



УДК [58:502.75](470.325)

**МАТЕРИАЛЫ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ КРАСНОЙ КНИГИ
БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ. РАСТЕНИЯ, ЛИШАЙНИКИ, ГРИБЫ И
ЖИВОТНЫЕ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ В СПИСКИ
ОХРАНЯЕМЫХ ВИДОВ. 1. РАЗДЕЛ РАСТЕНИЯ: МОХООБРАЗНЫЕ**
**MATERIALS FOR THE SECOND EDITION OF THE RED DATA BOOK OF THE
BELGOROD REGION. THE PLANTS, LICHENS, FUNGI AND ANIMALS THAT
ARE RECOMMENDED FOR INCLUSION INTO THE LISTS OF PROTECTED
SPECIES. 1. SECTION PLANTS: BRYOPHYTES**

Н.Н. Попова¹, М.С. Игнатов²
N.N. Popova¹, M.S. Ignatov²

¹ Воронежский государственный институт физической культуры,
Россия, 394000, г. Воронеж, ул. К. Маркса, 59

² Московский государственный университет, Россия, 119234, Москва, Ленинские Горы, д. 1 стр. 12;
Главный Ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Россия, 127276, Москва, ул. Ботаническая, 4

¹ Voronezh State Institute of Physical Culture, 59 K. Marks St, Voronezh, 394000, Russia

² Lomonosov Moscow State University, 1/12 Leninskie Gory, Moscow, 119234, Russia; Tsitsin Main Botanical
Garden, Russian Academy of Sciences, 4 Botanicheskaya St, Moscow, 127276 Russia

E-mail: leskea@vmail.ru; misha_ignatov@list.ru

Аннотация. На основе многолетних исследований бриофлоры Белгородской области проведена корректировка основного списка видов, рекомендуемых во второе издание Красной книги. Список включает 33 вида; 2 вида переведено в мониторинговый список, у 6 видов изменена категория природоохранного статуса, добавлено 22 новых вида. Дана оценка лимитирующих факторов, существующих угроз и состояния территориальной охраны редких видов. Перечень краснокнижных видов репрезентативно отражает бриофлору зональных и уникальных ландшафтов Среднерусского Белогорья.

Résumé. Based on years of research bryoflora of Belgorod Region conducted an adjustment of the main species list recommended in the second edition of the Red List. The list includes 33 species; 2 species transferred to a monitoring list, in 6 species category of conservation status is changed, added 22 new species. The estimation of the limiting factors of the existing threats and status of territorial protection of rare species. The list of endangered species is representative of bryoflora zonal and unique landscapes of the Mid-Russian Belogorie.

Ключевые слова: Белгородская область, бриофлора, виды, рекомендуемые к охране.
Key words: Belgorod region, bryoflora, species recommended for protection.

Состояние изученности бриофлоры региона

Планомерные исследования мохового компонента растительности Белгородской области начаты авторами раздела в 1990 г. и ведутся по настоящее время. Территориально область обследована достаточно равномерно, изучено около 100 локальных флор, репрезентативно отражающих природные особенности среднерусской лесостепи. По литературным данным до наших исследований в бриофлоре Белгородской области было известно около 50 видов мохообразных. В литературных источниках имелись лишь разрозненные сведения о мхах некоторых лесных [Гроссет, 1928; Коновалов, 1929; Максимов, 1939; Сукачев, 1906, 1939] и болотных [Сукачев, 1903, 1906; Пьявченко, 1958] сообществ, материалы эти носили попутный характер, не претендовали на полноту, а, зачастую, и точность определений. Наибольший интерес представляет работа И.О. Калениченко [Kaleniczenko, 1849], где для реликтового мелового бора близ с. Бекарюковка приводится 31 вид мохообразных. Список отличается большой оригинальностью, достаточно сказать, что 15 видов пока в



