

БРЮОФЫТЫС — МОХООБРАЗНЫЕ

Сфагновые мхи (Sphagnaceae, Bryophyta) озерно-болотного комплекса Верхней Балкарии (Центральный Кавказ)

Г. Я. Дорошина¹, А. В. Якимов²

¹Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия

²ФГУ Государственный национальный парк «Приэльбрусье», Нальчик, Россия

Автор для переписки: Г. Я. Дорошина, marushka-le@mail.ru, doroshinagya@binran.ru

Резюме. Наибольшее видовое разнообразие сфагновых мхов для Центрального Кавказа выявлено во флоре озерно-болотного комплекса в окрестностях с. Верхняя Балкария (Черекский р-н, Кабардино-Балкарская республика), где обнаружено 12 видов сфагновых мхов: *Sphagnum angustifolium*, *S. balticum*, *S. fallax*, *S. flexuosum*, *S. fuscum*, *S. girgensohnii*, *S. magellanicum* s. l., *S. obtusum*, *S. palustre*, *S. papillosum*, *S. squarrosum*, *S. teres*. Приведен список собранных авторами видов с указанием номеров мест сбора (табл. 1) и образцов, встречаемости и распространения на Кавказе. Впервые для Российского Кавказа приводятся *S. obtusum* и *S. papillosum*, впервые для Кабардино-Балкарии — *S. flexuosum*. Перечислены сопутствующие зеленые мхи, в том числе редкие для болотных сообществ Кавказа: *Meesia triquetra*, *Polytrichum commune*, *Tetraplodon mnioides*, *Warnstorfia fluitans*, *W. pseudostraminea*. Предложено включить данный озерно-болотный комплекс в состав Кабардино-Балкарского заповедника.

Ключевые слова: *Sphagnum*, мхи, реликтовые сообщества, Кабардино-Балкарская Республика, Кавказ.

Sphagnum mosses (Sphagnaceae, Bryophyta) of lake-mire complex of Verkhnyaya Balkariya (Central Caucasus)

G. Ya. Doroshina¹, A. V. Yakimov²

¹Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

²FGU State National Park «Elbrus», Nalchik, Russia

Corresponding author: G. Ya. Doroshina, marushka-le@mail.ru, doroshinagya@binran.ru

Abstract. The greatest species diversity of *Sphagnum* mosses for the Central Caucasus was found in the flora of *Sphagnum* floating mires in the vicinity of the settlement Verkhnyaya Balkaria, Cherekskiy District, Kabardino-Balkarian Republic, where 12 species of *Sphagnum* were recorded: *Sphagnum angustifolium*, *S. balticum*, *S. fallax*, *S. flexuosum*, *S. fuscum*, *S. girgensohnii*, *S. magellanicum* s. l., *S. obtusum*, *S. palustre*, *S. papillosum*, *S. squarrosum*, *S. teres*. The list of species collected by authors [7 VII 2017 Украинская, Якимов (*Ukrainskaya, Yakimov*)] with specimen numbers, references on collecting sites (table 1), frequency and data on distribution in Caucasus is provided. *Sphagnum obtusum* and *S. papillosum* are recorded for the first time for the Russian Caucasus, *S. flexuosum* is recorded for the first time for Kabardino-Balkaria. Distribution of every recorded *Sphagnum* species within the *Sphagnum* floating mire complex is discussed. The associated mosses, including rare for the mire communities of the Caucasus *Meesia triquetra*, *Polytrichum commune*, *Tet-*

raplodon mnioides, *Warnstorfia fluitans*, *W. pseudostraminea* are listed. It is suggested to include this lake-mire complex in the Kabardino-Balkaria Nature Reserve.

Keywords: *Sphagnum*, mosses, relict communities, Caucasus, Kabardino-Balkarian Republic.

Формирование флоры горных болот Северного Кавказа связано с периодом плейстоценового оледенения. В настоящее время сфагновые мхи на Кавказе встречаются редко и, как правило, на очень ограниченных территориях. Это особенно характерно для центральных и восточных районов Кавказа. Изолированность и небольшие размеры сфагновых болот являются причиной их деградации и исчезновения наиболее уязвимых видов растений (Doroshina, Nikolayev, 2018). Нередко указания местонахождений сфагновых мхов содержатся в работах геоботаников и зоологов конца XIX — середины XX веков. Повторный поиск таких местонахождений спустя несколько десятков лет представляет особый интерес для исследователей флоры Кавказа. Цель настоящей работы — пополнить сведения о распространении сфагновых мхов в Кабардино-Балкарии и на Северном Кавказе.

