

ЛИТЕРАТУРА

- Алисов Б.П. 1969. Климат СССР. – М.: 104 с.
Атлас Мурманской области. 1971. – М.: 32 с.
Белкина О.А., Лихачев А.Ю. 1997. Конспект флоры листостебельных мхов Кандалакшского заповедника (Белое море). – *Апатиты*: 46 с.
Белкина О.А., Лихачев А.Ю. 2010. Список листостебельных мхов Лапландского заповедника. – *Вестник МГТУ*. 13 (4/2): 984–988.
Красная книга Мурманской области. 2014. – Кемерово: 584 с.
Кузнецов О.Л., Кутенков С.А. 2013. Болота заповедника «Пасвик». – *Зеленый пояс Фенноскандии: Матер. междунар. конф. Петрозаводск*: 40.
Лихачев А.Ю., Белкина О.А. 2011. Листостебельные мхи заповедника «Пасвик». – *Летопись природы заповедника «Пасвик»*. 13. *Апатиты*: 56–63.
Максимов А.И., Кравченко А.В. 2011. Новая находка *Tayloria serrata* (Splachnaceae, Bryophyta) в России. – *Новости сист. низш. раст.* 45: 345–348.
Мошников С.А., Крутов В.И. 2010. К оценке состояния лесов заповедника «Пасвик». – *Экологические проблемы северных регионов и пути их решения: Матер. Всерос. конф. Апатиты*: 116–119.
Нешатаев В.Ю., Копцева Е.М., Нацваладзе Н.Ю., Стурлис И.Ю., Нешатаев М.В. 2011. Первые итоги изучения растительности заповедника «Пасвик». – *Летопись природы заповедника «Пасвик»*. 14. *Апатиты*: 45–84.
Разнообразие растений, лишайников и цианобактериот Мурманской области: итоги изучения и перспективы охраны. – 2009. СПб.: 120 с.
Alm T., Piirainen M. 1997. Vaarlamasaari – changes in the cultural landscape of former Finnish farm sites on a Paatsjoki / Pasvik River island (Pechenga, Russia) during the last 60 years. – *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica*. 73: 37–44.
Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. et al. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. – *Arctoa*. 15: 1–130.
Käläs J.A., Viken E., Henriksen S., Skjelseth S. 2010. The 2010 Norwegian Red List for species. – *Norway*: 480 p.
Rassi P., Hyvärinen E., Juslén A., Mannerkoski I. 2010. The 2010 Red List of Finnish Species. – *Helsinki*: 685 p.

Воронова О. Г.
Voronova O. G.

К флоре мхов государственного комплексного зоологического заказника регионального значения «Троицкий» (Тюменская область) To the moss flora Troitsky State Complex Biological Region-Class Reserve (Tyumen Region)

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, 197376 Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, 2;

Тюменский государственный университет, 625003, Тюмень, ул. Семакова, 10, e-mail: voronova@utmn.ru Moss flora of the State complex zoological reserve of regional importance «Troitskiy» is represented by 54 species, 34 genera, 20 families, 7 orders relating to 3 classes: *Sphagnopsida*, *Polytrichopsida*, *Bryopsida*. The leading role in the composition of plant communities of the reserve belongs to the families *Pylaisiaceae*, *Dicranaceae*, *Bryaceae*, *Sphagnaceae*, *Polytrichaceae*, *Brachytheciaceae*, *Amblystegiaceae*, which accounted for 64,8%. The rare species of the Tyumen region are noted: *Atrichum undulatum*, *Dicranella heteromalla*, *Ditrichum pusillum*, *Bryum capillare*, *Warnstorfia fluitans*, *Breidleria pratensis*, *Pylaisia selwynii*.

Государственный комплексный зоологический заказник регионального значения «Троицкий» учрежден распоряжением Губернатора Тюменской области от 08.09.1998 №705-р «Об утверждении государственного комплексного зоологического заказника регионального значения «Троицкий» в Нижнетавдинском районе» (далее – заказник) и расположен на территории Мьясского и Антипинского сельских поселений, в зоне подтайги, занимая площадь 32240 га. Основная цель создания заказника – сохранение в

естественном состоянии природных комплексов и компонентов: эталонных экосистем Кондинской провинции, представленных озерно-болотными (грядово-мочажинными, грядово-озерковыми, топяными и травяно-топяными) комплексами, а также елово-кедровыми кустарничково-зеленомошными лесами; видового разнообразия растений, животных и грибов.

