

УДК 581.9(470.620+477.75)

DOI: 10.18522/2308-9709-2025-52-8

## Мохообразные участка Цаган-Хаг Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский»

Ермолаева Ольга Юрьевна<sup>1</sup>, Середа Влада Александровна<sup>2</sup>, Старча Анастасия Николаевна<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Южный Федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия;  
[oyermolaeva@sfedu.ru](mailto:oyermolaeva@sfedu.ru)

<sup>2</sup>МБОУ Новониколаевская ООШ, с. Новониколаевка, Ростовская область,  
Россия

### Аннотация

Впервые на территории ГПБЗ «Ростовский» (участок Цаган-Хаг) были проведены бриологические исследования. В составе степных и галофитных фитоценозов выявлено 14 видов мохообразных, что составляет 9,5 % от состава бриофлоры Ростовской области (Бабенко, Федяева, 2001), и 48,5 % от видов бриофлоры аналогичных естественных экотопов Южной Калмыкии (Дорошина, 2011): *Barbula unguiculata*, *Bryum caespiticium*, *Bryum elegans*, *Ceratodon purpureus*, *Didymodon rigidulus*, *Entosthodon hungaricus*, *Physcomitrium pyriforme*, *Pterygoneurum kozlovii*, *Riccia ciliata*, *R. ciliifera*, *Syntrichia ruralis*, *Tortula acaulon*, *Trichostomum crispulum*, *Weissia rostellata*. Проведено сравнение бриофлор участка Цаган-Хаг и схожих естественных экотопов Южной Калмыкии, Астраханской и Волгоградской областей. В составе бриофлоры Ростовской области выявлен новый вид мха – *Entosthodon hungaricus*. Выявлено новое местонахождение *Pterygoneurum kozlovii*, занесенного в Красную книгу Ростовской области. Подтверждено произрастание *Trichostomum crispulum*, ранее исключенного из списка видов области.

**Ключевые слова:** Ростовская область, заповедник «Ростовский», участок Цаган-Хаг, бриофлора, мхи, редкие виды.

## Введение

Участок Цаган-Хаг Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский» (далее – ГПБЗ «Ростовский») расположен на юго-востоке Ростовской области, в Ремонтненском районе, в 13 км юго-восточнее пос. Краснопартизанского (Краснопартизанское сельское поселение). Его площадь 990 га, из которых 609 – солончаки, 381 га – бывшие пастбища. Участок относится к системе озёр долины Маныча. Озеро Цаган-Хаг представляет собой замкнутое понижение на водораздельном плато балок Солонка и Крутенькая. Границы кластерного участка в основном проходят на небольшом удалении от края солончака, которым является береговая линия соленого озера (рис. 1).



*Рис. 1 – Местоположение мест сбора мхов на участке Цаган-Хаг ГПБЗ «Ростовский»*

Территория участка Цаган-Хаг относится к природному району Сало-Манычской равнины (Горбачев, 1974), который занимает левобережье Дона от Цимлянского водохранилища до долины Маныча, включая пологие западные склоны Ергенинской возвышенности. По устройству поверхности – это довольно плоская равнина со слабым наклоном с востока на запад, прорезанная извилистой долиной р. Сал и его притоков. В системе ботанико-географического районирования степной зоны Евразии территория исследования относится к Заволжско-Казахстанской (Ергенинско-Заволжская подпровинция) (Лавренко и др., 1991).

В результате исследований 2023 г. нами описаны основные растительные сообщества территории участка Цаган-Хаг (Ермолаева, Рогаль, 2024 а, б).

Вокруг озера Цаган-Хаг и в понижениях широкое распространение имеют типичные галофитные (полынные, солеросовые солеросово-кермековые, сведовые) сообщества. На юго-восточной оконечности озера Цаган-Хаг выявлены фитоценозы с доминированием однолетнего злака *Eremopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski и галофита *Plantago tenuiflora* Waldst. & Kit., содоминируют сорно-степные виды клоповников *Lepidium perfoliatum* L. и *L. ruderale* L. (рис. 2). По солончакам небольшими полосами тянутся галофитные сообщества с доминированием *Eremopyrum triticeum*, *Frankenia pulverulenta* L., *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M.Bieb. С северной стороны озера Цаган-Хаг широко распространены мало видовые галофитные сообщества с доминированием *Salicornia perennans* Willd. В небольших понижениях, где длительное время сохраняется обводнённость территории, развита галофитная луговая растительность с доминированием *Pholiurus pannonicus* (Host) Trin., *Eleocharis uniglumis* (Link) Schult., *Juncus gerardii* Lois.

