СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ. АГРОНОМИЯ

DOI: 10.32786/2071-9485-2020-03-17

STRUCTURE OF PLANTING OF THE STATE PROTECTIVE FOREST BELT OF VORONEZH-ROSTOV-ON-DON ON ORDINARY CHERNOZEM SOILS

T. Y. Turchin¹, I. A. Bakanov²

¹*South European Scientific Research Forest Experimental Station - the branch of the «All-Russian Scientific Research Institute of Forestry and Forestry Mechanization»*

²*Novocherkassk Engineering and Reclamation Institute named after A.K. Kortunov*

³*Federal State Budget Educational Institution of Higher Education
«Don State Agrarian University»*

Received 18.05.2020

Submitted 14.08.2020

Summary

The article presents the results of evaluating the structure of plantings in the area of common black soil on the State forest belt of Voronezh-Rostov-on-don within the boundaries of the Pavlovsky territorial forest area. The object of research is plantings of the Voronezh-Rostov-on-don state forest belt. In this area, stand, undergrowth, undergrowth, living ground cover, and soil were studied. Generalization of the results of the study of the rock composition, undergrowth, undergrowth and living ground cover allows us to identify 8 different types of plantings structure in the zone of ordinary black soil.

Abstract

Introduction. State protective forest belts are the regulator of the carbon balance in the surface layer of the atmosphere, have a positive effect on the soil structure, lower the levels of occurrence of salt horizons, increase the humus content, and improve other water-physical properties of the soil under and near plantations. **Object.** The structure of plantations of the State forest belt is Voronezh-Rostov-on-Don. Therefore, it is very important to study the modern structure of plantations of the state forest belt, which will allow planning the necessary measures to preserve and increase its functional value. **Materials and methods.** The object of research is the plantations of the Voronezh-Rostov-on-Don State forest belt, located on ordinary chernozem soils within the boundaries of the Pavlovsky's territorial forestry of the Voronezh region. On the right bank of the Don River (Belogoryevskoye and Podgorenskoye district foresters), stands of oak and its satellites (common ash, green ash, Norway maple) prevail, on the left (Pavlovskoye forestry), pine forests dominate on sandy soils. **Results and discussion.** In terms of species composition, pedunculate oak stands dominate in the stands of the Voronezh-Rostov-on-Don State forest belt (44.0% of the covered area), the second place is occupied by pine forests (30.0%), the third are ash trees (12.5%), the fourth is birch forests (9.0%) and the remaining area (4.5%) is occupied by other species (Norway maple, small-leaved linden, field maple, apple tree, etc.), the age of the studied plantings varies from 56 to 70 years, the average height of the main layer is from 8 to 20 m, and the number of trees from 70-582 pieces per 1 ha. In terms of shape, more than 50% of the plantations under study have a complex structure, these are oak-ash (PP-1), oak-maple (PP-2, 6,7), ash-oak-maple (PP-8), birch-ash (PP -3), birch-oak stands (PP-13). On trial plot No. 9, a simple in shape but mixed plantation was formed, where ash and oak are included in one tier, but the first is twice as large as the second in the number of trunks. On the rest of the test plots, simple pure oak (PP-11), ash (PP-5), pine (PP-10), birch (PP-4) and lime (PP-5) plantations were formed. The study of undergrowth (SDR) on the established test plots showed that it is present in most of them (PP 1-3, 6-8.11). Mostly, this is a pure undergrowth of Norway maple (composition 10 Klo; PP-2, 6-8) with a height of 0.5-5.0 m, with a range of average density (2.0-5.0 t / ha) and a fairly even distribution over the area (occurrence 70%). Large maple undergrowth is quite viable, slightly weakened, slightly suppressed and belongs to category 5. First of all, this can be explained by the bioecological ability of the sharp-leaved maple to withstand a dense shade from the upper forest canopy. At PP-3, we registered a large undergrowth of common ash under the canopy of a sparse old-growth plantation of birch with a height of 5.1 m in the amount of 4.0 thousand pieces / ha. In terms of quality, it has a satisfactory viability (category 4). The greatest diversity of the species composition of the undergrowth is observed in oak forests, especially in

those mixed with ash and linden in plantations (PP-1.11). In particular, on PP-1, the undergrowth of ash, maple, linden and even pears of average density with a height of 2.1-4.5 m has a good perspective (4-6 category). From the point of view of continuous natural reforestation, such plantations are a kind of standards.