Бриологические исследования проводили в 2010, 2011 годах, используя метод маршрутных геоботанических описаний (Кильдюшевский, 1973; Малышева, 1976). По общепринятым методикам исследовано 14 ассоциаций (Шенников, 1964; Работнов, 1983): березово-осиново-вейниково-костяничная (1: 57°55'40" с.ш., 65°59'42,6" в.д., 14.08.2010), березово-злаковая (2: 57°55'40,4" с.ш., 65°59'18" в.д., 14.08.2010), березово-разнотравная (3: 57°55'41,4" с.ш., 65°59'22" в.д., 14.08.2010), осиново-разнотравная (4: 57°55'27" с.ш., 65°59'53" в.д., 14.08.2010), ивово-зеленомошная (5: 57°55'26,6" с.ш., 65°59'54" в.д., 14.08.2010), вейниково-осоково-зеленомошная (6: 57°55'06" с.ш., 66°02'12" в.д., 14.08.2010), разнотравный луг (7: 57°55'16" с.ш., 66°00'26" в.д., 14.08.2010), березово-папоротниково-разнотравная (8: 57°54'45,5" с.ш., 65°56'48" в.д., 14.08.2010), березово-осиново-злаковая (9: 58°11'32" с.ш., 65°17'09" в.д., 25.08.2010), сосново-березово-осиново-разнотравная (10: 57°51'52" с.ш., 66°07'50" в.д., 25.08.2010; 12: 58°54'40" с.ш., 67°09'50" в.д., 25.09.2011), сосново-разнотравная (11: 57°56'54" с.ш., 66°12'52" в.д., 25.09.2011), осиново-зеленомошная (13: 57°58'20" с.ш., 66°03'15" в.д., 25.09.2011), осоково-зеленомошная (14: 57°59'58" с.ш., 66°47'35" в.д., 25.09.2011). Указанная в скобках нумерация соответствует номерам геоботанических описаний и использована в конспекте флоры мхов, составленном с учетом систематической принадлежности видов на основании 119 многовидовых образцов, которые хранятся в гербарии Института биологии Тюменского государственного университета. Виды мхов приведены в соответствии с системой, предложенной М.С. Игнатовым с соавторами (Ignatov *et al.*, 2006). Для определения частоты встречаемости мхов в пределах исследуемой территории использовали коэффициент встречаемости (Ks): количество ассоциаций, в которых встретился вид / общее число исследованных ассоциаций. Значения Ks интерпретировали следующим образом: 0,07 - редко, 0,10 - 0,25 - изредка, 0,26 - 0,50 - довольно часто, 0,51 - 0,75 - часто, 0,76 - 1,0 - очень часто. Виды, отмеченные звездой «*», относятся к числу редко встречающихся на территории Тюменской области, S – спороношение. Определение координат местонахождения видов мхов проводили при помощи GPS – навигатора «Gramin».

Большая часть территории заказника в связи с высокой степенью заболоченности малодоступна, поэтому представленный конспект флоры мхов – результат первых исследований, требующих продолжения.

Конспект флоры мхов заказника «Троицкий»

Порядок *Sphagnales*

Семейство *Sphagnaceae* Dum. (7,4% - здесь и далее относительное участие от общего числа видов).

Sphagnum fimbriatum Wilson Ks = 0,07. На валежнике (5).

S. fuscum (Schimp.) H.Klinggr. Ks = 0,07. На кочках и в мочажинах, сыро (13).

S. squarrosum Crome Ks = 0,14. На умеренно влажной почве (5), на кочках, сыро (13).

S. warnstorffii Russow Ks = 0,07. На кочках, сыро (13).

Порядок *Polytrichales*

Семейство *Polytrichaceae* Schwaegr. (7,4%).

**Atrichum undulatum* (Hedw.) R.Beauv. Ks = 0,07. На умеренно влажной почве (12).

Polytrichum juniperinum Hedw. Ks = 0,43. На умеренно влажной почве (3 - единично, 8, 12), валежнике (5), сухой почве (7), кочках, сыро (13).

