

УДК 630.6:631.4

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ПЕСЧАНОГО МАССИВА ОБЛИВСКОГО РАЙОНА

Андреева Дарья Александровна,

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград

Магистрант кафедры экологии и природопользования

email: EРm-241_266422@volsu.ru

Аннотация

В статье рассматриваются особенности растительного покрова песчаного массива Обливского района Ростовской области, с акцентом на экологическую устойчивость и методы лесомелиорации. Песчаные земли занимают значительную часть юга Русской равнины, однако их природно-ресурсный потенциал используется недостаточно эффективно, что приводит к деградации экосистем и снижению продуктивности. Исследование сосредоточено на Чирском песчаном массиве, который является важной частью Придонских песков и долгое время служит объектом научных изысканий в области пескоукрепления и агролесомелиорации.

В статье анализируются климатические условия, почвенные характеристики и растительный покров, а также проводятся сравнительные исследования различных типов травостоя. Особое внимание уделяется роли сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в восстановлении экосистемы и борьбе с деградацией природной среды. Результаты таксации показывают, что сосновые насаждения обладают хорошими показателями роста и состояния, однако их лесомелиоративное значение преобладает над промышленным.

Статья подчеркивает необходимость комплексной лесомелиорации, которая включает разреживание древостоя для обеспечения устойчивости лесов в условиях дефицита влаги. Также рассматриваются рекомендации по эффективному управлению лесными ресурсами и повышению природоохранной значимости песчаных зон. В заключении подчеркивается важность интеграции научных подходов в практику лесного хозяйства и необходимость разработки новых стратегий для устойчивого управления лесными экосистемами в условиях изменяющегося климата.

Данное исследование вносит вклад в понимание динамики растительного покрова и экологической устойчивости песчаных земель, а также предлагает практические рекомендации для улучшения управления природными ресурсами региона.

Ключевые слова: песчаные земли, растительный покров, Обливский район, лесомелиорация, Чирский песчаный массив, песчаная степь.

VEGETATION COVER OF THE SANDY MASSIF OF OBLIVSKY DISTRICT

Andreeva Darya Alexandrovna,

Volgograd State University, Volgograd

Master's student of the Department of Ecology and Environmental Management

email: EPm-241_266422@volsu.ru

ABSTRACT

The article examines the features of the vegetation cover of the Oblivsky district of the Rostov region, with an emphasis on environmental sustainability and forest reclamation methods. Sandy lands occupy a significant part of the south of the Russian Plain, but their natural resource potential is not being used efficiently enough, which leads to ecosystem degradation and reduced productivity. The research focuses on the Chirsky sand massif, which is an important part of the Pridnestrovian sands and has long been the object of scientific research in the field of sand reinforcement and agroforestry.

The article analyzes climatic conditions, soil characteristics and vegetation cover, as well as comparative studies of various types of herbage. Special attention is paid to the role of the common pine (*Pinus sylvestris* L.) in restoring the ecosystem and combating environmental degradation. The results of the taxation show that pine plantations have good growth and condition indicators, but their forest reclamation value prevails over the industrial one.

The article highlights the need for comprehensive forest reclamation, which includes thinning stands to ensure the sustainability of forests in conditions of moisture deficiency. Recommendations on effective management of forest resources and increasing the environmental significance of sandy areas are also being considered. In conclusion, the importance of integrating scientific approaches into forestry practice and the need to develop new strategies for sustainable management of forest ecosystems in a changing climate is emphasized.

This study contributes to understanding the dynamics of vegetation cover and the ecological sustainability of sandy lands, as well as provides practical recommendations for improving the management of the region's natural resources.

Keywords: sandy lands, vegetation, Oblivsky district, forest reclamation, Chirsky sandy massif, sandy steppe.

Введение

Примерно пятую часть суши на юге Русской равнины занимают песчаные земли. Их богатый природно-ресурсный потенциал используется не более чем на 30-60% и часто сопровождается деградацией природной среды. Уничтожение растительности распашкой и перевыпасом в процессе выполнения геотехнических работ включает процессы эоловой трансформации почвенного покрова, приводит к его обеднению и росту затрат на восстановление угодий, снижает хозяйственную ценность освоенных земель.

