

УДК 582. 33/34

DOI 10.29039/2413-1725-2025-11-1-91-110

**БРИОФЛОРА ДЕЙСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ
ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ КАЛАЧСКОГО ОВРАЖНО-БАЛОЧНОГО
ЮЖНОЛЕСОСТЕПНОГО ЛАНДШАФТНОГО РАЙОНА, ВОРОНЕЖСКАЯ
ОБЛАСТЬ (ЧАСТЬ 1)**

Попова Н. Н.

***ФГБОУ ВО «Воронежская государственная академия спорта», Воронеж, Россия
E-mail: leskea@vmail.ru***

В статье представлены материалы по бриофлоре охраняемых территорий Калачского овражно-балочного южнолесостепного района, расположенного в центральной части Воронежской области к востоку от долины р. Дон. Изучены все действующие ООПТ, а также проектируемые и перспективные объекты (более 80). В Части 1 статьи охарактеризован видовой состав мохообразных изучаемого района и типичных ландшафтов, представленных на его территории. В составе бриофлоры выявлено 146 видов, из них 19 видов занесены Красную книгу Воронежской области; 3 вида рекомендовано включить в следующее издание. У 12 видов ни одно из известных местонахождений не имеет охранного статуса; у прочих видов – лишь 30–50 % местонахождений находятся на ООПТ. Такие типы урочищ как дубравы с выходами коренных пород, галофитные группировки, ковыльные степи на лессовидных почвах, пойменные сообщества, песчаные степи и старовозрастные искусственные сосняки на надпойменных террасах рек в сети ООПТ представлены недостаточно. В Части 2 дана бриологическая характеристика действующих и перспективных объектов. В целях повышения уровня репрезентативности сети ООПТ Воронежской области даны рекомендации по ее оптимизации.

Ключевые слова: бриофлора, видовое разнообразие, Красная книга, мохообразные, охраняемые территории, памятники природы, редкие виды, репрезентативность.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из перспективных направлений в оценке репрезентативности региональной сети охраняемых территорий является ландшафтно-экологический подход, эффективность которого показана нами на примере Воронежской области [1–4]. В настоящее время число ООПТ Воронежской области составляет более 200, а в перспективе эта цифра существенно повысится [5, 6]. В связи с обилием неравнозначных по площадям и значению объектов, числящихся как среди действующих, так и среди проектируемых ООПТ, необходимость комплексной ревизии является актуальной. Цель данного исследования заключается в оценке репрезентативности сети ООПТ Калачского овражно-балочного южнолесостепного ландшафтного района лесостепной провинции Среднерусской провинции (далее Калачского ландшафтного района) в аспекте сохранения биоразнообразия такого компонента биоты как мохообразные.

Калачский овражно-балочный южнолесостепной ландшафтный район (рис. 1), площадью более 10000 км², расположен в центральной части Воронежской области, на западе и востоке его границами служат соответственно долины Дона и нижнего течения Хопра, южная граница совпадает с южной границей лесостепной зоны и проходит по долинам рек Подгорная, Манина и идет дальше к долине Хопра (Волгоградская область); северная граница района совпадает с северной окраиной Калачской возвышенности и орографически выражена слабо [7, 8]. В административном плане в состав района входят Бутурлиновский, Воробьевский, Калачеевский (различие в названиях «Калачский» и «Калачеевский» является официальным), Павловский, частично Бобровский, Верхнемамонский, Новохоперский, Таловский районы.

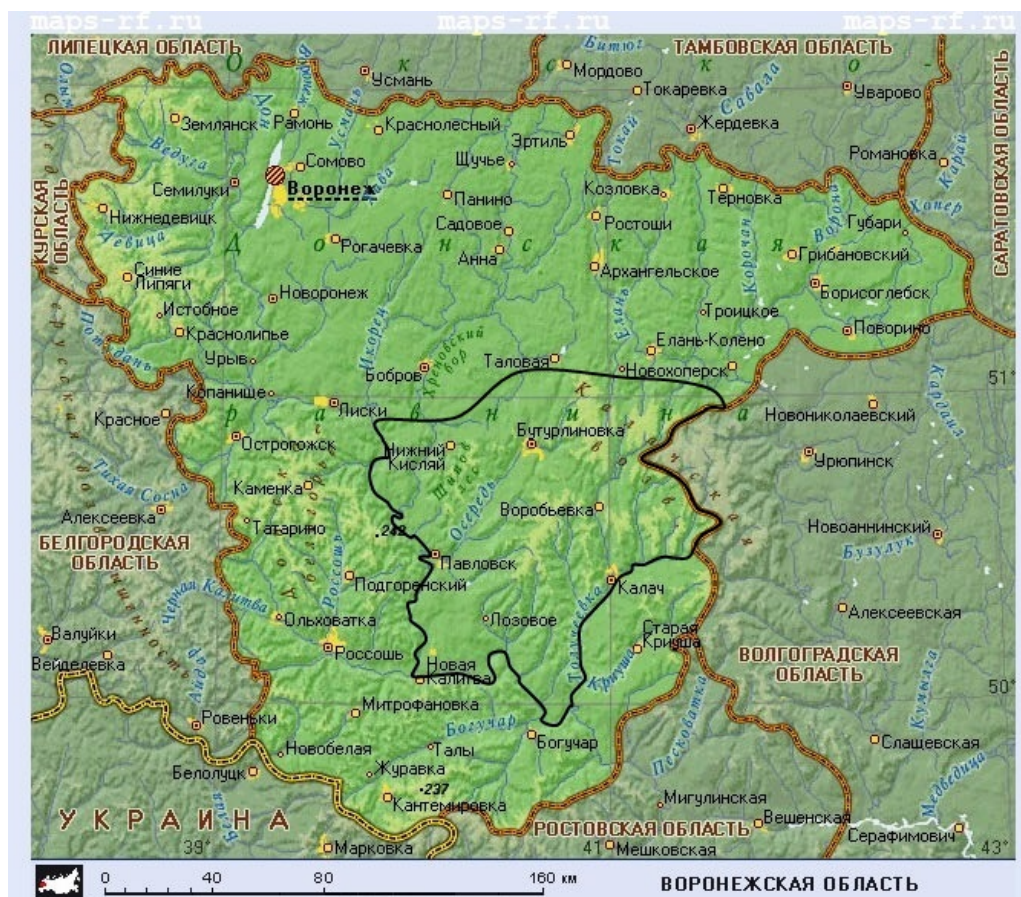


Рис. 1. Калачский овражно-балочный южнолесостепной ландшафтный район на карте Воронежской области.

Территория района представляет собой возвышенную глубоко расчлененную равнину высотой около 200–220 м н.у.м. Рельефообразующими являются породы

верхнего мела – писчий мел туронского яруса и мергели, повсеместно обнажающиеся по склонам речных долин и балок. Выше них на водоразделах лежат пестроцветные песчано-глинистые породы палеогена, прикрытые четвертичными отложениями морены днепровского оледенения, далее переходящие в безвалунные суглинки. Пологие склоны долин и балок сложены делювиальными суглинками значительной мощности. Климат района умеренно сухой и континентальный, годовая сумма осадков – 460–520 мм. Гидрографическая сеть представлена реками Дон, Толучеевка, Подгорная, Осередь. Почвы района представлены преимущественно обыкновенными черноземами, кроме того, распространены песчаные почвы, супеси (надпойменные террасы), лугово-черноземные (поймы), карбонатные черноземы (склон балок и долин с выходами мела), серые лесные почвы (в местах произрастания крупных водораздельных дубрав), солонцы (склоны балок). Ландшафтно-экологическая контрастность района обусловила разнообразие растительного покрова; имеют место крупные массивы водораздельные дубрав (Шипов лес, Третьяк, Закалач), кальцефитно-петрофитные и галофитные степи, пойменные сообщества и др.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сборы мохообразных проводились в 1982–84 и 2014–24 годы маршрутным методом. Количество изученных объектов – более 80. Камеральная обработка осуществлялась с применением общепринятых бриологических методик. Идентифицировано более 1500 образцов. Гербарные сборы хранятся в фондовом гербарии заповедника «Галичья гора» (VU). Бриологические материалы, касающиеся изучаемого района, отражены в ряде публикаций [9–15].