P. piliferum Hedw. Ks = 0,07. На умеренно влажной почве (3).

P. strictum Brid. Ks = 0,07. На кочках и в мочажинах, сыро (13).

Порядок *Dicranales*

Семейство *Dicranaceae* Schimp. (11,1%).

Dicranella crispa (Hedw.) Schimp. Ks = 0,07. На умеренно влажной почве (3).

**D. heteromalla* (Hedw.) Schimp. Ks = 0,07. На умеренно влажной почве (12 S).

Dicranum flagellare Hedw. Ks = 0,28. На стволе березы у основания (2, 8), на валежнике (3, 9).

D. fuscescens Turner Ks = 0,14. На стволе березы у основания (2), на умеренно влажной почве (8).

D. polysetum Sw. Ks = 0,07. На валежнике (2).

D. scoparium Hedw. Ks = 0,28. На валежнике (1, 2, 3), на стволе березы у основания (2, 8), на умеренно влажной почве (8).

Семейство *Ditrichaceae* Limpr. (3,75%).

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. Ks = 0,43. На валежнике (1, 2, 3), опаде (3), умеренно влажной почве (1, 3, 5, 12), корнях поваленной осины (3), кочках, сыро (13).

**Ditrichum pusillum* (Hedw.) Hampe Ks = 0,07. На умеренно влажной почве (12 S). Это второе местонахождение вида на юге Тюменской области. Первое отмечено в окрестностях г. Тобольска (Ивановский, 1913).

Порядок *Splachnales*

Семейство *Meesiaceae* Schimp. (1,85%).

Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson Ks = 0,14. На валежнике (3), на кочках, сыро (14).

Порядок *Orthotrichales*

Семейство *Orthotrichaceae* Arnott. (1,85%).

Orthotrichum obtusifolium Brid. Ks = 0,14. На стволах осин (1), на валежнике (9).

Порядок *Bryales*

Семейство *Bryaceae* (11,1%)

Bryum bimum (Schreb.) Turner Ks = 0,21. На умеренно влажной почве (5, 8), валежнике (5, 8), в сырых микропонижениях на почве (6).

B. caespiticium Hedw. Ks = 0,21. На валежнике (2 S), умеренно влажной почве (3, 5).

**B. capillare* Hedw. Ks = 0,07. На валежнике, единично (2). На территории Тюм. обл. вид отмечен впервые в 2010 году в заказнике «Рафайловском» (Воронова, 2012), позднее в Сургутском районе, в окр. пос. Барсово (Лапшина, Писаренко, 2013).

B. creberrimum Taylor Ks = 0,07. На валежнике, единично (2).

B. lonchocaulon Müll. Hal. Ks = 0,07. На умеренно влажной почве (2).

B. pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn. Ks = 0,28. На валежнике (3), умеренно влажной почве (5), в сырых микропонижениях на почве (6), в мочажинах, сыро (13).

Семейство *Mielichhoferiaceae* Schimp. (1,85%).

Pohlia nutans (Hedw.) Lindb. Ks = 0,5. На валежнике (1, 2, 3, 5, 8), стволе березы у основания (2, S), сухаре (2), умеренно влажной почве (3), опаде (3, 5), дне канавы (9 S), кочке, сыро (13).

Семейство *Mniaceae* Schwaegr. (3,85%).

Plagiomnium ellipticum (Brid.) T. J. Кор. Ks = 0,14. В сырых микропонижениях на почве (6), на кочке, сыро (14).

P. cuspidatum (Hedw.) T. Кор. Ks = 0,36. На валежнике (1, 3, 8 S, 9), умеренно влажной почве (5, 8), стволе березы в основании (8), дне канавы (9).

Семейство *Aulacomniaceae* Schimp. (1,85%)

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr. Ks = 0,21. На сухаре (2), валежнике (5), умеренно влажной почве (5), в мочажине, сыро (13).

Порядок *Hypnales*

Семейство *Pylaisiadelphaceae* Goffinet & W.R. Buck (1,85%).

Platygyrium repens (Brid.) Bruch et al. Ks = 0,14. На стволе осины, единично (1), валежнике (5).

Семейство *Climaciaceae* Kindb. (1,85%).

Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D. Mohr Ks = 0,21. На сухаре (2), валежнике (2, 5), умеренно влажной почве (5, 8).

Семейство *Hylocomiaceae* Fleisch. (5,6%).

Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch et al. Ks = 0,28. На валежнике (1, 2), умеренно влажной почве (3, 8), стволе березы в основании (8).