С развитием рыночных отношений в сельском хозяйстве стран Содружества в лесостепной и степной зонах происходит высвобождение низкопродуктивных угодий, исключение их из экономического баланса территорий. В связи с этим восстанавливается растительный покров, повышается природоохранная и рекреационная значимость арен, расширяется возможность их многоцелевого облесения и нетрадиционного коммерческого освоения. В полупустынных и пустынных районах, напротив, растет поголовье скота, спонтанно увеличивается нагрузка на природные кормовые угодья и экологическая напряженность ландшафтов. Организация широкомасштабной комплексной фитомелиорации земель снова становится неотложной государственной задачей.

Актуальной научной проблемой обеспечения безопасности, экологичности и рентабельности землепользования в регионе является разработка средств и способов повышения эффективности лесной мелиорации песков.

В данной статье особое внимание заостряется на Чирском песчаном массиве, который является составной частью Придонских песков. Чирский песчаный массив долгое время был объектом изучения научного сообщества и площадкой для проведения различных экспериментов и испытаний в области пескоукрепления, лесного хозяйства, растениеводства и животноводства. Хозяйственное освоение этой территории в целом можно назвать успешным, были накоплены огромный научный материал и опыт.

Основными критериями лесомелиоративного обустройства песчаных земель следует считать безопасность, хозяйственную и природоохранную эффективность функционирования угодий. В основе определения их оптимальной лесистости должен лежать отраслевой подход. Критериями оптимальности режима облесения песков являются сохранение или повышение биологического разнообразия, противодефляционной устойчивости и экологической емкости ландшафта, безопасная трансформация гидрологии арен и пожарной устойчивости территории, целевая эффективность защитных лесных насаждений [3, 5, 6, 12, 14].

История Обливского ОПХ начинается с 1905 г., когда на разбитых песчаных террасах левого берега реки Чир было организовано Чернышевское опытное лесничество. В 1906 г. указом войскового атамана на р. Чир была создана опорная станция по остановлению подвижных песков на базе Чернышевского опытного лесничества. С 1907 года начались работы по закреплению и облесению Чирского песчаного массива в составе Азово-Черноморской (г. Новочеркасск) агролесомелиоративной опытной станции.

Начало работ по сельскохозяйственному использованию песков на территории Обливского опорного пункта относится к началу закладки лесных полос, когда профессор Готшалк в 1927 г. заложил ботанический питомник для испытания различных сельскохозяйственных растений [8].

Объекты и методы.

Исследуемая территория относится к Обливскому району Ростовской области (северо-восточная часть), расположена вблизи хутора Сеньшин, на правом берегу реки Берёзовая (рис. 1). Относится к Чирскому песчаному массиву и некогда входила в состав опытного хозяйства, где проводились различные лесомелиоративные мероприятия для закрепления песков и борьбы с дефляцией, а также создания устойчивых агролесоландшафтов на песчаных землях [7, 8].



Рисунок 1. Расположение исследуемой территории (Составлено автором)

Обливский район расположен в засушливой зоне с умеренно континентальным климатом. Среднегодовая температура воздуха составляет

+9,1°C, минимальная температура – -17,7°C, максимальная – +38,6°C, количество осадков 409 мм в год. Ветры отличаются значительным постоянством. Преобладающее направление их с юго-востока и юга. В летний период отмечается до 50 дней с суховеями, скорость ветра, чаще всего весной, иногда достигает силы урагана, тогда развеивается и сносится верхний пахотный горизонт, выдуваются посевы, засекаются всходы растений [1, 15, 16].

В геоботаническом плане территория исследования относится к интразональной области типу растительность песков (песчаная степь). Приурочена к надпойменной песчаной террасе долины реки Чир. Растительность песчаной степи развивается на закреплённых, гумусированных песках и развитых песчаных почвах. Основу травостоя составляют псаммофильные виды плотно- и рыхлодерновинных злаков; разнотравье представлено также псаммофильными видами [18].

Данная территория используется местным населением для выпаса крупного и мелкого рогатого скота. Поскольку экологическая стабильность исследуемой местности напрямую зависит от растительного покрова, то изучение особенностей травянистых сообществ представляет большой интерес.

Чирский песчаный массив (Ч.П.М.) имеет площадь 52 тыс. га, является юго-восточной частью Придонских песков (1027 тыс. га), входит в группу песков Среднего Дона (527 тыс. га).

Район Чирских песков в геологическом отношении характеризуется наличием меловых отложений, представленных, главным образом, третичными песками. Они покрыты слоем жёлто-бурого четвертичного карбонатного суглинка, переслоенного песками. На четвертичных отложениях залегают древнеаллювиальные пески. Почти 1/3 массива имеет бугристо-холмистый рельеф. Ч.П.М. расположен на террасах левого берега реки Чир, одного из крупных притоков Дона.

