

УДК 582.394(470.621)

DOI: 10.33580/24092444\_2022\_1\_27

## О находках редких видов мхов в Ростовской области

О. Ю. Ермолаева✉, В. В. Федяева, В. А. Серeda  
Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, РФ  
✉oyermolaeva@sfnu.ru

Поступила в редакцию / Received: 05.08.2022

После рецензирования / Revised: 24.09.2022

Принята к публикации / Accepted: 05.10.2022

**Резюме:** Обобщены накопленные сведения о распространении и экологических предпочтениях 4-х уязвимых видов мхов *Grimmia laevigata*, *Eucladium verticillatum*, *Gymnostomum aeruginosum*, *Fontinalis antipyretica*. Все виды имеют низкую встречаемость и единичные места произрастания. Лимитирующие факторы: естественные (низкая конкурентная способность, узкая экологическая амплитуда, редкая встречаемость, низкая плотность и численность популяций) и антропогенные (ведение хозяйственной деятельности, туризм).

**Ключевые слова:** Красная книга, флора, мхи, редкий вид, статус редкости, меры охраны.

**Для цитирования:** Ермолаева О. Ю., Федяева В. В., Серeda В. А. О находках редких видов мхов в Ростовской области. *Ботанический вестник Северного Кавказа*, 2022, 1: 27–40.

## About the findings of rare species of mosses in Rostov region

О. Yu. Ermolaeva✉, V.V. Fedyayeva, V.A. Sereda  
Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia  
✉oyermolaeva@sfnu.ru

**Abstract:** The accumulated data on the distribution and ecological preferences of 4 vulnerable moss species *Grimmia laevigata*, *Eucladium verticillatum*, *Gymnostomum aeruginosum*, *Fontinalis antipyretica* are summarized. All species have low occurrence and single points of growth. Limiting factors: natural (low competitive ability, narrow ecological amplitude, rare occurrence, low density and population size) and anthropogenic (economic activity, tourism).

**Keywords:** Red Book, flora, mosses, rare species, rarity status, conservation measures.

**For citation:** Ermolaeva O. Yu., Fedyayeva V.V., Sereda V.A. About the findings of rare species of mosses in Rostov region. *Botanical Journal of the North Caucasus*, 2022, 1: 27–40.

### Введение

С целью сохранения редкого и исчезающего генофонда биоты в Ростовской обл. учреждена Красная книга (Krasnaya..., 2004, 2014). Мониторинг растительных объектов – растений и грибов, занесенных в Красную книгу Ростовской обл. (далее – ККРО) является долгосрочным целевым мероприятием. Он предусматривает сбор и анализ научной информации о местах локализации и состоянии популяций редких и исчезающих видов,

качестве среды их обитания, изменения ареалов и численности. Эта новая информация необходима для обеспечения преемственности и системности ведения ККРО, её регулярного обновления и пересмотра перечней занесенных в неё видов растений и грибов на основе усовершенствованных научно-методических подходов.

Мохообразные представлены во флоре Ростовской обл. более чем 160 видами (Babenko, Fedyayeva, 2001; Sereda, 2008, 2009;

Sereda, Fedyaeva, 2008; Sereda, Ignatov, 2008 и др.), 27 из которых занесены во 2-е издание ККРО (Krasnaya..., 2004, 2014). Их доля в общем перечне краснокнижных растительных объектов составляет 9,9 % (в 1-м издании КК РО – 46 видов, или 14,1 %). Снижение доли моховидных во 2-м издании ККРО почти в полтора раза связано как с продолжающейся инвентаризацией бриофлоры области, давшей ряд ценных находок редких видов, так и с результатами мониторинга краснокнижных мхов в предшествующие годы (Sereda, 2006, 2008, 2009; Sereda, Fedyaeva, 2008 и др.). Из ее состава исключены виды, не имеющие угрожаемого состояния, и виды, произрастание которых в области не подтверждено или в высокой степени сомнительно; ряд видов исключен из-за пересмотра систематических трактовок. В последние годы сделаны находки раритетных мхов на территории Ростовской обл. (Ermolaeva et al., 2021), что дополняет сведения об их распространении и позволяет изменить категорию редкости для некоторых видов. В задачи исследования входило изучение современного распространения редких видов мхов на территории Ростовской обл.

#### Материал и методика

Объектами исследований являлись популяции *Grimmia laevigata*, *Eucladium verticillatum*, *Gymnostomum aeruginosum*, *Fontinalis antipyretica* в ранее известных и новых местонахождениях на территории Ростовской обл. Материалом для статьи послужили данные, полученные авторами в ходе собственных полевых работ в период с 2019 по 2022 г. на территории Ростовской обл. При реализации проекта использована методика регионального мониторинга занесенных в ККРО видов растений и грибов (Fedyaeva, Rusanov, 2005) с дополнениями и уточнениями, разработанными при ведении Красной книги. Категория редкости приведена в соответствии со 2-м изданием ККРО (Krasnaya..., 2014).

Названия видов приводятся в соответствии с ККРО (2014). Гербарные сборы, подтверждающие местонахождения видов, хранятся в научных фондах Гербария им. И. В. Новопокровского кафедры ботаники ЮФУ (RV).

#### Результаты и их обсуждение

*Grimmia laevigata* (Brid.) Brid. (рис. 1). Категория статуса редкости 3 б, в, т.е. это редкий вид, имеющий значительный ареал, в пределах которого встречается спорадически и с небольшой численностью популяций (б) и, одновременно, узкую экологическую приуроченность, связанный со специфическими условиями произрастания, в данном случае – скальными выходами пород (в) (Krasnaya..., 1984). В последние годы вид в пределах Европы оценен по критериям МСОП с присвоением категории редкости LC (Mancebo, 2019).



Рис. 1. / Fig. 1. *Grimmia laevigata*  
(Фото Ермолаевой О.Ю. / Foto by Ermolaeva O. Yu.).