Белгородской области повторно не найдены; в то же время ряд тривиальных видов в нем отсутствует. Вполне вероятно, что за 150 лет экологическая обстановка в меловых борах сильно изменилась, но все же нахождение на карбонатных почвах *Buxbaumia aphylla*, *Ptilidium ciliare*, *Scapania curta*, *Schistostega pennata*, *Racomitrium canescenes*, *Campylopus flexuosus* достаточно проблематично (поэтому в списки охраняемых видов они не включены). При посещении того же бора в начале прошлого столетия В.Н. Сукачев [1906] указывает только 7 видов напочвенного покрова (из редких – *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidiadelphus triquetrus*). Эдификаторные виды мхов болотных сообществ перечисляются в некоторых геоботанических публикациях. Впервые описав в 1902 году единственное в области клюквенное болото в окр. г. Грайворон, В.Н. Сукачев [1903, 1906] отметил лишь наличие сфагновой сплавины. Для Хотмыжских болот и болот долины р. Северский Донец им же [Сукачев, 1903] упоминается около десятка видов (сфагновые мхи лишь до рода). На болотах долины р. Ворскла и р. Северский Донец Н.И. Пьявченко (1958) указаны также *Sphagnum obtusum*, *S. girgensohnii*, *S. palustre*, *S. squarrosum*, *S. teres*, *S. subsecundum*, *S. flexuosum*. К сожалению, гербарных материалов, документирующих вышеприведенные сведения, крайне мало. Имеются единичные сборы С.В. Голицына (1961–1963) с Хотмыжских болот (VU, VOR) и П. Горницкого (1859) из окрестностей г. Новый Оскол (Краеведческий музей, г. Курск).

К настоящему времени в бриофлоре Белгородской области известно около 170 видов [Попова, 1998, 2002; Немькин, 2007; Ророва, 2014, 2016; Volkova etc., 2015; Ророва etc., 2015; Ророва, Teleganova 2016], что составляет по нашим оценкам не менее 90% от состава потенциальной бриофлоры. Номенклатура таксонов приводится в соответствии со сводками: Ignatov, Afonina, Ignatova et al, 2006; Konstantinova, Bakalin et al, 2009. Гербарные сборы хранятся в фондовых гербариях VOR, VU, МНА. При оценке динамики численности популяций, прогнозе перспектив их существования, определении приоритетных угроз и лимитирующих факторов учтен многолетний опыт (1983–2016 гг.) мониторинга состояния популяций редких видов, проводимый авторами раздела на территории средней полосы России [Попова, 2004, 2007, 2014, 2015, 2016 а, б, в].

Специальные обозначения приведены в Ведении к циклу статей, посвященных проекту второго издания региональной Красной книги (размещены в данном выпуске).

Уточненный перечень видов мхов, предлагаемых для включения в основной список Красной книги Белгородской области

Отдел МОХОВИДНЫЕ – BRYOPHYTA

Класс ПЕЧЕНОЧНИКИ – HEPATICOPSIDA

Семейство Порелловые – Porellaceae: Порелла плосколистная – *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff. (II).

Класс МХИ – BRYOPSIDA

Подкласс СФАГНОВЫЕ МХИ – SPHAGNIDAE

Семейство Сфагновые – Sphagnaceae: Сфагнум бахромчатый – *Sphagnum fimbriatum* Wilson (II); С. болотный – *S. palustre* L. (I); С. магелланский – *S. magellanicum* Brid. (I); С. однобокий – *S. subsecundum* Nees (II); С. тупой – *S. obtusum* Warnst. (II).

Подкласс БРИЕВЫЕ МХИ – BRYIDAE

Семейство Брахитециевые – Brachytheciaceae: Гомалотециум желтеющий – *Homalothecium lutescens* (Hedw.) H. Rob. (III); Г. шелковистый – *H. sericeum* (Hedw.) Bruch et al. (III); Эвринхиум узкоклеточный – *Eurhynchium angustirete* (Broth.) T. Cop. (III).

Семейство Бриевые – Bryaceae: Родобриум онтарийский – *Rhodobryum onthariense* (Kindb.) Kindb. (III).

Семейство Гедвигиевые – Hedwigiaceae: Гедвигия реснитчатая – *Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv. (II).



Семейство Гилокомиевые – Hylocomiaceae: Гилокомиум блестящий – *Hylocomium splendens* (I).

Семейство Дикрановые – Dicranaceae: Дикранум зеленый – *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. (II); Д. таврический – *D. tauricum* Sapjegin (III); Д. флагеллевидный – *D. flagellare* Lindb. (II).

Семейство Зелигериевые – Seligeriaceae: Зелигерия известняковая – *Seligeria calcarea* (Hedw.) Bruch et al. (III).

Семейство Каллиергоновые – Calliergonaceae: Страминергон соломенно-желтый – *Straminergon stramineum* (Dicks. ex Brid.) Hedenaes (II).

