

Научная статья
УДК 574.1
EDN DEFBIE
DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2024.4.03

Таксономическая структура флоры сосудистых растений и лепидофауны природной достопримечательности «Остров Ейская коса»

Наталья Борисовна Денисова¹

кандидат биологических наук

Александр Вячеславович Лебедев²

доктор сельскохозяйственных наук

Сергей Николаевич Волков³

кандидат биологических наук

Дмитрий Викторович Белокобыльский⁴

Игорь Геннадьевич Рудаков⁵

Аннотация. В статье приведены результаты изучения флоры и энтомофауны особо охраняемой природной территории местного значения «Остров Ейская коса», созданной в 2022 г. в Ейском городском поселении Краснодарского края. В ходе проведенных в июле–августе 2024 г. обследований выявлено 97 видов растений, относящихся к 28 семействам и 78 родам. Наибольшее количество видов имеют семейства Asteraceae и Chenopodiaceae. При этом представители таких семейств, типичных для флоры Краснодарского края, как Geraniaceae, Violaceae, Saxifragaceae, Linaceae, в год исследования выявлены не были. Из видов, занесенных в Красную книгу Краснодарского края, следует отметить катран приморский (*Crambe maritima*) и молочай приморский (*Euphorbia reptans*). Анализ лепидофауны показал, что на территории преобладают виды, обычные для степных районов Краснодарского края. В дальнейшем необходимо продолжить исследования по изучению и составлению аннотированного списка флоры и фауны ООПТ «Остров Ейская коса». Проведенные исследования позволяют в будущем осуществлять мониторинг биологического разнообразия сосудистых растений и чешуекрылых на Ейской косе, а редкие и охраняемые виды требуют проведения мониторинга количественных и качественных характеристик популяций в условиях ограниченного хозяйственного воздействия.

Ключевые слова: Ейская коса, особо охраняемая природная территория, биологическое разнообразие, редкие и охраняемые виды.

Для цитирования: Денисова Н.Б., Лебедев А.В., Волков С.Н., Белокобыльский Д.В., Рудаков И.Г. Таксономическая структура флоры сосудистых растений и лепидофауны природной достопримечательности «Остров Ейская коса». – Текст : электронный // Лесохозяйственная информация. 2024. № 4. С. 22–29. DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2024.4.03. <https://elibrary.ru/defbie>.

¹ Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (Национальный исследовательский университет), Мытищинский филиал, доцент (Российская Федерация, Мытищи), juscchok76@mail.ru

² Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, доцент кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства (Российская Федерация, Москва), alebedev@rgau-msha.ru

³ Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (Национальный исследовательский университет), Мытищинский филиал, доцент (Российская Федерация, Мытищи), vergasovser@mail.ru

⁴ Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (Национальный исследовательский университет), Мытищинский филиал, лаборант-исследователь (Российская Федерация, Мытищи), belokobilska@gmail.com

⁵ Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (Национальный исследовательский университет), Мытищинский филиал, лаборант-исследователь (Российская Федерация, Мытищи), Gosha-rudakov@mail.ru

Original article

EDN DEFBIE

DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2024.4.03

Taxonomic Structure of the Flora of Vascular Plants and Lepidofauna of the Natural Landmark «Yeisk Spit Island»

Natalia B. Denisova¹

Candidate of Biological Sciences

Aleksandr V. Lebedev²

Doctor of Agricultural Sciences

Sergey N. Volkov³

Candidate of Biological Sciences

Dmitrii V. Belokobylsky⁴

Igor G. Rudakov⁵

Abstract. The specially protected area of local significance, the natural landmark “Yeisk Spit Island” was created in 2022 on the territory of the Yeisk urban settlement of the Krasnodar region. The purpose of the study is to obtain new information on the flora and fauna of invertebrates, data on the presence/absence of plant and animal species listed in the Red Data List of the Russian Federation and the Red Data List of the Krasnodar region on the territory of the specially protected area «Yeisk Spit Island». As a result of studies conducted in July-August 2024, 97 plant species belonging to 28 families and 78 genera were identified on the territory of “Yeisk Spit Island”. The largest number of species are in the families Asteraceae and Chenopodiaceae. At the same time, representatives of such families typical of the flora of the Krasnodar region as Geraniaceae, Violaceae, Saxifragaceae, Linaceae were not identified in the year of the study. Among the species listed in the Red Data List of the Krasnodar region, the following should be noted: sea kale (*Crambe maritima*) and purple spurge (*Euphorbia peplis*). The analysis of the lepidofauna showed that the territory is dominated by species common to the steppe areas of Krasnodar region. In the future, it is necessary to continue research on the study and compilation of an annotated list of flora and fauna of the Yeisk Spit Island Protected Area, as well as monitoring of rare and protected species. The conducted research allows in the future to monitor the biological diversity of vascular plants and lepidoptera on Yeisk Spit, and rare and protected species require monitoring of the quantitative and qualitative characteristics of populations in conditions of limited economic impact.