Скальный мох, распространенный на всех континентах, кроме Антарктиды, преимущественно в аридных и горных странах, включая Россию, где известен из немногих местонахождений в степи и лесостепи Европейской части и на юге Сибири; в пределах всего ареала редок (Ignatova, Munoz, 2007). Во 2-м издании ККРО было известно четыре местонахождения вида, приуроченные к Донецкому кряжу и его отрогам (Белокалитвинский, Матвеево-Курганский и Тарасовский р-ны). По итогам мониторинга выявлено 3 новых местонахождения вида в Кашарском (1), Красносулинском (1) и Усть-Донецком (1) р-нах. Таким образом, в Ростовской обл. вид отмечен в следующих географических точках: Белокалитвинский р-н (пос. Синегорский; хут. Чапаев), Матвеево-Курганский р-н (с. Кульбаково, долина р. Ясиновки), Кашарский (1,2 км северо – западнее х. Будановка, выходы плотного

крупнообломочного (песчаника), Красносулинский р-н (3,3 км на северо-запад от ст-цы Владимировской, правый отвершек каменной балки Огибы), Тарасовский р-н (хут. Павловка, урочище Городище) и Усть-Донецкий р-н (правый коренной берег р. Северский Донец, выходы плотного крупнообломочного песчаника на склоне балки Дедова) (RV). Здесь и далее местонахождения с гербарных этикеток фондов гербариев, зарегистрированных в международной системе Index Herbariorum, обозначены акронимами: RV (гербарий кафедры ботаники Южного федерального университета). Карта распространения *Grimmia laevigata* приведена на рис. 2.



**Рис. 2.** Распространение *Grimmia laevigata* на территории Ростовской обл.

**Fig. 2.** Distribution of *Grimmia laevigata* in Rostov region.

*Примечание.* Здесь и далее: синий маркер – известные местонахождения, оранжевый маркер – новые местонахождения.

*Note.* Here and further: blue dot – known locality, orange dot – new locality.

Ниже приведены описания ценопопуляций гриммии гладкоплодной в новых местонахождениях.

Местонахождение 1: Кашарский р-н, 1,2 км северо – западнее х. Будановка (Кашарское сельское поселение), правый берег р. Яблоновой, приводораздельный склон, выходы песчаника. Географические координаты: 49.26796° с.ш., 41.33340° в.д. Почва: серопески с выходами песчаника. Общее про-

ективное покрытие – 60 %. Покрытие почвы мхами и лишайниками – до 15%. Растительность на выходах плотного песчаника не сформирована. Пионерные группировки зарастания на освещённой поверхности камней образованы только мхами и лишайниками. Моховую синузию образуют широко распространенный эврилитофит *Grimmia pulvinata* и значительно менее обильная *G. laevigata*. Среднее проективное покрытие мохового покрова на поверхности камней в данном местообитании – до 40%, в немногих случаях оно достигает 60%. Микрониши, в которых растёт гриммия гладкоплодная, представляют собой крупные валуны плотного песчаника. Проективное покрытие *Grimmia laevigata* на площадках 0,04 кв. м изменяется от 5 до 80%. На площадке в среднем отмечено 5,4 дерновинок (от 1 до 13 шт.), их размещение в пределах описываемого экотопа очень неравномерное. Размеры дерновинок варьируют от 3 до 6 см (в среднем 3,8 см). Высота побегов 1,0-1,2 см. Общая площадь, на которой встречается вид в данном местообитании, составляет 500 кв. м. В момент наблюдений (середина июля) растения не спороносят.

Местонахождение 2: Красносулинский р-н, 3,3 км на северо-запад от ст-цы Владимировской (Владимировское сельское поселение), 3 км от трассы М 4. Правый отвершек каменной балки Огибы. Географические координаты: 47.96080° с. ш., 40.26577° в. д. Субстрат: плотный песчаник. Описание растительности: пионерные моховые группировки (синузии) на обнажениях песчаника; ассоциация *Grimmia pulvinata*. Растительность на выходах плотного песчаника не сформирована. Пионерные группировки зарастания на освещённой поверхности камней образованы только мхами. Моховую синузию образуют широко распространенный эврилитофит *Grimmia pulvinata* и значительно менее обильная *G. laevigata*, также в небольшом обилии примешивается *G. ovalis* и *Ceratodon purpureus*. Среднее проективное покрытие мохового покрова на поверхности камней в данном местообитании – до 50%, в немногих случаях оно достигает 75–80%. Микрониши, в которых растёт гриммия гладкоплодная, представляют собой круп-

ные обломки довольно плотного песчаника в смеси с глинистым сланцем. Средний диаметр дерновинок *Grimmia laevigata* – около 2,2 см. Высота побегов 1,0–1,2 см. Среднее число дерновинок на учётной площадке 20 × 20 см равно 3,5. Общая площадь, на которой встречается вид в данном местообитании, составляет 150 кв. м.

Местонахождение 3: Усть-Донецкий р-н, в 13,5 км на северо-запад от ст-цы Усть-Быстрянской (Нижнекундрюченское сельское поселение). Правый коренной берег р. Северский Донец. Выходы плотного крупнообломочного песчаника на склоне балки Дедова. Географические координаты: 47.90710° с. ш., 40.94275° в. д. Субстрат: крупнообломочный плотный песчаник. Описание растительности: пионерные моховые группировки (синузии) на обнажениях песчаника; ассоциация *Grimmia pulvinata*. Моховую синузию образуют широко распространенный эврилитофит *Grimmia pulvinata* и значительно менее обильная *G. laevigata*. Среднее проективное покрытие мохового покрова на поверхности камней в данном местообитании – около 20 – 30%, в немногих случаях оно достигает 50 – 60%. Состояние популяции: микрониши, в которых растет гриммия гладкоплодная, представляют собой крупные обломки довольно плотного песчаника. Средний диаметр дерновинок *Grimmia laevigata* – около 2,6 см. Высота побегов 1,0 -1,3 см. Среднее число дерновинок на учётной площадке 20 × 20 см равно 3,0. Общая площадь, на которой встречается вид в данном местообитании, составляет 500 кв. м.

Таким образом, изученные популяции *Grimmia laevigata* малочисленны, вместе с тем, их состояние может быть оценено как относительно устойчивое. В изученных местонахождениях наблюдались спороносящие особи, хотя на территории России *Grimmia laevigata* крайне редко встречается со спорофитами (Ignatova, Munoz, 2007). Экологически обусловленная наличием каменистого субстрата (облигатный литофит) пространственная разобщённость всех местонахождений, низкая конкурентоспособность являются важными факторами уязвимости популяций вида, в связи с чем необходим регулярный контроль численности популяций.