Key words: *State protective forest belt Voronezh-Rostov-on-Don, ordinary chernozem soils, plantation structure, composition, undergrowth.*

Citation. Turchin T. Y., Bakanov I. A. Structure of planting of the state protective forest belt of Voronezh – Rostov-on-Don on ordinary chernozem soils. *Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp.* 2020. 3(59). 173-181 (in Russian). DOI: 10.32786/2071-9485-2020-03-17.

Author's contribution. All authors of this research paper have directly participated in the planning, execution, or analysis of this study. All authors of this paper have read and approved the final version submitted.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

УДК 630*26:631.4

СТРУКТУРА НАСАЖДЕНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЗАЩИТНОЙ ЛЕСНОЙ ПОЛОСЫ ВОРОНЕЖ – РОСТОВ-НА-ДОНУ НА ОБЫКНОВЕННЫХ ЧЕРНОЗЁМАХ

Т. Я. Турчин¹, доктор сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник
И. А. Баканов², аспирант

¹ Южно-Европейская научная-исследовательская лесная опытная станция –
филиал Всероссийского научно-исследовательского института лесоводства
и механизации лесного хозяйства, Ростовская обл., Шолоховский р-н, ст. Вёшенская

² Новочеркасский Инженерно-мелиоративный институт им. А. К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Дата поступления в редакцию 18.05. 2020

Дата принятия к печати 14.08.2020

Актуальность. Государственные защитные лесные полосы (ГЗЛП) являются регулятором углеродного баланса в приземном слое атмосферы, положительно влияют на структуру почвы, понижают уровни залегания солевых горизонтов, увеличивают содержание гумуса, улучшают другие водно-физические свойства почвы под насаждениями и вблизи них. **Объект.** Структура насаждений Гослесополосы Воронеж – Ростов-на-Дону. Следовательно, очень важно изучить современную структуру насаждений гослесополосы, что позволит планировать необходимые мероприятия по сохранению и повышению её функциональной ценности. **Материалы и методы.** Объектом исследований являются насаждения гослесополосы Воронеж – Ростов-на-Дону, расположенные на обыкновенных чернозёмах в границах Павловского территориального лесничества Воронежской области. По правому берегу р. Дон (Белогорьевское и Подгоренское участковые лесничества) преобладают насаждения дуба и его спутников (ясеня обыкновенного, ясеня зелёного, клёна остролистного), по левому (Павловское лесничество) на песчаных почвах доминируют сосняки. **Результаты и обсуждение.** По породному составу в насаждениях гослесополосы Воронеж – Ростов-на-Дону доминируют древостои дуба черешчатого (44,0 % покрытой площади), второе место занимают сосняки (30,0 %), на третьем находятся ясенники (12,5 %), на четвёртом березняки (9,0 %) и оставшуюся площадь (4,5 %) занимают прочие породы (клён остролистный, липа мелколистная, клен полевой, яблоня, и др.) возраст исследуемых насаждений варьирует в диапазоне от 56 до 70 лет, средняя высота основного яруса от 8 до 20 м, а количество деревьев от 70-582 штук на 1 га. По форме более 50 % исследуемых насаждений имеет сложное строение, это дубово-ясеневые (ПП-1), дубово-кленовые (ПП-2, 6,7), ясенев-дубово-кленовые (ПП-8), берёзово-ясеневые (ПП-3), берёзово-дубовые древостои (ПП-13). На пробной площади № 9 сформировалось простое по форме, но смешанное насаждение, где ясень и дуб входят в один ярус, однако по числу стволов первый в два раза превосходит второго. На остальных пробных площадях сформировались простые чистые дубовые (ПП-11), ясеневые (ПП-5), сосновые (ПП-10), берёзовые (ПП-4) и липовые (ПП-5) насажде-