Key words: Yeisk Spit, specially protected area, biological diversity, rare and protected species.

For citation: Denisova N., Lebedev A., Volkov S., Belokobylsky D., Rudakov I. Taxonomic Structure of the Flora of Vascular Plants and Lepidofauna of the Natural Landmark «Yeisk Spit Island». – Text : electronic // Forestry Information. 2024. № 4. P. 22–29. DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2024.4.03. <https://elibrary.ru/defbie>.

¹ Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Mytishchi branch, Associate Professor (Mytishchi, Moscow region, Russian Federation), jucehok76@mail.ru

² Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Associate Professor (Russian Federation, Moscow), alebedev@rgau-msha.ru

³ Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Mytishchi branch, Associate Professor (Mytishchi, Moscow region, Russian Federation), vergasovser@mail.ru

⁴ Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Mytishchi branch, Laboratory Researcher (Mytishchi, Moscow region, Russian Federation), belokobylskay@gmail.com

⁵ Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Mytishchi branch, Laboratory Researcher (Mytishchi, Moscow region, Russian Federation), Gosha-rudakov@mail.ru

Введение

Особо охраняемая природная территория (ООПТ) местного значения природная достопримечательность «Остров Ейская коса» создана в 2022 г. в Ейском городском поселении Краснодарского края с целью сохранения уникальных форм рельефа редких геологических природных комплексов азовских песчаных островов с флорцено типами Азовской прибрежной зоны, не затронутых хозяйственной деятельностью человека, на площади 139 га¹. Разрешенными видами использования земельного участка являются деятельность по особой охране и изучению природы, сохранение и репродукция редких и (или) находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. Без обобщенного анализа экосистемы «Остров Ейская коса» невозможно решать вопросы, связанные с оптимальным управлением и сохранением биологического разнообразия [1, 2]. Согласно предпроектным комплексным экологическим обследованиям, проведенным специалистами Кубанского государственного университета, на территории зарегистрировано 69 видов сосудистых растений, относящихся к 24 семействам, среди насекомых широко представлены стрекозы (*Odonata*), двукрылые (*Diptera*) полиннофаги, бронзовки (*Cetoniinae*). Однако эти данные не являются окончательными и требуют дальнейшего уточнения. Кроме того, до настоящего времени для «Острова Ейская коса» не проводились отдельные исследования разнообразия чешуекрылых (*Lepidoptera*).

Территория Ейского района Краснодарского края находится в северном крыле Азово-Кубанской впадины, в пределах эпигерцинской (скифской) платформы. Ландшафт – степной равнинный с разнотравно-злаковой растительностью на многочисленных (мощных и сверхмощных) черноземах [3]. Ейский район расположен в пределах климатической провинции Азово-Кубанской равнины, которая входит в состав климатической области северного склона Большого Кавказа. Климат – умеренно-континентальный,

значительно смягченный влиянием Азовского моря [4].

В геоботаническом отношении Западное Предкавказье принадлежит к Приазовско-Причерноморской подпровинции Причерноморской (Понтической) провинции Евразийской степной области [5]. Растительность особо охраняемой природной территории «Остров Ейская коса» относится к провинции Причерноморских разнотравно-типчачково-ковыльных степей и дельте реки Кубань. В связи с уничтожением практически всего биома в результате интенсивного антропогенного воздействия, современное флористическое разнообразие степей региона является обедненным и деградировавшим. При изучении осколочных степных экосистем установлена существенная флористическая и ценогическая дифференциация в различных географических точках региона [6]. На северо-западе в район Ейского полуострова проникают степные флористические элементы из Ростовской обл., на востоке по отрогам Ставропольской возвышенности произрастают виды Центрального Предкавказья, по берегам рек Лаба, Кубань и др. в степные сообщества мигрируют кавказские виды растений, на крайнем западе нередки керченско-крымские виды [5].

Цель исследования – получение новых сведений о флоре и фауне беспозвоночных организмов, данных о наличии/отсутствии на территории особо охраняемой природной территории «Остров Ейская коса» видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Краснодарского края.