При переиздании ККРО необходимо внести коррективы в рубрику «Меры охраны», дополнив её указанием, что вид в пределах Европы оценен по критериям МСОП с присвоением категории редкости LC (Mancebo, 2019).

*Eucladium verticillatum* (With.) Bruch et Schimp. (рис. 3). Категория статуса редкости – 1 б (находящийся под угрозой исчезновения вид, в силу крайне низкой численности и крайне ограниченного числа местонахождений находящийся в состоянии высокого риска утраты; вид монотипного рода) (Krasnaya..., 2004, 2014). Вид в пределах Европы оценен по критериям МСОП (The IUCN Red List of Threatened Species) с присвоением категории редкости LC (Campisi, Cogoni, 2019 a).



**Рис. 3.** Местообитание *Eucladium verticillatum* и *Gymnostomum aeruginosum* в Аксайском р-не (фото Ермолаевой О.Ю.).

**Fig. 3.** Habitat of *Eucladium verticillatum* and *Gymnostomum aeruginosum* in Aksay district (Foto by Ermolaeva O. Yu.).

Дизъюнктивный аридный вид эукладиум мутовчатый имеет голарктический ареал. Он распространён преимущественно в холодных, умеренных и субтропических (в горах) странах всего Северного полушария; в последние годы найден также в Южном полушарии в Андах (Чили) (Ireland, 2017). В России очень часто встречается на Кавказе в районах распространения известняков, и отдельные находки есть в Псковской и Ростовской областях; кроме того, вид был указан для российского Дальнего Востока (Приморский край), но эти указания требуют проверки (Ignatov,

Ignatova, 2008). Особенно редок в степной зоне, где сравнительно недавно считался исчезнувшим (Vojko, 1991, 1999). Единичные находки *Eucladium verticillatum* в Ростовской обл. пока продолжают оставаться единственными известными местонахождениями в степной зоне Европейской России. В первом издании ККРО (Krasnaya..., 2004) эукладиум мутовчатый приводился только для Аксайского р-на (ст. Пчеловодная), где он был найден Л.А. Бабенко, причём эта находка явилась первой современной находкой в степной зоне Восточной Европы (Babenko, 1994). Позже он был найден В.А. Середа в Мясниковском р-не. Оба этих местонахождения были учтены во 2-м издании ККРО (Krasnaya..., 2014). При мониторинговых работах 2019 г. удалось подтвердить местонахождение вида в Аксайском р-не в окрестностях ст. Пчеловодная (рис. 4), где вид найден на постоянно увлажнённом родниковыми водами ракушечнике (Ermolaeva et al., 2020).

Таким образом, на территории Ростовской обл. вид достоверно произрастает в Мясниковском р-не, около 1-1,2 км к северо-востоку от х. Недвиговка, ООПТ категории охраняемый природный объект «Каменная балка» и в Аксайском р-не, в 1,5 км западнее ст. Пчеловодная (RV). Карта распространения *Eucladium verticillatum* приведена на рис. 4.



**Рис. 4.** Распространение *Eucladium verticillatum* на территории Ростовской обл.  
**Fig. 4.** Distribution of *Eucladium verticillatum* in Rostov region.

Экологически эукладиум мутовчатый весьма специфичен. Он является одним из важнейших индикаторов современного туфообразования в разных регионах Северного полушария (Cantonati et al., 2016). Он приурочен к постоянно увлажненным текучими водами карбонатным породам: известнякам, доломитам, туфам и т.п., гораздо реже встречаясь на других каменных породах или же почвенных обнажениях. Входит в состав пионерных моховых группировок. В Ростовской обл. растёт на тенистых и увлажнённых родниковыми водами выходах известняка-ракушечника, где занимает скальные вертикальные поверхности или неширокие горизонтальные уступы известняка под нависающими скальными карнизами в гротах. В обоих известных местонахождениях встречается только в стерильном состоянии, весьма интенсивно разрастается вегетативно (Sereda, Fedyaeva, 2014).

В Ростовской обл. популяции малочисленны, занимают малую площадь и сильно географически изолированы, но тем не менее, способны к самоподдержанию в течение длительного времени. Стабильное существование популяции находится в прямой зависимости от неизменности условий существования, в первую очередь гидрологических.

Лимитирующими факторами являются природно-историческая редкость, узкая экологическая приуроченность, малочисленность и географическая изолированность популяций, отсутствие спороношения, уничтожение местообитаний при промышленных и стихийных заготовках камня и дачном строительстве, циклические климатические колебания и связанное с ними ухудшение гидрологического режима, антропогенные нарушения среды обитания (рекреационная нагрузка). В связи с большой редкостью эукладиума мутовчатого в Ростовской обл. и большой научной значимостью его местонахождений в области целесообразны специальные поиски новых пунктов его произрастания на выходах известняков.

Одна из популяций охраняется на ООПТ категории охраняемый природный объект «Каменная балка». Необходим мониторинг популяций вида, ограничение хозяйственной деятельности в местах произрастания.

При переиздании ККРО необходимо внести коррективы в рубрику «Меры охраны», дополнив её указанием на оценку европейской части ареала вида по критериям МСОП с присвоением категории редкости LC (Campisi, Cogoni, 2019 a).

*Gymnostomum aeruginosum* Sm. (рис. 3). Категория статуса редкости – 3 в (редкий вид, имеющий узкую экологическую приуроченность, связанный со специфическими условиями произрастания) (Krasnaya..., 2014). Вид в пределах Европы оценен по критериям МСОП с присвоением категории редкости LC (Sim-Sim, 2019).