ния. Изучение подроста (ПДР) на заложенных пробных площадях показало, что на большей части их он присутствует (ПП 1-3, 6-8,11). Преимущественно, это чистый подрост клёна остролистного (состав 10 Кло; ПП-2, 6-8) высотой 0,5-5,0 м, с диапазоном средней густоты (2,0-5,0 тыс. шт./га) и достаточно равномерным распределением по площади (встречаемость 70 %). Крупный подрост клёна достаточно жизнеспособный, малоослабленный, слабоугнетённый и относится к 5 категории. Прежде всего, это можно объяснить биоэкологической способностью клёна остролистного выдерживать густую тень от верхнего полога леса. На ПП-3 нами зарегистрирован крупный подрост ясени обыкновенного под пологом разреженного старовозрастного насаждения берёзы высотой 5,1 м в количестве 4,0 тыс. шт./га. По качеству он имеет удовлетворительную жизнеспособность (4 категория). Наибольшее разнообразие видового состава подроста отмечается в дубравах, особенно в смешанных с ясенем и липой в насаждениях (ПП-1,11). В частности, на ПП-1 подрост ясени, клёна, липы и даже груши средней густоты высотой 2,1-4,5 м имеет хорошую перспективу (4-6 категория). Такие насаждения с точки зрения непрерывного естественного лесовосстановления являются своеобразными эталонами.

Ключевые слова: защитные лесные полосы, чернозёмы обыкновенные, структура защитных лесных полос, лесовосстановление, видовой состав подроста.

Цитирование. Турчин Т. Я., Баканов И. А. Структура насаждений государственной защитной лесной полосы Воронеж – Ростов-на-Дону на обыкновенных чернозёмах. *Известия НВ АУК*. 2020. 3(59). 173-181. DOI: 10.32786/2071-9485-2020-03-17.

Авторский вклад. Все авторы настоящего исследования принимали непосредственное участие в планировании, выполнении или анализе данного исследования. Все авторы настоящей статьи ознакомились и одобрили представленный окончательный вариант.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Введение. Государственные защитные лесные полосы (ГЗЛП) являются регулятором углеродного баланса в приземном слое атмосферы, положительно влияют на структуру почвы, понижают уровни залегания солевых горизонтов, увеличивают содержание гумуса, улучшают другие водно-физические свойства почвы под насаждениями и вблизи них [2, 5, 9]. Гослесополоса Воронеж – Ростов-на-Дону является важным компонентом экологического каркаса территорий, особенно в малолесных областях степной зоны, где она входит в систему защитных лесных насаждений и способствует преобразованию степного сельскохозяйственного ландшафта в агролесоландшафт [10, 11]. Следовательно, очень важно изучить современную структуру насаждений гослесополосы, что позволит планировать необходимые мероприятия по сохранению и повышению её функциональной ценности.

Под структурой насаждений следует понимать взаимоувязанное расположение составляющих лесное насаждение компонентов, определяющее его морфологический облик, биологическую устойчивость, экологические, природоохранные, природоформирующие, санитарно-гигиенические, социальные и иные полезные свойства, а также хозяйственную ценность [3, 4].

Породный состав, долговечность и устойчивость древостоев в широкополосных насаждениях частично рассматривались отечественными и зарубежными учёными [1, 6, 7, 8].

Наиболее полно структура насаждений ГЗЛП изучена в условиях Волгоградской области. М. В. Костин в гослесополосах Калмыкия – Волгоград, Пенза – Каменск, Волгоград – Элиста – Черкесск применительно к почвенным условиям выделяет на обыкновенных чернозёмах 14 типов насаждений, на южных – 11, на каштановых почвах – 23, на светло-каштановых почвах – 19.

Исследований по структуре государственной защитной лесной полосы Воронеж-Ростов-на-Дону в литературе нет, что и явилось основанием для написания данной статьи.

Цель исследований – на основании аналитических материалов провести оценку структуры насаждений государственной защитной лесной полосы Воронеж – Ростов-на-Дону в районе чернозёмов обыкновенных.

Материалы и методы. Объектом исследований являются насаждения гослесополосы Воронеж-Ростов-на-Дону, расположенные на обыкновенных чернозёмах в границах Павловского территориального лесничества Воронежской области. По правому берегу р. Дон (Белогорьевское и Подгоренское участковые лесничества) преобладают насаждения дуба и его спутников (ясеня обыкновенного, ясеня зелёного, клёна остролистного), по левому (Павловское лесничество) на песчаных почвах доминируют сосняки.