История исследования. Известными исследователями Кавказа Н. А. Бушем и Е. А. Буш в долине р. Карасу (урочище Агаштан), впадающей в р. Балкарский Черек, в 1925 и 1927 гг. были обнаружены болота озерного происхождения со сфагновыми мхами в составе болотной растительности (Bush, 1932). Тридцатью годами позже исследователь Кавказа Д. А. Тарноградский предпринял попытку посетить водоемы, обследованные Н. А. Бушем и Е. А. Буш. По причине разрушения моста через р. Балкарский Черек в районе с. Ишканти экспедиция Тарноградского не смогла проникнуть в урочище Агаштан и вынуждена была обследовать доступные территории ниже разрушенного моста с целью поиска сходных болот. Эти поиски увенчались успехом — было обнаружено несколько озер с осоково-сфагновыми сплавинами. Образцы четырех видов сфагновых мхов, хранящиеся в гербарии БИН РАН (LE), были собраны здесь Тарноградским и определены А. Л. Абрамовой (Tarnogradskiy, 1959) как *Sphagnum balticum* (Rus-sow) С. Е. О. Jensen, *S. fallax* (Н. Klinggr.) Н. Klinggr. (как *S. apiculatum* Н. Lindb.), *S. fuscum* (Schimp.) Н. Klinggr., *S. magellanicum* Brid. В сравнительно недавно опубликованной обобщающей сводке по мхам Кабардино-Балкарии (Shkhagarsoev *et al.*, 2012) мы не обнаружили информации о мхах, собранных Тарноградским, что послужило поводом усомниться в том, что эти болота сохранились до настоящего времени. В упомянутой выше публикации Тарноградского есть указание, что озера «... расположены одно над другим на террасах северного склона в широкой поперечной долине, идущей параллельно Боковому хребту между р. Балкарский Черек и ее притоком р. Псыган-су». Такая долина расположена к востоку от с. Верхняя Балкария, поэтому именно там нам предстояло искать осоково-сфагновые болота. Тарноградский указывал на то, что озера расположены на левом берегу р. Балкарский Черек, что противоречит описанию, поскольку р. Псыган-су является правым притоком р. Балкарский Черек. Время обнаружения

озер датируется 18–19 июля 1957 г., однако на всех гербарных образцах значится 19 июля 1954 г. Скорее всего, сфагновые озера были обнаружены Тарноградским именно в 1954 г. Поскольку в период с 1944 по 1957 г. балкарское население было полностью депортировано из этих мест, автор опасался обнародовать информацию о проведении здесь научной экспедиции в указанный период. По этой же причине отсутствует привязка к населенному пункту, в котором летом 1954 г. еще не было жителей.

Краткая характеристика природных условий. Кабардино-Балкарская республика расположена в центральной части северного склона Главного Кавказского хребта в бассейне левых притоков р. Терек. Район исследования находится в горной части республики в окрестностях с. Верхняя Балкария в межхребтовом пространстве Северной (Юрской) депрессии и ограничен Скалистым хребтом с севера и Боковым хребтом с юга (Shkhagapsoev, 2015). Формирование депрессии связано с тектоническими и эрозионными процессами. Массив Скалистого хребта экранирует район с севера, что способствует формированию особых климатических условий. Климат окрестностей Верхней Балкарии холодно умеренный. Средняя годовая температура составляет 6.6 °С. Самый теплый месяц года — июль, со средней температурой 17.0 °С. Январь является самым холодным месяцем, с температурами в среднем – 4.3 °С. Распределение осадков по территории Кабардино-Балкарии характеризуется постепенным увеличением их от равнины к горам, в период с мая по июль выпадает половина от всего годового количества осадков. Пространственное распределение осадков и тепловой режим в горных районах в значительной степени зависят от геоморфологических условий. В окрестностях с. Верхняя Балкария выпадает значительное количество осадков, что характерно даже для засушливых периодов. Среднегодовая норма осадков — 926 мм. Наиболее дождливый месяц — июнь (117 мм) (Climate-data.org).

Для района исследования характерны березняки травяные. Березняки расположены в верхней части лесного пояса на высоте 1300–2300 м. над ур. м. и относятся к преобладающим в Кабардино-Балкарии типам леса.