Горный по генезису вид гимностомум сине-зелёный распространён очень широко. В горных районах *Gymnostomum aeruginosum* встречается в обоих полушариях и на всех континентах, кроме Антарктиды, на равнинах отмечается также в арктических районах Евразии и Северной Америки, а вне Арктики он также имеет широкое, но спорадическое распространение и приурочен к скальным выходам карбонатных пород (Belikovich et al., 2006). В России вид распространён неравномерно: более обычен в Сибири, на Урале и Кавказе, на равнине же Европейской части страны редок (Кольский п-ов, Карелия, Липецкая, Тверская и Ростовская обл., Крым) (Ignatov, Ignatova, 2003), хотя вполне вероятно его распространение здесь не до конца выявлено. Единичные находки *Gymnostomum aeruginosum* в Ростовской обл. пока продолжают оставаться единственными известными местонахождениями в степной зоне юга Европейской России. Вид был выявлен в области В. А. Середа после выхода 1-го издания ККРО (Krasnaya..., 2004) и в качестве охраняемого объекта был включён только во 2-е её издание. Единственное известное местонахождение гимностомума сине-зелёного находится в Мясниковском р-не. При мониторинговых работах 2019 года выявлено новое местонахождение вида в Аксайском р-не, в 1,5 км западнее ст. Пчеловодная, на постоянно увлажнённом родниковыми водами ракушечнике (RV) (Ermolaeva et al., 2020). Таким образом, на территории Ростовской обл. достоверно подтверждено два местонахождения: Мясниковский р-н, около 1-1,2 км к северо-востоку от х. Недвиговка, ООПТ кате-

гории охраняемый природный объект «Каменная балка» и Аксайский р-н, в 1,5 км западнее ст. Пчеловодная. Карта распространения *Gymnostomum aeruginosum* приведена на рис. 5.



Рис. 5. Распространение *Gymnostomum aeruginosum* на территории Ростовской обл.  
Fig. 5. Distribution of *Gymnostomum aeruginosum* in Rostov region.

По экологии гимностомум сине-зелёный – петрофит и кальцефил, растущий на поверхности, в трещинах и щелях сырых камней и скал карбонатных пород во влажных и затенённых местообитаниях, реже он отмечается на гранитах, в поймах рек на основаниях стволов деревьев, перекрытых известковистым налетом и т.п. В Ростовской обл. он отмечен только на тенистых и увлажнённых родниковыми водами выходах известняка-ракушечника, где занимает скальные вертикальные поверхности или неширокие горизонтальные уступы известняка под нависающими скальными карнизами в гротах. Входит в состав пионерных моховых группировок, встречается только в стерильном состоянии, размножается только вегетативно.

В Ростовской обл. популяции малочисленны, занимают малую площадь и сильно географически изолированы, но тем не менее, способны к самоподдержанию в течение длительного времени. Стабильное существование популяции находится в прямой зависи-

мости от неизменности условий существования, в первую очередь гидрологических.

Лимитирующими факторами являются природно-историческая редкость, узкая экологическая приуроченность, малочисленность и географическая изолированность популяций, отсутствие спороношения, уничтожение местообитаний при промышленных и стихийных заготовках камня и дачном строительстве, циклические климатические колебания и связанное с ними ухудшение гидрологического режима, антропогенные нарушения среды обитания (рекреационная нагрузка). В связи с большой редкостью гимностоума сине-зелёного в Ростовской обл. и большой научной значимостью его местонахождений в области целесообразны специальные поиски новых пунктов его произрастания на выходах известняков.

Одна из популяций охраняется на ООПТ категории охраняемый природный объект «Каменная балка». Необходим мониторинг популяций вида, ограничение хозяйственной деятельности в местах произрастания.

Ниже приведено описание ценопопуляции *Gymnostomum aeruginosum* в новом местонахождении.

Местонахождение: Аксайский р-н, 1,5 км западнее ст. Пчеловодная (Большелогское сельское поселение). Балка с небольшим водопадом. Географические координаты: 47.29681° с. ш., 39.94118° в. д. Субстрат: увлажнённые тенистые скальные выходы известняка-ракушечника. Описание растительности: пионерные группировки мхов – туфообразователей с участием *Eucladium verticillatum* и *Gymnostomum aeruginosum*. Суммарная площадь микрониз на вертикальных скальных поверхностях (оптимум развития) и на узких горизонтальных уступах известняка под нависающими скальными карнизами составляет 4 кв. м, проективное покрытие мохового покрова с участием *Gymnostomum aeruginosum* – 15 % (общее покрытие мохового покрова – 40 %). Выявлено, что коврики и дернинки мха на влажном известняке вкраплены в преобладающий по площади покров *Eucladium verticillatum*. Популяция приурочена строго к влажным выходам известняка. Средняя высота побегов – 3–3,5 мм. Мох обнаружен только в стерильном состоянии, возобновляется вегета-

тивно. Повреждений особей не отмечено. Прямая угроза существованию популяции проистекает также вследствие стихийного использования территории в рекреационных целях и уничтожения субстрата при потенциально возможной добыче известняка.

При переиздании ККРО возможно изменение категории редкости вида с 3 (редкий вид) на категорию 1 (вид под угрозой исчезновения). Также необходимо внести коррективы в рубрику «Меры охраны», дополнив её указанием на оценку европейской части ареала по критериям МСОП с присвоением категории редкости LC (Sim- Sim, 2019).

*Fontinalis antipyretica* Hedw. (рис. 6). Категория статуса редкости – 0 (вероятно исчезнувший вид). Основание – редкий, вероятно исчезнувший в области вид, не собиравшийся в течение последних 80 лет. В последние годы европейская часть ареала вида оценена по критериям МСОП с присвоением категории редкости LC (Campisi, Cogoni, 2019 b).



Рис. 6. / Fig. 6. *Fontinalis antipyretica* (фото Ермолаевой О. Ю. / Foto by Ermolaeva O. Yu.).

*Fontinalis antipyretica* распространен по всей Голарктике, за исключением аридных районов. В России распространен преимущественно в лесной зоне, включая и горные страны, в лесостепи и степи практически исчез (Vojko, 1991; Maksimov, Ignatov, 2020). В Ростовской обл. в обоих изданиях ККРО (2004, 2014) *Fontinalis antipyretica* учтён по старым указаниям Л.И. Волкова (Volkov, 1940) для Аксайского р-на. Л.И. Волковым отмечалась редкость вида в области («... в

других водоёмах нашей области он не встречается», 1. с.: с. 157). Балка Змеёвая (Змиевая, Змеёвая) располагается северовосточнее г. Аксай, западнее хут. Большой Лог и на северной окраине хут. Российский; это второе от устья правое ответвление балки Большой Лог; в балке имеется временный водоток. Обследование балки летом не выявило произрастание мха. Возможно, причиной этого было практически полное отсутствие воды в водотоке в период наблюдения. Кроме того, территория вокруг балки представляет собой сильно антропогенно трансформированный ландшафт. Правый (южный) борт балки на всём её протяжении, включая отроги, является зоной застройки, к левому борту основного русла и крупного северного отрога примыкают поля. На днище балки имеются довольно густые заросли кустарников и насаждения из одичавших древесных интродуцентов. Нахождение фонтиналиса противопожарного в таких условиях маловероятно, но с учётом экологии вида без проведения дополнительных специальных поисков не может быть полностью исключено. В ходе мониторинга 2020 года выявлены два новых местонахождения вида в области в Красносулинском (1) и Усть-Донецком (1) р-нах (Ermolaeva et al., 2021). Карта распространения фонтиналиса противопожарного приведена на рис. 7.