Оценивая климатические условия района зональных чернозёмов обыкновенных, следует отметить, что летний период является жарким и сухим, а зимы умеренно-холодные. Среднее годовое количество осадков варьирует от 450 мм до 500 мм; 60-65 % из них приходится на тёплый период. Число дней с атмосферной засухой достигает 60-85.

Морфологический профиль чернозёмов обыкновенных имеет темно-серую, почти черную окраску, постепенно буреющую книзу, и характеризуется средней мощностью гумусового горизонта (40-80 см). Содержание гумуса в пахотном слое составляет 6-8%. Вскипание карбонатов происходит на глубине 50-60 см от поверхности.

Временные пробные площади (ВПП) закладывались согласно ОСТ 56-69-83. Поскольку исследуемые насаждения имеют искусственное происхождение, закладка ВПП имела свои особенности. В смешанных насаждениях пробная площадь по ширине полосы охватывала не менее трёх циклов смещения, а в чистых культурах – не менее десяти рядов культур. Во всех случаях размер ВПП соответствовал наличию не менее 150 деревьев главной породы. Определение состава древостоя, ярусов растительности и других компонентов насаждений осуществлялось в соответствии с действующей Лесо-устроительной инструкцией.

Результаты и обсуждение. По породному составу в насаждениях гослесополосы Воронеж – Ростов-на-Дону доминируют древостои дуба черешчатого (44,0 % покрытой площади), второе место занимают сосняки (30,0 %), на третьем находятся ясеники (12,5 %), на четвёртом берёзняки (9,0 %) и оставшуюся площадь (4,5 %) занимают прочие породы (клён остролистный, липа мелколистная, клен полевой, яблоня, и др.).

Более детальное изучение структуры насаждений гослесополосы проводилось на заложенных 13 пробных площадях.

Как представлено в таблице, возраст исследуемых насаждений варьирует в диапазоне от 56 до 70 лет, средняя высота основного яруса – от 8 до 20 м, а количество деревьев – от 70-582 штук на 1 га. По форме более 50 % исследуемых насаждений имеет сложное строение, это дубово-ясеновые (ПП-1), дубово-кленовые (ПП-2, 6,7), ясеново-дубово-кленовые (ПП-8), берёзово-ясеновые (ПП-3), берёзово-дубовые древостои (ПП-13). На пробной площади № 9 сформировалось простое по форме, но смешанное насаждение, где ясень и дуб входят в один ярус, однако по числу стволов первый в два раза превосходит второго.

На остальных пробных площадях сформировались простые чистые дубовые (ПП-11), ясеновые (ПП-5), сосновые (ПП-10), берёзовые (ПП-4) и липовые (ПП-5) насаждения.

Изучение подроста (ПДР) на заложенных пробных площадях показало, что на большей части их он присутствует (ПП 1-3, 6-8,11). Преимущественно, это чистый подрост клёна остролистного (состав 10 Кло; ПП-2, 6-8) высотой 0,5-5,0 м, с диапазоном средней густоты (2,0-5,0 тыс. шт./га) и достаточно равномерным распределением по площади (встречаемость 70 %). Крупный подрост клёна достаточно жизнеспособный, малоослабленный, слабоугнетённый и относится к 5 категории [11]. Прежде всего, это можно объяснить биэкологической способностью клёна остролистного выдерживать густую тень от верхнего полога леса.

На ПП-3 нами зарегистрирован крупный подрост ясеня обыкновенного под пологом разреженного старовозрастного насаждения берёзы высотой 5,1 м в количестве 4,0 тыс. шт/га. По качеству он имеет удовлетворительную жизнеспособность (4 категория).

Наибольшее разнообразие видового состава подроста отмечается в дубравах, особенно в смешанных с ясенем и липой в насаждениях (ПП-1,11). В частности, на ПП-1 подрост ясеня, клёна, липы и даже груши средней густоты высотой 2.1-4.5 м имеет хорошую перспективу (4-6 категория). Такие насаждения с точки зрения непрерывного естественного лесовосстановления являются своеобразными эталонами.