Сеть действующих ООПТ на территории Калачского ландшафтного района включает 1 государственный федеральный заказник «Каменная степь», 2 государственных региональных природных заказника («Великоархангельский», «Рассыпной яр»), 1 природный ландшафтный парк («Ломы») и 24 памятника природы областного значения [5]; количество проектируемых ООПТ – более 40 [6].

Номенклатура видов дана по сводкам мхов и печеночников России [16, 17]. Принятые сокращения: ГПЗ – государственный природный заказник, ЛР – ландшафтный район, ПП – памятник природы, ДПП – действующий ПП, ППП – проектируемый ПП; нп. – населенный пункт, окр. – окрестности, р-н – район, хут. – хутор.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Видовой состав мохообразных Калачского овражно-балочного южнолесостепного ландшафтного района

В Таблице 1 представлен список выявленных мохообразных. Для каждого вида указаны: активность в баллах, приуроченность к местообитаниям, а также порядковый номер объекта, характеристика которых дана в Части 2 данной статьи. Местонахождения редких и интересных видов вне перечисленных в тексте

перспективных ООПТ: 55 – Воробьевский р-н, правобережье р. Толучеевки в окр. с. Верхнее Толучеево, 56 – тот же р-н, правобережье р. Толучеевки у с. Серяково; 57 – Верхнемамонский р-н, родник в с. Лозовое, 58 – тот же р-н, р. Суходол у с. Гороховка, 59 – тот же р-н, северо-восточная окраина с. Нижний Мамон; 60 – Павловский р-н, песчаный карьер у с. Русская Буйловка, 61 – тот же р-н, искусственный сосняк у с. Желдаковка; 62 – Таловский р-н, степные склоны у пос. Козловский, 63 – дубрава в окр. пос. Анохинский.

Таблица 1

**Видовой состав мохообразных Калачского овражно-балочного
южнолесостепного ландшафтного района**

Вид	A	Ландшафты	Пункты
<i>Abietinella abietina</i> (Hedw.) M. Fleisch.	4	П, ИУ, СМ, СЧ, ДП, Д, ДМ, ПМ, С	1-4, 6-8, 10, 11, 14-22, 24-29, 31, 33, 38, 40, 42, 46, 49-51, 53
<i>Aloina rigida</i> (Hedw.) Limpr.	1	ИУ, СМ	17, 31
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Bruch et al.	3	П, ИУ, Р, СГ, СМ, КГ, ДП, Д, ДМ, Л, О, С	1, 3-35, 38-48, 50-52, 54
<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. et Taylor	2	П, ДП, Д, ДМ	3, 16, 25, 41, 42, 44
<i>Anomodontella longifolia</i> (Schleich. Ex Brid.) Ignatov & Ignatova	3	П, ДП, Д, ДМ	3, 11, 15, 16, 25, 29, 33, 38, 41, 42, 44, 63
<i>Atrichum flavisetum</i> Mitt.	1	ИУ	29
<i>A. undulatum</i> (Hedw.) P. Beauv.	3	ИУ, ДП, Д, ДМ, С	3, 4, 10, 12, 15-17, 19, 22, 23, 25, 26, 28-30, 33, 38, 42, 44, 48, 51
<i>Barbula convoluta</i> Hedw.	1	КГ, Д	35, 42, 51
<i>B. unguiculata</i> Hedw.	4	П, Р, ИУ, КГ, СГ, СМ, СЧ, СК, ДП, Д, ДМ, Л, ПМ	1-5, 9, 11, 14-42, 44, 46-54
<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (Hedw.) Ignatov et Huttunen	4	П, ИУ, ГК, ДП, Д, ДМ, С	1, 4, 8, 10-12, 15-17, 19, 21-23, 25, 26, 28-30, 33, 35, 38, 40-42, 44, 47, 50, 52
<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Bruch et al.	5	СГ, ГК, СК, Д, С	4, 10, 11, 19, 22, 24, 28, 32, 33, 36, 37, 42, 47, 48, 51
<i>B. campestre</i> (Muell. Hal.) Bruch et al.	5	П, Р, СГ, СМ, СК, СЧ, КГ, ИУ, ДП, Д, ДМ, Л, ПМ, С	1-4, 6, 7, 11, 12, 14-22, 24-33, 35-38, 40, 42, 44, 46, 49, 50, 51-54
<i>B. glareosum</i> (Bruch ex Spruce) Bruch et al.	3	СГ, СМ, ИУ	17, 28, 29, 35, 37, 50, 53, 56
<i>B. mildeanum</i> (Schimp.) Schimp.	3	П, Р, СГ, ДП, Д, Л, О	4, 11, 19, 28, 31, 33, 35, 39, 40-43, 50, 51
<i>B. rivulare</i> Bruch et al.	2	Р	19, 56

Продолжение таблицы 1

<i>B. rotaeanum</i> De Not	3	П, ДП, Д, ДМ	3, 12, 16, 18, 19, 22, 25, 29, 30, 33, 38, 39, 41, 51, 52
<i>B. rutabulum</i> (Hedw.) Bruch et al.	2	Р, ДП, О, Д, ДМ	10, 16, 21, 25, 30, 38, 42, 44, 59, 51
<i>B. salebrosum</i> (F. Weber et D. Mohr.) Bruch et al.	5	П, Р, ИУ, Д, ДП, ДМ, С	3, 4, 8, 10-26, 28-31, 33, 38-42, 44, 46, 47, 50-52
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> (Hedw.) P.C. Chen	1	ИУ	28, 29, 35
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	3	П, Р, ИУ, СГ, СЧ, СК, СМ, КГ, Л, ПМ	1-4, 6, 7, 9, 11, 13-15, 17-20, 22, 24-33, 35-37, 39, 42, 47, -51, 53, 54
<i>B. bimum</i> (Schreb.) Turner	1	Д	42
<i>B. caespitium</i> Hedw.	5	П, ИУ, СГ, СМ, СЧ, СК, КГ, Л, ПМ, Д, ДП, ДМ, С	1-4, 6-8, 10, 11, 14-22, 24-38, 40, 42, 46-54
<i>B. creberrimum</i> Taylor	3	ИУ, ДП, СК	4, 11, 16, 17, 28, 29, 31, 33, 35, 37, 42, 51
<i>B. dichotomum</i> Hedw.	1	СК	7, 15
<i>B. elegans</i> Nees	1	С	61
<i>B. funckii</i> Schwaegr.	3	ИУ, СМ, ДМ	1-4, 6, 17, 22, 24, 25, 27, 28, 33, 37, 46, 49, 50
<i>B. kunzei</i> Schimp.	1	СМ	15, 22, 47, 48
<i>B. moravicum</i> Podp.	3	П, ИУ, ДП, Д, ДМ, С	3, 4, 8, 10-12, 15, 26, 28-33, 38, 42, 44, 50, 51
<i>B. pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaerth.	2	Р, СГ, ИУ, О, Д	10, 15, 37, 41-43, 47, 51, 52, 54
<i>Buckia vaucheri</i> (Lesq.) D. Rios, M.T. Gallego & J. Guerra	1	СГ, СМ	11, 26
<i>Callicladium haldanianum</i> (Grew.) H.F. Crum	1	Д	42
<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	1	О, Д	10, 42
<i>Campyliadelphus chrysophyllus</i> (Brid.) R.S. Chopra	2	ИУ, СМ, ДМ	3, 28
<i>Campylidium calcareum</i> (Crundw. et Nyholm) Ochyra	3	ИУ, СМ, ПМ, ДМ	1-3, 19, 22, 24-26, 28, 30, 42, 46, 49, 50
<i>Cephaloziella divaricata</i> (Sm.) Schiffn.	1	ИУ	17
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	5	Все типы	1-54
<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F. Weber et D. Mohr.	2	ИУ, ДП, ДМ, О, С	10, 16, 28, 42
<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce	1	Р	13