Широко распространены дерновиннозлаковые и полукустарничково-дерновиннозлаковые сообщества галофитного и гемигалофитного характера. По склонам и в прибрежной зоне по солонцам распространены сантоникополынники с доминированием *Artemisia santonica* L. в составе разных ассоциаций. Сообщества опустыненных степей, формирующиеся на эродированных склонах, представлены житняково-ромашниковыми фитоценозами с доминированием *Agropyron cristatum* (L.) P. Beauv., *A. desertorum* (Fisch. ex Link) Schult., *Tanacetum achilleifolium* (M. Bieb.) Sch. Bip. На днищах лиманов распространены пустынные сообщества с доминированием *Elaeosticta lutea* (Hoffm.) Kljuykov, M. Pimen. et V.Tichomirov. По степным ложбинкам и западинкам распространены сообщества с доминированием *Alopecurus pratensis* L., *Chaerophyllum prescottii* DC. и *Potentilla argentea* L. С северной оконечности озера Цаган-Хаг находятся кустарниковые сообщества с доминированием *Tamarix gracilis* Willd. и *T. ramosissima* Ledeb. Водная растительность представлена мало видовыми сообществами с доминированием *Ruppia drepanensis* Tineo, ей содоминирует *R. maritima* L. Изредка отмечена *Althenia orientalis* (Tzvelev) García-Mur. & Talavera, которая на мелководьях образует придонные фитоценозы с незначительным участием *R. maritima*.



Рис. 2 – Галофитные сообщества озера Цаган-Хаг

Мохообразные представлены во флоре Ростовской обл. более чем 160 видами (Бабенко, Федяева, 2001; Серeda, 2008, 2009; Серeda, Федяева, 2008; Sereda, Ignatov, 2008 и др.), 26 из которых занесены в 3-е издание Красной книги Ростовской области (Красная..., 2024). Сведения о мохообразных территории ГПБЗ «Ростовский» до настоящего времени крайне скудные. В литературе указан всего один вид *Oxymitra incrassata* (Brot.) Sérgio et Sim-Sim., найденный в долине Маныча в Орловском р-не (п. Рунный) (Potemkin, Rebriev, 2019 а, б). В рукописи «Летописи природы» за 2008 г. для всей территории заповедника приведено всего 15 видов мхов (Гонтарь, Белкина, 2007), но эти данные не опубликованы. В связи с этим, работы по выявлению состава бриофлоры территории заповедника являются актуальными.

### **Материал и методы исследования**

Изучение бриофлоры участка Цаган-Хаг проводилось с использованием общепринятых методик флористических исследований. Сбор полевого материала осуществлялся регулярно с апреля по октябрь 2023 г. по традиционной методике во всех доступных местообитаниях (Полевые методы..., 2004). Список видов документирован гербарием, который хранится в Гербарии им. И. В. Новопокровского ЮФУ (RV).

Камеральная обработка проводилась по общепринятой методике с приготовлением микропрепаратов мхов с использованием ряда определителей (Игнатов, Игнатова, 2003, 2004; Потёмкин, Софронова, 2009).

Номенклатура мхов дается в соответствие с таксономическим сводкам

проекта «Флора мхов России» под руководством М. С. Игнатова, печеночников по А. Д. Потёмкину и Е. В. Софроновой (2009).

По результатам исследования составлялся аннотированный список бриофлоры. Характеристика каждого вида в списке приводится по следующему образцу:

Сем. Funariaceae Schwaegr.

1. *Physcomitrium pyriforme* (Hedw.) Hampe. На степном склоне к озеру Цаган-Хаг, ассоциация *Stipa ucrainica* + *Festuca rupicola*, на почве. — Fr, S+.

В аннотации для каждого вида указан таксономический статус, приуроченность к фитоценозу, субстрату, а также частота встречаемости, наличие (S+) или отсутствие (S-) спорогонов, для некоторых видов — другие особенности.