Однако на других пробных площадях подрост основных лесобразующих пород отсутствует вовсе (ПП- 4,5,9,10,12,13), что не может не вызывать тревогу. С одной стороны, это связано с высокой сомкнутостью насаждений и, как следствие, низкой освещённостью нижнего полога леса, с другой – затенением почв, с третьей – отсутствием необходимых лесоводственных уходов.

В отличие от подроста почти во всех насаждениях (за исключением сосняков) присутствует подлесочная древесная растительность. Преимущественно это подлесок (ПДЛ) лещины, боярышника, жимолости татарской, акации жёлтой, тёрна, бересклета, редкий и средний по густоте, в возрасте от 3 до 10 лет. Его происхождение связано как с искусственным введением в состав создаваемых насаждений (лещина, жимолость, акация), так и с естественным зарращиванием. Учитывая невысокую густоту подлеска, в целом он выполняет положительную роль в лесообразовательном процессе насаждений.

Под пологом почти всех исследуемых насаждений сформировались лесная подстилка и рыхлое состояние почвы, что свидетельствует о формировании благоприятной лесорастительной среды. Живой надпочвенный покров имеет слабое развитие (встречаемость 20-25 %). Характерными доминантами в дубравах и ясенниках являются сныть обыкновенная, будра плющевидная, ясменник душистый, звездчатка лесная.

В сосняках, где встречаются подмаренник цепкий, мятлик лесной, перловник высокий, травяной покров развит ещё слабее. В данных условиях живой напочвенный покров не является фактором, ограничивающим появление всходов.

По-иному представлен напочвенный травяной покров в разреженных березняках (ПП-3,4), где доминирует осоково-злаковые растения, а степень задернения почвы составляет от 40 до 100 %. В таких условиях рассчитывать на естественное семенное возобновление не приходится.

Таблица – Структура насаждений ГЗЛП Воронеж-Ростов-на-Дону на обыкновенных черноземах

Table – Structure of Voronezh-Rostov-on-don GPLP on ordinary black soil

№ п/п	Древостой / Tree stand				Подрост / Undergrowth				Подлесок / underbrush			Живой напочвенный покров / Living ground cover		Почва / Soil	Тип структуры насаждения / Type of plant structure	
	состав, в т.ч. по ярусам / composition, including tiers	возраст, лет / age, years	высота, м / height, m	кол-во деревьев, шт./га	Состав / structure	возраст, лет / age, years	высота, м / height, m	кол-во деревьев, шт./га / number of trees, t.	Породы / bred	возраст, лет / age, years	Густота / density	Доминант / dominant	степень задрен- ния почвы / degree of soil blackening			
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
№1	10Д/Д	60	16	500	4Я/Уо			4,0	4,5	Боя/ Boy	10	сред./ wed	сныть, будра, ясменник, звездчатка/ goutweed, Boudreau, Woodruff, stitchwort	0,0	обык. Чернозем/ anti-skid. Black soil	Сложное, смешанное дубово-ясенево-липовое насажд. с жизнеспособ. ПДР Яс, Лп, Кл и ПДЛ* / Complex, mixed
	8Яо/Уа	60	8	270	2Лп/ Lp			4,5	2,5	Жмл/ Jml	8	редк./ rarely				
	2Лп/Лр	60	10	50	2Кло/Cl o			5,0	2,4							
№2					2Гш/ Gsh			5,5	2,1							
	10Д/Д 10 Кло/Cl o	58	15	580	10Кло/ Cl o	3	0,5	3,0	Лш/Лs	5	сред./ wed	ясменник, звездчатка/ Woodruff, stitchwort	0,0	обык. чернозем Д2Ден на делювиальн. отлож. темно-сер. сугл./ anti-skid. Black soil	Сложное, смешанное дубово-кленовое насажд. с жизнеспособ. ПДР. Кло и ПДЛ Лш/Лs ср. густоты/ Complex, mixed	
№3	І яр. 10Б/В	60	18	498	10Яо/Уо		-	5,1	4,0	Ажж/ Akj	7	сред./ wed	осока, ежа сборная, злаки/ sedge, hedgehog team, cereals	40,0	обык. чернозем Д1Дос3 светло-сер. сугл. УГВ-8-10 м/ anti-skid. Black soil	Сложное, смешанное берёзово-ясеневое насажд. с жизнеспособ. ПДР/ соб. ПДР/ Complex, mixed
	ІІ яр. 10 Яо/Уа	8	263													
№4	10Б/В	63	16	70	-	-	-	-	-	Ажж/ Akj	5	редк./ rarely	осока воло-нистая, звездчатка, ежа/ sedge volosy-flock, starfish, hedgehog	100,0	обык. чернозем свет-ло-сер. суглин. / anti-skid. Black soil	Простое, чистое берёзовое насажд. с редким ПДЛ/ Simple, clean
№5	10Лш/Лр	61	17	400	-	-	-	-	-	Лш/Лs	3	редк./ rarely	звездчатка, будра, ясменник/ Stellaria, Boudreau, Woodruff	0,0	обык. чернозем Д2 дерг. черноз. / anti-skid. Black soil	Простое, чистое липовое насажд. с редким ПДЛ из Лш/ Simple, clean