Семейство Левкодонтные – Leucodontaceae: Левкодонт беличий – *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwaegr. (III).

Семейство Лембофилловые – Lembophyllaceae: Изотециум лисохвостоподобный – *Isothecium alopecuroides* (Lam. ex Dubois) Isov. (II).

Семейство Мниевые – Mniaceae: Плагиомниум волнистый – *Plagiomnium undulatum* (Hedw.) T.J. Кор. (II); П. средний – *P. medium* (Bruch et al.) T.J. Кор. (II).

Семейство Неккеровые – Neckeraeae: Гомалия трихомановидная – *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Bruch et al. (III).

Семейство Пилайзиевые – Pylaisiaceae: Птилиум лагерный гребень – *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not (I); Стереодон Воше – *Stereodon vaucheri* (Lesq.) Lindb. ex Broth. (III).

Семейство Плагиотециевые – Plagiotheciaceae: Герцогиелла Зелигера – *Herzogiella seligeri* (Brid.) Z. Iwats. (III).

Семейство Поттиевые – Pottiaceae: Тортелла извилистая – *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr. (II); Тортула остроконечная – *Tortula mucronifolia* Schwaegr. (III); Синтрихия седожилковая – *Syntrichia caninervis* Mitt. (III).

Семейство Птеригинандровые – Pteriginandraceae: Птеригинандрум нитевидный – *Pterigynandrum filiforme* Hedw. (III).

Семейство Тетрафисовые – Tetraphidaceae: Тетрафис прозрачный – *Tetraphis pellucida* Hedw. (II).

Семейство Тиммиевые – Timmiaceae: Тиммия баварская – *Timmia bavarica* Hessel. (III).

Семейство Фунариевые – Funariaceae: Фискомитриум песчаный – *Physcomitrium arenicola* Laz. (II).

Семейство Энкалиптовые – Encalyptaceae: Энкалипта скрученноплодная – *Encalypta streptocarpa* Hedw. (III).

Уточненный перечень видов мхов, предлагаемых для включения в Приложение к Красной книге Белгородской области («кандидатов» в следующие издания Красной книги)

Отдел МОХОВИДНЫЕ – BRYOPHYTA

Класс ПЕЧЕНОЧНИКИ – HEPATICOPSIDA

Семейство Лофозиевые – Lophoziaceae: Лейоколя баденская – *Leiocolea badensis* (Gott ex Rabenh.) Joerg.

Семейство Пеллиевые – Pelliaceae: Пеллия эндивиилистная – *Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dum.

Семейство Птилидиевые – Ptilidiaceae: Птилидиум красивый – *Ptilidium pulcherrimum* (G. Web.) Vain.

Семейство Риччиевые – Ricciaceae: Риччия плавающая – *Riccia fluitans* L.

Класс МХИ – BRYOPSIDA

Подкласс СФАГНОВЫЕ МХИ – SPHAGNIDA

Семейство Сфагновые – Sphagnaceae: Сфагнум балтийский – *Sphagnum balticum* (Russow) C.E.O. Jensen; С. Гиргензона – *S. girgensohnii* Russow; С. извилистый – *S. flexuosum* Dozy & Molk.; С. обманчивый – *S. fallax* (H. Klinggr.) H. Klinggr.; С. оттопыренный – *S. squarrosum* Crome; С. папиллезный – *S. papillosum* Lindb.; С. центральный – *S. centrale* C.E.O. Jensen.



Подкласс БРИЕВЫЕ МХИ – BRYIDAE

Семейство Амблестегиевые – Amblystegiaceae: Кратоневрум папоротниковидный – *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce.

Семейство Аномодонтовые – Anomodontaceae: Аномодон плетевидный – *Anomodon viticulosus* (Brid.) Hartm.

Семейство Брахитециевые – Brachytheciaceae: Псевдосклероподиум чистый – *Pseudoscleropodium purum* (Hedw.) M.Fleisch. ex Broth.; Циррифиллум волосоносный – *Cirriphyllum piliferum* (Hedw.) Grout.

Семейство Гилокомиевые – Hylocomiaceae: Ритидиадельфус трехгранный – *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst.

Семейство Каллиэргоновые – Calliergonaceae: Каллиэргон сердцелистный – *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb.