Частота встречаемости видов представлена следующим образом: Un — единичная находка; R — редко, собран 2–3 раза; Sp — спорадически, собран 4–7 раз; Fr — обычный вид, собран 8–11 раз; Com — массовый вид, собран 12 и более раз. S+.

### **Результаты исследований и их обсуждение**

Конспект бриофлоры участка Цаган-Хаг ГПБЗ «Ростовский»

Отдел Marchantiophyta

Класс Marchantiopsida Cronquist, Takht. et W. Zimm.

Пор. Marchantiales Limpr.

Сем. Ricciaceae Reichenb.

1. *Riccia ciliata* Hoffm. На степном склоне к озеру Цаган-Хаг, ассоциация *Stipa ucrainica* + *Festuca rupicola*, на почве. Склонен образовывать смешанные группы с *R. ciliifera* — R, S-.

2. *R. ciliifera* Link ex Lindenb. На степном склоне к озеру Цаган-Хаг, ассоциация *Stipa ucrainica* + *Festuca rupicola*, на почве. Склонен образовывать смешанные группы с *R. ciliata* — R, S-.

Отдел Bryophyta

Класс Bryopsida Horan.

Пор. Funariales M. Fleisch.

Сем. Funariaceae Schwägr.

3. *Entosthodon hungaricus* (Boros) Loeske. На засоленном лугу, ассоциация *Eremopyrum triticeum* + *Frankenia pulverulenta* + *Halocnemum strobilaceum*, на почве; на степном склоне, ассоциация *Artemisia santonicum* + *Leymus ramosus* + *Atriplex verrucifera* + *Bromus squarrosus*, на почве. — R, S+. Вид впервые приводится для территории Ростовской области. Указывалось его возможное нахождение на территории Ростовской обл., на пограничных с ДНР, ЛНР территориях (Бабенко, Федяева, 2001). В России встречается в прикаспийских районах Дагестана и в нижнем течении Волги с изолированными местонахождениями на юге Красноярского края и на Алтае. Растет преимущественно на засоленных участках в разреженных степных группировках (Федосов, Игнатова, 2017).

4. *Physcomitrium pyriforme* (Hedw.) Hampe. На степном склоне к озеру Цаган-Хаг, ассоциация *Stipa ucrainica* + *Festuca rupicola*, на почве. — Fr, S+.

Пор. Pottiales

Сем. Pottiaceae Shimp.

5. *Barbula unguiculata* Hedw. Остров, на солончаке, ассоциация *Eremopyrum triticeum* + *Frankenia pulverulenta* + *Halocnemum strobilaceum*, на почве. Часто входит в состав смешанных дерновинок, главным образом, с *Bryum elegans* и *B. caespiticium*. — R, S+.

6. *Didymodon rigidulus* Hedw. На степном склоне к озеру Цаган-Хаг, ассоциация *Stipa ucrainica* + *Festuca rupicola*, на почве. — Un, S-.

7. *Pterygoneurum kozlovii* Lazar. ex Lazar. По берегу озера Цаган-Хаг, ассоциация *Eremopyrum triticeum* + *Frankenia pulverulenta* + *Halocnemum strobilaceum*, на солончаке. — Un, S-. Занесен в Красную книгу Ростовской обл. (Красная..., 2024). В России встречается на юго-востоке Европейской России, где произрастает в засушливых условиях Республики Калмыкия и Саратовской области (Отпуюкова, 2020). В Ростовской области ранее был известен из единственного местонахождения в Цимлянском р-не в 1 км севернее х. Паршикова (RV; Середа, Федяева, 2024),

8. *Tortula acaulon* (With.) Zander. На берегу озера Цаган-Хаг, ассоциация *Eremopyrum triticeum* + *Frankenia pulverulenta* + *Halocnemum strobilaceum*, на солончаке. — Un, S+.

9. *Trichostomum crispulum* Bruch. По берегу озера Цаган-Хаг, ассоциация *Eremopyrum triticeum* + *Frankenia pulverulenta* + *Halocnemum strobilaceum*, на солончаке. Приводился ранее для Ростовской области, но был исключен из

списка видов как неверно определенный (Игнатов, Игнатова, 2003).

