

DOI: 10/58168/FECC2025_199-204
УДК 630*182.21

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС КАМЕННО-СТЕПНОГО АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТИВНОГО КОМПЛЕКСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОРОДНОГО СОСТАВА

Н.В. Рыбалкина, В.Д. Тунякин
ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева»,
Воронежская обл. Таловский р-н, Россия, e-mail: rybnv@mail.ru

Аннотация. В статье представлена краткая история создания и развития лесных полос, заложенных в период работы Особой экспедиции В.В. Докучаева (1892-1898 гг.) и Каменно-Степного опытного лесничества (1899-1908 гг.). Показана динамика смены породного состава с 1936 по 2024 гг. Доказана перспективность дуба черешчатого, ясеня обыкновенного и пушистого, клена остролистного и липы для создания долговечных насаждений в ЦЧЗ.

Ключевые слова. Полезащитные лесные полосы, дуб, ясень, клен остролистный, береза, клен ясенелистный, лесные опушки, таксация лесных полос, породный состав, запас древостоя.

DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF PROTECTIVE FOREST STRIPS STONE STEPPE AGROFORESTRY COMPLEX DEPENDING ON THE BREED COMPOSITION

N.V. Rybalkina, V.D. Tunyakin
FGBSI «Voronezh FASC named after V.V. Dokuchaev»,
Voronezh region, Talovskiy district, Russia, e-mail: rybnv@mail.ru

Abstract. The article presents a brief history of the creation and development of forest belts established during the work of the Special Expedition of V.V. Dokuchaev (1892-1898) and Kamennno-Stepnoye Experimental Forestry (1899-1908). The dynamics of the change in the species composition from 1936 to 2024 is shown. The prospects of English oak, common and downy ash, Norway maple and linden for the creation of long-lasting plantations in the Central Chernozem Region are proven.

Keywords: Protective forest strips, oak, ash, holly maple, birch, ash maple, forest edges, forest strip taxation, species composition, stand stock.

В России положительная роль лесных полос из деревьев и кустарников на урожайность сельскохозяйственных культур была выявлена еще в начале 19 века. Но истоки научного

обоснования этого явления идут от «Особой экспедиции Лесного департамента по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях России», организованной проф. В.В. Докучаевым в 1892 году.

Экспедиция работала на трех участках России: Хреновском (далее Каменная Степь), Старобельском и Великоанадольском. Целевое агролесомелиоративное направление научных исследований сформировалось в основном на Каменно-Степном участке.

В настоящее время наблюдается фактически повсеместное отсутствие лесохозяйственных уходов в защитных лесонасаждениях на сельскохозяйственных угодьях, что приводит к деградации лесных полос, в том числе и насаждений с участием дуба [3, 5].

Ухудшение состояния лесных полос, а в некоторых случаях и их гибель, может быть и от неправильного подбора древесных пород. Поэтому анализ развития искусственно созданных лесных биоценозов, доживших до возраста спелости, является актуальным, имеющим теоретическую и практическую ценность.

Лесная полоса №37 заложена К.Э. Собеневским в 1898 г. Ширина при закладке была 53,4 м, длина 526 м. Было высажено 10 пород, из них лесообразующих три: дуб черешчатый (Д), ясень пушистый (Яп) и сосна (С); две породы высокорослых кустарников – клен татарский (Кт) и лох узколистный; две породы плодовых – абрикос (Абр) и яблоня (Ябл); три вида кустарников – акация желтая (Аж), боярышник мелкоплодный (Бм) и жимолость татарская (Жт). Северная и южная опушки трехрядные из лоха, Аж и Бм. За южной опушкой высадили два ряда абрикоса. За абрикосом блок рядов с циклом чередования: Аж-С-Д-Кт-Кя-Абр-С-Абр-Д-Жт-Ябл. Посадочных мест в переводе на 1 га 9116, из них дуб занимал 14,8 %.

Многопородный состав насаждений по таким схемам давал возможность выявить породы, которые смогут адаптироваться к лесорастительным условиям Каменной Степи, но породы, способствующие росту и развитию дуба при таких схемах выявить невозможно.

Лесная полоса №23 заложена в 1900 году лесничим Каменно-Степного опытного лесничества Г.Ф. Морозовым. Посадка проводилась чистыми поперечными рядами. Главная порода – дуб черешчатый, подгон – быстрорастущие породы береза и сосна. Между дубом и подгоном кустарники: клен татарский и акация желтая. Г.Ф. Морозов сохранил экспедиционные параметры размещения посадочных мест. Расстояние между рядами 1,4-1,5 м, расстояние между посадочными местами в ряду 0,5-0,7 м [4]. В насаждении проводились рубки ухода и санитарные рубки.