Ниже приведены описания ценопопуляций *Fontinalis antipyretica* в новых местонахождениях.

Местонахождение 1: Красносулинский р-н, 5 км юго-западнее х. Большая Федоровка (Владимирское сельское поселение). Обводнённая балка Ясеновская левобережной системы р. Кундрючьей. Байрачный лес на днище в нижней части балки (рис. 8). Географические координаты: 47.973133° с.ш., 40.29590° в.д. Субстрат: текущая родниковая вода.

Описание растительности: сообщество погружённой водной растительности (гида-тофитов); ассоциация: *Fontinalietum antipyreticae*. *Fontinalis antipyretica* произрастает в чистой группировке водной растительности, сформированной в ручье с быстрым течением. Общее проективное покрытие – 60%. *Fontinalis antipyretica* обнаружен

в левом притоке р. Кундрючьей – ручье, протекающем по днищу балки Ясеновской.



Рис. 7. Распространение *Fontinalis antipyretica* на территории Ростовской обл.

Fig. 7. Distribution of *Fontinalis antipyretica* in Rostov region.



Рис. 8. Местообитание *Fontinalis antipyretica* в Ясеновской балке, Красносулинский р-н (Фото Ермолаевой О.Ю.).

Fig. 8. Habitat of *Fontinalis antipyretica* in Yasenevkaya balka, Krasnosulinskiy district (Foto by Ermolaeva O. Yu.).

Ручей расположен на днище байрачной дубравы крапиво-пёстроперловниковой ассоциации *Quercus robur* + *Fraxinus excelsior* + *Urtica dioica* + *Melica picta*; в момент



описания в травяном ярусе господствовали сезонные доминанты – эфемероиды (*Corydalis marschalliana*, *C. solida*, *Scilla siberica* и др.). Благодаря расположению в лесу водный поток затенён. Ручей с хорошо выраженным течением воды. Вода в ручье чистая, прозрачная, дно глинистое. Фонтиналис противопожарный образует крупные чистые скопления на быстринах небольших перекатов на глубинах от 25 до 50 см. На площади 1 кв. м отмечено от 1 до 5 куртин разного размера. Диаметр куртин от 10 до 22 см, длина побегов от 6 до 38 см. Произрастание фонтиналиса противопожарного отмечено на протяжении 350 м по руслу ручья. Спороношения не выявлены, что характерно для данного вида. Самоподдержание популяции происходит за счёт вегетативного размножения. Степень антропогенной трансформации экотопа невысокая, выражена в рекреационной нагрузке.

Местонахождение 2: Усть-Донецкий р-н, 10,5 км северо-восточнее х. Топилина (Верхнекундрученское сельское поселение). Правый берег р. Северский Донец, обводнённая балка Дедова. Байрачный лес на днище в средней части балки (выше устья правого отвершка – балки Мирошкиной). Географические координаты: 47.90624° с.ш., 40.94261° в.д. Субстрат: текучая родниковая вода. Описание растительности: сообщество погружённой водной растительности (гидатофитов); ассоциация: *Fontinalietum antipyreticae*. *Fontinalis antipyretica* произрастает в чистой группировке водной растительности, сформированной в ручье с быстрым течением. Общее проективное покрытие – до 20%. *Fontinalis antipyretica* обнаружен в правом притоке р. Северский Донец – мощном ручье, протекающем по днищу балки Дедова. Ручей питается из родников, крупнейшим из которых является родник Мирошник (в устье правого отвершка – балки Мирошкиной). Ручей расположен на днище байрачной дубравы пёстроперловниковой ассоциации *Quercus robur* + *Acer campestre* + *Melica picta*. Благодаря расположению в лесу водный поток затенён. Ручей с хорошо выраженным течением воды. Вода в ручье чистая, прозрачная, дно каменистое, с выходами плотного песчаника. Фонтиналис противопожарный образует на

быстринах небольших перекатов чистые скопления небольшого размера на глубинах от 15 до 35 см. На площади 1 кв. м зафиксировано 3-4 дернины мха диаметром от 8 до 16 см, длина побегов от 5 до 12 см. Произрастание фонтиналиса противопожарного отмечено преимущественно в средней части балки. Спороношения не выявлены, что характерно для данного вида. Самоподдержание популяции происходит за счёт вегетативного размножения. Степень антропогенной трансформации экотопа невысокая, что обусловлено относительной удалённостью от населённого пункта и труднодоступностью места.

Обе выявленные популяции вида обитают в благоприятных для вида условиях (ключевые воды), характеризуются удовлетворительным состоянием, имеют площадь и численность, достаточные для обеспечения их устойчивости. Выявленные местонахождения фонтиналиса противопожарного находятся на неохраемых территориях (вне сети ООПТ). В связи с этим необходим постоянный контроль состояния популяций вида в этих местонахождениях и специальные меры по их охране. Наиболее целесообразной мерой охраны является организация ООПТ областного значения в балке Ясеновской (Красносулинский р-н) и балке Дедова (Усть-Донецкий р-н), где сосредоточен комплекс видов, занесенных в КК РО. С учётом новых находок, а также в связи с большой редкостью фонтиналиса противопожарного в Ростовской обл. и международным статусом его охраны целесообразны специальные поиски новых пунктов его произрастания в области.

Температурный фактор является, вероятно, важнейшим, лимитирующим его распространение не только в степной зоне, но и в лесостепи (напр., отнесен к категории редкости 0 в Красной книге Воронежской обл.) (Krasnaya..., 2011), а в более поздние годы переведен в статус исчезнувших с территории области (Krasnaya..., 2018).