Обнаружены единичные побеги среди *Syntrichia ruralis*, требуется сбор дополнительного материала в связи с малым количеством образцов для исследования. Однако его нахождение в районе исследования вполне ожидаемо, поскольку *Trichostomum crispulum* встречается в сходных экотопах на территории Южной Калмыкии (Дорошина, 2011). — Un, S-.

10. *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr. Повсеместно, на почве. — Com, S-.

11. *Weissia rostellata* (Brid.) Lindb. На степном склоне к озеру Цаган-Хаг, ассоциация *Stipa ucrainica* + *Festuca rupicola*, на почве; ассоциация *Stipa ucrainica* + *Ventenata dubia*, на почве. — Sp, S+.

Пор. Dicranales H. Philib. ex M. Fleisch.

Сем. Dicranaceae Schimp.

12. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. На степном склоне, ассоциация *Agropyron cristatum* + *A. desertorum* + *Tanacetum achilleifolium*, на почве; ассоциация *Festuca rupicola* + *Artemisia santonicum*, на почве; ассоциация *Stipa ucrainica* + *Festuca rupicola*, на почве; по берегу озера Цаган-Хаг, ассоциация *Eremopyrum triticeum* + *Frankenia pulverulenta* + *Halocnemum strobilaceum*, на солончаке. Входит в состав чистых и смешанных дерновинок. — Fr, S+.

Пор. Bryales

Сем. Bryaceae Schwaegr. in Willd.

13. *Bryum caespiticium* Hedw. Повсеместно, на почве. Склонен образовывать смешанные дерновинки с *B. elegans*, *Syntrichia ruralis* и *Barbula unguiculata*. — Fr, S-.

14. *Bryum elegans* Nees ex Brid. На степном склоне к озеру Цаган-Хаг, ассоциация *Stipa ucrainica* + *Festuca rupicola*, на почве; на днище лимана, ассоциация *Elaeosticta lutea* + *Atriplex aucheri* + *Artemisia austriaca*, на почве. Входит в состав чистых и смешанных дерновинок. — R, S+ (единично).

В результате исследования видового состава бриофлоры кластерного участка Цаган-Хаг ГПБЗ «Ростовский» выявлено 14 видов мохообразных, что составляет 9,5 % от состава бриофлоры Ростовской области (Бабенко, Федяева, 2001). Несмотря на небольшое число видов, они представляют

определенный интерес, т. к. пополняют сведения о бриофлоре ГПБЗ «Ростовский» и Ростовской области.

Отдел Печеночники представлен двумя видами: *Riccia ciliata* и *R. ciliifera*, обычными для степной зоны юга России. Отдел Мохообразные представлен 12 видами, более половины видов которого (7 видов) принадлежат к семейству Pottiaceae (*Barbula unguiculata*, *Didymodon rigidulus*, *Pterygoneurum kozlovii*, *Tortula acaulon*, *Trichostomum crispulum*, *Syntrichia ruralis*, *Weissia rostellata*). Часть из них – обычные, более или менее широко распространенные в степной зоне напочвенные виды. В то же время обнаруженный нами *Pterygoneurum kozlovii* – аридный вид, включённый в Красную книгу Ростовской области и Красный список МСОП (2022). Находка *Trichostomum crispulum* также представляется интересной в связи с тем, что вид ранее рассматривался как, вероятно, встречающийся на территории Ростовской области. Семейства Funariaceae и Bryaceae представлены двумя видами каждое. К семейству Funariaceae относятся широко распространенный напочвенный мох *Physcomitrium pyriforme* и аридный вид *Entosthodon hungaricus*, известный в России из прикаспийских районов Дагестана и нижнего течения Волги с изолированными местонахождениями на юге Красноярского края и на Алтае. К семейству Bryaceae принадлежат эвритошный широко распространенный *Bryum caespiticium* и довольно обычный в области *B. elegans*. Семейство Ditrichaceae представлено *Ceratodon purpureus*, космополитным видом с широкой экологической амплитудой.