Лесная полоса №29 заложена Г.Ф. Морозовым в 1899 г. по двухкустарниковому типу. Главная порода – Д, подгон из низкорастущих и высокорослых кустарников. Сопутствующей дубу породой были ясень обыкновенный (Яо) и Яп. Они же должны были выполнять и роль подгона дуба. Чередование пород в ряду: Аж-Жим-Д-Брск.евр.-Буз.-Яп-Птля-Жим.-Д-Брск.бор.-Кт-Яо [4]. Ширина полосы при закладке 21,3 м, расположение в пространстве с СЗ на ЮВ. Лесные опушки двухрядные, в первом ряду лох узколистный, во втором – боярышник. Дуб занимал 16,7 % посадочных мест.

Целью данной работы является показ реальной картины развития за более чем столетний период искусственно созданных лесных полос, посаженных с разным породным составом.

Исследования проводились путем сбора информации по истории лесных полос из архивных и фондовых материалов и собственных полевых исследований в лесных полосах с применением общепринятой методики таксации лесных насаждений, модернизированной Е.С. Павловским применительно к защитным лесным полосам, расположенным на сельскохозяйственных угодьях [6].

Результаты исследований

Лесная полоса № 37, заложенная в период работы Особой экспедиции В.В. Докучаева, является детищем 19 века, когда только велся поиск пород деревьев и кустарников, пригодных для почвенно-климатических условий переходной зоны от лесостепи к степи. Поэтому схема смешения пород при закладке этого насаждения не может быть образцом для полезащитного лесоразведения. Г.Ф. Морозов проводил дополнения погибших культур экспедиционного периода дубом, ясенем, кленом остролистным и ильмовыми. В результате породный состав на 1936 год представлен формулой, где присутствуют породы, не указанные при характеристике объектов исследования (табл. 1).

Анализируя данные таксационных описаний этого насаждения с 1936 по 2024 годы, приходим к выводу, что Д, Яо и Яп, Ко и липа (Лп) сформировали устойчивое насаждение, активно функционирующее до 84-летнего возраста. Клен ясенелистный (Кя) и ильм (Илм) выпали из первого яруса до таксации 1952 года [6]. Дуб превалирует до 2002 года. В 103-летнем возрасте Ко сравнялся по запасу с Д при 20 %-ном участии Яо и частично Лп, но в 126 лет дуб снова занял господствующее положение, а 20% наличия Ко в первом ярусе и 100 % во втором ярусе указывает на перспективность этой породы в защитном лесоразведении.

Уникальность лесной полосы №23 в том, что Г.Ф. Морозов при ее создании отказался от традиционного в то время ильмового подгона для дуба и ввел березу (Б) и, начиная с 1900 года, посадку лесных полос проводил чистыми поперечными рядами. По данным таксации лесных полос Каменной Степи за 1936 год [2] к 39-летнему возрасту в первом ярусе преобладала береза, дуб находился во втором ярусе в угнетенном состоянии, что показал запас древесины дуба через 23 года [7]. Такой незначительный прирост могут давать только угнетенные деревья. Последнюю березу здесь вырубili в 1949 году, т. е. дуб рос без конкуренции 13 лет.

Обращает на себя внимание и ширина полосы. К 1962 году она увеличилась на 23 м. Это можно объяснить разрастанием лесных опушек. По таксационному описанию того же года лесные опушки были густые из Кя, Кт, боярышников, Аж, бузины (Буз), Жт, крушины, реже бересклета европейского (Брск), терна и груши. В 1952 году рядом с л. п. №23 был распахан участок для закладки опыта по лесомелиорации солонцовых земель. Защитная зона между ним и лесополосой зарастала вышеуказанными породами, формирующими опушку. В последующие годы насаждение на солонцовом участке сомкнулось с л. п. №23, в результате южная опушка полосы исчезла, а северная разрасталась в сторону поля. В 2024 году ширина северной опушки неравномерная, в местах пересечения ложбин она достигает 22-23 м и состоит в основном из Кя. Куртины терна встречаются в восточной опушке, а в западной – боярышник и груша.

По данным таблицы видно, что через 33 года после полного удаления березы, запас дуба увеличился на 24 %, а через 37 лет в 119-летнем насаждении, где в первом ярусе только дуб, запас древостоя увеличился на 32,4 %, а запас второго яруса, состоящего из Ко, составляет 8,4 % от запаса дуба первого яруса. Судя по формуле состава, от 82-летнего до 119-летнего насаждения, можно прийти к выводу, что Д в период от 8 до 12-летнего класса возраста находится в хорошем состоянии, жизнеспособность его высокая, а завоевание второго яруса Ко и появление его в первом ярусе говорит о перспективности этой породы (Ко) в формировании дубово-кленовых древостоев.