Материал и методы

Выявленные Тарноградским в районе с. Верхняя Балкария осоково-сфагновые озера были обнаружены в июле 2017 г. благодаря активной помощи местного населения. Озерно-болотный комплекс состоит из шести изолированных друг от друга зарастающих озер с осоково-сфагновыми сплавинами и одного болота, которые расположены на нескольких террасах на частично облесенном террасированном северном склоне на высотах от 1744 до 1837 м над ур. м. (табл. 1). Толщина сфагновых сплавин местами достигает 1 м. В центральной части озер расположено открытое зеркало воды. Болото (объект № 1) представляет собой полностью заросшее бывшее озеро, лишённое открытой воды, с подвижной частью сплавины в центре. Перепад высот между нижним и верхним озерами составляет более 90 м. Необходимо отметить, что озеро № 4 является самым крупным, его площадь

составляет более 500 м². Все остальные озера и болото примерно одного размера, каждое из них не более 100 м². Вокруг болота и озер расположены разнотравные луга с *Veratrum lobelianum* Bernh., кусты *Rhododendron luteum* Sweet, группы берез (*Betula*) высотой до 4 метров. На сплавиных растут осоки (*Carex vesicaria* L., *C. leporina* L., *C. limosa* L.). Встречаются также *Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb., *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., *Equisetum palustre* L., *Eriophorum angustifolium* Honck., *Glyceria* sp., *Juncus* sp., *Scirpus sylvaticus* L. Кроме того, на сплавине у озера № 4 обнаружены *Empetrum nigrum* L., *Vaccinium vitis-idaea* L. Тарноградским упоминаются *Utricularia vulgaris* L. и *Menyanthes trifoliata* L., однако эти, довольно редкие на Кавказе виды мы не обнаружили.

Сбор материала проводился маршрутным методом. Всего собрано около 200 гербарных образцов. Обработка материала выполнена классическими методами световой микроскопии. Список видов с указанием номеров их мест сбора (табл. 1) и образцов, встречаемости и распространения видов на Кавказе приводится ниже. Все виды мхов собраны авторами в Черекском р-не Кабардино-Балкарской республики, в пределах озерно-болотного комплекса, расположенного на юго-востоке с. Верхняя Балкария [7 VII 2017 Украинская, Якимов (*Ukrainskaya, Yakimov*). LE].

Таблица 1

Места сбора мхов
Locations of moss collecting sites

	Места сбора / collecting sites	Координаты Coordinates	Высота, м над ур. м. m a. s. l.
1	Болото / mire	43°05'58.3"N, 43°23'24.3"E	1744
2	Озеро с осоково-сфагновой сплавинной / sedge-sphagnum floating mire	43°06'02.6"N, 43°23'37.1"E	1735
3	— “ —	43°05'56.2"N, 43°23'38.2"E	1781
4	— “ —	43°05'56.2"N, 43°23'38.1"E	1786
5	— “ —	43°05'50.8"N, 43°23'41.5"E	1823
6	— “ —	43°05'50.0"N, 43°23'43.4"E	1830
7	— “ —	43°05'49.2"N, 43°23'44.6"E	1837

Результаты и обсуждение

Тарноградский в своей работе приводит подробные схемы приозерных болот и их фотографии. При сравнении этих данных с нашими фотографиями обнаружилось полное совпадение очертаний одного из озер (Tarnogradskiy, 1959: 11, фото) с озером № 7 по нашей нумерации. Поэтому мы можем утверждать, что нашли именно те озера, которые были обнаружены Тарноградским в 1954 году. Нами было подтверждено нахождение всех видов, собранных Тарноградским, а также существенно дополнен список сфагновых мхов.

Sphagnum angustifolium (С. Е. О. Jensen. ex Russow) С. Е. О. Jensen — **4**: собран один раз в небольшом количестве (16797).

Распространение на Кавказе. В Кавказском заповеднике вид отмечен как редкий, встречается на осоково-моховых болотцах, на сплавинах зарастающих водоемов (Akatova, 1994). В Кабардино-Балкарии известен для ущелья Илькези по сборам Н. А. Буша и Е. А. Буш 1927 г., определенным Л. И. Савич-Любицкой как *S. parvifolium* (Sendtn. ex Warnst.) Warnst. (LE 13043, 13045). В Северной Осетии известен для Тарского торфяника по сборам Тарноградского 1939 года, определенным А. Л. Абрамовой (LE, 13049). В Закавказье отмечен для Грузии (Chikovani, Svanidze, 2004).

S. balticum (Russow) С. Е. О. Jensen — **3**: редко (16876); **4**: спорадически (16794, 16795, 16796, 16809); **5**: спорадически (16843, 16844, 16869); **7**: редко (16889).

Распространение на Кавказе. В Кавказском заповеднике вид известен только по сборам Л. Н. Васильевой 1935 г. с осоково-мохового болотца в бассейне р. Белая на высоте 1800 м над ур. м. (Akatova, 1994). В Закавказье отмечено единственное местонахождение в Южной Осетии (Bush, Bush, 1931).

S. fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr. — **2**: редко (16852); **4**: спорадически (16799, 16824); **6**: массово (16890–16893); **7**: часто (16882, 16885–16887).

Распространение на Кавказе. В Кавказском заповеднике вид приводится по сборам Р. А. Еленевского с осоково-моховых болот, берегов водоемов и ключевого болота с отложениями торфа, отмечен как редкий (Akatova, 1994). В Закавказье известен из Грузии (Chikovani, Svanidze, 2004).

***S. flexuosum** Dozy et Molk. — **2**: часто (16855, 16859, 16861, 16863–16865); **3**: часто (16872, 16874, 16877, 16879, 16880, 16896); **4**: часто (16802, 16804, 16808, 16820, 16848); **5**: часто (16857, 16868, 16870, 16875); **7**: часто (16883, 16888).

Распространение на Кавказе. В Кавказском заповеднике отмечен как редкий, растет на осоково-моховых болотах, на ключевых болотах с отложениями торфа (Akatova, 1994). В Северной Осетии собран Тарноградским на Тарском торфянике в 1939 году, определен А. Л. Абрамовой как *S. amblyphyllum* (Russow.) Warnst. (LE 13034). В Закавказье известен из Грузии (Chikovani, Svanidze, 2004).

S. fuscum (Schimp.) H. Klinggr. — **4**: часто (16799, 16803, 16805, 16806, 16815, 16825, 16827); **7**: спорадически (16884, 16889).

Распространение на Кавказе. Собран в Карачаево-Черкессии в 2011 г. в районе Темир-Кулакских озер на высоте 2400 м над ур. м. (Doroshina, Kuzmina, 2012). В Кабардино-Балкарии в 1991 году найден в верховьях реки Адырсу (Sofronova *et al.*, 2018). В Закавказье единично отмечен для Грузии (Chikovani, Svanidze, 2004) и для Армении (Manakyan, 1995).

S. girgensohnii Russow — **3**: единично (16873).

Распространение на Кавказе. В Кавказском заповеднике отмечен как часто встречающийся вид; обычен на осоково-моховых и ключевых болотах, по берегам водоемов, на заболоченных лугах, в зарослях кавказского рододендрона (Akatova, 1994). В Карачаево-Черкессии выявлен в Тебердинском заповеднике на ключевых болотах, в заболоченной пойме на высоте 2100–2500 м над ур. м. (Ignatova *et al.*, 2008). В Карачаево-Черкессии также собран в верховьях реки Махар (Sofronova *et al.*, 2018). В Кабардино-Балкарии приводится для урочища Агаштан (Bush, 1932). В Северной Осетии известен для болота Чэфандзар (Bush, Bush 1931, Doroshina, Nikolayev, 2018). В Закавказье вид отмечен для Грузии (Chikovani, Svanidze, 2004) и Армении (Manakyan, 1995).

S. magellanicum Brid. s. l. — **4**: очень часто (16795, 16797, 16798, 16801, 16806, 16807, 16810, 16811, 16814, 16815, 16817, 16819, 16822, 16823, 16825, 16827).

Распространение на Кавказе. В Кавказском заповеднике вид известен из единственного местонахождения на Азмышском осоково-сфагновом болоте (Akatova, 1994). В Карачаево-Черкессии выявлен в Тебердинском заповеднике на мезотрофном сфагновом болоте на высоте 1320 м над ур. м. (Ignatova *et al.*, 2008). В Кабардино-Балкарии приводится как *S. medium* Limpr. для урочища Козуойнаган (Bush, Bush 1931). В Северной Осетии растет на Тарском торфянике (Doroshina, Nikolayev, 2017). В Закавказье вид отмечен для Грузии (Chikovani, Svanidze, 2004).

****S. obtusum** Warnst. — **1:** спорадически (16836, 16838, 16842, 16847); **2:** спорадически (16856, 16860, 16862); **4:** редко (16821).

Распространение на Кавказе. Для Северного Кавказа ранее не приводился. В Закавказье отмечен для Грузии (Chikovani, Svanidze, 2004).

S. palustre L. — **4:** редко (16809, 16813). Охраняется в Кабардино-Балкарии (Krasnaya..., 2000).

Распространение на Кавказе. В Кабардино-Балкарии приводится для болота Къфш-Сырты (2800 м над ур.м.), Суканского ущелья (2300 м над ур.м.) (Shkhagarsoev *et al.*, 2012) и окрестностей с. Ташлым-Тала (Sofronova *et al.*, 2018). В Северной Осетии известен для Тарского торфяника (Doroshina, Nikolayev, 2017).