Проведено сравнение моховой флоры участка Цаган-Хаг с бриофлорами схожих естественных экотопов Южной Калмыкии (Дорошина, 2011), Астраханской (Сурагина и др., 2002) и Волгоградской (Сурагина, 2001) областей. Наиболее близкой по составу оказалась флора листостебельных мхов Южной Калмыкии (печеночники в список видов не были включены). Все 12 видов мхов, отмеченных нами в районе исследования, встречаются и там, составляя 48,5 % от видового состава мхов в сообществах степей и солонцов. Виды *Entosthodon hungaricus*, *Barbula unguiculata*, *Bryum caespiticium*, *Ceratodon purpureus*, *Tortula acaulon*, *Syntrichia ruralis* являются общими для степных и солонцовых сообществ участка Цаган-Хаг и аналогичных сообществ всех трех взятых для сравнения регионов. Важно отметить, что при сравнении мы не учитывали лесные и эпилитные виды этих регионов, приуроченные к байракам, карстовым воронкам и другим формам рельефа, отсутствующим в районе нашего исследования.

В то же время, некоторые редкие виды, характерные для засоленных почв в засушливых местообитаниях (*Bryum kunzei* Hoppe et Hornzch. ex Klinggr., *Pseudocrossidium hornschuchianum* (Schultz) R. H. Zander), а также довольно обычные в аналогичных экотопах *Pterygoneurum ovatum* (Hedw.) Dix., *P. subsessile* (Brid.) Jur., *Microbryum curvicolle* (Hedw.) R. H. Zander, отмечаемые в южной Калмыкии, Астраханской и Волгоградской областях, нами в районе исследования пока не обнаружены.

### **Заключение**

Впервые на территории ГПБЗ «Ростовский» (участок Цаган-Хаг) были проведены бриологические исследования. В составе степных и галофитных фитоценозов выявлено 14 видов мохообразных, что составляет 9,5 % от состава бриофлоры Ростовской области (Бабенко, Федяева, 2001), и 48,5 % от видов бриофлоры аналогичных естественных экотопов Южной Калмыкии (Дорошина, 2011). В составе бриофлоры Ростовской области выявлен новый вид мха – *Entosthodon hungaricus*. Выявлено новое местонахождение *Pterygoneurum kozlovii*, занесенного в Красную книгу Ростовской области (2024). Ранее *P. kozlovii* был отмечен только в единственном местонахождении Цимлянском р-не и более 25 лет не фиксировался в нем. Подтверждено произрастание *Trichostomum crispulum*, ранее исключенного из списка видов области. Требуется сбор дополнительного материала вида в связи с малым количеством образцов для исследования.

### **Bryophytes of the Tsagan-Khag section of the Rostovsky State Natural Biosphere Reserve**

Ermolaeva Olga Yurievna<sup>1</sup>, Sereda Vlada Aleksandrovna<sup>2</sup>, Starcha Anastasia Nikolaevna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia; oyeremolaeva@sfnu.ru*

<sup>2</sup>*Novonikolaevskaya school, Novonikolaevka village, Rostov region, Russia; seredam@yandex.ru*

### **Annotation**

For the first time, bryological studies were conducted on the territory of the Rostovsky State Nature Biosphere Reserve (Tsagan-Khag section). In the composition of steppe and halophytic phytocenoses, 14 species of bryophytes were

identified, which constitutes 9.5 % of the composition of the bryoflora of the Rostov region (Babenko, Fedyaeva, 2001), and 48.5 % of the species of bryoflora of similar natural ecotopes of Southern Kalmykia (Doroshina, 2011): *Barbula unguiculata*, *Bryum caespiticium*, *Bryum elegans*, *Ceratodon purpureus*, *Didymodon rigidulus*, *Entosthodon hungaricus*, *Physcomitrium pyriforme*, *Pterygoneurum kozlovii*, *Riccia ciliata*, *R. ciliifera*, *Syntrichia ruralis*, *Tortula acaulon*, *Trichostomum crispulum*, *Weissia rostellata*. A comparison of the bryofloras of the Tsagan-Khag site and similar natural ecotopes of South Kalmykia, Astrakhan and Volgograd regions was conducted. A new moss species, *Entosthodon hungaricus*, was identified in the bryoflora of the Rostov region. A new location of *Pterygoneurum kozlovii*, listed in the Red Book of the Rostov region, was identified. The growth of *Trichostomum crispulum*, previously excluded from the list of species of the region, was confirmed.