Продолжение таблицы 1

<i>Dicranella heteromalla</i> (Brid.) Schimp.	2	ИУ, Д	28, 42
<i>D. schreberiana</i> (Hedw.) Hilf. ex H.A. Crum & L.E. Anderson	1	Д	42
<i>D. varia</i> (Hedw.) Schimp.	2	Р, ПМ, ДМ	3, 42, 49, 50
<i>Dicranum montanum</i> Hedw.	1	Д	42
<i>D. polysetum</i> Sw.	2	С	10, 42, 60
<i>D. scoparium</i> Hedw.	2	П, ИУ, ДП, Д, ДМ, С	10, 12, 16, 25, 28, 30, 38, 41, 42, 61
<i>D. tauricum</i> Sapjegin	1	Д, С	10, 30
<i>Didymodon fallax</i> (Hedw.) R.H. Zander	4	ИУ, СМ, ПМ, ДМ	1-4, 6, 14, 17, 19, 20, 22, 24-27, 31, 35, 37, 42, 46, 49, 50
<i>D. rigidulus</i> Hedw.	3	КГ, СМ	2, 47, 59
<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.	4	Р, СГ, КГ, Д	2, 4, 5, 10, 11, 14, 32-34, 41, 42, 45, 47, 50, 51, 54
<i>Encalypta vulgaris</i> Hedw.	2	ИУ, СМ, ДМ	1-4, 22, 26-28, 46, 56
<i>Eurhynchiastrum pulchellum</i> (Hedw.) Ignatov et Huttunen	3	ГС, ИУ, Д, С	4, 10, 11, 14-17, 21, 22, 26, 28-30, 33, 35
<i>Eurhynchium angustirete</i> (Broth.) T. Kop.	1	Д	42
<i>Fissidens bryoides</i> Hedw.	2	ИУ, Д	22, 29, 30, 42
<i>F. exilis</i> Hedw.	1	Д	52
<i>F. gracilifolius</i> Brugg.-Nann. & Nyholm	1	ИУ, ПМ, ДМ	3, 16, 29, 38
<i>F. taxifolius</i> Hedw.	1	ДП, Д	8, 16, 30, 42
<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	2	КГ, Р, Л, ПМ	9, 22, 37, 42, 45, 47, 50
<i>Grimmia muehlenbeckii</i> Schimp.	1	ИУ	11, 29, 35
<i>G. plagiopodia</i> Hedw.	1	ИУ	27
<i>G. pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	2	КГ, ИУ	11, 17, 27-29, 35, 37, 47, 49, 60
<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) Bruch et al.	1	ДП, Д	22, 25, 38, 42
<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H. Rob.	2	СМ, ДМ	1, 28, 46
<i>H. sericeum</i> (Hedw.) Bruch et al.	2	ДМ	3
<i>Hygroamblystegium humile</i> (P. Beauv.) Vanderp., Goffinet et Hedenaes	3	Р, О, Д	10, 11, 16, 19, 20, 31, 42, 45, 51
<i>H. varium</i> (Hedw.) Moenk.	1	Р, Д	19, 42, 50
<i>Hylocomiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Ochyra et Stebel	1	ИУ, Д	28, 42
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Bruch et al.	1	С	60
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	4	П, ИУ, ДП, Д, ДМ, О	3, 4, 8, 10-12, 14-23, 26, 29-31, 33, 38-42, 44, 50-52
<i>Jochenia pallescens</i> (Hedw.) Hedenaes	4	ИУ, П, О, ДП, Д, ДМ, С	3, 4, 8, 10-12, 15-23, 25, 26, 28-31, 33, 38-42, 44, 50-52

Продолжение таблицы 1

<i>Leiocolea badensis</i> (Gott ex Rabenh.) Joerg.	1	ПМ	3, 49, 50
<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson	2	ИУ	17, 37, 50
<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst.	3	Р, П, ГС, ДП, Д, Л, О	5, 9-11, 14, 20, 22, 30, 40-45, 47, 50-52, 54
<i>Leskea polycarpa</i> Hedw.	5	П, ИУ, КГ, ДП, Д, ДМ, О, С	3, 4, 8, 10-26, 28-31, 33, 35, 37-42, 44, 46-48, 50-52
<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwaegr.	2	П, ДП, Д, ДМ	3, 12, 16, 17, 25, 39, 41, 42
<i>Lewinskya affinis</i> (Brid.) F. Lara, Farilletti et Groffinet	2	П, Д	51, 63
<i>L. elegans</i> (Schwaegr ex Hook et Grev.) F. Lara, Farilletti et Groffinet	2	Д	51
<i>L. speciosa</i> (Nees) F. Lara, Farilletti et Groffinet	4	П, ИУ, Р, КГ, ДП, Д, ДМ, О, С	3, 4, 8, 10-12, 14-23, 25, 26, 28-31, 33, 35, 38-42, 44, 46-48, 50, 52
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dum.	1	Д, О, С	25, 30, 38, 42
<i>L. minor</i> Nees.	2	ИУ, Д	4, 11, 12, 16, 17, 22, 29, 42, 58
<i>Marchantia polymorpha</i> L.	2	ДП	16, 42
<i>Mnium marginatum</i> (Dicks.) P. Beauv.	1	ИУ, ДП	16, 29
<i>M. stellare</i> Hedw.	2	ДП, Д	11, 16, 42
<i>Neckera pennata</i> Hedw.	1	Д	42
<i>Nihpotrichum canescens</i> (Hedw.) Bednarek-Jehyra & Ochrya	1	ИУ	36
<i>Nygolmiella obtusifolia</i> (Brid) Holmen et E. Warncke	3	П, Р, ДП, Д, ДМ, О, С	3, 4, 10-12, 15, 16, 19, 20, 22, 25, 26, 29, 30, 33, 38, 40-42, 44, 50-52
<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	1	КГ, ИУ	29, 47
<i>O. pallens</i> Sw. ex anon	2	П, Д, ДП, ДМ	3, 22, 31, 33, 41, 51
<i>O. pumilum</i> Sw. ex anon	3	П, ИУ, ДП, Д, ДМ О	3, 8, 10-13, 15, 16, 18-23, 25, 26, 29-31, 38-42, 44, 50-52
<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske	5	П, Р, КГ, ИУ, СМ, ДП, Д, ДМ, Л, ПМ, С	1-4, 6-8, 10-12, 15-26, 28-31, 33, 35, 38-42, 44, 46052
<i>Physcomitrella patens</i> (Hedw.) Bruch et al.	1	Д	42
<i>Physcomitrium arenicola</i> Laz.	1	СГ	28, 34, 54
<i>P. pyriforme</i> (Hedw.) Hampe	1	СГ, ДМ	3, 34, 45, 54
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.	3	П, ИУ, Д, ДП, Д, ДМ, О	3, 4, 8, 10-12, 15-17, 19, 22, 23, 25, 26, 28-31, 35, 38, 40-42, 44, 50, 51

Продолжение таблицы 1

<i>P. rostratum</i> (Schrad.) T.J. Kop.	1	ИУ, ДМ	3, 29, 42
<i>Plagiothecium cavifolium</i> (Brid.) Z.Iwats.	2	ДП, Д	38, 42
<i>P. denticlatum</i> (Hedw.) Bruch et al.	1	ДП, Д	38, 42
<i>P. nemorale</i> (Mitt.) A. Laegr.	1	Д	42
<i>P. rossicum</i> Ignatov & Ignatova	2	Д	16, 41, 42
<i>Platygyrium repens</i> (Brid.) Bruch et al.	5	П, ИУ, ДП, Д, ДМ, С	3, 10-12, 14-23, 25, 26, 29-31, 33, 38, 40-42, 50-52
<i>Pleuridium subulatum</i> (Hedw.) Rabenh.	1	СГ	18
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	2	Д, С	10, 28, 42, 51, 60
<i>Pohlia cruda</i> (Hedw.) Lindb.	1	ИУ	29, 35
<i>P. melanodon</i> (Brid.) A.J. Shaw	1	Р, ПМ, Д	16, 42, 50, 51
<i>P. nutans</i> (Hedw.) Lindb.	2	ИУ, Д, С	10, 28, 42, 51
<i>P. wahlenbergii</i> (F. Weber & D. Mohr) A.L. Andrews.	1	Р	45
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	4	СГ, ИУ, Д, С	4, 10, 11, 17, 42
<i>P. piliferum</i> Hedw.	5	СГ, СК, ИУ, КГ, Д, С	4, 7, 10, 11, 15, 17, 19, 27, 32, 33, 36, 37, 42, 47, 48, 53
<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	1	П, Д, ДМ	25, 39, 42
<i>Pseudoamblystegium subtile</i> (Hedw.) Vanderp. et Hedenaes	2	П, ДП, Д, ДМ	12, 16, 17, 19, 23, 28, 41, 42, 51
<i>Pseudoanomodon attenuatus</i> (Hedw.) Ignatov & Fedosov	2	Д, ДМ, ДП	3, 16, 42, 44
<i>Pseudoleskeella nervosa</i> (Brid.) Nyholm	4	П, Д, ДП, ДМ, О	3, 8, 11, 12, 15-23, 25, 26, 29, 31, 33, 38, 39, 41, 42, 44, 50-52
<i>Pterigynandrum filiforme</i> Hedw.	1	П	51
<i>Pterygoneurum ovatum</i> (Hedw.) Dixon	2	СГ, СМ, СК, СЧ, ИУ	10, 19, 20, 22, 26-28, 32, 50, 53, 59
<i>P. subsessile</i> (Brid.) Jur.	2	СГ, СК, СЧ, СМ, ИУ	2, 4, 10, 15, 17, 19, 20, 22, 27, 28, 31, 32, 50, 59
<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (G. Web.) Vain.	1	ИУ, Д	29, 42
<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) De Not	1	С	61
<i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) Bruch et al.	5	П, Р, ИУ, ДП, Д, ДМ, С	3, 4, 8, 10-12, 15-17, 23, 25, 26, 28-31, 33, 35, 38-42, 44, 47, 48, 50-52
<i>Radula complanata</i> (L.) Dum.	3	П, ИУ, ДП, Д, ДМ, О	3, 8, 11, 12, 15, 16, 19, 22, 25, 26, 29, 30, 33, 38, 41, 42, 44, 40
<i>Riccia ciliata</i> Hoffm.	1	СГ	33, 62
<i>R. ciliifera</i> Link ex Lindenb.	1	СГ	33
<i>R. sorocarpa</i> Bisch.	1	СГ	11, 33