****S. papillosum** Lindb. — **4:** спорадически (16792, 16822, 16823).

Распространение на Кавказе. Для Северного Кавказа ранее не приводился. В Закавказье известен из Грузии (Chikovani, Svanidze, 2004).

S. squarrosus Cromb. — **1:** редко (16835); **2:** редко (16858, 16906); **3:** редко (16896); **4:** редко (16793).

Распространение на Кавказе. В Кавказском заповеднике отмечен как обычный вид на осоково-моховых болотах, в зарастающих водоемах, на заболоченных лугах, на влажной почве среди кустарников (Akatova, 1994). В Карачаево-Черкессии выявлен в Тебердинском заповеднике, где встречается редко на осоково-сфагновых, травяных болотах, в поймах рек, на заболоченных лугах, на высотах 1850–2300 м над ур. м. (Ignatova *et al.*, 2008). В Кабардино-Балкарии приводится для болота Къфш-Сырты (2700 м над ур.м.) (Shkhagarsoev *et al.*, 2012). В Северной Осетии указан для болота Чэфандзар (Doroshina, Nikolayev, 2018). В Дагестане собран у с. Алмак на высоте 1080 м над ур.м. (Соловьева, 1977). В Закавказье известен в Грузии (Chikovani, Svanidze, 2004) и Армении (Manakyan, 1995).

S. teres (Schimp.) Ångstr. — **1:** часто (16837, 16839, 16841, 16849); **2:** редко (16860); **5:** редко (16871).

Распространение на Кавказе. В Кавказском заповеднике обычен на осоково-моховых ключевых болотах, в зарастающих озерах (Akatova, 1994). В Карачаево-Черкессии выявлен в Тебердинском заповеднике, встречается редко на травяных и сфагновых пойменных болотах, в ручейке и на заболоченном берегу реки, на высоте 1650–2200 м над ур. м. (Ignatova *et al.*, 2008). В Кабардино-Балкарии приводится по сборам Н. А. Буша и Е. А. Буш из урочища Агаштан (Bush, 1932). В Северной Осетии указан для болота Чэфандзар (Bush, 1932, Doroshina, Nikolayev, 2018). В Закавказье известен из Грузии (Chikovani, Svanidze, 2004).

Распределение выявленных видов по каждому из семи мест сбора очень неравномерно. В таблице 2 обобщены данные для каждого из них по распределению и встречаемости видов в образцах. Наибольшее видовое разнообразие сфагновых мхов (10 видов) отмечено в заболоченном озере № 4, которое по площади пре-

восходит все остальные заболоченные объекты. Только один вид обнаружен в озере № 6. Наиболее распространенным видом в пределах всего болотного комплекса является *S. flexuosum*, отмеченный в пяти местах сбора. Редкими являются *S. angustifolium* и *S. girgensohnii*, собранные по одному разу.

Таблица 2

Распределение выявленных видов рода *Sphagnum* в озерно-болотном комплексе
Distribution of recorded *Sphagnum* species within floating mire complex

Вид Species	Место сбора Collecting sites						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>S. angustifolium</i>				1			
<i>S. balticum</i>			1	4	3		1
<i>S. fallax</i>		1		2		4	4
<i>S. flexuosum</i>		6	6	5	4		2
<i>S. fuscum</i>				7			2
<i>S. girgensohnii</i>			1				
<i>S. magellanicum</i> s. l.				16			
<i>S. obtusum</i>	4	3		1			
<i>S. palustre</i>				2			
<i>S. papillosum</i>				3			
<i>S. squarrosum</i>	1	2	1	1			
<i>S. teres</i>	4	1			1		

Очевидно, что изученный болотный комплекс находится в стадии угасания. В настоящее время мы наблюдаем здесь 7 изолированных фрагментов растительных сообществ с участием сфагновых мхов. Каждый из фрагментов отличается размерами, особенностями высотного расположения и режимом увлажнения. Совокупность этих факторов и определяет различия в видовом составе и обилии каждого вида.