Материалы и методы исследования

Исследования по изучению флоры и энтомофауны ООПТ местного значения природная достопримечательность «Остров Ейская коса» были проведены с 16 июля по 15 августа 2024 г.

Сведения о флористическом разнообразии изучаемой территории собирали в ходе

¹ Постановление администрации Ейского городского поселения Ейского района от 29.12.2022 № 1405 «О создании особо охраняемой природной территории местного значения природная достопримечательность «Остров Ейская коса».

маршрутных обследований. Систематизацию видовых списков, таксономический анализ флоры проводили общепринятыми методами [7].

При сборе энтомофауны в фазе имаго (взрослые насекомые) использовали такие традиционные коллекторские методы, как кошение энтомологическим сачком по древесно-кустарниковой и травянистой растительности, сбор на лету, снятие насекомых с кормового субстрата. Широко применяли почвенные ловушки. Кроме того, для сбора личинок видов насекомых, живущих под корой и в древесине, проводили осмотр пробных деревьев с их ошкуриванием и последующим расколом на брусочки [8].

В качестве почвенных ловушек использовали так называемые стаканчики одноразового пользования прозрачные или белого цвета объемом 200 и 400 мл, они же ловушки Барбера, которые заполняли 1–2%-м раствором формалина. Так как в задачи исследования входил сбор почвенной фауны, обитателей подстилки, наземных хищников, на территории ООПТ «Ейская коса» было размещено 6 ловушек. Ловушки устанавливали согласно стандартной методике исследований и осматривали с интервалом 5–7 сут. Материал из ловушек сначала собирали в марлевые фильтры, затем вынимали из них и раскладывали на ватные матрасики. Впоследствии часть наиболее интересных насекомых монтировали на энтомологические булавки.

Сбор фотоксенов (животных, устремляющихся в темное время суток к искусственным источникам света) с использованием светоловушек (лампы прямые ртутно-кварцевые – ПРК и дуговые ртутные люминофорные – ДРЛ) применяли значительно реже, чем почвенные ловушки, так как данный метод достаточно эффективен только для ловли низших и высших разноусых бабочек. Кроме того, использовали лампы дуговые ртутно-вольфрамовые (ДРВ), комбинированно кварцевые и лампы накаливания. Под лампами устанавливали экран-присаду, изготовленный из белой бязи, размером 1,5×2,5 м. Закрепление экрана проводили при помощи веревок на 4-х кольях – двух длинных (по 1,5 м) и двух коротких (по 0,5 м). К центру экрана прикрепляли веревку,

которую затем привязывали к колышку на земле (для укрепления конструкции).

Определение энтомологического материала проведено согласно современным стандартизированным методикам с использованием различных аналоговых и цифровых моделей оптических приборов.

Результаты и обсуждение

В результате проведенных в июле–августе обследований на территории ООПТ «Остров Ейская коса» были выявлены растения, относящиеся более чем к 30 семействам. Некоторые из них внесены в Красную книгу Краснодарского края. Высокое видовое разнообразие на сравнительно небольшой территории свидетельствует об уникальности биотопов и их устойчивом состоянии. Большинство растений – представители европейско-кавказских и малоазиатских видов, встречающихся в приазовских степях. По жизненным формам в основном это суккуленты и галофиты. Обращает на себя внимание практически полное отсутствие адвентивных видов растений. Исключение составляет мелколепестник канадский (*Erigeron canadensis*), но его численность на данный момент не представляет инвазивной угрозы.

Некоторые растения, например катран приморский (*Crambe maritima*), были обнаружены в устойчивых популяциях, но в вегетирующем (нецветущем состоянии). Также выявлены устойчивые популяции хвойника двухколоскового (*Ephedra distachya*) и спаржи лекарственной (*Asparagus officinalis*).

Флористический спектр сосудистых растений приведен в табл. 1.

Наиболее богаты видами семейства Asteraceae и Chenopodiaceae. При этом представители таких семейств, как Geraniaceae, Violaceae, Saxifragaceae, Linaceae, в год исследования обнаружены не были. Из видов, занесенных в Красную книгу Краснодарского края, следует отметить катран приморский (*Crambe maritima*) из семейства Brassicaceae, молочай приморский (*Euphorbia peplis*) из семейства Euphorbiaceae.

ТАБЛИЦА 1. ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ СПЕКТР РАСТЕНИЙ, ВЫЯВЛЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ООПТ «ЕЙСКАЯ КОСА», С 16 ИЮЛЯ ПО 15 АВГУСТА 2024 Г.

