in permanent trial plots

Квартал Выделенная площадь	Лесоводственные характеристики древостоев								
	Происхождение Возраст дуба	Состав по запасу Состав по числу деревьев	Тип леса	Пол- нота	Бони- тет	Под- рост	Подле- сок	Покров	Мероприя- тия
15 1	Естественное 220–240	6Д2Кло1Яо1Лп + Клп, Вз 3Кло3Яс2Клп1Лп1Вз + Д	Дсн	0,2 0,7	II	Клп, Яс, Д, Клт	Лщ, Кло, Вз, Яс, бер	Сн, коп, ос.в, кр	Приисковая рубка XIX в
14 1	Естественное 80	4Я3Д2Кло1Лп + ВЗ 4Кло3Яс2Д1Лп + ВЗ	Дсн	0,5 0,7	III	Кло, Яс, Клп, Лп	Лщ, Кло, Клп, Рб	Сн, коп, ос.в, лан	2 прорежи- вания, 2 проходные рубки
60 2	Естественное 90	4Яс4Лп2Кл + Д + ВЗ 4Кл3Яс3Лп + Клп, Д, ВЗ	Дсн	0,7	II	Кло, Яс, Клп, Лп	Лщ, Яс, Кло, Клп	Сн, коп, ос.в, кр	2 прорежи- вания
5 2	Культурное 78	6Д3Я1Кл + Лп, ВЗ 4Д3 Яс2Кло1Лп + Клп, ВЗ	Дсн	0,7	III	Кло, Яс, Клп, Лп,	Лщ, Яс, бер, Кло, Клп	Сн, коп, ос.в, лан	Все рубки ухода

Примечания: Дсн — дубрава снытьевая; Кло — клен остролистный; Клп — клен полевой; Клт — клен татарский; сн — сныть; коп — копытен; ос.в — осока волосистая; кр — крапива; лан — ландыш; бер — бересклет бородавчатый; Яо — ясень обыкновенный; ВЗ — Вяз; Лп — липа; Д — дуб; Лщ — лещина; Я — ясень; Рб — рябина; Ил — ильм.

ходимость искусственного воспроизводства дубовых лесов на площадях рубок спелых древостоев, предложен интенсивный метод выращивания дубовых древостоев, обеспечивающий получение высококотоварных, высокополнотных дубовых насаждений различного назначения. Тем не менее процесс формирования вертикальной структуры древостоев различного происхождения требует более тщательного исследования. В табл. 1 представлены характеристики насаждений, послуживших объектом изучения.

Анализ древостоев по формуле запаса и по числу деревьев в составе насаждений (см. табл. 1) позволяет выделить два варианта формирования структуры древостоя в зависимости от происхождения: 1) древостой естественного коренного происхождения — от пней после проведенных рубок спелых древостоев; 2) древостой искусственного происхождения, созданный посевом желудей по площадям вырубок. В табл. 2 приведены результаты расчетов элементов структуры изучаемых древостоев по породному составу и ярусам древостоев: показатели количества объема и среднего диаметра деревьев по ярусам, а также средний ярус породы в древостое.

В кв. 15 дубовая часть древостоя естественного происхождения сохранилась еще с петровских времен. Состав других пород изменялся незначительно, и, по данным лесоустройства 1938 г. формула состава имела вид $6Д2Ос2Яс + Лп, Кл$. За последующие 70 лет осина полностью выпала. Важно также отметить, что древостои, на площадях рубок которых сформированы насаждения в кв. 14, 60 и 5, имели состав, аналогичный составу 1938 г.

В настоящее время старовозрастные дубы постепенно выпадают, но оставшиеся деревья дуба, входящие в первый ярус древостоя, имеют огромные размеры, достигающие в отдельных случаях 1,2...1,5 м в диаметре на высоте 1,3 м, высоты 30...32 м и запаса до 15 м³. Несколько таких деревьев выводят дуб на первое место в формуле древостоя по запасу и составляют первый ярус древостоя.