******* ИЗВЕСТИЯ *******

**НИЖНЕВОЛЖСКОГО АГРОУНИВЕРСИТЕТСКОГО КОМПЛЕКСА:
НАУКА И ВЫСШЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

№ 3 (59), 2020

Окончание таблицы															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
№6	10Д/Д 10 Кло/Сло	60	16	413	10Кло/ Сло	3	0,5	5,0	Лш/Лс	3	редк. / rarely	осока, звезд- чатка, сныт/ sedgе, stellate, snyt	0,0	обык. чернозем Д1 светло-сер. / anti-skid. Black soil	Сложное, смешанное дубово- кленовое насажд. с жизне- способ. ПДР и ПДЛ/ Complex, mixed
№7	10Д/Д 10 Кло/Сло	61	20	592	10Кло/ Сло	3	0,5	2,0	Лш/Лс	3	редк. / rarely	осока, звезд- чатка/ sedgе, stellate,	00	обык. чернозем/ anti-skid. Black soil	Сложное, смешанное дубово- кленовое насажд. с жизне- способ. ПДР и ПДЛ/ Complex, mixed
№ 8	6Яз/Уз 2Дш/Дш 2Кло/Сло	56	10 9,5 7,5	400 150 350	10Кло/ Сло	3	0,5	2,0	Три/ Tr	5	редк. / rarely	звездчатка, злаки/ asterisks, cereals	0,0,	обык. чернозем/ anti-skid. Black soil	Сложное, смешанное ясеневое- дубово-кленовое насажд. с жизнеспособ. ПДР и ПДЛ/ Complex, mixed
№ 9	6Яо/Уо 4Д/Д	58	13 14	500 250	-	-	-	-	Бере- склет/В re	5	редк. / rarely	звездчатка, ежа сборная/ Stellaria, cocksfoot	30,0	обык. чернозем свет- ло-сер. суглин. / anti-skid. Black soil	Простое, смешанное ясеневое- дубовое насажд. с редким ПДЛ/ Simple, mixed
№ 10	10Со/Со	70	18	500	-	-	-	-	-	-	-	подморен- ник, мытник/ podgornik, bluegrass,	0,0	среднеподз. супеси/ anti-skid. Black soil	Простое, чистое сосновое насажд. без ПДР и ПДЛ/ Simple, clean
№ 11	10Д/Д	62	15	-	4КЛО/ Сло 3Яо/ Уо 3Лш/ Лр	-	4,0 3,5 3,0	2,0 1,5 1,5	Боя/ Boy	10	редк. / rarely	Злаки, осока волосистая, звездчатка/ро dgornik, bluegrass and personiski, sedgе hairy	0,0	обык. чернозем свет- ло-сер. карб. почвы с мелом/ anti-skid. Black soil	Простое, чистое дубовое насажд. с жизнеспособ. ПДР Кло, Яо, Лш/ Simple, clean
№ 12	10Яо/Уо	57	8	-	-	-	-	-	Клт, терн/ Clt	10	редк. / rarely	Злаки, осока, звездчатка/ Cereals, sedgе, stellate	25,0	обык. чернозем мало- мощ. на карбонатных и глинах/ anti-skid. Black soil	Простое, смешанное ясеневое насажд. с редким ПДЛ/ Simple, mixed
№ 13	(8Б) 10Б/В (2Д) 10Д/Д	62	20 12	-	-	-	-	-	Акж/ Akj	7	сред. / wed	Злаки, звезд- чатка/ Cereals, Stardust	0,0	обык. чернозем свет- ло-сер. карб. почва/ anti-skid. Black soil	Сложное, смешанное берёзо- дубовое насажд. с ПДЛ сред. Густоты/ Complex, mixed