Грунтовые воды песчаного массива пресные и слабоминерализованные. Дренаются они в долину р. Чир. Глубина залегания их на второй террасе 3,5-7 м, на третьей и четвёртой террасах 14-20 м. Иногда на более высоких местоположениях в местах аккумуляции атмосферных осадков формируется сезонный маломощный пласт верховодки [2, 4, 7, 17].

Таксация лесонасаждения проведена согласно общепринятой методике ландшафтной таксации [13].

Для проведения таксационных работ в лесном массиве был выбран и огорожен участок 50x50 м, на котором проведены подсчёт и измерения всех деревьев, входящих в его границу (рис. 2).

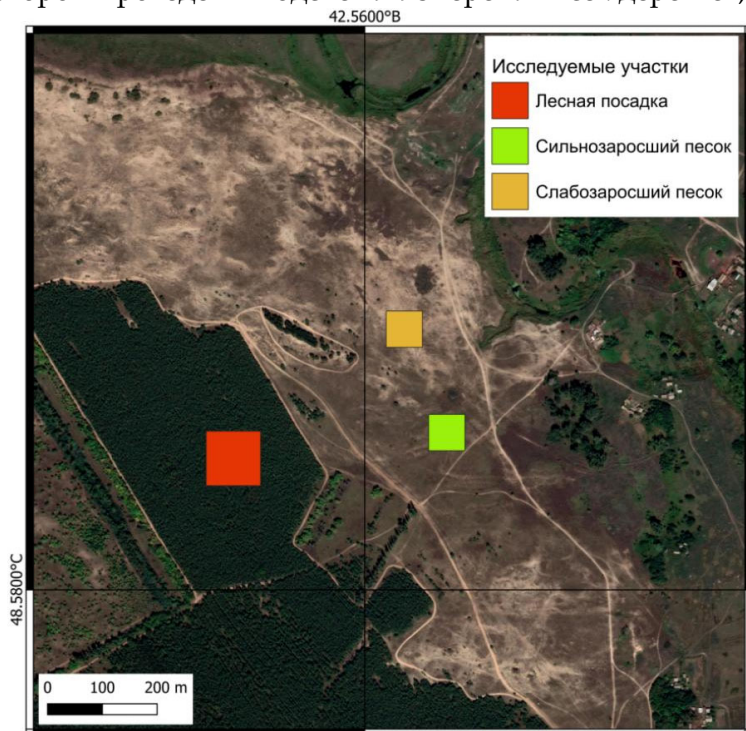


Рисунок 2. Выделенные участки проведения укоса и таксации (Составлено автором)

Диаметр ствола определялся с помощью мерной вилки, высота дерева – высотомером Макарова, возраст древостоя определялся методом подсчёта годичных колец с отбором древесного керна при помощи возрастного бурава Haglof, расстояние измерялось с помощью геодезической рулетки.

Оценка травостоя осуществлена методом укоса. Были выделены площадки 100*100 см, надземные части растений срезаны при помощи садового секатора, затем срезанные растения были собраны и упакованы в тканевые мешки. После проведены определение видового состава и сушка образцов с последующим взвешиванием.

Определение уровня грунтовых вод проведено буровым методом с бурением на глубину до 5 м. Геоинформационный анализ территории осуществлён с использованием геоинформационной системы QGIS и сервиса Google Earth Pro.

Результат

На основании предварительно проведённых геоинформационного анализа спутниковых снимков территории и полевой рекогносцировки выделены участки для геоботанического описания и лесной таксации (рисунок 2).

Поскольку характерной особенностью данной местности является бугристый рельеф, то на участке слабозаросших песков укос проведён в двух точках: у подножия бугра (рис. 3А) и на вершине бугра (рис. 3Б). На участке сильнозаросших песков (рис. 3В) рельеф гораздо более ровный и без резких перепадов, поэтому укос проведён в одной точке.