СЕМЕЙСТВО	Кол-во родов	Кол-во видов
Cyperaceae	2	3
Poaceae	5	5
Chenopodiaceae	10	13
Fabaceae	4	4
Scrophulariaceae	5	8
Malvaceae	1	1
Polygonaceae	2	3
Asteraceae	10	11
Cuscutaceae	1	1
Convolvulaceae	1	1
Baraginaceae	3	3
Plantaginaceae	1	2
Brassicaceae	5	5
Caryophyllaceae	4	6
Apiaceae	4	5
Rubiaceae	1	1
Plumbaginaceae	2	4
Euphorbiaceae	1	4
Tamaricaceae	1	1
Frankeniaceae	1	1
Ruppiaceae	1	1
Lamiaceae	6	6
Amaranthaceae	2	3
Zannichelliaceae	1	1
Rosaceae	1	1
Solanaceae	1	1
Ephedraceae	1	1
Asparagaceae	1	1
Итого	78	97

Исследования позволили выявить 97 видов сосудистых растений, что на 28 больше, чем на этапе предпроектных изысканий при проведении комплексных экологических исследований. В целом на текущий момент в составе флоры особо охраняемой природной территории «Остров Ейская коса» встречается около 5% видов флоры береговой линии Азовского моря, которая насчитывает 1 920 видов [9]. В расположенном в Ейском

районе ландшафтном памятнике природы «Коса Долгая» выявлено 133 вида, входящих в 44 семейства [10]. Таким образом, можно считать, что для Ейской косы остаются невыявленными относительно редко и единично встречающиеся виды флоры.

Кроме того, на особо охраняемой территории «Остров Ейская коса» в год исследования был проведен анализ лепидофауны. Таксономическая принадлежность представителей отряда Lepidoptera приведена в соответствии с Каталогом чешуекрылых (Lepidoptera) России [11]. В нем приводится расширенное описание семейств Elachistidae и Erebiidae. Предпочтение отдается более дробной системе этих групп, с сохранением статуса отдельных семейств для хорошо очерченных и легко узнаваемых «традиционных» таксонов, даже если есть основания считать их парафилетическими. К их числу относятся злаковые моли-минёры (собственно Elachistidae), черноточечные моли (Ethmiidae), плоские моли (Depressariidae), медведицы (Arctiidae), волнянки (Lymantriidae) и некоторые другие. В целом принимаемая в Каталоге система отряда максимально приближена к системе, наиболее принятой сейчас в практике лепидоптерологических исследований [12]. Количество видов разных семейств чешуекрылых, выявленных на территории «Остров Ейская коса», приведено в табл. 2.

На территории острова обнаружены представители 10 надсемейств, 19 семейств, 60 видов чешуекрылых (см. табл. 2). Наиболее часто встречаются представители семейств Pieridae, Lycaenidae. Достаточно обычны на Ейской косе парусники (Papilionidae), в период исследования отмечены и имаго, и гусеницы, питающиеся на кормовых растениях.

Проведенные исследования позволяют в будущем проводить мониторинг биологического разнообразия сосудистых растений и чешуекрылых на Ейской косе, а редкие и охраняемые виды требуют проведения мониторинга количественных и качественных характеристик популяций в условиях ограниченного хозяйственного воздействия [13, 14].

ТАБЛИЦА 2. КОЛИЧЕСТВО ВИДОВ РАЗНЫХ СЕМЕЙСТВ, ВЫЯВЛЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ООПТ «ЕЙСКАЯ КОСА»

№	НАДСЕМЕЙСТВО	СЕМЕЙСТВО	Кол-во видов
<i>Отряд Lepidopera (подотряд Glossata)</i>			
1	Gracillarioidea	Gracillariidae	3
2	Gelechioidea	Depressariidae	5
3	Pterophoroidea	Pterophoridae	3
4	Tortricoidea	Tortricidae	2
5	Pyraloidea	Crambidae	1
		Pyralidae	1
6	Papilionoidea	Hesperiidae	8
		Papilionidae	2
		Pieridae	6
		Lycaenidae	4
		Nymphalidae	5
		Satyridae	3
7	Geometroidea	Geometridae	3
8	Lasiocampoidea	Lasiocampidae	3
9	Bombycoidea	Sphingidae	4
10	Noctuoidea	Lymantriidae	1
		Arctiidae	1
		Erebidae	1
		Noctuidae	4
Итого			60