* Древесные породы и компоненты насаждения обозначаются общепринятыми в лесной таксации символами, (например : Д-дуб, Яс-ясень, ПДР-подрост, ПДЛ- подлесок и т.д.)

Таким образом, в структуре насаждений гослесополосы можно выделить следующие типы:

- I. Сложные, смешанные 3-х породные насаждения с подростом и подлеском (ПП-1).
- II. Сложные, смешанные 2-х породные насаждения с подростом и подлеском (ПП-2,6-8).
- III. Сложные, смешанные 2-х породные насаждения с подростом (ПП-3).
- IV. Сложные, смешанные 2-х породные насаждения с подлеском (ПП-13).
- V. Простые, смешанные, 2-х породные насаждения с подлеском (ПП-9).
- VI. Простые, чистые насаждения с подростом (ПП-11).
- VII. Простые, чистые насаждения с подлеском (ПП-4,5,12).
- VIII. Простые чистые насаждения без подроста и подлеска (ПП-10).

Выводы. Обобщение результатов исследования породного состава, подроста, подлеска и живого напочвенного покрова позволяет нам выделить в зоне обыкновенных черноземов 8 различных типов структуры насаждений: начиная от сложных многопородных, многоярусных древостоев с наличием подроста и подлеска до простых и чистых.

Библиографический список

1. Влияние почвенных условий на строение смешанных древостоев гзлп "гора вишневая-каспийское море" в зоне влияния оренбургского НГКМ / П. Г. Калякина, З. Н. Рябина, С. С. Тюлебаева, М. В. Рябухина // Аграрный вестник Приморья. Уссурийск. 2019. №3. С. 46-49.
2. Ерусалимский В. И., Рожков В. А. Многофункциональная роль защитных лесных насаждений // Бюллетень Почвенного института им. В. В. Докучаева. 2017. № 88. С. 121-137.
3. Лепёхин А. А., Чеканышкин А. С. Рост и жизнеспособность дуба черешчатого в изреженных рубками ухода насаждениях // ИВУЗ «Лесной журнал». 2018.
4. Чеплянский И. Я., Засоба В. В., Поповичев В. В. Лесные и нелесные земли в государственных защитных лесных полосах в России // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2018. № 51. С. 91-95.
5. Effect of forest shelterbelt as a regional climate improver along the old course of the Yellow River, China / J. Y. Juang, J. Zhang, Y. Yang, J. Li // Agroforestry Systems. 2017. Vol. 91. P. 393-401. <https://doi.org/10.1007/s10457-016-9928-9>.
6. Effect of protective forest strip on the crop productivity in the central fore-caucasus / A. N. Esaulko, V. Trubacheva, O. I. Vlasova, I. A. Volters, V. M. Perederieva // Biosciences biotechnology research Asia. 2016. № 1. P. 129-134.
7. Gardner R. Trees as technology: planting shelterbelts on Great Plains // History and Technology. Vol. 25. Iss.4. pp. 325-341. <https://doi.org/10.1080/07341510903313014>.
8. Kopy L. I. Natural regeneration of oak plantations as the basis for high-yielding capacity and stability // Possible Limitation of Decline Phenomena in Broadleaved Stands. Warsaw, 2006. P. 119-124.
9. Marots G. A. Sorenson C.J. Depletion of a Great Plains resource: the case of shelterbelts. Available at: <https://www.cambridge.org/core/journals/environmental-conservation/article/depletion-of-a-great-plains-resource-the-case-of-shelterbelts> (accessed 10 April 2020). <https://doi.org/10.1017/S0376892900003088>
10. Ulian T., Ceci P., Ambrose E. Branching out Africa's Great Green Wall. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/335464913> (accessed 12 March 2020).
11. Xue J., Su B. Significant remote sensing vegetation indices: a review of developments and applications // Journal of Sensors. 2017. Vol. 1. P. 1-17. <https://doi.org/10.1155/2017/1353691>.