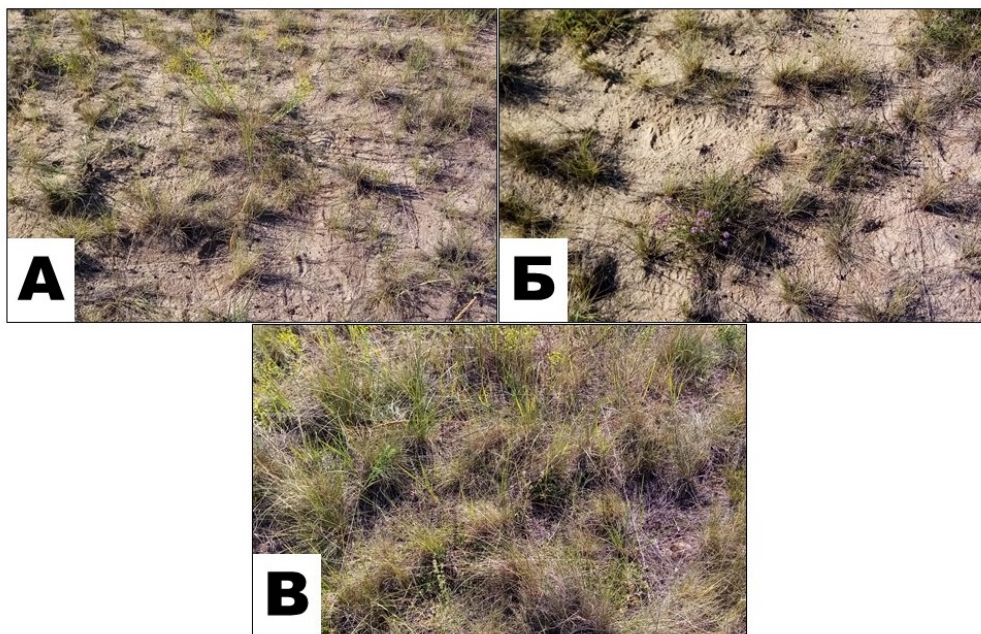


Рисунок 3. Разновидности травянистого покрова исследуемого участка: А – слабозаросший песок у подножия бугра; Б – слабозаросший песок на вершине бугра; В – сильнозаросший песок. (Составлено автором)

Исследуемый участок лесопосадки представляет собой лесной массив, состоящий из монокультуры сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), высаженный на песчаном массиве с целью закрепления подвижных песков и защиты территории от дефляции. Изучаемая культура сосны возрастом 22 года и средней высотой 8 м относится к I бонитету. Средний диаметр ствола составляет 11 ± 3 см, максимальный – 21 см, минимальный – 3 см. Расстояние между рядами составляет 150-200 см, между деревьями в ряду – 100 см. Плотность древостоя составляет 1475 деревьев на гектар. Запас древостоя – 616 м³. Общее состояние древесного насаждения оценивается как здоровое, сформировалась подстилка из хвои мощностью 2-3 см.

Учитывая специфические особенности лесорастительных условий изучаемой территории, характерные для зоны сухих степей, где главным ограничивающим фактором для роста деревьев

является дефицит атмосферной влаги, в исследуемом лесном массиве сформировался весьма хороший и устойчивый древесный покров.

Однако стоит отметить, что высаженные сосновые лесонасаждения в данной местности имеют главным образом лесомелиоративное значение и не обладают ценностью для промышленного использования. Для устойчивого развития данного лесного массива представляется необходимым провести разреживание древостоя, поскольку низкий уровень грунтовых вод и дефицит атмосферных осадков в дальнейшем может привести к усыханию и гибели деревьев [4, 5].

Характеристика травянистого покрова на исследуемом участке песчаного массива представлена в виде таблицы (Таблица 1).

Таблица 1. Характеристика травянистого покрова

№	Площадка	Общая характеристика	Высота, см	Видовой состав	Фитомасса, г		Соотношение видов
					сырая	сухая	
1	Слабозаросший песок у подножия песчаного бугра (рисунок 3А)	Растительность разреженная, сплошного покрова нет, слоя дернины нет	h _{max} = 49 см (молочай лозный); h _{ср} = 20-25 см	Овсяница валлийская (типчак) (<i>Festuca valensiana</i>), икотник серо-зелёный (<i>Bertevoa incana</i>), молочай лозный (<i>Euphorbia virgate</i>); полынь Маршалла (<i>Artemisia marschalliana</i>).	101,7 г.	59,0 г.	Овсяница валлийская (типчак) (45,5 г) - 77%, молочай лозный (12,1 г) - 21%, прочее (1,4 г) - 2%.
2	Слабозаросший песок на вершине песчаного бугра (рисунок 3Б)	Вершина песчаного бугра. Растительность разреженная, сплошного покрова нет, слоя дернины нет	h _{max} = 33 см (смолёвка волжская); h _{ср} = 16-22 см.	Овсяница валлийская (типчак) (<i>Festuca valensiana</i>), чабрец Палласа (<i>Thymus pallasianus</i>), смолёвка волжская (<i>Silene wolgensis</i>)	99,2	61,0	Овсяница валлийская (типчак) (48,2 г) - 79%, чабрец Палласа (12,3 г) - 20%, смолёвка волжская (0,5 г) - 1%.
3	Сильнозаросший песок (Рисунок 3В)	Растительность густая, сплошной покров, дернины нет	h _{max} = 106 см (вейник наземный); h _{ср} = 20-25 см.	Овсяница валлийская (типчак) (<i>Festuca valensiana</i>), молочай лозный (<i>Euphorbia virgate</i>),	291,5	199,5	овсяница валлийская (типчак) (181,2 г) - 91%, вейник наземный (4,2 г) - 2%, лапчатка песчаная (9,2