Заключение

В результате проведенных в июле–августе 2024 г. обследований на территории «Остров Ейская коса» выявлено 97 видов растений, относящихся к 28 семействам и 78 родам. Наибольшее количество видов имеют семейства Asteraceae и Chenopodiaceae. При этом представители таких семейств, как Geraniaceae, Violaceae, Saxifragaceae, Linaceae, типичных для флоры Краснодарского края, в год исследования

выявлены не были. Из видов, занесенных в Красную книгу Краснодарского края, следует отметить катран приморский (*Crambe maritima*) и молочай приморский (*Euphorbia peplis*). Анализ лепидофауны показал, что на территории ООПТ преобладают виды, обычные для степных районов Краснодарского края. В дальнейшем необходимо продолжить исследования по изучению и составлению аннотированного списка флоры и фауны ООПТ «Остров Ейская коса», а также мониторинг редких и охраняемых видов.

Список источников

1. Сикорский, И.А. Информационно-энтропийный анализ таксономической структуры флоры и фауны заповедника «Опукский» (Крым) / И.А. Сикорский // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2018. – № 9. – С. 75–76.
2. Сикорский, И.А. Информационно-энтропийный анализ таксономической структуры флоры и фауны наземных экосистем ГПЗ «Опукский» (ФГБУ «Заповедный Крым») / И.А. Сикорский // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Смидовича. – 2021. – № 28. – С. 182–188.
3. Белюченко, И.С. Специфичность функционирования экологических систем степной зоны Кубани / И.С. Белюченко // Экологический Вестник Северного Кавказа. – 2014. – Т. 10. – № 2. – С. 14–31.
4. Тюрин, В.Н. Агрорландшафтные системы Северо-Западного Кавказа и Предкавказья: территориальная организация, продуктивность, устойчивость / В.Н. Тюрин, А.А. Мищенко, Л.А. Морева. – Краснодар : Кубанский гос. ун-т, 2016. – 236 с.
5. Литвинская, С.А. Дополнения к Красной книге Краснодарского края: степной флорокомплекс Западного Предкавказья / С.А. Литвинская // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. – 2017. – Т. 11. – № 3. – С. 54–59.
6. Красная книга Краснодарского края. Растения и грибы : 3-е изд. – Краснодар, 2017. – 850 с.
7. Лебедев, А.В. Систематическая структура флоры заповедника «Кологривский лес» / А.В. Лебедев, В.В. Гостев // Мониторинг состояния природных комплексов и многолетние исследования на особо охраняемых природных территориях. – 2022. – № 6. – С. 65–68.
8. Денисова, Н.Б. Видовой состав и трофическая специализация жесткокрылых-ксилобионтов Макарьевского района Костромской области / Н.Б. Денисова, С.Н. Волков, М.И. Побродилин // Научные труды государственного природного заповедника «Кологривский лес». – Кологрив : Государственный природный заповедник «Кологривский лес», 2023. – С. 152–157.
9. Коломийчук, В.П. Конспект флоры сосудистых растений береговой зоны Азовского моря / В.П. Коломийчук. – Киев, 2012. – 300 с.
10. Буданова, А.А. Инвентаризация видового разнообразия флоры ООПТ коса Долгая Краснодарского края / А.А. Буданова, Ю.А. Постарнак // Актуальные проблемы геоэкологии и природопользования : материалы II Всероссийской научно-практической конференции (Краснодар, 8 октября 2021 г.). – Краснодар : Кубанский гос. ун-т, 2021. – С. 26–30.
11. Каталог чешуекрылых (*Lepidoptera*) России : изд. 2-е. – Санкт-Петербург : Зоологический институт РАН, 2019. – 448 с.
12. Order *Lepidoptera* Linnaeus, 1758. Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness / E.J. Van Nieukerken, L. Kaila, I.J. Kitching, N.P. Kristensen, D.C. Lees, J. Minet [et al.] // Zootaxa. – 2011. – Vol. 3148. – P. 212–221. DOI:10.11646/ZOOTAXA.3148.1.41.
13. Ботанико-географический анализ флоры государственного заповедника «Кологривский лес» / А.В. Лебедев, И.Г. Криницын, В.В. Гостев, Д.Ю. Гостева // Тимирязевский биологический журнал. – 2024. – № 2. – С. 6–15. DOI: 10.26897/2949-4710-2024-2-2-6-15.
14. Яшина, Т.В. Индикаторы оценки биоразнообразия на особо охраняемых природных территориях Алтае-Саянского экорегиона. Руководство по использованию / Т.В. Яшина. – Красноярск, 2011. – 56 с.