Таблица 1 – Динамика формирования древостоя в лесных полосах с разным породным составом

№ л. п./ год таксаци и	Авторы таксации (ФИО)	Воз- раст , лет	Шири -на, м	Формула породного состава	Количест- во деревьев шт./га	Запас, м ³ /га	% сухи х
1	2	3	4	5	6	7	8
37/ 1936	Ключников Ю.В.	38	34,1	4Д2Яп1Яо1Ко1Кя1Ил м		246	
37/ 1962	Павловский Е.С.	64	33,0	6Д2Яп1Яо1Ко, ед Лп 4Д4Яп1Ко1Лп+Кяс, В 8Ко2Кяс+Яп, Лп, ед Д	253 <u>93</u> 346 877	200,7 <u>29,3</u> 230 24,6	3,5
37/ 1982	Петров П.Г., Скачков Б.И.	84	34,0	6Д2Яо1Яп1Ко+Лп 7Ко2Кяс1Д+Лп, Яо 6Ко4Кяс+Лп, Чер	311 <u>148</u> 459 390	285,4 <u>18,2</u> 303,6 20,2	7 4,1 10,0
37/ 2002	Ахтямов А.Г.	103		4Д4Ко2Яо+Лп	216	270	0,5
37/ 2024	Тунякин В.Д., Рыбалкина Н.В.	126		8Д2Ко 10Ко ед. Лп 10Ко ед. Лп	200 <u>171</u> 371 185	352 <u>51,3</u> 403,3 17,42	0,3
23/ 1936	Ключников Ю.В.	39	43	10Б 9Д1КТ	нет данных	213,0	-
23/ 1962	Павловский Е.С.	62	60	10Д 10Д, ед. Кя 4В2Д2Кя1КоЧр	330 <u>130</u> 460 383	213,1 <u>24,5</u> 237,6 10,9	3,8
23/ 1982	Петров П.Г., Скачков Б.И.	82	54	10Д 8Д2Кя, ед. В 3Д3Чр2Ко1В1Кя, ед. Яо	212 <u>68</u> 280 332	295,1 <u>17,0</u> 312,1 19,2	- 11,8 12,1
23/ 2002	Ахтямов А.Г.	102	57,8	10Д+Ко	254	372	0,5
23/ 2019	Тунякин В.Д., Рыбалкина Н.В.	119	54,8	10Д 10Ко 6Ко3В1Яо	214 <u>128</u> 342 66	426,0 <u>35,9</u> 461,9 4,2	

29/ 1936	Ключников Ю.В.	39	21,3	4Яа3Яо3Д 6Я4Д	нет данных	126	-
29/ 1962	Павловский Е.С.	63	33,0	7Д2Яо1Яп 6Яп4Д+Яо 4Яо3Яп2Кя1Д, ед. Ко	368 <u>80</u> 448 408	268,6 <u>25,1</u> 293,7 9,9	2,2 5,0
29/ 1982	Петров П.Г., Скачков Б.И.	83	33,0	7Д1Яо2Яп, ед. Ко 6Д2Яп1Яо1Ко 4Яп3Яо3Ко	340 <u>208</u> 548 360	327,3 <u>57,1</u> 384,4 9,1	7,0 19,2 1,1
29/ 2002	Ахтямов А.Г.	102		5Яо4Д1Ко	330	366,0	0,5
29/ 2021	Тунякин В.Д.	123	42	6Яо4Д, ед. Ко 5Яо3Д1Ко1Кя 7Ко2Яо1Кя	149 <u>85</u> 234 86	440,0 <u>61,2</u> 501,2 3,4	63

Анализ изменения породного состава за 123-летний период в л. п. 23 показывает, что, несмотря на высокорослые кустарники, окружающие ясень и притормаживающие его рост, к 39-летнему возрасту в насаждении преобладал ясень, но через 24 года, к 63-летнему возрасту дуб занимает господствующее положение и сохраняет его до 94-летнего возраста. При таксации 1992 года формула состава древостоя этого насаждения была в I ярусе 7Д1Яо2Яп; во II ярусе 3Д2Яп2В2Ко1Кп, в III ярусе 5В4Ко1Кп+Яп. [1]. Необходимо отметить высокий процент усыхающих деревьев первого и второго ярусов к 83-летнему возрасту – 26,2 %. Судя по составу второго яруса, где дуб составляет 30 %, а это явно угнетенные деревья, можно предположить, что высокий процент сухих деревьев получился за счет гибели дуба. Это подтверждают и данные таксации последующих лет.