**Keywords:** Rostov-on-Don province, Rostov State Nature Reserve, Tsagan-Khak section, bryoflora, mosses, rare species.

### Список литературы

Бабенко Л. А., Федяева В. В. Биоразнообразие Нижнего Дона: бриофлора. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЦВВР, 2001. – 104 с.

Горбачёв Б. Н. Растительность и естественные кормовые угодья Ростовской области (пояснительный текст к картам). – Ростов-на-Дону: Ростиздат, 1974. – 152 с.

Гонтарь О. Б., Белкина О. А. Бриофлора района заповедника «Ростовский» // Слежение за ходом естественных процессов в эталонных экосистемах заповедника «Ростовский», 2006 год (Летопись природы). Кн. 5. – пос. Орловский, 2007. – С. 29–32 [рукопись]  
<http://www.rgpbz.ru/assets/doc/letopis/kniga5.pdf>

Дорошина Г. Я. Мхи Южной Калмыкии (Европейская часть России) // Новости сист. низш. раст. Т. 45 – СПб. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2011. – С. 292–300.

Ермолаева О. Ю., Рогаль Л. Л. Конспект флоры кластерного участка Цаган-Хаг Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский» // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2024 а. – № 2 (50). – С. 54–90. URL:

[http://vestospu.ru/archive/2024/articles/50/4\\_50\\_2024.pdf](http://vestospu.ru/archive/2024/articles/50/4_50_2024.pdf). DOI: 10.32516/2303-9922.2024.50.4.

Ермолаева О. Ю., Рогаль Л. Л. Растительность кластерного участка Цаган-Хаг заповедника «Ростовский» (Ростовская область) // Материалы X Международного симпозиума «Степи Северной Евразии» (9–13 сентября 2018 г., г. Оренбург). – Оренбург, 2024 б. – С. 429–435.

Игнатов М.С. Флора мхов России, <http://arctoa.ru/Flora> (версия 25.V.2007)

Игнатов М. С., Игнатова Е. А. Флора мхов средней части Европейской России: в 2 т. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2004. – Т. 2. – С. 609–944.

Игнатов М. С., Игнатова Е. А. Флора мхов средней части Европейской России: в 2 т. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2003. – Т. 1. – С. 1–608.

Красная книга Ростовской области: в 2-х т. Изд-е 3-е. Т. 2. Растения и грибы. 2024 / Министерство природных ресурсов и экологии Ростовской области. – Ростов-на-Дону; Белгород: КОНСТАНТА. – 472 с.

Красный список МСОП (2022-2), Птеригонеурум Козлова - IUCN Red List *Pterygoneurum kozlovii* <https://www.iucnredlist.org/species/87562649/87757242>

Лавренко Е. М., Карамышева З. В., Никулина Р. И. Степи Евразии. – Л.: Наука, 1991. – 146 с.

Полевые методы исследований растений: учеб. пособие по проведению полевых практик / А. С. Лукаткин, В. К. Левин, В. В. Лещанкина [и др.] ; под общ. ред. проф. А. С. Лукаткина. – Саранск : Изд-во Мордовского ун-та, 2004. – 160 с.

Потёмкин А. Д., Софронова Е. В. Печёночники и антоцеротовые России. Т. 1. – СПб, Якутск: Бостон-Спектр, 2009. – 368 с.

Середа М. М. Новая ассоциация петрофитной растительности Северного Приазовья // Растит. России. – 2008. – № 12. – С. 62–67.

Середа М. М. Раритетные петрофитные сообщества Северного Приазовья // Известия вузов. Сев.-Кав. регион. Естеств. науки. – 2009. – № 6 – С. 61–66.

Середа В. А., Игнатов М. С. Бриофлора Северного Приазовья (Ростовская область, Европейская Россия) // *Arctoa*, 2008. – Vol. 17. – С. 185–190.

Середа В. А., Федяева В. В. Птеригонеурум Козлова // Красная книга Ростовской области: в 2-х т. Изд-е 3-е. Т. 2. Растения и грибы. 2024 /

Министерство природных ресурсов и экологии Ростовской области. – Ростов-на-Дону; Белгород: Константа. – 472 с.

Середа В. А., Федяева В. В. Мохообразные каменистых обнажений Северного Приазовья. // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы Всероссийской конференции. – Петрозаводск, 2008. – С. 328–331.