References

1. Sikorskij, I.A. Informacionno-entropijnyj analiz taksonomicheskoy struktury flory i fauny zapovednika «Opukskij» (Krym) / I.A. Sikorskij // Nauchnye zapiski prirodnogo zapovednika «Mys Mart'yan». – 2018. – № 9. – S. 75–76.
2. Sikorskij, I.A. Informacionno-entropijnyj analiz taksonomicheskoy struktury flory i fauny nazemnyh ekosistem GPZ «Opukskij» (FGBU «Zapovednyj Krym») / I.A. Sikorskij // Trudy Mordovskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika im. P.G. Smidovicha. – 2021. – № 28. – S. 182–188.
3. Belyuchenko, I.S. Specifichnost' funkcionirovaniya ekologicheskikh sistem stepnoj zony Kubani / I.S. Belyuchenko // Ekologicheskij Vestnik Severnogo Kavkaza. – 2014. – T. 10. – № 2. – S. 14–31.
4. Tyurin, V.N. Agrolandshaftnye sistemy Severo-Zapadnogo Kavkaza i Predkavkaz'ya: territorial'naya organizaciya, produktivnost', ustojchivost' / V.N. Tyurin, A.A. Mishchenko, L.A. Moreva. – Krasnodar : Kubanskij gos. un-t, 2016. – 236 s.
5. Litvinskaya, S.A. Dopolneniya k Krasnoj knige Krasnodarskogo kraja: stepnoj florokompleks Zapadnogo Predkavkaz'ya / S.A. Litvinskaya // Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Estestvennye i tochnye nauki. – 2017. – T. 11. – № 3. – S. 54–59.
6. Krasnaya kniga Krasnodarskogo kraja. Rasteniya i griby : 3-e izd. – Krasnodar, 2017. – 850 s.
7. Lebedev, A.V. Sistematičeskaya struktura flory zapovednika «Kologrivskij les» / A.V. Lebedev, V.V. Gostev // Monitoring sostoyaniya prirodnih kompleksov i mnogoletnie issledovaniya na osobo ohranyaemyh prirodnih territoriyah. – 2022. – № 6. – S. 65–68.
8. Denisova, N.B. Vidovoj sostav i troficheskaya specializaciya zhestkokrylyh-ksilobiontov Makar'evskogo rajona Kostromskoj oblasti / N.B. Denisova, S.N. Volkov, M.I. Pobrodilin // Nauchnye trudy gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika "Kologrivskij les". – Kologriv : Gosudarstvennyj prirodnij zapovednik «Kologrivskij les», 2023. – S. 152–157.
9. Kolomijchuk, V.P. Konspekt flory sosudistyh rastenij beregovoj zony Azovskogo morya / V.P. Kolomijchuk. – Kiev, 2012. – 300 s.
10. Budanova, A.A. Inventarizaciya vidovogo raznoobraziya flory OOPT kosa Dolgaya Krasnodarskogo kraja / A.A. Budanova, Yu.A. Postarnak // Aktual'nye problemy geoekologii i prirodopol'zovaniya : materialy II Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii (Krasnodar, 8 oktyabrya 2021 g.). – Krasnodar : Kubanskij gos. un-t, 2021. – S. 26–30.
11. Katalog cheshuekrylyh (Lepidoptera) Rossii : izd. 2-e. – Sankt-Peterburg : Zoologicheskij institut RAN, 2019. – 448 s.
12. Order Lepidoptera Linnaeus, 1758. Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness / E.J. Van Nieukerken, L. Kaila, I.J. Kitching, N.P. Kristensen, D.C. Lees, J. Minet [et al.] // Zootaxa. – 2011. – Vol. 3148. – P. 212–221. DOI: 10.11646/ZOOTAXA.3148.1.41.
13. Botaniko-geograficheskij analiz flory gosudarstvennogo zapovednika «Kologrivskij les» / A.V. Lebedev, I.G. Krinicyan, V.V. Gostev, D.Yu. Gosteva // Timiryazevskij biologicheskij zhurnal. – 2024. – № 2. – S. 6–15. DOI: 10.26897/2949-4710-2024-2-2-6-15.
14. Yashina, T.V. Indikatory ocenki bioraznoobraziya na osobo ohranyaemyh prirodnih territoriyah Altae-Sayanskogo ekoregiona. Rukovodstvo po ispol'zovaniyu / T.V. Yashina. – Krasnoyarsk, 2011. – 56 s.