Помимо сфагновых мхов в составе болотной растительности нами также были собраны зеленые мхи: *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr., *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske, *Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber et D. Mohr., *Polytrichum commune* Hedw., *Polytrichum juniperinum* Hedw., *P. strictum* Brid., *Drepanocladus polygamus* (Bruch, Schimp. et W. Gümbel) Hedenäs, *Meesia triquetra* (Richter) Ångstr., *Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T. J. Kop., *Straminergon stramineum* (Dicks. ex Brid.) Hedenäs, *Tetraplodon mnioides* (Hedw.) Bruch, Schimp. et W. Gümbel, *Warnstorfia fluitans* (Hedw.) Loeske, *W. pseudostraminea* (Müll. Hal.) Tuom. et T. Kop. Среди перечисленных видов только *Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides* и *Polytrichum juniperinum* относятся к часто встречающимся на Кавказе, остальные виды встречаются спорадически или являются редкими. *Meesia triquetra*, *Straminergon stramineum*, *Tetraplodon mnioides* и *Warnstorfia pseudostraminea* в Республике

Кабардино-Балкария выявлены только в окр. с. Верхняя Балкария (Doroshina, Yakimov, 2018).

Следует отметить, что к настоящему времени для озерно-болотного комплекса из окрестностей с. Верхняя Балкария отмечено наибольшее видовое разнообразие сфагновых мхов для Республики Кабардино-Балкария. Здесь найдено 12 из 18 видов сфагновых мхов, выявленных для Кабардино-Балкарии. Для сравнения — в пределах Центрального Кавказа (Кабардино-Балкария и Северная Осетия) известно 20 видов сфагновых мхов. Сравнение видового состава известных местонахождений сфагновых мхов на Центральном Кавказе показало их наибольшее видовое разнообразие именно на озерно-болотном комплексе в окр. с. Верхняя Балкария. Большая часть местонахождений сфагновых мхов Кабардино-Балкарии расположены на территории заповедников, национальных парков или памятников природы. Однако озерно-болотный комплекс в окр. с. Верхняя Балкария в настоящее время никакого природоохранного статуса не имеет. Наибольшую угрозу для существования растений здесь представляет выпас скота. Озера и вытекающие из них ручьи используются как место водопоя для коров, лошадей и овец, что приводит к вытаптыванию сфагнового покрова и его уничтожению за счет повышенного уровня нитрификации. Для сохранения на Кавказе этого реликтового озерно-болотного комплекса необходимо его всестороннее изучение в ближайшее время с целью организации его охраны.

Благодарности

Авторы глубоко признательны Е. Ю. Кузьминой за консультации при определении видов рода *Sphagnum*, А. И. Максимова, И. В. Чернядьевой и А. Д. Потемкину за ценные замечания при написании статьи. Исследования проводились по плановой теме Ботанического института им В. Л. Комарова РАН «Флора и систематика лишайников и мохообразных России и фитогеографически важных регионов» (АААА-А19-119020690077-4).

Литература

- [Akatoва] Акатова Т. В. 1994. Сфагновые мхи Кавказского биосферного заповедника. *Труды Кавказского Государственного Биосферного Заповедника* 15: 104–108.
- [Bush] Буш Н. А. 1932. О болотах озерного происхождения в Балкарии и Дигории (Центральный Кавказ). *Труды Ботанического музея Академии наук СССР* 25: 7–16.
- [Bush, Bush] Буш Н. А., Буш Е. А. 1931. К ботанической карте Балкарии и Дигории. *Труды Ботанического музея Академии наук СССР* 24: 1–21.
- Chikovani N., Svanidze T. 2004. Checklist of bryophyte species of Georgia. *Braun-Blanquetia* 34: 97–116.
- Climate-date.org <https://ru.climate-data.org/location/296133/> (Дата обращения: 15 III 2017).
- [Doroshina, Kuzmina] Дорошина Г. Я., Кузьмина Е. Ю. 2012. New moss records from Republic of Karachaevo-Cherkessia. 4. *Arctoa* 21: 287. <https://doi.org/10.15298/arctoa.21.27>
- [Doroshina, Nikolayev] Дорошина Г. Я., Николаев И. А. 2017. Сфагновые мхи торфяного болота Тарское (Северная Осетия) и проблемы их охраны. *Актуальные проблемы химии, биологии и биотехнологии: Материалы XI Всероссийской научной конференции (18–20 мая 2017 г.)*. Владикавказ: 20–24.