Продолжение таблицы 1

<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.	1	ИУ, Д	29, 42
<i>Rhynchostegium murale</i> (Hedw.) Bruch et al.	1	ДП	16
<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	1	Д	51
<i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) Bruch et al.	2	КГ, ИУ	11, 17, 27, 35, 37, 47, 51, 60
<i>S. crassipilum</i> Blom	1	КГ	17, 47
<i>S. dupretii</i> (Ther.) W.A.Weber	1	ИУ	37
<i>S. elongatum</i> Blom	1	КГ	47
<i>Sciuro-hypnum curtum</i> (Lindb.) Limpr.	2	О, С, Д	10, 28, 42
<i>S. populeum</i> (Hedw.) Ignatov et Huttunen	2	ДП, Д	16, 19, 29, 38, 42,
<i>S. reflexum</i> (Starke) Ignatov et Huttunen	3	П, ИУ, ДП, Д, ДМ, О	3, 8, 11, 12, 15, 16, 22, 23, 25, 30, 33, 38, 39, 41, 42, 44, 50, 51
<i>Seligeria calcarea</i> (Hedw.) Bruch et al.	1	ПМ	1-3, 49, 50, 59
<i>S. pusilla</i> (Hedw.) Bruch et al.	1	ПМ	3
<i>Syntricha caninervis</i> Mitt.	2	КГ, СМ	22, 27, 47, 49, 50, 59
<i>S. ruralis</i> (Hedw.) F. Weber et D. Mohr.	5	П, ИУ, СГ, СМ, СК, Л, ДМ, Д, С	1-4, 6-8, 10, 11, 14-35, 37. 38, 40, 42, 46-54
<i>S. virescens</i> (De Not) Ochyra	1	ДМ	25
<i>Taxiphyllum wisgrillii</i> (Garov.) Wijk et Margad.	2	ДП	16, 38
<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	1	Д	42
<i>Thuidium assimile</i> (Mitt.) A. Jaeger	2	Д, ДМ	3, 42
<i>Tortula acaulon</i> (With.) R.H. Zander	3	СГ, СМ, СЧ, СК, Д	1-4, 6, 11, 15, 19, 22, 26-28, 30-33, 42, 49-54
<i>T. modica</i> R.H.Zander	2	СГ, СМ	20. 28. 54, 55
<i>T. mucronifolia</i> Schwaegr.	1	ДП, Д	38, 42
<i>T. muralis</i> Hedw.	1	ИУ	37
<i>T. muralis</i> var. <i>aestiva</i> Hedw.	3	ИУ, ДП, ПМ	3, 11, 17. 22, 28, 35, 37, 38, 40
<i>T. truncata</i> (Hedw.) Mitt.	1	П, СК	32, 41
<i>Trichostomum crispulum</i> Bruch	2	СМ	22, 25-28, 50
<i>Weissia brachycarpa</i> (Nees et Hornsch.) Jur.	2	СК, С	10, 11, 14, 15, 32, 53
<i>W. levieri</i> (Limpr.) Kindb.	1	СМ	25, 27
<i>W. longifolia</i> Mitt.	3	СМ	1-3, 6. 19, 28, 31, 49. 50, 59

Примечание. Активность вида (А) в баллах определялась на основе встречаемости и обилия: 1 – встречается очень редко и имеет очень низкое обилие; 2 – встречается довольно редко, обилие довольно низкое; 3 – встречается спорадически, обилие умеренное; 4 – встречается довольно часто, обилие незначительное; 5 – встречается часто, обилие высокое; характерные

ландшафты: Д – байрачные и водораздельные дубравы без выходов коренных пород, ДМ – дубравы на склонах речных долин и балок с выходами мела, ДП – дубравы с выходами песчаников, ИУ – известняковые урочища, СМ – степи кальцефитно-петрофитные на мелах, СГ – степи галофитные на засоленных почвах, СЧ – степи злаково-разнотравные на черноземах, СК – степи ковыльные на лессовидных почвах, КГ – карьеры гранитные, С – искусственные сосновые посадки; О – ольшаники, П – парковые ландшафты., Р – родники, ПМ – пещеры меловые.

Всего в составе бриофлоры Калачского ЛР к настоящему времени известно 146 видов мохообразных. Увеличение объема бриофлоры по сравнению с ранее опубликованными материалами [9, 10] связано с более тщательным обследованием территории, причем, в разные сезоны года, а также с более широким охватом всех типов ландшафтов. Для сравнения, в прочих изученных ЛР [1–4] видовое богатство составляет: 142 вида (Придонской меловой ЛР), 128 (Богучарский степной ЛР), 123 (Калитвинский южностепной ЛР), 85 (Южнокалачский степной ЛР). Таким образом, бриофлору Калачского ЛР можно оценить как весьма богатую. Процент видов (с учетом рекомендуемых), занесенных в Красную книгу Воронежской области [18] составляет около 15 %, что несколько выше, чем в других ЛР.

Лишь 16 % видового состава мохообразных Калачского ЛР являются частыми, обильными, эвритопными видами (баллы 4 и 5); 17 % – имеют спорадическое распространение и низкое или умеренное обилие; более 60 % видов имеет низкую встречаемость и низкое обилие (баллы 1 – 37 % и балл 2 – 30 %).

Редкие виды, занесенные в Красную книгу Воронежской области [18]:

Buckia vaucheri (категория 3) – арктоальпийский кальцефит, индикатор реликтовых «сниженноальпийских» группировок, в изучаемом районе отмечен также в разреженных злаковых галофитных сообществах с проективным покрытием около 5–10 %, состояние популяции удовлетворительное; 2/1. *Примечание:* для редких видов в числителе приведено общее количество местонахождений, известных в изучаемом ЛР, в знаменателе – количество местонахождений, имеющих статус ООПТ.

Dicranum tauricum (3) – лесной вид, приуроченный к южной тайге и зоне широколиственных лесов, в лесостепи имеет спорадическое распространение; облигатный эпиксил; площади изученных популяций невелики; 2/0.

Eurhynchium angustirete (3) – неморальный вид, в пределах ареала предпочитает хвойные, смешанные и широколиственные леса, где растет в основном на почве; площади изученных популяций невелики – 3–5 дм²; 1/1.

Grimmia plagiopodia (3) – облигатный ацидофильный петрофит, в европейской России известен лишь из аридных регионов юго-востока; площадь выявленной популяции крайне мала, спороношений не выявлено; 1/0.

Homalia trichomanoides (3) – типичный представитель неморального эпифитного базифильного комплекса, отмечен на старовозрастных экземплярах дуба в прикомлевой части, площадь популяций 3–5 дм², состояние удовлетворительное, спороношение умеренное; 7/2.