Семейство Мниевые – Mniaceae: Плагиомниум высокий – *Plagiomnium elatum* (Bruch et al.) T.J.Kop.

Семейство Плагиотециевые – Plagiotheciaceae: Плагиотециум дубравный – *Plagiothecium nemorale* (Mitt.) A.Laegr.; П. криволиственный – *P. curvifolium* Schleich. ex Limpr.

Семейство Поттиевые – Pottiaceae: Алоина жесткая – *Aloina rigida* (Hedw.) Limpr.; А. короткоклювая – *A. brevirostris* (Hook. & Grev.) Kindb.; Вайсия короткоплодная – *Weissia brachycarpa* (Nees & Hornsch.) Jur.; Вайсия Левье – *Weissia levieri* (Limpr.) Kindb.; Птеригоневрум Козлова – *Pterygoneurum kozlovii* Las.; Синтрихия зеленая – *Syntrichia virescens* (De Not) Ochyra; Трихостомум курчавый – *Trichostomum crispulum* Bruch

Семейство Энкалиптовые – Encalyptaceae: Энкалипта полосатоплодная – *Encalypta rhaptocarpa* Schwaegr.

Как и в большинстве лесостепных областей, из общего числа видов мохообразных Белгородской области, около 40% являются редкими. В первом издании региональной Красной книги значилось 13 видов, причем, все имели категорию III – редкие виды. За прошедший период наблюдений за состоянием популяций редких видов накоплены материалы, которые послужили основой для некоторых изменений. К настоящему времени основной список включает 33 вида. Подготовлен список 27-и видов, популяции которых нуждаются в контроле (мониторинговый список или список «кандидатов» в последующие издания Красной книги).

Два вида перенесены из основного списка в мониторинговый: *Leiocolea badensis* (ввиду малых размеров выявление новых местонахождений наблюдения за состоянием популяций достаточно сложны), *Sphagnum fallax* (является относительно частым среди других видов сфагнов, его популяции существуют в известных по литературе местонахождениях более 50-ти лет). В основной список добавлено 22 вида. При составлении списка учитывались ботанико-географические, эколого-ценотические особенности видов, а также степень устойчивости к антропогенным воздействиям. Предпочтения отдавались видам, четко определяемым, хорошо индицирующим тот или иной тип местообитаний

Изменены категории природоохранного статуса с III на II у *Porella platyphylla*, *Sphagnum subsecundum*, *S. obtusum*, *Dicranum viride*, *Isothecium alopecuroides*, *Physcomitrium arenicola*. Относительно этих видов отмечено сокращение численности на всей территории Центрального Черноземья в основном в силу антропогенных причин, к тому же отягощенных такими эколого-биологическими особенностями как низкий репродуктивный потенциал, узкая экологическая амплитуда, нахождение на границе ареала и др.

К настоящему времени в основном списке репрезентативно представлены, эпифитные виды широколиственных лесов (8 видов), бореальный комплекс сфагновых болот (6 видов) и хвойно-широколиственных лесов (8 видов), а также степные кальцефиты и петрофиты (11), характерные для уникальных сообществ меловых обнажений Среднерусского Белогорья. По категориям природоохранного

статуса мохообразные распределены следующим образом: категорию I имеют 4 вида (бореальные виды болот и хвойных лесов), категорию II – 14 видов и категорию III – 15 видов.

Для перечисленных обобщенных эколого-ценотических групп определены приоритетные лимитирующие факторы и существующие угрозы. К числу естественных лимитирующих факторов, определяющих существование популяций мохообразных, относятся: низкие репродуктивные возможности, короткий жизненный цикл (некоторые степные виды), нахождение на границе ареала и снижение конкурентоспособности (виды хвойно-широколиственных лесов и болот), требовательность к определенным параметрам экологического режима (болотные виды, кальцефиты, базифильные эпифиты), малые площади болотных экосистем в лесостепи и, следовательно, их малые буферные возможности, циклические колебания грунтовых вод, общая аридизация климата. Существующие угрозы определяются широким спектром прямых и косвенных, преднамеренных и непреднамеренных антропогенных воздействий на моховой компонент экосистем. Для лесных видов – это сокращение площадей старовозрастных насаждений и коренное изменение экологических режимов, кислотные дожди; для степных – зарастание склонов высокотравьем и древесно-кустарниковой растительностью, ежегодные палы (моховой покров выгорает полностью), распашка склонов балок и солонцов, террасирование склонов и посадка лесных культур, разработка мела; для видов сфагновых болот – прямое уничтожение местообитаний, необратимые изменения режимов трофности (в основном евтрофизация в результате стоков с полей, мелиорации), кислотности, солености, обводненности; для видов «висячих» минеротрофных болот и родников в местах выхода карбонатных вод – «обустройство» святых источников с грубыми нарушениями гидротехнических правил, заиливание за счет стока с клумб и газонов и др. Для всех групп мохообразных актуальны высокая рекреационная нагрузка и нерегулируемый туризм.