Деревья других пород, превосходящие дуб по количеству (ясень, клен остролистный и полевой, липа, вяз), также могут достигать первого яруса, но по запасу они значительно уступают немногочисленным деревьям дуба. Этих деревьев больше в подчиненных ярусах, в сумме по запасу дуб превосходит их почти в 1,5 раза, что отражено в формуле состава (см. табл. 1).

Древостой в кв. 5 представляет собой культуры дуба, созданные посевом желудей в 1938 г. В насаждении проводился полный цикл мероприятий по уходу (осветление, прочистки, прореживания, проходные рубки) для получения хозяйственно

ценной дубовой древесины. В послевоенные годы лесохозяйственные работы проводились с особой тщательностью, в результате чего сформирован дубовый древостой с первым ярусом из дуба, составляющего по запасу 6 единиц в формуле состава древостоя и с количеством стволов 236 шт. на 1 га только в первом ярусе насаждения. Лиственные породы по запасу только в плюсе, но по числу деревьев они в формуле состава превосходят дуб в 2,5 раза (см. табл. 2). Таким образом, при тщательном соблюдении правил ухода за созданными культурами дуба можно добиться выращивания почти чистых дубовых древостоев с хорошими лесоводственными и хозяйственными показателями.

Древостой в кв. 14 и 60 возникли естественным путем на площадях рубок спелых смешанных с дубом древостоев. Древостой в кв. 14 создавался в 1910 г. по методу Г.А. Корнаковского [9] из семенного и порослевого возобновления после рубки древостоя от пней дуба со значительным его участием в составе насаждения. За порослевым возобновлением проводился не полный по составу работ уход: в 1951 и 1958 гг. проведены два прореживания, в 1964 и 2008 гг. — проходные рубки. В 1938 г. в возрасте 28 лет формула по массе древостоя имела вид $5Д2Ил1Лп1Яс$. В настоящее время сформирован смешанный с дубом древостой с близким по запасу и числу деревьев составом в формуле древостоя (см. табл. 1). В дальнейшем с увеличением возраста древостоя дуб должен постепенно увеличивать свое присутствие в формуле состава, а по числу деревьев оставаться в прежнем количестве, при этом возможно уменьшение его количества за счет естественного отпада. Таким образом, опыт Корнаковского показал, что при значительном участии дуба в составе вырубемого спелого древостоя и уходах за естественным возобновлением, в том числе от пней на лесосеке, можно сформировать дубовое насаждение со значительным присутствием дуба в составе древостоя. Однако метод Корнаковского, наряду с положительным экономическим эффектом (исключаются дорогостоящие посадки или посевы), имеет и существенные недостатки. Повторяющиеся ротации получения естественного дубового древостоя через порослевое возобновление снижают производительность последующих поколений дубового леса, что приводит в постепенной деградации дубовой формации. Можно также отметить отсутствие стабильного плодоношения дубрав в последние десятилетия — даже в урожайные годы в нагорной дубраве в сомкнутом насаждении плодоносят лишь единичные деревья.

Древостой в кв. 60 сформировался естественным путем на площади вырубки спелого древо-

Т а б л и ц а 2

Распределение некоторых таксационных показателей древесных пород по ярусам изучаемых древостоев (все показатели рассчитаны для участков пробных площадей)
The distribution of some taxation indicators of tree species within the tiers of the studied stands