Homalothecium lutescens (3) – неморальный кальцефит, произрастает в пределах Донского Белогорья произрастает в напочвенном покрове уникальных реликтовых

сообществ – нагорных березняков и боров, нами отмечен на опушке дубравы с выходами мела; состояние популяции хорошее; 3/1.

Homalothecium sericeum (3) – неморальный кальцефильный петрофит, обнаружен нами на меловом рухляке и на крупных выступающих корнях деревьев в нагорной дубраве; состояние популяции хорошее, площадь около 5 дм²; 1/0.

Hylocomiadelphus triquetrus (2) – бореальный вид, обычно произрастающий на подстилке в хвойно-широколиственных лесах; в лесостепи близ южной границы ареала, одно местообитание – на опушке дубравы, другое – на склоне оврага в искусственном сосняке, состояние второй популяции хорошее; 2/1.

Hylocomium splendens (2) – бореальный вид хвойно-широколиственных лесов; в лесостепи встречается в искусственных посадках сосны, а также в зарстающих карьерах; выявленная популяция именно в таких местообитаниях и произрастает, площадь около 3 дц², состояние неудовлетворительное; 1/0.

Leucodon sciuroides (3) – облигатный неморальный эпифит; растет на коре широколиственных древесных видов, отмечен на стволах ясеня, клена остролистного, дуба; площади популяций варьируют от 0.5 до 80 дм²; состояние в большинстве случаев удовлетворительное; 8/2.

Neckera pennata (1) – неморальный базифильный эпифит, встречающийся значительно реже прочих эпифитов, явно тяготеющий к повышенному увлажнению воздушной среды; в лесостепи площади популяций – не более 1 дм², требуется мониторинг их состояния, поскольку обнаружены они были более 30 лет назад; 3/1.

Physcomitrium arenicola (3) – аридный галофильный вид восточноевропейского типа ареала; собран в типичных местообитаниях – в небольших западинах на солонцах, со спорофитами; площади популяций всего около 1–2 дм², состояние относительно удовлетворительное; 1/0.

Porella platyphylla (2) – представитель неморального базифильного эпифитного комплекса; индикатор хорошей сохранности широколиственных лесов; площади популяций от 0.3 до 100 дм², хорошее состояние популяций отмечено лишь в усадебном парке в Воронцовке; 3/1.

Pterigynandrum filiforme (3) – неморальный эпифит, приурочен преимущественно к горным районам, на равнине редок; отмечен в небольшом количестве на стволе ясеня; 1/1.

Ptilium crista-castrensis (2) – бореальный вид хвойно-широколиственных лесов, в лесостепи встречается в основном на гнилой древесине, основаниях стволов берез, реже на подстилке в искусственных сосняках (встречен однократно именно в этом местообитании); площадь популяции 5 дм², состояние неудовлетворительное; 1/0.

Rhynchostegium murale (2) – неморальный петрофит европейского типа ареала, произрастает на глыбах песчаников в глубоком лесном ручье; популяция немногочисленная, но спороносящая; 1/0.

Seligeria calcarea (3) – бореальный вид горной экологии, облигатный кальцефит, произрастает в основании вертикальных меловых стен, часто спороносит; 5/2.

Seligeria pusilla (3) – бореальный вид горной экологии, облигатный кальцефит; выявлена обильная спороносящая популяция в глубоком лесном овраге на многочисленных крупных глыбах мела и стенках рукотворной пещеры; 1/0.

Taxiphyllum wissrillii (3) – неморальный петрофит европейского типа ареала, тяготеющий к приморскому климату; произрастает на небольших глыбах песчаников в затененных лесных оврагах; площади локальных популяций 0.5–5 дм², состояние удовлетворительное; 3/0.

В следующее третье издание Красной книги Воронежской области рекомендуется включить:

Nihpotrichum canescens (рекомендуемая категория 3) – петрофит, произрастающий как на известняках, так и песках, в основном мелового возраста; отмечен на днище известнякового карьера среди мелкого рухляка, площадь популяции около 3 м²; 1/0.

Riccia ciliifera (рекомендуемая категория 3) – аридный галофильный печеночник; выявленная популяция вытянута вдоль опушки байрачной дубравы, общая площадь около 10 дм², состояние удовлетворительное; 1/0.

Syntrichia virescens (рекомендуемая категория 3) – неморальный петрофитно-эпифитный, преимущественно кальцефильный, вид; состояние популяции, отмеченной на стволе дуба, удовлетворительное, площадь – около 2 дм²; 1/0.

В мониторинговый список (виды «второй очереди охраны») рекомендованы: неморальные петрофитно-эпифитные виды *Anomodontella longifolia* (10/4), *Pseudoanomodon attenuatus* (3/1), *Anomodon viticulosus* (3/2); неморальный вид почвенных обнажений в лесных оврагах *Tortula mucronifolia* (2/1); кальцефильные петрофиты *Orthotrichum anomalum* (2/0), *Leiocolea badensis* (1/0); аридные кальцефиты *Pterygoneurum subsessile* (13/4), *P. ovatum* (10/2), *Syntricha caninervis* (6/2), *Trichostomum crispulum* (6/1), *Aloina rigida* (2/0), *Encalypta vulgaris* (10/4); степной галофит *Riccia ciliata* (2/0), ацидофильные петрофиты *Grimmia muehlenbeckii* (3/0), *G. pulvinata* (9/2), *Schistidium crassipilum* (2/0), *S. elongatulum* (1/0).

Ниже перечислены прочие редкие и интересные виды с указанием обеспеченности территориальной охраной: *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (3/0), *Bryum elegans* (1/0), *Cephaloziella divaricata* (1/0), *Climacium dendroides* (4/1), *Cratoneuron filicinum* (1/0), *Mnium marginatum* (2/0), *M. stellare* (3/2), *Physcomitrium pyriforme* (4/0), *Plagiothecium nemorale* (1/0), *Pleuridium subulatum* (1/0), *Pohlia cruda* (2/0), *Ptilidium pulcherrimum* (2/1), *Rhizomnium punctatum* (2/1), *Sciuro-hypnum populeum* (5/1), *Tetraphis pellucida* (1/1), *Tortula modica* (3/0), *Weissia levieri* (2/0).

На действующих ООПТ Калачского овражно-балочного южнолесостепного ЛР сосредоточено около 70 % от числа выявленных мохообразных, таким образом около 30 % видового состава не обеспечены территориальной охраной. Полный охват территориальной охраной всех местонахождений не зафиксирован ни для одного вида из Красной книги области [18]; у 12 видов (с учетом рекомендуемых) ни одно из известных местонахождений не имеют охранного статуса; у прочих видов – лишь 30–50 % местонахождений находятся на ООПТ. Перевод проектируемых ООПТ в действующие, а также организация новых ООПТ,

рекомендованных автором, значительно повысит уровень территориальной охраны редких видов.

Бриологическая характеристика типичных ландшафтов Калачского овражно-балочного южнолесостепного ландшафтного района

Ниже кратко характеризуются бриофлоры типичных ландшафтов Калачского овражно-балочного южнолесостепного ЛР и дается оценка их репрезентативности в сети ООПТ Воронежской области. Виды, занесенные в Красную книгу Воронежской области [18], отмечены *.

Дубравы – байрачные и нагорные, произрастающие на серых лесных почвах без выходов коренных пород (даже в лесных оврагах) – вполне типичный для Калачской возвышенности тип ландшафтов. В дубравах отмечается наиболее высокий уровень видового богатства мохообразных – более 90 видов. В составе бриофлоры присутствуют как неморальные эпифиты **Homalia trichomanoides*, **Neckera pennata*, так и бореальные виды, произрастающие на стволах берез или гнилой древесине: *Ptilidium pulcherrimum*, *Rhizomnium punctatum*, *Tetraphis pellucida*, *Callicladium haldanianum*, *Dicranum montanum*; представлена и группа напочвенных мхов, обильно обрастающих стенки лесных оврагов: **Eurhynchium angustirete*, *Mnium stellare*, *Plagiothecium cavifolium* и др. Несмотря на огромную климатообразующую роль лесов в условиях южной лесостепи, их состояние в Воронежской области во многих случаях неблагоприятно, даже в Шиповом лесу, где до сих пор ведутся промышленные рубки. В системе ООПТ Калачского ЛР дубравы представлены совершенно недостаточно: ДПП являются лишь «Золотой куст», «Солонцовая поляна», «Воронцовское чудо» в Шиповом лесу, «Каменная яруга», частично дубравы охраняются в составе комплексных ООПТ «Рассыпной яр», «Ломы», «Каменная степь». В связи с неудовлетворительным состоянием охраны дубрав необходимо изучение и придание охранного статуса всем наиболее ценным природным участкам Шипова леса, а также поиск и изучение новых перспективных урочищ.