Наиболее резкие и, вероятно, необратимые изменения претерпевают в настоящее время болотные экосистемы лесостепи. Многолетние засухи, масштабные пожары, значительное падение уровня грунтовых вод приводит к их высыханию, зарастанию древесной растительностью и полной деградации. Не случайно, поэтому, состояние популяций бриофитов, приуроченных к сфагновым и минеротрофным болотам, ключам является самым угрожаемым. Относительно стабильное состояние популяций демонстрируют кальцефильные степные и петрофильные мхи, а также некоторые неморальные эпифиты; наиболее вариабельны сведения о группе видов почвенных обнажений.

Немаловажную роль при оценке перспектив существования популяций редких видов играет их нахождение на особо охраняемых территориях. С формальной точки зрения территориальной охраной охвачены все редкие виды, они входят в состав флоры ООПТ разных рангов – от государственного природного заповедника «Белогорье» (15 видов), до природных парков, ботанических заказников и памятников природы.

Таким образом, для оценки состояния популяций редких видов мохообразных Белгородской области и организации действенной охраны необходимы тщательные и многолетние исследования данной группы растений.

Список литературы References

1. Гроссет Г.Э. 1928. Материалы к изучению лесов Воронежской губернии. *Труды НИИ при Воронежском университете*, (2): 49–126.
Grosset G.E. 1928. Materials for the study of forests of Voronezh province. *Trudy NII pri Voronezhskom universitete*, (2): 49–126. (in Russian)
2. Коновалов Н.А. 1929. Меловые боры Курской губернии. В кн.: *Очерки по фитоценологии и фитогеографии*. М.: 329–343.
Konovalov N.A. 1929. Cretaceous pine-forests of Kursk province. In: *Ocherki po fitotsenologii i fitogeografii* [Essays on phytocenology and phytogeography]. Moscow: 329–343. (in Russian)