Но- мер квар- тала: проб- ная пло- щадь S, га	По- ка- за- тель	Древесная порода																							
		Дуб черешчатый				Ясень обыкновенный				Клен остролистный				Клен полевой				Липа				Вяз гладкий			
		Ярус																							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Кв. 15 в. 1; S = 0,2	Кд	5	3	—	1	14	14	11	—	12	9	14	16	—	5	12	15	5	5	1	1	—	—	4	7
	Ид	72,2	2,2	—	0,03	10,7	3,6	2,5	—	16,9	2,2	0,8	0,6	—	2,3	1,1	0,4	6,3	3,2	0,06	0,04	—	—	0,3	0,3
	Дс	114,0	27,0	—	8,0	29,0	18,4	14,0	—	40,6	18,0	10,0	9,8	—	24,6	14,3	8,3	38,8	27,2	14,0	10,0	—	—	12,7	9,4
	Яс	1,4				1,9				2,7				3,3				1,8				3,6			
Кв. 14 в. 1; S = 0,5	Кд	41	5	—	—	59	22	—	—	32	63	18	7	—	—	—	—	19	20	—	—	—	10	5	—
	Ид	59,6	2,5	—	—	60,5	8,6	—	—	20,3	23,3	1,2	0,2	—	—	—	—	13,9	7,1	—	—	—	2,9	0,9	—
	Дс	36,7	22,8	—	—	27,6	18,2	—	—	27,3	14,8	10,8	8,0	—	—	—	—	31,3	21,2	—	—	—	21,4	16,4	—
	Яс	1,1				1,3				2,0				—				1,5				3,0			
Кв. 60 в. 2; S = 0,3	Кд	1	—	—	—	43	8	1	1	8	22	20	13	1	—	4	7	34	13	6	—	—	—	—	—
	Ид	2,1	—	—	—	45,4	4,9	0,08	0,03	6,9	12,7	3,4	0,4	0,7	—	0,6	0,2	41,6	8,5	1,7	—	—	—	—	—
	Дс	44,0	—	—	—	33,3	19,0	12,0	8,0	31,0	25,6	15,4	8,3	34,0	—	15,5	8,3	36,1	27,2	18,7	—	—	—	—	—
	Яс	1,0				1,2				2,6				3,4				1,5				—			
Кв. 5 в. 2; S = 0,16	Кд	39	19	11	2	23	14	12	4	1	4	7	22	—	1	—	14	—	6	11	3	—	4	2	3
	Ид	38,3	6,2	1,5	0,14	16,4	3,5	1,1	0,2	1,9	0,6	0,6	0,7	—	0,3	—	0,59	—	1,8	1,5	0,3	—	1,2	0,3	0,13
	Дс	30,7	19,0	13,3	10,5	27,0	16,4	13,0	10,5	43,0	16,3	12,0	8,5	—	20,0	—	10,0	—	19,3	14,0	10,6	—	18,6	14,0	8,0
	Яс	1,6				1,9				2,2				3,8				2,8				2,9			

Примечания: Кд — количество деревьев по ярусам; Ид — объемы деревьев по ярусам; Дс — средний диаметр деревьев по ярусам; Яс — средний ярус породы в древостое.

стоя с незначительным участием дуба в составе, без каких-либо уходов за порослевым возобновлением дуба от пней с двумя прореживаниями. В настоящее время приспевающий древостой оформился в листовенное насаждение без участия дуба. Породный состав как по запасу, так и по числу деревьев практически выровнялся. Выжил единственный дуб, расположенный в хорошо освещенном месте возле дороги. Попытка формирования древостоя без проведения каких-либо мероприятий по уходу за порослевым естественным возобновлением от пней (по варианту кв. 60) наглядно показывает невозможность получения дубового древостоя естественным путем на вырубках спелых лесов без создания на них искусственных древостоев с проведением всего цикла лесохозяйственных уходов за создаваемыми культурами.

Анализ данных средних значений диаметров деревьев всех пород в древостоях по ярусам показывает превосходство средних показателей диаметра дуба над всеми породами во всех выбранных для анализа древостоях.

Из данных табл. 2 следует превосходство деревьев дуба черешчатого по показаниям среднего яруса во всех изучаемых древостоях как естественного, так и искусственного происхождения. Далее в возрастающем порядке по абсолютным

цифровым значениям, но в порядке снижения ярусности в древостоях идут ясень обыкновенный, липа сердцевидная, клен остролистный, вяз гладкий и клен полевой.

В Теллермановском опытном лесничестве ИЛАН РАН разработан и с успехом применяется интенсивный метод создания культур дуба путем посева желудей с сокращенным сроком рубок ухода. В результате получают дубовый древостой с участием до 10 единиц дуба в формуле состава, а к возрасту спелости — высокополнотные, высокотоварные дубовые насаждения [7, 10]. Данный метод представляет собой непрерывный цикл агротехнических и лесохозяйственных мер ухода без разделения их на виды ухода до смыкания дубового полога к возрасту 15 лет. Этот цикл включает 6 этапов:

1. Первый агротехнический уход проводится через две недели после посева желудей.