Conclusions. Generalization of the results of the study of rock composition, undergrowth, undergrowth and living ground cover allows us to identify 8 different types of plantings structure in the zone of ordinary chernozems: from complex multi-breed, multi-tiered stands with the presence of undergrowth and undergrowth, to simple and clean.

Reference

1. Influence of soil conditions on the structure of mixed stands of gzlп "mountain cherry-Caspian sea" in the zone of influence of the Orenburg ngcm / P. G. Kalyakina, Z. N. Ryabina, S. S. Tyulebaeva, M. V. Ryabukhina // Agrarian Bulletin of Primorye. Ussuriysk. 2019. No. 3. Pp. 46-49.

2. Yeralimsky V. I., Rozhkov V. A. Multifunctional role of protective forest stands // Bulletin of the Dokuchaev Soil Institute. 2017. No. 88. Pp. 121-137.
3. Lepekhin A. A., Chekanyshkin A. S. Growth and viability of the chereschatogo oak in sparse cuttings in plantations // IVZ "Lesnoy Zhurnal". 2018.
4. Cheplyansky I. Ya., Zasoba V. V., Popovichev V. V. Forest and non-forest lands in state protected forest strips in Russia // Actual problems of the forest complex. 2018. No.51. Pp. 91-95.
5. Effect of forest shelterbelt as a regional climate improver along the old course of the Yellow River, China / J. Y. Juang, J. Zhang, Y. Yang, J. Li // Agroforestry Systems. 2017. Vol. 91. P. 393-401. <https://doi.org/10.1007/s10457-016-9928-9>.
6. Effect of protective forest strip on the crop productivity in the central fore-caucasus / A. N. Esaulko, V. Trubacheva, O. I. Vlasova, I. A. Volters, V. M. Perederieva // Biosciences biotechnology research Asia. 2016. № 1. P. 129-134.
7. Gardner R. Trees as technology: planting shelterbelts on Great Plains // History and Technology. Vol. 25. Iss.4. Pp. 325-341. <https://doi.org/10.1080/07341510903313014>.
8. Kopyi L. I. Natural regeneration of oak plantations as the basis for high-yielding capacity and stability // Possible Limitation of Decline Phenomena in Broadleaved Stands. Warsaw, 2006. P. 119-124.
9. Marots G. A. Sorenson C.J. Depletion of a Great Plains resource: the case of shelterbelts. Available at: <https://www.cambridge.org/core/journals/environmental-conservation/article/depletion-of-a-great-plains-resource-the-case-of-shelterbelts> (accessed 10 April 2020). <https://doi.org/10.1017/S0376892900003088>
10. Ulian T., Ceci P., Ambrose E. Branching out Africa's Great Green Wall. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/335464913> (accessed 12 March 2020).
11. Xue J., Su B. Significant remote sensing vegetation indices: a review of developments and applications // Journal of Sensors. 2017. Vol. 1. P. 1-17. <https://doi.org/10.1155/2017/1353691>.

Author information

Turchin Taras Yaroslavovich, leading researcher, South-European research forest experimental station, branch of the all-Russian research Institute of forestry and forestry mechanization, doctor of agricultural Sciences, Veshenskaya St., sholokhovsky district, Rostov region, Russian Federation, t_turchin64@mail.ru
Bakanov Ilya Aleksandrovich, postgraduate student, student of the Novocherkassk engineering and melioration Institute named after A. K. Kortunov, Bakanov61rus@yandex.ru

Информация об авторах

Турчин Тарас Ярославович, ведущий научный сотрудник Южно-Европейской научно-исследовательской лесной опытной станции, филиал Всероссийского научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства, доктор сельскохозяйственных наук (Российская Федерация, Ростовская обл., Шолоховский р-н, ст. Вёшенская), t_turchin64@mail.ru
Баканов Илья Александрович, аспирант, студент Новочеркасского инженерно-мелиоративного института им. А.К. Кортунова (346428, РФ, ул. Пушкинская, 111, г. Новочеркасск, Ростовская обл.), Bakanov61rus@yandex.ru