3. Максимов Л.Д. 1939. Типы леса заповедника «Лес на Ворскле». *Ученые записки ЛГУ. Серия биология*, 28 (7): 17–67.
Maksimov L.D. 1939. Types of forest in reserve "Les na Vorskle". *Uchenyye zapiski LGU. Seriya biologiya*, 28 (7): 17–67. (in Russian)
4. Немыкин А.А. 2007. Мхи заповедника «Белогорье» (Белгородская область). *Вестник Санкт-Петербургского университета. Биология*, 2: 42–57.
Nemykin AA 2007. Mosses of the "Belogorye" Nature Reserve (Belgorod region). *Vestnik of Saint Petersburg University. Biology*, 2: 42–57. (in Russian)
5. Попова Н.Н. 2005. К проекту создания Красной книги Белгородской области: раздел мохообразные. В кн.: *Флора и растительность Центрального Черноземья – 2005. Материалы научной конференции* (г. Курск, 24 марта 2005 г.). Курск: 53–57.
Popova N.N. 2005. By the project of the Red Book of the Belgorod oblast': the section bryophytes. In: *Flora i rastitel'nost' Central'nogo Chernozem'ja – 2005. Materialy nauchnoj konferencii* (g. Kursk, 24 marta 2005 g.) [Flora and vegetation of the Central Chernozem Region – 2005. Materials of the scientific conference (Kursk, 24 March 2005)]. Kursk: 53–57. (in Russian)
6. Попова Н.Н. 2007. Бриофлора ключевых ООПТ Белгородской области. В кн.: *Флора и растительность Центрального Черноземья – 2007. Материалы научной конференции* (г. Курск, 28 марта 2007 г.). Курск: 34–38.
Popova NN 2007. Bryoflora of key protected areas of the Belgorod region. In: *Flora i rastitel'nost' Central'nogo Chernozem'ja – 2007. Materialy nauchnoj konferencii* (g. Kursk, 28 marta 2007 g.) [Flora and vegetation of the Central Chernozem Region – 2007. Materials of the scientific conference (Kursk, 28 March 2007)]. Kursk: 34–38. (in Russian)
7. Попова Н.Н. 2014. «Краснокнижные» виды мохообразных в системе ООПТ средней полосы России. В кн.: *Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014. Материалы межрегиональной научной конференции* (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск: 71–80.
Popova N.N. 2014. "Red Book" species of bryophytes in the protected areas system of central Russia In: *Flora i rastitel'nost' Tsentral'nogo Chernozem'ya – 2014. Materialy mezhhregional'noj nauchnoj konferencii* (g. Kursk, 5 aprelya 2014 g.) [The flora and vegetation of the Central Chernozem Region – 2014. Materials of the interregional scientific conference (Kursk, 5 April 2014)]. Kursk: 71–80. (in Russian)
8. Попова Н.Н. 2015. Состояние популяций редких моховидных средней полосы России и проблемы их охраны. В кн.: *Материалы международной бриологической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения А.Л. Абрамовой* (г. Санкт-Петербург, 12–16 октября 2015 г.). СПб.: 121–125.
Popova N.N. 2015. Status of populations of rare bryophytes central Russia and the problems of their protection. In: *Materialy mezhdunarodnoj briologicheskoy konferencii, posvjashhennoj 100-letiju so dnja rozhdenija A.L. Abramovoj* (g. Sankt-Peterburg, 12–16 oktjabrja 2015 g.) [Materials of the international bryological conference dedicated to the 100th anniversary of A.L. Abramova (St. Petersburg, 12–16 October 2015)]. Saint-Petersburg: 121–125. (in Russian)
9. Попова Н.Н. 2016. Лимитирующие факторы и существующие угрозы для редких видов мохообразных среднерусской лесостепи. В кн.: *Современные концепции экологии биосистем и их роль в решении проблем сохранения природы и природопользования. Материалы Всероссийской с международным участием научной школы-конференции, посвященной 115-летию со дня рождения А.А. Уранова* (г. Пенза, 10–14 мая 2016). Пенза, Изд-во ПГУ: 412–413.
Popova N.N. 2016. Limiting factors and existing threats to rare species of bryophytes of Central Russian forest-steppe. In: *Sovremennye koncepcii jekologii biosistem i ih rol' v reshenii problem sohraneniya prirody i prirodopol'zovanija. Materialy Vserossijskoj s mezhdunarodnym uchastiem nauchnoj shkoly-konferencii, posvjashhennoj 115-letiju so dnja rozhdenija A.A. Uranova* (g. Penza, 10–14 maya 2016) [Modern concepts of ecology of biological systems and their role in solving the problems of conservation and environmental management. Materials of the All-Russian with the international participation of the scientific school-conference, dedicated to the 115th anniversary of the birth of AA. Uranova (Penza, 10–14 May 2016)]. Penza, Izd-vo PGU: 412–413. (in Russian)
10. Попова Н.Н. 2016. Мохообразные региональных Красных книг в заповедниках Центрального Черноземья. В кн.: *Современные концепции экологии биосистем и их роль в решении проблем сохранения природы и природопользования. Материалы Всероссийской с международным участием научной школы-конференции, посвященной 115-летию со дня рождения А.А. Уранова* (г. Пенза, 10–14 мая 2016). Пенза, Изд-во ПГУ: 413–415.
Popova N.N. 2016. Bryophytes regional Red Data Books in the reserves of the Central Chernozem Region. In: *Sovremennye koncepcii jekologii biosistem i ih rol' v reshenii problem sohraneniya prirody i prirodopol'zovanija. Materialy Vserossijskoj s mezhdunarodnym uchastiem*



nauchnoj shkoly-konferencii, posvjashhennoj 115-letiju so dnja rozhdenija A.A. Uranova (g. Penza, 10–14 maja 2016) [Modern concepts of ecology of biological systems and their role in solving the problems of conservation and environmental management. Materials of the All-Russian with the international participation of the scientific school-conference, dedicated to the 115th anniversary of the birth of A.A. Uranova (Penza, 10–14 May 2016)]. Penza, Izd-vo PGU: 413–415. (in Russian)

11. Попова Н.Н. 2016. Некоторые тенденции изменения бриофлоры среднерусской лесостепи в современный период. В кн.: Динамика современных экосистем в голоцене. Материалы IV Всероссийской научной конференции с международным участием (г. Пущино, 17–20 октября, 2016). Пущино: 189–192.