				вейник наземный (<i>Calamagrostis epigeios</i>); лапчатка песчаная (<i>Potentilla arenaria</i> Borkh);			г) - 4,5%, молочай лозный (4 г) - 2% прочее (1 г) - 0,5%.
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-----------------------------------------------------------------------

Исследуемая территория, состоящая из различных типов травостоя, обладает значительной ценностью как пастбище. Разнообразие видов с доминированием овсянницы валлийской способствует созданию богатой кормовой базы для скота, обеспечивая разнообразие питательных веществ. Наибольшей продуктивностью обладают участки сильнозаросших песков.

Доминирующая на всех участках овсянница валлийская хорошо адаптирована к песчаным почвам и может выдерживать засушливые условия, что делает пастбище более надёжным источником корма в сложные климатические годы.

Травяной покров песчаного массива также играет важную роль в поддержании экосистемы, способствуя сохранению биоразнообразия, предотвращая ветровую эрозию и улучшая качество воды [10, 11].

Заключение

Исследование лесопосадок сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) на Чирских песках показало, что данные насаждения играют важную роль в восстановлении экосистемы и борьбе с деградацией природной среды в условиях засушливого климата. Результаты таксации подтвердили, что сосновые лесонасаждения обладают хорошими показателями роста и состояния, однако их лесомелиоративное значение преобладает над промышленным.

Необходимость разреживания древостоя становится критически важной для обеспечения устойчивости лесов в условиях дефицита влаги, что позволит предотвратить усыхание и гибель деревьев в будущем. Рекомендации по проведению комплексной лесомелиорации и эффективному управлению лесными ресурсами в песчаных зонах могут способствовать повышению природоохранной значимости этих территорий и улучшению их функциональных характеристик.

Песчаные пастбища на исследуемой территории могут быть использованы для устойчивого ведения сельского хозяйства, что включает в себя ротацию пастбищ, правильное управление нагрузкой и восстановление растительности. Это позволит увеличить продуктивность и сохранить экосистему.

Результаты данного исследования подчеркивают важность интеграции научных подходов в практику лесного хозяйства и необходимость разработки новых стратегий для устойчивого управления лесными экосистемами в условиях изменяющегося климата. В дальнейшем требуется продолжение исследований, направленных на оптимизацию лесомелиоративных мероприятий и оценку их долгосрочных последствий для экосистемы Чирских песков, а также устойчивому развитию песчаных степей.

Список литературы:

1. Алексеенко В. Н., Мартынова М.И. География Ростовской области. Ростов-на-Дону., 2005. 120 с.
2. Баранов О. М. Продуктивность кормовых угодий Обливского ОПХ // Бюллетень Всесоюзного научно-исследовательского института агролесомелиорации. - 1985. - №1. - С. 61-63.
3. Виноградов В. Н. Освоение песков. М.: Колос, 1980. 272 с.
4. Воронков, Н. А. Факторы влагообеспеченности растений на песчаных почвах аридных областей // Бюллетень ВИР. - 1981. - № 108. - С. 69-72.