2. Сразу по окончании агроухода проводится сплошной механизированный уход (мехуход) в междурядьях.

3. В это же лето комплекс работ проводится еще дважды.

4. В последующие три года в течение вегетационного периода проводится по три агроухода в рядах и по три механизированных ухода в междурядьях.

5. В следующие четыре года агро- и мехуходы проводятся дважды в сезон вегетации.

6. Начиная с девятого года посадки в первые три года механизированный уход в междурядьях проводится один раз в сезон, в последующие годы — через год.

К 15–16 годам роста культур происходит их смыкание не только в рядах, но и в междурядьях. Формируются молодняки с 8–10 единицами дуба в составе, в которых никакие сопутствующие породы не могут с ним конкурировать.

Выводы

В регионах коренного произрастания дуба в лесах дубовых формаций с помощью различных методов ведения лесного хозяйства воспроизводят леса с различным участием дуба в составе создаваемых древостоев.

При воспроизводстве древостоев естественным путем от пней, оставшихся на лесосеках после проведенных рубок спелых древостоев, и при неполных по составу рубках ухода в процессе роста древостоев формируются листовенные насаждения с незначительным по числу деревьев участием дуба в формуле создаваемого древостоя или без его участия, а, напротив, с большим участием по массе и числу деревьев, других пород входящих в первый ярус древостоя.

При создании искусственных древостоев с полным набором рубок ухода в процессе роста древостоев можно сформировать дубовые насаждения со значительным по массе и числу деревьев участием дуба в составе древостоев, отвечающие статусу дубовых формаций, с довольно большой вариабельностью участия дуба и ясеня по ярусам древостоя и деревьями других пород в подчиненных ярусах.

Применяя метод Корнаковского — создание дубовых древостоев от пней прошлых рубок с тщательным проведением всех приемов ухода, — можно получить дубовый древостой со значительным участием дуба в составе первого яруса наряду с другими породами (ясенем и кленом).

В Теллермановском опытном лесничестве ИЛАН РАН разработан и с успехом использу-

ется интенсивный метод создания культур дуба путем желудей с сокращенным и непрерывным циклом агротехнических и лесохозяйственных мер ухода без разделения их на виды ухода до смыкания дубового полога к возрасту 15 лет. Предлагаемый метод позволяет гарантированно получать к возрасту спелости высокополнотные, высокотоварные дубовые насаждения с участием до 10 единиц дуба в составе древостоев.

Список литературы

- [1] Курнаев С.Ф. Лесорастительное районирование СССР. М.: Наука, 1973. 203 с.
- [2] Правила санитарной безопасности в лесах. Утверждены Приказом Минприроды России от 24.12.2013. № 613.
- [3] Анучин Н.П. Сортиментные и товарные таблицы для лесов центральных и южных районов Европейской части РСФСР. М.: ВНИИЛМ, 1987. 128 с.
- [4] Таксационное описание Борисоглебского лесничества // Материалы лесоустройства. Воронеж: Управление лесоохраны и лесонасаждений Воронежско-Курское. 1938. 244 с.
- [5] Сидоренко С.И. Таксационное описание Теллермановского опытного участкового лесничества ИЛАН РАН // Матер. лесоустройства: в 2 т. Т. 2. Воронеж: Воронеж-леспроект, 2012. 228 с.
- [6] Стороженко В.Г., Коткова В.М., Чеботарев П.А. Динамика трансформации коренных дубрав и дереворазрушающие базидиальные грибы Теллермановского леса (Воронежская область) // Вестник МГУЛ – Лесной вестник, 2014. № 4. Т. 18. С. 77–85.
- [7] Чеботарев П.А., Чеботарева В.В. Формирование искусственных дубовых древостоев в регионах лесостепной зоны Европейской части России // Матер. межрегиональной науч. конф. «Флора и растительность Центрального Черноземья». Курский государственный ун-т, 05.04.2014. Курск, 2014. С. 174–179.
- [8] Чеботарев П.А., Чеботарева В.В., Стороженко В.Г. Структура и состояние древостоев в дубравах Теллермановского опытного лесничества // Лесоведение, 2016. № 5. С. 375–382.
- [9] Корнаковский Г.А. О возобновлении дубовых насаждений в Теллермановской роще // Лесопромышленный вестник, 1904. № 43, 44, 46. С. 649–707.
- [10] Чеботарева В.В., Чеботарев П.А., Стороженко В.Г. Деградация дубовых лесов России и пути их восстановления // Матер. VI Междунар. конф. «21 век: фундаментальная наука и технологии», North Charlston: CreateSpace, USA. Т. 1. 2015. С. 1–4.