Popova N.N. 2016. Some trends in bryoflora of Central Russian forest-steppe in the modern period. In: Dinamika sovremennyh jekosistem v golocene. Materialy IV Vserossijskoj nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem (g. Pushchino, 17–20 oktyabrya, 2016) [The dynamics of modern ecosystems in the Holocene. Materi Materials of the IV All-Russian Scientific Conference with International Participation (Pushchino, 17–20 October 2016)]. Pushchino: 189–192. (in Russian)

12. Попова Н.Н. 2016. Состояние популяций редких мохообразных Белгородской области. В кн.: Экологические и эволюционные механизмы структурно-функционального гомеостаза живых систем. Материалы XIV Международной экологической научно-практической конференции (г. Белгород, 4–8 октября 2016). Белгород: 68–71.

Popova N.N. 2016. Status of populations of rare bryophytes of the Belgorod region. In: Ekologicheskiye i evolyutsionnyye mekhanizmy strukturno-funktsional'nogo gomeostaza zhivykh sistem. Materialy XIV Mezhdunarodnoj jekologicheskoy nauchno-prakticheskoy konferencii (g. Belgorod, 4–8 oktyabrya 2016) [Ecological and evolutionary mechanisms of structural and functional homeostasis of living systems. Materials of the XIV International Ecological Scientific and Practical Conference (Belgorod, 4–8 October 2016)]. Belgorod: 68–71. (in Russian)

13. Пьявченко Н.И. 1958. Торфяники Русской лесостепи. М., 191.

Ryavchenko N.I. 1958. Torfyaniiki Russkoy lesostepi [Peatlands of Russian forest-steppe]. Moscow, 191. (in Russian)

14. Сукачев В.Н. 1902. Ботанико-географические исследования в Грайворонском и Обоянском уездах Курской губернии. Труды общества испытателей природы при Харьковском университете, 37: 225–237.

Sukachev V.N. 1902. Botanical and geographical research in Shebekinsky and Oboyan counties of the Kursk province. *Trudy obshhestva ispytatelej prirody pri Har'kovskom universitete*, 37: 225–237. (in Russian)

15. Сукачев В.Н. 1906. Материалы к изучению болот и торфяников степной области южной России. Известия Санкт-Петербургского лесного института, 14: 167–188.

Sukachev V.N. 1906. Materials for the study of marshes and peat bogs of the steppe region of southern Russia. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo lesnogo instituta*, 14: 167–188. (in Russian)

16. Сукачев В.Н. 1939. Материалы по изучению меловых боров Курской области. Ученые записки ЛГУ. Серия биологическая, 28 (7): 68–73.

Sukachev V.N. 1939. Materials for the study of cretaceous pine forests of Kursk region. *Uchenye zapiski LGU. Serija biologicheskaja*, 28 (7): 68–73. (in Russian)

17. Kaleniczenko I.O. 1849. Quelques mots sur les Daphnes russes. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*, XXII: 293–317.

18. Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. et al. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. *Arctoa*, 16: 1–130.

19. Konstantinova N.A., Bakalin V.A. et al. 2009. Check-list of liverworts (Marchantiophyta) of Russia. *Arctoa*, 18: 1–64.

20. Popova N.N. 2014. New moss records from Belgorod Province. 1. *Arctoa*, 23: 237–238.

21. Popova N.N. 2016. New moss records from Belgorod Province. 2. *Arctoa*, 24 (1): 246–248.

22. Popova N.N. 2016. New bryophyte records from Belgorod Province. 2. *Arctoa*, 25 (2): 490–492.

23. Popova N.N., Ignatov M.S., Ignatova E.A. 2015. New moss records from Belgorod Province. 4. *Arctoa*, 24 (2): 599–600.

24. Popova N.N., Teleganova V.V. 2016. New bryophytes records from Belgorod Province. 1. *Arctoa*, 25 (1): 490–492.

25. Volkova E.M., Zolotuchin N.I., Ignatov M.S., Ignatova E.A. 2015. New moss records from Belgorod Province. 3. *Arctoa*, 24 (1): 598–599.