Дубравы на меловых правобережьях рек – примером подобных урочищ могут служить дубравы на правобережье р. Битюг, частично, лес Закалч. Видовое разнообразие мохообразных весьма велико – 55 видов; наиболее характерны высокие показатели покрытия и встречаемости для неморальных эпифитов *Anomodontella longifolia*, **Leucodon sciuroides*, *Anomodon viticulosus*, *Pseudoanomodon attenuatus*, в небольших количествах выявлены **Porella platyphylla*, *Syntrichia virescens*; на меловом рухляке и на выступающих корнях деревьев иногда встречается кальцефит **Homalothecium sericeum*; на затененных выходах плотного мела произрастают **Seligeria pusilla*, *Fissidens gracilifolius*. Создание комплексного ГПЗ «Дубравы и степи на правобережье р. Битюг», а также перевод ППП «Дубрава Закалч» в ранг действующих обеспечит должную охрану данных ландшафтов.

Дубравы с выходами песчаников – тип урочищ, весьма редких в изучаемом районе и в области в целом; в настоящее время они не обеспечены территориальной охраной. Лишь один объект значится среди ППП (Урочище «Зайчиха») и один – предлагается нами к охране («Байрачные дубравы у пос. Михайловский»). Видовое

богатство дубрав с выходами песчаников по руслам донных оврагов высокое – около 50 видов, среди них имеется большое количество редких петрофитно-эпифитных видов: *Anomodontella longifolia*, **Leucodon sciuroides*, *Anomodon viticulosus*, *Pseudoanomodon attenuatus*, **Homalia trichomanoides*, *Fissidens gracilifolius*, *Sciuro-hypnum populeum*, **Rhynchostegium murale*, **Taxiphyllum wisgrillii* (два последних вида встречаются только в данном типе ландшафтов); а также лесных напочвенных мхов *Plagiothecium cavifolium*, *Tortula mucronifolia*. Учитывая высокую бриологическую и эколого-ландшафтную значимость объектов, необходима их безотлагательная охрана.

Кальцефитно-петрофитные степи на меловых склонах – один из характерных ландшафтов Калачского ЛР. Классические местонахождения подобных ландшафтов – правобережья рек Толучеевки, Подгорной, Битюга. В составе бриофлоры кальцефитно-петрофитных степей выявлено около 30 видов, доля редких составляет около 35 %. (*Trichostomum crispulum*, *Aloina rigida*, *Encalypta vulgaris*, **Homalothecium lutescens*, *Pterygoneurum subsessile*, *Brachythecium glareosum*, *Syntricha caninervis* и др.). Статус ДПП памятников природы имеют лишь 5 объектов: степи у сел Липовка, Шестаково, Старая Меловая, а также «Пеньковая гора», «Пучинские кучи», частично ГПЗ «Рассыпной яр». Предлагаемые к охране участки (указаны в рубриках проектируемых и перспективных), а также расширение существующих ООПТ и изменение их статуса на ГПЗ («Долина р. Козынки», «Долина р. Толучеевки») существенно повысит степень территориальной охраны и обеспечит должную дублированность кальцефитных группировок в сети ООПТ.

Степи черноземные злаково-разнотравные – практически исчезнувший ландшафт в Центральном Черноземье, заповедные участки в составе ГПЗ «Каменная степь» крайне малы по площади, не обладают должным запасом устойчивости; в настоящее время отмечается явная мезофитизация растительного покрова. Всего в составе степных сообществ выявлено 10 видов, причем, 2 из них – явные гигрофиты (перечислены при характеристике ООПТ, Часть 2 данной статьи).

Степи ковыльные на лессовидных суглинках и супесях встречаются довольно часто на пологих склонах балок; площади относительно сохранившихся ландшафтов пока достаточны для обеспечения их должной репрезентативности в системе ООПТ. Классическим примером таких сообществ являются Краснянские степи, а также степные участки на склонах долин рек Пыховка (ДПП в настоящее время являются лишь небольшие участки степей), Татарка, Добринка, а также по склонам балок (нп. Козловский, Порохово и др.).

Галофитные сообщества распространены довольно широко, наиболее типичные из них встречаются в окрестностях нп. Солонцов, Солонцовский, Верхний Бык, Утиновка, Козловский, Желтые Пруды, Долиновский. Видовое разнообразие составляет – 27 видов, доля редких и интересных видов составляет около 40% (*Riccia ciliata*, **R. ciliifera*, *R. sorocarpa*, *Pleuridium subulatum*, **Physcomitrium arenicola*, *P. pyriforme*, *Tortula modica*, **Buckia vaucheri* и др.). Частыми и обильными в галофитных сообществах на сухих склонах являются эвритоппные виды, *Ceratodon purpureus*, *Bryum caespitium*, реже *Brachythecium*

campestre, *Syntrichia ruralis* а также псаммофиты *Polytrichum juniperinum*, *P. piliferum*. Несмотря на значительную научную ценность данных сообществ, их представленность в сети ООПТ невелика, чаще всего они входят в состав комплексных ООПТ – «Ломы», «Краснянская степь», «Пыховка», в них охраняется не более 15 % редких галофитов. Такие меры как перевод ППП «Солонцовые озера» в ранг действующих, а также создание нового ПП «Солонцы у хут. Утиновка», преобразование ДПП «Пыховка» в ГПЗ значительно большей площади – существенно повысят репрезентативность галофитных сообществ в сети ООПТ.

Пойменные сообщества (пойменные дубравы, ольшаники, ивняки, а также луговые сообщества) на территории изучаемого ЛР представлены в поймах реки Дон, Битюг, Осередь, Подгорная, Толучеевка. Заболоченные луга охраняются в ДПП «Луг Голое колено», входят в состав ГПЗ «Великоархангельский», планируются к охране в ППП «Заосередские сады», ГПЗ «Верховья р. Подгорной». Перспективна оценка с природоохранных позиций больших по площади пойменных ландшафтов в месте впадения р. Битюг в Дон. Несмотря на невысокий уровень видового богатства мхов (12 видов), луговые сообщества требуют специального изучения, поскольку активно эксплуатируются, а режим охраны не соблюдается. Ольшаники (около 30 видов мхов) как характерный пойменный ландшафт в системе ООПТ Калачского ЛР отсутствуют, причем, как в числе действующих, так и проектируемых. Среди изученных объектов ольшаники (при расширении границ) могут войти в состав ППП «Низовья Ковыльного лога» и «Студеный колодец у с. Александровка Донская» (целесообразно при этом изменить его наименование на «Лес Студеный»).

Сосновые насаждения на надпойменных террасах рек (главным образом, р. Дон) с прилегающими участками песчаных степей и песчаными карьерами как в существующей, так и проектируемой системе ООПТ практически не представлены (ДПП «Ольховатская сосна» сильно пострадал от пожаров). Указанные сообщества лишь частично входят в предлагаемый нами перспективный ПП «Низовья Ковыльного лога». Интересные находки мохообразных сделаны в сосняках близ с. Гороховка (*Lophocolea minor*) Верхнемамонского р-на, Желдаковка (**Ptilium crista-castrensis*) и Русская Буловка (**Hylocomium splendens*) Павловского р-на; в настоящее время можно ограничиться организацией мониторинга состояния популяций редких видов и изучением динамики заселения искусственных сосняков бореальными мхами коренных сообществ.