- [Doroshina, Nikolayev] Дорошина Г. Я., Николаев И. А. 2018. Сфагновые мхи (Sphagnaceae, Bryophyta) болот Чедандзар и Масота в Северной Осетии (Кавказ). *Новости систематики низших растений* 52(2): 455–462. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2018.52.2.455>
- [Doroshina, Yakimov] Дорошина Г. Я., Якимов А. В. 2017. New moss records from Kabardino-Balkaria 5. *Arctoa* 26(2): 222–223. <https://doi.org/10.15298/arctoa.26.20>
- Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A., with contributions on regional floras from: Abolina A., Akatova T. V., Baisheva E. Z., Bardunov L. V., Baryakina E. A., Belkina O. A., Bezgodov A. G., Boychuk M. A., Cherdantseva V. Ya., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Dyachenko A. P., Fedosov V. E., Goldberg I. L., Ivanova E. I., Jukoniene I., Kannukene L., Kazanovsky S. G., Kharzinov Z. Kh., Kurbatova L. E., Maksimov A. I., Mamatkulov U. K., Manakyan V. A., Maslovsky O. M., Napreenko M. G., Otnyukova T. N., Partyka L. Ya., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Rykovsky G. F., Tubanova D. Ya., Zheleznova G. V., Zolotov V. I. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. *Arctoa* 15: 186. <https://doi.org/10.15298/arctoa.15.01>
- [Ignatova et al.] Игнатова Е. А., Игнатов М. С., Онищенко В. Г., Золотов В. И., Константинова Н. А. 2008. Флора мохообразных Тебердинского заповедника. *Флора и фауна заповедников* 112: 82 с.
- [Krasnaya...] *Красная книга Кабардино-Балкарской Республики: Редкие, находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений*. Нальчик: 308 с.
- [Manakyan] Манакян В. А. 1995. Итоги бриологических исследований в Армении. *Arctoa* 5: 15–33. <https://doi.org/10.15298/arctoa.05.02>
- [Shkhagapsoev] Шхагапсоев С. Х. 2015. *Растительный покров Кабардино-Балкарии*. Нальчик: 350 с.
- [Shkhagapsoev et al.] Шхагапсоев С. Х., Харзинов З. Х., Игнатов М. С. 2012. *Листостебельные мхи Кабардино-Балкарии*. Нальчик: 213 с.
- Sofronova, E. V. (ed.), Afonina O. M., Aznabaeva S. M., Baisheva E. Z., Bersanova A. N., Bezgodov A. G., Borovichev E. A., Boychuk M. A., Chemeris E. V., Doroshina G. Ya., Dulin M. V., Dyachenko A. P., Fedosov V. E., Filippov I. V., Garin E. V., Grishutkin O. G., Ignatov M. S., Ignatova E. A., Ivanova E. I., Kolesnikova M. A., Koroteeva T. I., Kukurichkin G. M., Kutenkov S. A., Kuzmina E. Yu., Lapshina E. D., Lavrinenko O. V., Maksimov A. I., Pechenkina K. O., Philippov D. A., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Sergeeva Yu. M., Shchipanova E. A., Taran G. S., Teleganova V. V., Zakharchenko D. A. 2018. New bryophyte records. 10 — Новые бриологические находки. 10. *Arctoa* 27(1): 60–86. (In Russ. and Engl.). <https://doi.org/10.15298/arctoa.27.07>
- [Solovyeva] Соловьева П. П. 1977. К нахождению рода *Sphagnum* в Дагестане. *Новости систематики низших растений* 14: 236–238.
- [Tarnogradskiy] Тарноградский Д. А. 1959. Микрофлора и микрофауна торфяников Кавказа. 8. Осоково-сфагновые озера в верховьях реки Балкарский Черек. *Работы Северо-Кавказской гидробиологической станции при ГСХИ* 6(3): 2–17.

References

- Akatova T. V. 1994. Sphagnum mosses of the Caucasian Biosphere Reserve. *Trudy Kavkazskogo Gosudarstvennogo Biosfernogo Zapovednika* 15: 104–108. (In Russ.).
- Bush N. A. 1932. On the bogs of the lake of origin of the Balkaria and Digoria. *Trudy Botanicheskogo muzeya Akademii nauk SSSR* 25: 7–16. (In Russ. with German abstract.).
- Bush N. A., Bush E. A. 1931. To the botanical map of Balkaria and Digoria. *Trudy Botanicheskogo muzeya Akademii nauk SSSR* 24: 1–21. (In Russ. with German abstract.).
- Chikovani N., Svanidze T. 2004. Checklist of bryophyte species of Georgia. *Braun-Blanquetia* 34: 97–116. (In Engl.).
- Climate-data.org <https://ru.climate-data.org/location/296133/> (Date of access: 15 III 2017).