Сведения об авторах

Стороженко Владимир Григорьевич — д-р биол. наук, Институт лесоведения РАН, lesoved@mail.ru

Чеботарева Валентина Васильевна — директор филиала Института лесоведения РАН «Теллермановское опытное лесничество», chebotareva@ilan.ras.ru

Чеботарев Павел Анатольевич — заместитель директора филиала Института лесоведения РАН «Теллермановское опытное лесничество», tol@icmail.ru

Статья поступила в редакцию 13.04.2017 г.

STRUCTURE OF OAK STANDS OF NATURAL AND MAN-PLANTED ORIGIN AFTER DIFFERENT METHODS OF TENDING IN PROCESSES OF THEIR FORMATION IN THE FOREST STEPPE ZONE (CASE STUDY OF STANDS IN THE TERRITORY OF TELLERMAN EXPERIMENTAL FOREST DISTRICT UNDER THE INSTITUTE OF FOREST SCIENCES, RAS)

V.G. Storozhenko¹, V.V. Chebotareva², P.A. Chebotarev²

¹ Forest Science Institute RAS, 141030, Moscow prov., Odintsovski reg., vil. Uspensroye, str. Sovetsraya, 21

² Branch of Forest Science Institute RAS of Tellerman experimental forest service, 397206, Voronez prov., Gribovski reg., set. Tellermanovski, str. Kornakovskogo, 12

lesoved@mail.ru

The aim of work is to study a vertical structure of oak stands and forests mixed with oak species located in the zone of Southern forest steppe. The research was made in the highland conditions which are native for oak. Studies of oak plantations of different origins both natural and man-planted ones were conducted after silvicultural operations of different intensity and on sites where no silvicultural work was conducted. There are four permanent test sites in the indigenous high-land oak forests of Tellerman experimental forest district (Voronezh region) under the Institute of Forest Sciences, Russian Academy of Sciences: indigenous forest stand of natural origin where selective fellings (the oak age is 280 years old); coppice forest where no silvicultural works were conducted (the oak age is 90 years old); coppice forest where an incomplete number of improvement fellings were done (the oak age is 80 years old); oak species growing on the site where a complete number of improvement fellings were done (the oak age is 78 years old). The analysis of forests silvicultural characteristics has been done. The author estimated indices of trees quantity and volumes ranged by stands stories. In the territory of Quarter 15 the oak trees of 240–280 years old make the first layer and though small in number they dominate in their volume. The trees stands located in the territory of Quarter 60, which was formed in the clear cutting site out of natural coppice shoots and where improvement felling was not conducted, do not have oak trees in its composition. Trees stands located in the territory of Quarter 14 are of the same origin but undergone improvement felling to manage oak coppice and have up to six oak trees in the first layer composition. Oak species of Quarter 5, which undergone the full cycle of improvement fellings, may have up to ten oak trees in the first layer composition. In order to preserve forests with oak trees domination as native species in the forest steppe area, it is required to form man-made plantations using an intensive technology of the shortened term of plantations formation. This technology was developed at Tellerman experimental forest district under the Institute of Forest Sciences, Russian Academy of Sciences.