В связи с подтверждением произрастания *Fontinalis antipyretica* в области при подготовке очередного (3-го) издания ККРО требуется корректировка категории редкости вида, в частности, её изменение с категории 0 (вероятно исчезнувший вид) на категорию

3 (редкий вид) или иную, в зависимости от результатов мониторинга на территории других районов области. Так же необходимо внести коррективы в рубрику «Меры охраны», дополнив её указанием, что европейская часть ареала оценена по критериям МСОП с присвоением категории редкости LC (Campisi, Cogoni, 2019 b).

Таким образом, в статье приводятся данные о четырех видах мхов, для которых приведены новые сведения об их распростране-

нии в Ростовской обл. Для двух видов (*Gymnostomum aeruginosum* и *Fontinalis antipyretica*) предлагается изменить категорию статуса. Для всех изученных видов европейские популяции по критериям МСОП отнесены к категории LC. Необходимость охраны указанных видов мхов на территории Ростовской области связана с их редкой встречаемостью, малочисленностью популяций и усилением негативного антропогенного воздействия.

### Благодарности

Исследования проводились при финансовой поддержке Минприроды Ростовской области (Государственный контракт № Ф.2021.023 от 12 апреля 2021 г.).

### Литература

- [Babenko, Fedyaeva] Бабенко Л. А., Федяева В. В. 2001. *Биоразнообразие Нижнего Дона: бриофлора*. Ростов-на-Дону: 104 с.
- [Babenko] Бабенко Л. А. 1994. Флора мохообразных Ростовской области. *Материалы международной конференции молодых ученых*. СПб: 123–124.
- [Belikovitch et al.] Беликович А. В., Галанин А. В., Афонина О. М., Макарова И. И. 2006. *Растительный мир особо охраняемых территорий Чукотки*. Владивосток: 260 с.
- [Bojko] Бойко М. Ф. 1991. Редкие виды бриофлоры степной зоны европейской части СССР. *Ботанический журнал* 76 (5): 759–766.
- [Bojko] Бойко М. Ф. 1999. *Анализ бриофлоры степной зоны Европы*. Киев: 180 с.
- [Ermolaeva et al.] Ермолаева О. Ю., Карасева Т. А., Федяева В. В. 2020. Итоги мониторинга редких видов растений, грибов и лишайников в Аксайском районе Ростовской области. *Разнообразие растительного мира* 2 (5): 51–61.
- [Ermolaeva et al.] Ермолаева О. Ю., Карасёва Т. А., Шмараева А. Н., Шишлова Ж. Н., Соколова Т. А. 2021. Новые находки редких видов растений и грибов в центральных районах Ростовской области. *Разнообразие растительного мира* 1 (8): 58–74.
- [Fedyaeva, Rusanov] Федяева В. В., Русанов В. А. 2005. Мониторинг редких и исчезающих видов растений и грибов Ростовской области. *О состоянии и перспективах развития особо охраняемых природных территорий и проблеме борьбы с деградацией (опустыниванием) земель: материалы научно-практической межрегиональной конференции (14–16 сент. 2005 г., станция Вёшенская)*. Ростов-на-Дону: 29–36.
- [Ignatov, Ignatova] Игнатов М. С., Игнатова Е. А. 2003. *Флора мхов средней части Европейской России. Т. 1*. М.: 1–608.
- [Ignatov, Ignatova] Игнатов М. С., Игнатова Е. А. 2008. Род *Eucladium* Bruch, Schimp. & Gumbel — Эвкладиум. *Флора мхов России*. <http://arctoa.ru/Flora/taxonomy-ru/Eucladium-text-russian.pdf> (Дата обращения: 15 IX 2022).
- [Ignatova, Munoz] Игнатова Е. А., Муньос Й. 2007. *Grimmiaceae. Genus Grimmiopsis* — Гриммия. *Флора мхов России*. <http://arctoa.ru/Flora/taxonomy-ru/taxonomy-ru.php> (Дата обращения: 15 IX 2022).
- [Krasnaya..., 1984] *Красная книга СССР: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений*. Т.2. 1984. М.: 480 с.
- [Krasnaya..., 2004] *Красная книга Ростовской области. Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения грибы, лишайники и растения*. 2004. Ростов-на-Дону: 333 с.

- [Krasnaya..., 2011] *Красная книга Воронежской области. Т. 1: Растения. Лишайники. Грибы.* 2011. Воронеж: 472 с.
- [Krasnaya..., 2014] *Красная книга Ростовской области. Т. 2. Растения и грибы.* 2014. Ростов-на-Дону: 344 с.
- [Krasnaya..., 2018] *Красная книга Воронежской области. Т. 1. Растения. Лишайники. Грибы.* 2018. Воронеж: 416 с.
- [Maksimov, Ignatov] Максимов А. И., Игнатов М. С. 2020. *Fontinalis. Флора мхов России. Т. 5. Нурптеригиалес – Нурналес (Plagiotheciaceae – Brachytheciaceae).* М.: 150 – 161.
- [Sereda, Fedyaeva] Середя В. А., Федяева В. В. 2008. Мохообразные каменистых обнажений Северного Приазовья. *Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы Всероссийской конференции.* Петрозаводск: 328–331.
- [Sereda, Fedyaeva] Середя В. А., Федяева В. В. 2014. Эукладидум мутовчатый – *Eucladium verticillatum* (Brid.) V. S. G. *Красная книга Ростовской области. Т. 2. Растения и грибы.* Ростов-на-Дону: 85.
- [Sereda] Середя В. А. 2006. Новые находки мохообразных в Ростовской области. *Arctoa* 15: 255–256.
- [Sereda] Середя В. А. 2008. Новое местонахождение *Sphagnum palustre* L. в Шолоховском районе. *Музей-заповедник: экология и культура: Материалы третьей Международной научно-практической конференции.* Ростов-на-Дону: 106–107.
- [Sereda] Середя В. А. 2009. Мохообразные особо охраняемых природных территорий Северного Приазовья (Ростовская область). *Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка.* 22–24: 165–166.
- [Volkov] Волков Л. И. 1940. Материалы к флоре Азовского моря. *Труды Ростовского областного биологического общества.* 4: 114–137.
- Campisi P., Cogoni A. 2019a. *Eucladium verticillatum*. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org/species/87560742/87771951> (Дата обращения: 15 IX 2022).
- Campisi P., Cogoni A. 2019b. *Fontinalis antipyretica*. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org/species/87560742/87771951> (Дата обращения: 15 IX 2022).
- Cantonati M., Segadelli S., Tran H., Sanders D., Ogata K., Celico F., Gerecke R., Rott E., Filippini M., Gargini A. 2016. A global review on ambient Limestone-Precipitating Springs (LPS): Hydrogeological setting, ecology, and conservation. *The science of the total environment.* 568: 624–637. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.02.105>.
- Ireland R. R., Bellolio G., Larraín J., Rodríguez R. 2017. Studies on the moss fora of the Bío-Bío Region of Chile: Part 3. *PhytoKeys* 77: 1–20. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.77.10926> (Дата обращения: 15 IX 2022).
- Mancebo G. J. 2019. *Grimmia laevigata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. <https://www.iucnredlist.org/species/85842791/87713717> (Дата обращения: 15 IX 2022).
- Sereda V.A., Ignatov M.S. 2008. Bryoflora of Northern Azov area (Rostov-on-Don province, European Russia). *Arctoa* 17: 185–190.
- Sim-Sim M. 2019. *Gymnostomum aeruginosum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. <https://www.iucnredlist.org/species/87564582/87715437> (Дата обращения: 15 IX 2022).