Сурагина С. А. Листостебельные мхи Волгоградской области (юго-восток Европейской России) // *Arctoa*, 2001. – Т. 10. – С. 45–70.

Сурагина С. А., Игнатова Е. А., Игнатов М. С., Золотов В. И. Материалы к флоре мхов Астраханской области (юг Европейской России) // *Arctoa*. – 2002. – Т. 11. – С. 169–174.

Федосов В. Э., Игнатова Е. А. Порядок Funariales M. Fleisch. // Флора Мхов России., М.: Т-во науч. изд. КМК, 2017. – Т. 2. – С. 150–164

Otnyukova T. N. New cleistocarpous species of the genus *Pterygoneurum* (Pottiaceae, Bryophyta) from the steppe slopes of Siberia (Russia) // *Novosti sistematiki nizshikh rastenii*. – 2020. – Т. 54 – №1. С. 251–260.

Potemkin A. D., Rebriev Yu. A. *Oxymitra incrassata* (Brot.) Sérgio & Sim-Sim / In: Ellis L. T., Améliob L. A., Peraltab D. F. et al. New national and regional bryophyte records, 59 // *J. of Bryology*. – 2019 a. – Vol. 41, № 2. – P. 77–194.

Potemkin A. D., Rebriev Yu. A. The genus *Oxymitra* (Marchantiophyta) in Russia // *Новости сист. низш. раст.* – 2019 б. – Т. 53-2. – С. 417–428.

## References

Babenko L. A., Fedyaeva V. V. Biodiversity of the Lower Don: Bryoflora. – Rostov-on-Don: Publishing house of the Central Water Resources, 2001. – 104 p. (in Rus.)

Gorbachev B. N. Vegetation and natural forage lands of the Rostov region (explanatory text to the maps). – Rostov-on-Don: Rostizdat, 1974. – 152 p. (in Rus.)

Gontar O. B., Belkina O. A. Bryoflora of the Rostovsky Reserve Area // *Monitoring the Course of Natural Processes in Reference Ecosystems of the Rostovsky Reserve, 2006 (Chronicle of Nature). Book 5.* – Orlovsky Settlement, 2007. – P. 29–32 [manuscript] <http://www.rgpbz.ru/assets/doc/letopis/kniga5.pdf> (in Rus.)

Ермолаева О. Ю., Середа В. А., Старча А. Н., Мохообразные участка Цаган-Хаг Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский» // «Живые и биокосные системы». – 2025. – № 52; URL: <https://jbks.ru/archive/issue-52/article-8>; DOI: 10.18522/2308-9709-2025-52-8

Doroshina G. Ya. Mosses of Southern Kalmykia (European part of Russia) // News of the system of lower vegetation. Vol. 45 – St. Petersburg. – Moscow: Scientific Publishing House KMK, 2011. – P. 292–300. (in Rus.)

Ermolaeva O. Yu., Rogal L. L. Abstract of the flora of the Tsagan-Khag cluster site of the Rostovsky State Nature Biosphere Reserve // Bulletin of the Orenburg State Pedagogical University. Electronic scientific journal. 2024 a. – No. 2 (50). – P. 54–90. URL: [http://vestospu.ru/archive/2024/articles/50/4\\_50\\_2024.pdf](http://vestospu.ru/archive/2024/articles/50/4_50_2024.pdf). DOI: 10.32516/2303-9922.2024.50.4. (in Rus.)

Ermolaeva O. Yu., Rogal L. L. Vegetation of the Tsagan-Khag cluster site of the Rostovsky Nature Reserve (Rostov Region) // Proceedings of the X International Symposium «Steppes of Northern Eurasia» (September 9-13, 2018, Orenburg). – Orenburg, 2024 b. – P. 429–435. (in Rus.)

Ignatov M. S. Flora of mosses of Russia, <http://arctoa.ru/Flora> (версия 25.V.2007)

Ignatov M. S., Ignatova E. A. Flora of mosses of the central part of European Russia: in 2 volumes. – Moscow: Scientific Publishing House KMK, 2004. – Vol. 2. – P. 609–944. (in Rus.)