В настоящее время по визуальному обследованию этой лесной полосы в первом ярусе из живых деревьев остался только дуб. Подрост редкий из Я, В и Ко. Ширина полосы неравномерная, от 36 до 42 м. В составе опушек находится в основном Кя с диаметром 14-19 см и высотой до 14 м, но встречаются жизнеспособные Ко диаметром от 4 до 12 см, высотой 4,5-10 м. Во с диаметром от 2 до 4 см, высотой 3-4 м, куртины бузины черной и красной, среди них сухие кусты с диаметром на высоте 1,3 м до 8 см.

В переходной зоне (пространство между материнским древостоем и лесной опушкой) имеется подрост Яо с диаметром 12-15 см и высотой 9 м, но его состояние неудовлетворительное, деревья усыхающие или ограниченно жизнеспособные. Причиной гибели подроста ясеня, который по параметрам можно отнести к деревьям третьего яруса, предположительно является недостаток света, так как кроны лесной опушки и материнского древостоя сомкнулись.

Анализируя данные таблицы, приходим к выводу, что правильное сочетание дуба с ясенем и кустарниками, примененное Г.Ф. Морозовым, дало хороший результат – к 123-летнему возрасту запас древесины составил 501,2 м³/га, к сожалению 60 % этого запаса – погибший ясень.

Результаты проводимых исследований позволяют прогнозировать направление развития защитных лесных насаждений (ЗЛН) на сельскохозяйственных угодьях в ЦЧЗ, что будет использовано при планировании рубок ухода в лесных полосах. Необходимо отметить значение ясеня при использовании его в полезащитном лесоразведении. Безусловно, он на определенных этапах развития ЗЛН является конкурентом главной породе – дубу черешчатому, но при правильном размещении пород и своевременных рубках ухода в лесных полосах можно создавать высокоэффективные во всех отношениях насаждения.

Список литературы

1. Вавин, В. С. Создание долговечных защитных лесных насаждений в условиях юго-востока ЦЧП / В. С. Вавин, В. Т. Рымарь, А. Г. Ахтямов, Л. Т. Свиридов. Воронеж.: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2007. 240 с.
2. Ключников, Ю. В. Таксационное описание 1936 года (приложение к «Описанию лесонасаждений Каменно-Степного оазиса») // 1940.
3. Кулакова, Е. Н. Тенденция смены породного состава лесомелиоративных насаждений Каменной Степи (на примере вековой лесной полосы Г.Ф. Морозова) / Е. Н. Кулакова, С.С. Шешницан, В.Ю. Кулаков, Н.П. Карташова, Д.Р. Ирковский. // Научный журнал КубГАУ . 2023. № 192(08). С. 1–14.
4. Морозов, Г. Ф. Лесные культуры в Каменно-Степном опытном лесничестве 1896-1900 гг. / СПб., 1900.С. 105–184.
5. Маштаков, Д. А.. Состояние дубовых полезащитных лесных полос в условиях южного чернозема степ / Д.А. Маштаков, Н.Г. Берлин, П.Н. Проездов, В.В. Дубровин // Научная жизнь. 2015. № 6. С. 143–156.
6. Павловский, Е. С. Таксационные описания лесных насаждений Каменной Степи (1952 г.) // 1954.
7. Павловский, Е. С. Таксационное описание лесных насаждений Каменной Степи // 1962.

References

1. Vavin V. S., Rymar V. T., Akhtyamov A. G., Sviridov L. T. Creation of long-lasting protective forest plantations in the conditions of the south-east of the Central Asian Republic. Voronezh.: Voronezh State Forestry Academy, 2007. 240 p.
2. Klyuchnikov, Yu.V. Taxation description of 1936 (appendix to the "Description of forest plantations of the Stone Steppe oasis") // 1940.
3. Kulakova, E. N., S.S. Sheshnitsan, V.Yu. Kulakov, N.P. Kartashova, D.R. Irkovsky, The tendency to change the breed composition of forest reclamation plantations in the Stone Steppe (on the example of the century-old forest strip of G.F. Morozov). // Scientific journal of KubGAU. 2023. No. 192(08). Pp. 1-14.
4. Morozov, G. F. Forest crops in the Stone Steppe experimental forestry of 1896-1900 / St. Petersburg:, 1900.Pp. 105-184.
5. Mashtakov, D. A. The state of oak protective forest belts in the southern chernozem steppe / D.A. Mashtakov, N.G. Berlin, P.N. Proezdov, V.V. Dubrovin // Scientific life. 2015. № 6. С. 143–156.
6. Pavlovsky, E. S. Taxation descriptions of forest plantations of the Stone Steppe (1952) // 1954.
7. Pavlovsky, E. S. Taxation description of forest plantations of the Stone Steppe // 1962.