Keywords: forest steppe zone, oak trees stands, vertical structure of stands, improvement fellings, regeneration of oak forests

Suggested citation: Storozhenko V.G., Chebotareva V.V., Chebotarev P.A. *Struktura drevostoev duba estestvennogo i iskusstvennogo protikhzhdeniya pri razlichnykh metodakh ukhoda v protsesse ikh formirovaniya v zone lesostepi (na primere drevostoev Tellermanovskogo opytного lesnichestva ILAN RAN)* [Structure of oak stands of natural and man-planted Origin after different methods of tending in processes of their formation in the forest steppe zone (case study of stands on the territory of Tellerman experimental forest district under the institute of forest sciences, RAS)]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2017, vol. 21, no. 5, pp. 33–38. DOI: 10.18698/2542-1468-2017-5-33-38

References

- [1] Kurnayev S.F. *Lesorastitelnoye rayonirovaniye SSSR* [The areas of grow forests]. Moscow: Nauka, 1973, 203 p.
- [2] *Pravila sanitarnoy bezopasnosti v lesash* [Regulations of sanitary security in forests]. Prikaz Minpriorodi Rossii ot 24.12.2013, 23 p.
- [3] Anuchin N.P., Uspenskiy V.V., Moiseenko F.P., Agliullin F.B., Nikitin K.E., Sokolov P.A., Gurov A.F. *Sortimentniye i tovarniye tablitsi dlya lesov tsentralnykh i juzhnykh rayonov Evropeyskoy chasty RSFSR* [Assortment and commercial tables for the forests of central and south regions of European part of RSFSR]. Moscow, 1987, 128 p.
- [4] *Taksatsionnoye opisaniye Borisoglebskogo lesnichestva* [Forest mensurational description of Borisoglebsk forest district] Materiali lesoustroistva. Upravlenie lesokhrany i lesonasazhdeniy Voronezhsko-Kurskoe, 1938, 244 p.
- [5] *Sidorenko S.I. Taksatsionnoye opisaniye Tellermanovskogo opitного lesnichestva ILAN RAN* [Forest mensurational description of Tellerman experimental forest district]. Materiali lesoustroistva v 2 t. Voronezh: Voronezhlesproekt Publ., 2012, t. 2, 228 p.
- [6] Storozhenko V.G., Kotkova V.M., Chebotarev P.A. *Dinamika transformatsii korenykh dubrav i derevorazrushayushie bazidialnie gribi Tellermanovskogo lesa (Voronezhskaya oblast)*. [Dynamics of the indigenous oak forests' transformation and wood-destroying fungi of the Tellerman forest (Voronezh region)]. Moscow state forest university bulletin – Lesnoy vestnik, 2014, no. 4, t. 18, pp. 77-85.
- [7] Chebotarev P.A., Chebotareva V.V. *Formirovaniye iskusstvennykh dubovykh drevostoev v regionakh lesostepnoy zoni Evropeyskoy chasty Rossii* [Forming of artificial oak forests in to regions forest-steppe zone of European part of Russia]. Materials of science Conf. «Flora and vegetation of Central Chernozem zone». Kursk, 2014, pp. 174–179.
- [8] Chebotareva V.V., Chebotarev P.A., Storozhenko V.G. *Struktura i sostoyaniye drevostoyev v dubravakh Tellermanovskogo opitного lesnichestva* [The structure and condition of forests of Tellerman experimental forestry]. Lesovedeniye, 2016, no. 5, pp. 375–382.
- [9] Kornakovskiy G.A. *O vozobnovlenii dubovykh nasazhdeniy v Tellermanovskoy rosche* [About of restoration culture of oak in Tellerman forest]. Lesopromishlenniy vestnik, 1904, no. 43, 44, 46, pp. 649–707.
- [10] Chebotareva V.V., Chebotarev P.A., Storozhenko V.G. *Degradatsiya dubovykh lesov Rossii i puti ikh vosstanovleniya* [Degradation of oak forests of Russia and ways their restoration]. VI International Conf. «21 century: fundamental science and technology», North Charlston, USA, Publish Centr «Akademicheskii», 2015, t. 1, pp. 1–4.

Author's information

Storozhenko Vladimir Grigoryevich — Dr. Sci. (Biol.), Forest Science Institute RAS, lesoved@mail.ru

Chebotareva Valentina Vasilyevna — Director of Branch of Forest Science Institute RAS Tellerman Experimental Forest Service, chebotareva@ilan.ras.ru.

Chebotarev Pavel Anatolyevich — Assistance of Director Branch of Forest Science Institute RAS of Tellerman Experimental Forest Service, tol@icmail.ru

Received 13.04.2017