- Doroshina, G. Ya., Kuzmina E. Yu. 2012. New moss records from Republic of Karachaevo-Cherkessia. 4. *Arctoa* 21: 287. (In Russ.). <https://doi.org/10.15298/arctoa.21.27>
- Doroshina G. Ya., Nikolayev I. A. 2017. Sphagnum mosses of Tarskoye bog (North Osetia) and their protection. *Aktual'nye problemy khimii, biologii i biotekhnologii: Materialy XI Vserossiyskoy nauchnoy konferentsii (18–20 maya 2017 g.)* [Actual problems of chemistry, biology and biotechnology. Materials of the XI All-Russian Scientific Conference (May 18–20, 2017)]. Vladikavkaz: 20–24. (In Russ. with Engl. abstract).
- Doroshina G. Ya., Nikolayev I. A. 2018. Sphagnum mosses (Sphagnaceae, Bryophyta) of mires Chendzar and Masota in North Ossetia (Caucasus). *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 52(2): 455–462. (In Russ.). <https://doi.org/10.31111/nsnr/2018.52.2.455>
- Doroshina G. Ya., Yakimov A. V. 2018. New moss records from Kabardino-Balkaria 5. *Arctoa* 26(2): 222–223. (In Russ.). <https://doi.org/10.15298/arctoa.26.20>
- Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A., with contributions on regional floras from: Abolina A., Akatova T. V., Baisheva E. Z., Bardunov L.V., Baryakina E. A., Belkina O. A., Bezgodov A. G., Boychuk M. A., Cherdantseva V. Ya., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Dyachenko A. P., Fedosov V. E., Goldberg I. L., Ivanova E. I., Jukoniene I., Kannukene L., Kazanovsky S. G., Kharzinov Z. Kh., Kurbatova L. E., Maksimov A. I., Mamatkulov U. K., Manakyan V. A., Maslovsky O. M., Napreenko M. G., Otnyukova T. N., Partyka L. Ya., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Rykovsky G. F., Tubanova D. Ya., Zheleznova G. V., Zolotov V. I. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. *Arctoa* 15: 1–86. (In Russ. and Engl.). <https://doi.org/10.15298/arctoa.15.01>
- Ignatova E. A., Ignatov M. S., Onipchenko V. G., Zolotov V. I., Konstantinova N. A. 2008. Flora of Bryophytes of Teberda Reserve. *Flora i fauna zapovednikov* [Flora and fauna of nature reserves] 112: 82 p. (In Russ.).
- Krasnaya kniga Kabardino-Balkarskoy Respubliki: redkie, nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischezneniya vidy zhivotnykh i rasteniy* [Red book of the Kabardino-Balkarian Republic: rare, endangered species of animals and plants]. 2010. Nalchik: 308 p. (In Russ.).
- Manakyan V. A. Results of bryological studies in Armenia. *Arctoa* 5: 15–33. (In Russ.). <https://doi.org/10.15298/arctoa.05.02>
- Shkhagapsoev S. Kh. 2015. *Rastitel'nyy pokrov Kabardino-Balkarii* [Vegetation cover of Kabardino-Balkaria]. Nalchik: 350 p. (In Russ.).
- Shkhagapsoev S. Kh., Kharzinov Z. Kh., Ignatov M. S. 2012. *Listostebelnyye mkhi Kabardino-Balkarii* [Mosses of Kabardino-Balkaria]. Nalchik 213 p. (In Russ.).
- Sofronova, E.V. (ed.), Afonina O. M., Aznabaeva S. M., Baisheva E. Z., Bersanova A. N., Bezgodov A. G., Borovichev E. A., Boychuk M. A., Chemeris E. V., Doroshina G. Ya., Dulin M. V., Dyachenko A. P., Fedosov V. E., Filippov I. V., Garin E. V., Grishutkin O. G., Ignatov M. S., Ignatova E. A., Ivanova E. I., Kolesnikova M. A., Koroteeva T. I., Kukurichkin G. M., Kutenkov S. A., Kuzmina E. Yu., Lapshina E. D., Lavrinenko O. V., Maksimov A. I., Pechenkina K. O., Philippov D. A., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Sergeeva Yu. M., Shchipanova E. A., Taran G. S., Teleganova V. V., Zakharchenko D. A. 2018. New bryophyte records. 10 — Новые бриологические находки. 10. *Arctoa* 27(1): 60–86. (In Russ. and Engl.). <https://doi.org/10.15298/arctoa.27.07>
- Solovyeva P. P. 1977. To the find the genus *Sphagnum* in Dagestan. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 14: 236–238. (In Russ.).
- Tarnogradskiy D. A. 1959. Microflora and microfauna of the peatlands of the Caucasus. 8. Sedge-sphagnum lakes in the upper reaches of the Balkaria River Cherek. *Raboty Severo-Kavkazskoy gidrobiologicheskoy stantsii pri GSKHI* [Works of the North Caucasian hydrobiological station of the SAI] 6(3): 2–17. (In Russ.).