## References

- Babenco L. A., Fedyaeva V. V. 2001. *Bioraznoobrazie Nizhnego Dona: brioflora* [Biodiversity of the Lower Don: bryoflora]. Rostov-on-Don: 104 p. (In Russ.).
- Babenco L. A. 1994. *Flora mohoobraznyh Rostovskoi oblasti* [Bryophyte flora of the Rostov region]. Materialy mezhdunarodnoj konferencii molodyh uchenyh [Materials of the international conference of young scientists]. St. Petersburg: 123–124. (In Russ.).
- Belikovich A. V., Galanin A. V., Afonina O. M., Makarova I. I. 2006. *Rastitel'nyj mir osobo ohranyaemyh territorij Chukotki* [Flora of specially protected territories of Chukotka]. Vladivostok: 260 p. (In Russ.).

- Bojko M. F. 1991. Redkie vidy brioflory stepnoj zony evropejskoj chasti SSSR [Rare species of bryoflora of the steppe zone of the European part of the USSR]. *Botanicheskij zhurnal* [Botanical journal]. 76 (5): 759-766. (In Russ.).
- Bojko M. F. 1999. *Analiz brioflory stepnoj zony Evropy*. [Analysis of the bryoflora of the steppe zone of Europe]. Kyiv: 180 p. (In Russ.).
- Ermolaeva O. YU., Karaseva T. A., Fedyaeva V. V. 2020. Itogi monitoringa redkih vidov rastenij, gribov i lishajnikov v Aksajskom rajone Rostovskoj oblasti [Results of monitoring rare species of plants, fungi and lichens in the Aksai district of the Rostov region.]. *Raznoobrazie rastitel'nogo mira* 2 (5): 51–61. (In Russ.).
- Ermolaeva O. YU., Karasyova T. A., SHmaraeva A. N., Shishlova Zh. N., Sokolova T. A. 2021. Novye nahodki redkih vidov rastenij i gribov v central'nyh rajonah Rostovskoj oblasti [New finds of rare species of plants and fungi in the central regions of the Rostov region]. *Raznoobrazie rastitel'nogo mira* 1 (8): 58-74. (In Russ.).
- Fedyaeva V. V., Rusanov V. A. 2005. Monitoring redkih i ischezayushchih vidov rastenij i gribov Rostovskoj oblasti [Monitoring of rare and endangered species of plants and fungi in the Rostov region]. *O sostoyanii i perspektivah razvitiya osobo ohranyaemyh prirodnyh territorij i probleme bor'by s degradaciej (opustynivaniem) zemel' : materialy nauchno-prakticheskoy mezhhregional'noj konferencii (14—16 sent. 2005 g., stanica Vyoshenskaya)* [On the state and prospects for the development of specially protected natural areas and the problem of combating land degradation (desertification): materials of the scientific and practical interregional conference (September 14-16, 2005, the village of Vyoshenskaya)]. Rostov-on-Don: 29–36. (In Russ.).
- Ignatov M. S., Ignatova E. A. 2003. *Flora mhov srednej chasti Evropejskoj Rossii* [Flora of mosses in the middle part of European Russia]. T. 1. Moscow: 608 p. (In Russ.).
- Ignatov M. S., Ignatova E. A. 2008. Rod Eucladium Bruch, Schimp. & Gumbel – Eucladium. [Genus Eucladium Bruch, Schimp. & Gumbel — Eucladium]. *Flora mhov Rossii* [Flora of mosses of Russia]. <http://arctoa.ru/Flora/taxonomy-ru/Eucladium-text-russian.pdf> (Date of access: 15 IX 2022). (In Russ.).
- Ignatova E. A., Munoz Y. 2007. Grimmiaceae. Genus *Grimmia*. Flora mhov Rossii [Flora of mosses of Russia]. <http://arctoa.ru/Flora/taxonomy-ru/taxonomy-ru.php> (Date of access: 15 IX 2022). (In Russ.).
- Krasnaya kniga SSSR: redkie i nahodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy zhivotnyh i rastenij* [Red Book of the USSR: rare and endangered species of animals and plants]. 1984. T.2. Moscow: 480 p. (In Russ.).
- Krasnaya kniga Rostovskoj oblasti: Redkie i nahodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya griby, lishajniki i rasteniya* [Red Book of the Rostov region: Rare and endangered fungi, lichens and plants] T. 2. 2004. Rostov-on-Don : 333 p. (In Russ.).
- Krasnaya kniga Voronezhskoj oblasti. T. 1: Rasteniya. Lishajniki. Griby* [Red Book of the Voronezh Region. Volume 1: Plants. Lichens. Mushrooms]. 2011. Voronezh: 472 p. (In Russ.).
- Krasnaya kniga Rostovskoj oblasti. T. 2. Rasteniya i griby* [Red Book of the Rostov region. T. 2. Plants and mushrooms.]. 2014. Rostov-on-Don : 344 p. (In Russ.).
- Krasnaya kniga Voronezhskoj oblasti. T. 1. Rasteniya. Lishajniki. Griby* [Red Book of the Voronezh region. T. 1. Plants. Lichens. Mushrooms]. 2018. Voronezh: 416 p. (In Russ.).
- Maksimov A. I., Ignatov M. S. 2020. Fontinalis. *Flora mhov Rossii. T. 3* [Flora of mosses of Russia. Vol. 3]. M.: 150 – 161. (In Russ.).
- Sereda V. A., Fedyaeva V. V. 2008. Mohoobraznye kamenistyh obnazhenij Severnogo Priazov'ya [Bryophytes of stony outcrops of the Northern Sea of Azov]. *Fundamental'nye i prikladnye problemy botaniki v nachale XXI veka: Materialy Vserossijskoj konferencii* [Fundamental and applied problems of botany at the beginning of the XXI century: Proceedings of the All-Russian Conference]. Petrozavodsk: 328–331. (In Russ.).
- Sereda V. A., Fedyaeva V. V. 2014. Eucladium mutovchatyj – Eucladium verticillatum (Brid.) B. S. G. [Eucladium verticillatum (Brid.) B. S. G.] *Krasnaya kniga Rostovskoj oblasti. T. 2. Ras-*