Выходы известняков в степных и лесных сообществах, а также кустарные щебеночные карьеры – подобные элементы ландшафтов представлены в ППП «Винница», в рекомендуемых нами ГПЗ «Верховья р. Подгорной» и ППП «Меловое правобережье р. Козынки у с. Новомеловатка», «Выходы известняков в окр. хут. Крутой», «Выходы известняков на правобережье р. Савалы близ с. Русаново», «Степные склоны на правобережье р. Добринки». В целом, видовое разнообразие мохообразных в указанных урочищах составляет более 60 видов. Особый интерес представляют отмеченные только в местах выходов известняков *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Tortula muralis*, *Schistidium dupretii*, *Pohlia cruda*, **Nihpotrichum canescens*, *Cephaloziella divaricata*, в также петрофиты *Ortotrichum*

anomalum, *Grimmia muehlenbeckii*; лесные виды, редкие в лесостепи, *Atrichum flavisetum*, *Mnium marginatum*, *Plagiomnium rostratum*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Rhizomnium punctatum*.

Карьер по добыче гранита (Павловский ГОК) находится у пос. Шкурлат и активно разрабатывается. Научный интерес представляет отработанная восточная сторона, где имеются разнообразные техногенные ландшафты – озера с крупными глыбами гранитов по берегам, зарастающие березой и осиной склоны, пологие осыпи, валы гранитной крошки и др. В составе бриофлоры – 25 видов, в большинстве своем устойчивых и экологически пластичных; отмечаются начальные стадии сукцессий на каменистых субстратах, где в небольшом количестве выявлены облигатные петрофиты *Schistidium crassipilum*, *S. elongatulum*, *Grimmia pulvinata*, *Ortotrichum anomalum*. Наблюдение за сукцессионными процессами всех компонентов биоты такого крупного техногенного объекта имеет несомненный научный интерес, для чего необходима организация охраны заброшенных участков карьера.

Родники. Мощные выходы на дневную поверхность подземных вод меловой системы на территории изучаемого ЛР встречаются нечасто; 2 имеют статус ДПП – «Нижний Кисляй», «Невестин ключ», 3 являются ППП – «Головище», «Белая криница», «Студеный ключ», ряд объектов находится в составе комплексных ООПТ (парк «Ломы»), проектируемом ГПЗ «Индычий». Перспективными объектами являются, на наш взгляд, родники в с. Лозовое, с. Новомеловатка, в окр. нп. Воробьевка, Верхнее Толучеевка, Пузево и др. В составе бриофлоры (с учетом окружающих родник насаждений осины, ивы) выявлено 25 видов; на почве и непосредственно в воде произрастает 19 видов, облигатными гигрофитами являются *Hygroamblystegium varium*, *H. humile*, *Leptodictyum riparium*, *Cratoneuron filicinum*, *Drepanocladus aduncus* var. *knelfii*, *Brachythecium rivulare*; на глинисто-меловой почве отмечены *Physcomitrium pyriforme*, *Pohlia wahlenbergii*, *Dicranella varia*, *Pohlia melanodon*. Относительно таких ценных природных ландшафтов как родники, необходимо отметить ряд негативных антропогенных воздействий, которые могут обусловить деградацию и даже полное их исчезновение: непродуманное «обустройство» с нарушением стока; каптаж, приводящий к застою воды; использование искусственных материалов, диссонирующих с естественным фоном; замусоривание, забор воды для полива и др.

Парковые ландшафты – фрагменты заброшенных усадебных парков. Подобных ландшафтов на территории района немного – парки в нп. Казинка, Воронцовка, Тумановка, дендропарк на территории НИИ им. Докучаева. Перечисленные объекты имеют статус ДПП, один объект – парк в с. Березово (ППП) с бриологической точки зрения мало интересен. Бриофлора насчитывает 37 видов, среди которых присутствуют характерные неморальные эпифиты **Pterigynandrum filiforme*, **Leucodon sciuroides*, **Porella platyphylla*, *Anomodontella longifolia*, *Anomodon viticulosus*. В качестве мер, способствующих сохранению эпифитов, можно порекомендовать категорический запрет на побелку стволов деревьев; целесообразно также проведение умеренного осветления за счет спилки отдельных боковых ветвей. Столь же хорошо, как и усадебные парки, в системе

ООПТ представлены лесокультурные объекты (7 на территории Шипова леса), однако видовое разнообразие мхов в них существенно меньше, чем в природных сообществах.

Меловые пещеры – такие культурно-исторические объекты весьма интересны в бриологическом аспекте. На территории изучаемого ЛР таких пещер 2 – на правом берегу р. Битюг в 5 км к северо-востоку от с. Липовка и у с. Индычий на правом берегу р. Толучеека. На плотном мелу, особенно в нижней части стенок, произрастает ряд облигатных кальцефитов горной экологии, причем, с высокими показателями обилия, (*Fissidens gracilifolius*, *Leiocolea badensis*, **Seligeria pusilla*, **S. calcarea*); в целом, с учетом краевой части сводов пещер, выявлено 18 видов. В настоящее время данные объекты охранного статуса не имеют; в случае перевода ООПТ из проектируемых в действующие они войдут в ГПЗ «Индычий» и «Дубравы и степи на правом берегу р. Битюг».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Бриофлора Калачского овражно-балочного южнолесостепного ЛР характеризуется высоким уровнем видового разнообразия (146 видов). Лишь 16 % видового состава мохообразных являются частыми, обильными, эвритопами видами; 17 % – имеют спорадическое распространение и низкое или умеренное обилие; более 60 % видов имеет низкую встречаемость и низкое обилие.
2. В составе бриофлоры выявлен ряд редких видов, 19 из которых занесены в региональную Красную книгу и 3 рекомендованы для занесения в следующее издание. Полный охват территориальной охраной всех местонахождений не зафиксирован ни для одного из «краснокнижных» видов; у 12 видов ни одно из известных местонахождений не имеет охранного статуса; у прочих видов – лишь 30–50 % местонахождений находятся на ООПТ.
3. Степень дублированности характерных степных и лесостепных ландшафтов Калачского ЛР в действующей системе ООПТ недостаточна для их надежной охраны. Такие типы урочищ как дубравы с выходами коренных пород, галофитные группировки, ковыльные степи на лессовидных почвах, пойменные сообщества, песчаные степи и старовозрастные искусственные сосняки на надпойменных террасах рек требуют безотлагательной охраны. Корректировка границ существующих ООПТ, организация ряда новых ООПТ на принципах максимального охвата всего спектра ландшафтов обеспечит 100 % территориальной охраны редких видов и значительно повысит уровень репрезентативности системы ООПТ Воронежской области в целом.

Список литературы

1. Попова Н. Н. Биоразнообразие мохообразных на существующих и перспективных охраняемых территориях Калитвинского ландшафтного района южной лесостепи / Н. Н. Попова // Вопросы степеведения. – 2019. – Том XV. – С. 261–266.

2. Попова Н. Н. Бриофлора действующих и перспективных охраняемых территорий Придонского мелового района северной лесостепи (Воронежская область) / Н. Н. Попова // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия. – 2022. – Том 8 (74), № 2. – С. 127–153.
3. Попова Н. Н. Репрезентативность сети охраняемых территорий Южнокалачского степного ландшафтного района: бриологический аспект / Н. Н. Попова // Теоретические и прикладные проблемы ландшафтной географии: материалы XIV Междунар. ландшафтной конф., посвящ. 105-летию со дня рождения Ф. Н. Милькова. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2023. – С. 57–59.
4. Попова Н. Н. Бриофлора действующих и перспективных охраняемых территорий Богучарского правобережного степного района (Воронежская область) / Н. Н. Попова // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия. – 2023. – Том 9 (75), № 4. – С. 160–190.
5. Приказ департамента природных ресурсов и экологии Воронежской области от 18 января 2021 г., №13 «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий областного и местного значения на территории Воронежской области по состоянию на 01.01.2021».
6. Приказ департамента природных ресурсов и экологии Воронежской области от 4 февраля 2013 г., № 19 (с изменениями на 02.07.2015) «Об утверждении схемы развития и размещения особо охраняемых территорий областного значения Воронежской области».
7. Физико-географическое районирование Центральных Черноземных областей / Под ред. Ф. Н. Милькова. – Воронеж: Издательство Воронежского университета, 1961. – 262 с.
8. Мильков Ф. Н. Калачская возвышенность. Опыт ландшафтно-типологической характеристики / Ф. Н. Мильков, Н. И. Ахтырцева, В. П. Ахтырцев. – Воронеж: Издательство Воронежского университета, 1972. – 180 с.
9. Хмелев К. Ф. Флора мохообразных бассейна Среднего Дона / К. Ф. Хмелев, Н. Н. Попова. – Воронеж: Издательство Воронежского университета, 1988. – 169 с.
10. Попова Н. Н. Бриофлора Среднерусской возвышенности.1. / Н. Н. Попова // Arctoa. – 2002. – Vol. 11. – P. 101–168.
11. Попова Н. Н. Бриофлора старинных усадебных парков Воронежской области / Н. Н. Попова // Бот. журн. – 2018. – Т. 103, №5. – С. 586–606.
12. Попова Н. Н. Бриофлора государственных региональных заказников Воронежской области / Н. Н. Попова // Вестник Тверского гос. ун-та. – 2021. – №1. – С. 137–155.
13. Попова Н. Н. Бриофлора геологических памятников природы Центральной России. Часть 3. / Н. Н. Попова // Флора и растительность Центрального Черноземья. – Курск: Мечта, 2018. – С. 150–155.
14. Попова Н. Н. Материалы по бриофлоре государственного природного заказника «Рассыпной яр» (Воронежская область) / Н. Н. Попова // Флора и растительность Центрального Черноземья-2022. – Курск: ИП Бабкина Г.П., 2022. – С. 166–168.
15. Попова Н. Н. Бриофлора природных парков Воронежской области / Н. Н. Попова // Труды музея-заповедника «Дивногорье». Вып. 8. – Воронеж: Научная книга, 2021. – С. 54–58.
16. Потемкин А. Д. Печеночники и антоцеротовые России. Т. 1. / А. Д. Потемкин, Е. В. Софронова. – СПб.-Якутск, 2009. – 368 с.
17. Флора мхов России / М. С. Игнатов (отв. ред.). Т. 2. – М., 2017. – 560 с.; Т. 4. – М., 2018. – 543 с.; Т. 5. – М., 2020. – 600 с.; Т. 6. – М., 2022 – 472 с.
18. Красная книга Воронежской области. Растения. Лишайники. Грибы. Т. 1. – Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2018. – 412 с.