Ignatov M. S., Ignatova E. A. Flora of mosses of the central part of European Russia: in 2 volumes. – Moscow: Scientific Publishing House KMK, 2003. – Vol. 1. – P. 1–608. (in Rus.)

The Red Data Book of the Rostov Region: in 2 volumes. 3rd edition. Volume 2. Plants and mushrooms. 2024 / Ministry of Natural Resources and Environment of the Rostov Region. – Rostov-on-Don; Belgorod: KONSTANTA. – 472 p. (in Rus.)

IUCN Red List (2022-2), *Pterygoneurum koslowii* - IUCN Red List  
*Pterygoneurum kozlovii* <https://www.iucnredlist.org/species/87562649/87757242>

Lavrenko E. M., Karamysheva Z. V., Nikulina R. I. Steppes of Eurasia. – L.: Nauka, 1991. – 146 p. (in Rus.)

Field methods of plant research: a manual on conducting field practices / A. S. Lukatkin, V. K. Levin, V. V. Leshchankina [et al.]; edited by prof. A. S. Lukatkin. – Saransk: Publishing house of Mordovian University, 2004. – 160 p. (in Rus.)

Potemkin A. D., Sofronova E. V. Liverworts and anthocerotates of Russia. T. 1. – St. Petersburg, Yakutsk: Boston-Spectrum, 2009. – 368 p. (in Rus.)

Sereda M. M. New association of petrophytic vegetation of the Northern Azov region // Rastit. Rossii. – 2008. – No. 12. – P. 62–67. (in Rus.)

Sereda M. M. Rare petrophytic communities of the Northern Azov region // News of universities. North-Caucasian region. Natural sciences. – 2009. – No. 6 – P. 61–66. (in Rus.)

Sereda V. A., Ignatov M. S. Bryoflora of the Northern Azov region (Rostov region, European Russia) // *Arctoa*, 2008. – Vol. 17. – P. 185–190. (in Rus.)

Sereda V. A., Fedyaeva V. V. *Pterygoneurum Kozlovii* // Red Data Book of the Rostov Region: in 2 volumes. 3rd edition. Volume 2. Plants and mushrooms. 2024 / Ministry of Natural Resources and Environment of the Rostov Region. – Rostov-on-Don; Belgorod: KONSTANTA. – 472 p. (in Rus.)

Sereda V. A., Fedyaeva V. V. Bryophytes of rocky outcrops of the Northern Azov region. // Fundamental and applied problems of botany at the beginning of the 21st century: Proceedings of the All-Russian conference. – Petrozavodsk, 2008. – P. 328–331. (in Rus.)

Suragina S. A. Leafy mosses of the Volgograd region (southeast of European Russia) // *Arctoa*, 2001. – V. 10. – P. 45–70. (in Rus.)

Suragina S. A., Ignatova E. A., Ignatov M. S., Zolotov V. I. Materials on the moss flora of the Astrakhan region (south of European Russia) // *Arctoa*. – 2002. – V. 11. – P. 169–174. (in Rus.)

Fedosov V. E., Ignatova E. A. Order of Funariales M. Fleisch. // Flora of Mosses of Russia., Moscow: Scientific Publishing House KMK, 2017. – Vol. 2. – P. 150–164 (in Rus.)

Otnyukova T. N. New cleistocarpous species of the genus *Pterygoneurum* (Pottiaceae, Bryophyta) from the steppe slopes of Siberia (Russia) // *Novosti sistematiki nizshikh rastenii*. – 2020. – T. 54 – №1. С. 251–260.

Potemkin A. D., Rebriev Yu. A. *Oxymitra incrassata* (Brot.) Sérgio & Sim-Sim / In: Ellis L. T., Améliob L. A., Peraltab D. F. et al. New national and regional bryophyte records, 59 // *J. of Bryology*. – 2019 a. – Vol. 41, № 2. – P. 77–194.

Potemkin A. D., Rebriev Yu. A. The genus *Oxymitra* (Marchantiophyta) in Russia // *System News lower rast.* – 2019 b. – T. 53-2. – pp. 417–428.

Научное электронное периодическое издание ЮФУ «Живые и биокосные системы», № 52, 2025 г.

Статья поступила в редакцию 4 июня 2025 г.

Принята к печати 20 июня 2025 г.

Received June 4, 2025

Accepted June 20, 2025