- teniya i griby* [Red Book of the Rostov region. T. 2. Plants and mushrooms.]. 2014. Rostov-on-Don : 85. (In Russ.).
- Sereda V. A. 2006. Novye nahodki mohoobraznyh v Rostovskoj oblasti [New finds of bryophytes in the Rostov region]. *Arctoa*. 15: 255–256. (In Russ.).
- Sereda V. A. 2008. Novoe mestonahozhdenie *Sphagnum palustre* L. v Sholohovskom rajone [New locality of *Sphagnum palustre* L. in the Sholokhov district]. *Muzej-zapovednik: ekologiya i kul'tura: Materialy tret'ej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii* [Museum-Reserve: Ecology and Culture: Proceedings of the Third International Scientific and Practical Conference]. Rostov-on-Don : 106–107. (In Russ.).
- Sereda V. A. 2009. Mohoobraznye osobo ohranyaemyh prirodnyh territorij Severnogo Priazov'ya (Rostovskaya oblast') [Bryophytes of specially protected natural areas of the Northern Sea of Azov (Rostov region)]. *Visnik Kiivs'kogo nacional'nogo universitetu imeni Tarasa Shevchenka* [Bulletin of the Kyiv National University named after Taras Shevchenko.]. 22–24: 165–166. (In Ukr.).
- Volkov L. I. 1940. Materialy k flore Azovskogo morya [Materials for the flora of the Sea of Azov.]. *Trudy Rostovskogo oblastnogo biologicheskogo obshchestva. T.4* [Proceedings of the Rostov Regional Biological Society. Vol. 4]. 4: 114–137. (In Russ.).
- Campisi P., Cogoni A. 2019 a. *Eucladium verticillatum*. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org/species/87560742/87771951> (Date of access: 15 IX 2022).
- Campisi P., Cogoni A. 2019 b. *Fontinalis antipyretica*. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org/species/87560742/87771951> (Date of access: 15 IX 2022).
- Cantonati M., Segadelli S., Tran H., Sanders D., Ogata K., Celico F., Gerecke R., Rott E., Filippini M., Gargini A. 2016. A global review on ambient Limestone-Precipitating Springs (LPS): Hydrogeological setting, ecology, and conservation. *The science of the total environment*. 568: 624–637. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.02.105>.
- Ireland R. R., Bellolio G., Larraín J., Rodríguez R. 2017. Studies on the moss fora of the Bío-Bío Region of Chile: Part 3. *PhytoKeys* 77: 1–20. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.77.10926> (Date of access: 15 IX 2022).
- Mancebo G. J. 2019. *Grimmia laevigata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. <https://www.iucnredlist.org/species/85842791/87713717> (Дата обращения: 15 IX 2022).
- Sereda V. A., Ignatov M. S. 2008. Bryoflora of Northern Azov area (Rostov-on-Don province, European Russia). *Arctoa* 17: 185–190. (Date of access: 15 IX 2022).
- Sim-Sim M. 2019. *Gymnostomum aeruginosum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. <https://www.iucnredlist.org/species/87564582/87715437> (Date of access: 15 IX 2022).

### Информация об авторах

**Ермолаева Ольга Юрьевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»; Россия, 344041, г. Ростов-на-Дону, пер. Ботанический спуск, 7; ✉[oyermolaeva@sfedu.ru](mailto:oyermolaeva@sfedu.ru)

**Федяева Валентина Васильевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»; Россия, 344041, г. Ростов-на-Дону, пер. Ботанический спуск, 7; ✉[vfedyaeva@gmail.com](mailto:vfedyaeva@gmail.com)

**Серда Влада Александровна**, кандидат биологических наук, учитель биологии и химии МБОУ Новониколаевская ООШ; Россия, 344041, г. Ростов-на-Дону, пер. Ботанический спуск, 7; ✉[seredam@yandex.ru](mailto:seredam@yandex.ru)

### Information about the authors

**Ermolaeva Olga Yurievna**, Candidate of Biology, Ass. Professor of the Dpt. of Botany Southern Federal University, Russia, 344041, Rostov-on-Don, lane Botanicheskii spusk, 7; ✉[oyermolaeva@sfedu.ru](mailto:oyermolaeva@sfedu.ru)

**Fedyaeva Valentina Vasilievna**, Candidate of Biology, Ass. Professor of the Dpt. of Botany Southern Federal University, Russia, 344041, Rostov-on-Don, lane Botanicheskii spusk, 7; ✉[vfedyaeva@gmail.com](mailto:vfedyaeva@gmail.com)

**Sereda Vlada Aleksandrovna**, Candidate of Biology, teacher of Biology and Chemistry, MBOU Novonikolaevskaya OOSH; Russia, 344041, Rostov-on-Don, lane Botanicheskii spusk, 7; ✉[seredam@yandex.ru](mailto:seredam@yandex.ru)