**BRYOFLORA OF EXISTING AND PROSPECTIVE PROTECTED AREAS OF
THE KALACH RAVINE-GIRDER SOUTHERN FOREST-STEPPE LANDSCAPE
AREA, VORONEZH REGION (PART 1)**

Popova N. N.

*Voronezh State Academy of Sports, Voronezh, Russia
E-mail: leskea@vmail.ru*

The purpose of this study is to assess the representativeness of the network of protected areas of the Kalach ravine-girder southern forest-steppe landscape area (Voronezh region). The studied area is located in the central part of the Voronezh region to the east of the Don River. The territory is an elevated, deeply dissected plain with a height of about 200–220 m. The rocks of the Upper Cretaceous are the relief-forming ones. The climate of the area is moderately dry and continental. The hydrographic network is represented by the Don, Tolucheyevka, Podgornaya, and Osered rivers. The soils are represented by ordinary chernozems, sandy soils, sandy loam, meadow-chernozem and carbonate chernozems, gray forest soils, salt marshes are common. The landscape and ecological contrast of the area has led to a variety of vegetation cover; there are large arrays of oak forests, calciferous-petrophytic and halophytic steppes, floodplain communities, sandy steppes and pine plantations are represented on sandy terraces and zanders.

The network of operating protected areas on the territory of the Kalachsky landscape district includes 1 state federal reserve, 2 state regional nature reserves, 1 natural landscape park and 24 natural monuments of regional significance; the number of projected protected areas is more than 40.

Mosses were collected by the route method from 1982 to 2024. More than 80 objects have been studied. The in-house treatment was carried out using generally accepted bryological techniques. Herbarium collections are kept in the stock herbarium of the Galichya Gora Nature Reserve (VU).

The bryoflora of the Kalach ravine-girder southern forest-steppe LR is characterized by a high level of species diversity (146 species). Only 16 % of the species composition of mosses are frequent and abundant, eurytopic species; 17 % have sporadic distribution and low or moderate abundance; more than 60 % of species have low occurrence and low abundance. A number of rare species have been identified in the bryoflora, 19 of which are listed in the regional Red Book and 3 are recommended for inclusion in the next edition. Full coverage of territorial protection of all locations has not been recorded for "red book" species; in 12 species none of the known locations has a protected status; in other species, only 30–50 % of the locations are located in protected areas.

The degree of duplication of the characteristic steppe and forest-steppe landscapes of the Kalachsky LR in the current system of protected areas is insufficient for their reliable protection. Such types of tracts as oak forests with outcrops of bedrock, halophyte groupings, grass steppes on loess-like soils, floodplain communities, sandy steppes and old-age artificial pine forests on floodplain terraces of rivers require urgent protection.

Keywords: bryoflora, species diversity, Red Book, mossy, protected areas, natural monuments, rare species, representativeness.

References

1. Popova N. N. Mossy biodiversity in existing and prospective protected areas of the Kalitvinsky landscape area of the southern forest-steppe, *Questions of steppe studies*, **XV**, 261, (2019).
2. Popova N. N. Bryoflora of existing and prospective protected areas of the Pridonsky Cretaceous region of the northern forest-steppe (Voronezh region), *Scientific notes of the V. I. Vernadsky Crimean Federal University Biology. Chemistry*, **8 (74)**, **2**, 127 (2022).
3. Popova N. N. *Representativeness of the network of protected areas of the South Kalachian steppe landscape region: a bryological aspect*, Theoretical and applied problems of landscape geography: materials of the XIV International Landscape Conference dedicated to the 105th anniversary of the birth of F.N. Milkov, 57 (Voronezh: VSU Publishing House, 2023).
4. Popova N. N. Bryoflora of existing and prospective protected areas of the Bogucharsky right-bank steppe region of the steppe Central Russian province (Voronezh region), *Scientific notes of the V. I. Vernadsky Crimean Federal University Biology. Chemistry*, **9 (75)**, **4**, 160 (2023).
5. Order of the Department of Natural Resources and Ecology of the Voronezh Region dated January 18, 2021, No. 13 "On approval of the list of specially protected natural territories of regional and local significance on the territory of the Voronezh Region as of 01.01.2021".
6. Order of the Department of Natural Resources and Ecology of the Voronezh region Dated February 4, 2013, No. 19 (as amended on 02.07.2015) "On approval of the scheme for the development and placement of specially protected areas of regional significance of the Voronezh Region".
7. Milkov F. N. (ed.) *Physico-geographical zoning of the Central Chernozem regions*, 262 p. (Voronezh: Voronezh University Press, 1961).
8. Milkov F. N. (ed.) *Kalach upland. Experience of landscape-typological characteristics*, 180 p. (Voronezh: Voronezh University Press, 1972.)
9. Khmelev K. F., Popova N. N. *Flora of the mossy basin of the Middle Don*, 169 p. (Voronezh: Voronezh University Press, 1988.)
10. Popova N. N. Bryoflora of the Central Russian upland.1. *Arctoa*, **11**, 101 (2002).
11. Popova N. N. Bryoflora of ancient manor parks of the Voronezh region, *Botanical journal*, **103** (5), 586 (2018).
12. Popova N. N. Bryoflora of the state regional reserves of the Voronezh region, *Bulletin of the Tver State University*, **1**, 137 (2021).
13. Popova N. N. *Bryoflora of geological natural monuments of Central Russia*. Part 3, Flora and vegetation of the Central Chernozem region, 150 (Kursk: Dream, 2018).
14. Popova N. N. *Materials on the bryoflora of the state nature reserve "Rassypnoy Yar" (Voronezh region), Flora and vegetation of the Central Chernozem region*, 166 (Kursk: IP Babkina G.P., 2022).
15. Popova N. N. *Bryoflora of natural parks of the Voronezh region*, *Proceedings of the Divnogorye Museum-Reserve*, **8**, 54, (Voronezh: Scientific Book, 2021).
16. Potemkin A. D., Sofronova E. V. *Liverworts and anthocerotates of Russia*, 368 p. (St. Petersburg.-Yakutsk, 2009).
17. *Flora of mosses of Russia*, M.S. Ignatov (ed.). **2.**, 560 p., (Moscow, 2017); **4.**, 543 p., (Moscow, 2018); **5.**, 600 p., (Moscow, 2020); **6.**, 472 p., (Moscow, 2022).
18. *The Red Book of the Voronezh region. Plants. Lichens. Mushrooms*. **1**, 412 p. (Voronezh: Center of spiritual Revival of the Chernozem region, 2018).