5. Гаель А. Г. Облесение бугристых песков засушливых областей. М.: Географиздат, 1952. 218 с.
6. Дубянский В. А. Пески Среднего Дона и использование их в сельском и лесном хозяйстве. М.: Госиздат сельскохозяйственной литературы, 1949. 230 с.
7. Жуланов, Г. Ф. Комплексное освоение Чирских песков (Опыт Обливского агролесомелиоративного опорного пункта ВНИАЛМИ) // Освоение песков. – Москва: Изд-во Министерства сельского хозяйства СССР. – 1960. – С. 107-115.
8. Зюзь Н. С. Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации (ВНИАЛМИ). Краткая история. Волгоград: ВНИАЛМИ, 2006. 114 с.
9. Иванов, А. Е., Дрюченко М.М. Комплексное освоение песков. М.: Лесная промышленность, 1969. 302 с.
10. Иванов Д.А. Повышение продуктивности сенокосов и пастбищ. М.: Колос, 1975. 288 с.
11. Кормопроизводство / Н.В. Парахин [и др.]. М.: Колос, 2006. 432 с.
12. Кулик Н. Ф. Водный режим песков аридной зоны. Ленинград: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1979. 280 с.
13. Лебедев А.В. Ландшафтная таксация и инвентаризация насаждений: учебное пособие. М.: МЭСХ, 2022. 148 с.
14. Манаенков А. С. Лесомелиорация арен засушливой зоны. Волгоград: ВНИАЛМИ, 2018. 420 с.
15. Природные ресурсы Ростовской области / Гл. ред. В.М. Остроухова. Ростов-на-Дону: Комитет по охране окружающей среды и природных ресурсов Администрации Ростовской области, 2003. 151 с.
16. Природа, хозяйство, экология Ростовской области / Ю. П. Хрусталеv [и др.]. Ростов н/Д., 2002. 445 с.
17. Рекомендации по комплексному освоению песков юга и юго-востока европейской части СССР / Под ред. А. Е. Иванова, М. М. Дрюченко. М.: Колос, 1978. 24 с.
18. Растительность песков // Виртуальный гербарий Ростовской области. URL: https://bg.sfedu.ru/Virt_Herb/plants/map_r.html (дата обращения 9.03.2025).

References:

1. Alekseenko V. N., Martynova M.I. Geography of the Rostov region. Rostov-on-Don, 2005. 120 p.
2. Baranov O. M. Productivity of forage lands of the Oblivsky agricultural complex // Bulletin of the All-Union Scientific Research Institute of Agroforestry. - 1985. - No. 1. - pp. 61-63.
3. Vinogradov V. N. The development of sands. Moscow: Kolos, 1980. 272 p.
4. Voronkov, N. A. Factors of plant moisture supply on sandy soils of arid regions // Bulletin of the VIR. - 1981. - No. 108. - pp. 69-72.
5. Gael A. G. Afforestation of bumpy sands of arid regions. Moscow: Geografizdat, 1952. 218 p.
6. Dubyansky V. A. The sands of the Middle Don and their use in agriculture and forestry. Moscow: State Publishing House of Agricultural Literature, 1949. 230 p.

7. Zhulanov, G. F. Integrated development of the Chirsky sands (The experience of the Ob-Libyan agroforestry stronghold of VNIALMI) // Development of sands. Moscow: Publishing House of the Ministry of Agriculture of the USSR, 1960, pp. 107-115.
8. Zyuz N. S. All-Russian Scientific Research Institute of Agroforestry (VNIALMI). A brief history. Volgograd: VNIALMI, 2006. 114 p.
9. Ivanov, A. E., Druchenko M.M. Integrated development of sands. Moscow: Forest industry, 1969. 302 p.
10. Ivanov D.A. Increasing the productivity of hayfields and pastures. Moscow: Kolos, 1975. 288 p.
11. Forage production / N.V. Parakhin [et al.]. Moscow: Kolos, 2006. 432 p.
12. Kulik N. F. The water regime of the sands of the arid zone. Leningrad: GIDROMETEOIZDAT, 1979. 280 p.
13. Lebedev A.V. Landscape taxation and inventory of plantings: a textbook. Moscow: MESKH, 2022. 148 p.
14. Manaenkov A. S. Forest reclamation of arid zone arenas. Volgograd: VNIALMI, 2018. 420 p.
15. Natural resources of the Rostov region. Rostov-on-Don, 2003. 151 p.
16. Nature, economy, ecology of the Rostov region / Yu. P. Khrustalev [et al.]. Rostov N.D., 2002. 445 p.
17. Recommendations for the integrated development of the sands of the south and south-east of the European part of the USSR / Ed. by A. E. Ivanov, M. M. Dryuchenko. Moscow: Kolos, 1978. 24 p.
18. Vegetation of the sands // Virtual herbarium of the Rostov region. URL: https://bg.sfedu.ru/Virt_Herb/plants/map_r.html (accessed 9.03.2025).