Peurozium schreberi (Brid.) Mitt. Ks = 0,5. На валежнике (2, 9, 11), пне (12), умеренно влажной почве (3, 5), стволе березы в основании (2, 8).

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst. Ks = 0,07. На умеренно влажной почве (3).

Семейство *Brachytheciaceae* Schimp. (7,4%).

Brachythecium albicans (Hedw.) Bruch et al. Ks = 0,07. Напочве, сухо (10).

B. salebrosum (F. Weber & D. Mohr) Bruch et al. Ks = 0,86. На валежнике (1, 2, 3, 5, 8, 9), стволе осины (1, 8, 11), стволе ивы (11), стволе березы у основания (8, 12), пне (12), сухаре (2), умеренно влажной почве (2, 3, 5, 8, 9), сухой почве (10), сырых микропонижениях на почве (6), дне канавы (9), опаде (3), сырых кочках (14), в сырых мочажинах (13).

Sciuro-hypnum oedipodium (Mitt.) Ignatov & Huttunen Ks = 0,21. На умеренно влажной почве (2), валежнике (2, 8), стволе березы в основании (2), сухаре (2), дне канавы (9).

S. reflexum (Starke) Ignatov & Huttunen Ks = 0,36. На валежнике (1, 2, 5 - единично), умеренно влажной почве (2 - единично, 8), дне канавы (9).

Семейство *Calliergonaceae* (Kanda) Vanderpoorten, Hedenaes, Cox et Shaw (5,6%)

Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb. Ks = 0,07. На дне канавы (9).

C. cordifolium (Hedw.) Kindb. Ks = 0,28. На дне канавы (9), валежнике (5, 8), умеренно влажной почве (5, 8), сырых мочажинах (13).

**Warnstorfia fluitans* (Hedw.) Loeske Ks = 0,07. На сырой кочке, единично (14). Для юга Тюменской области вид известен по единичным находкам в окрестностях г. Тобольска (Ивановский, 2013), в заказниках «Поваровский», «Гузенево» (Воронова, 2013), «Тюменский» (Рябикова и др., 2012).

Семейство *Scorpidiaceae* Ignatov & Ignatova (1,85%)

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske Ks = 0,57. На валежнике (1, 2, 3, 5, 8, 9), стволе березы в основании (2, 8), стволе осины (11), сухаре (2), умеренно влажной почве (5), сухой почве (10), дне канавы (9 S).

Семейство *Pylaisiaceae* Schimp. (13,0%).

**Breidleria pratensis* (W.D.J. Koch ex Spruce) Loeske Ks = 0,07. На валежнике (8). Для юга Тюменской области вид известен по единичным находкам в заказниках «Поваровский», «Гузенево», «Тюменский» (Воронова и др., 2013).

Callicladium haldanianum (Grev.) H.A. Crum Ks = 0,21. На стволе березы в основании (2, 8), сухаре (2), валежнике (5).

Calliergonella lindbergii (Mitt.) Hedenäs Ks = 0,14. На умеренно влажной почве (5), валежнике (5), в сырых микропонижениях на почве (6).

Pylaisia polyantha (Hedw.) Bruch et al. Ks = 0,36. На валежнике (2, 9), стволе березы в основании (2 S), сухаре (2), стволе осины (4, 11).

**P. selwynii* Kindb. Ks = 0,07. На стволе осины (1). Для юга Тюменской области вид известен по единичным находкам в заказниках «Поваровский», «Рафайловский», «Тюменский» (Воронова и др., 2013).

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not. Ks = 0,14. На умеренно влажной почве, единично (2), стволе березы в основании (8).

Stereodon pallescens (Hedw.) Mitt. Ks = 0,21. На валежнике (2, 9), стволе березы в основании (8).

Семейство *Leskeaceae* Hampe (1,85%).

Leskea polycarpa Hedw. Ks = 0,07. На сухаре (2).

Семейство *Thuidiaceae* Schimp. (1,85%).

Helodium blandowii (F. Weber & D. Mohr) Warnst. Ks = 0,07. На валежнике, единично (2).

Семейство *Amblystegiaceae* Kindb. (7,4%).

Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch et al. Ks = 0,79. На валежнике (1, 2, 3, 5, 8, 9), стволе осины (1, 11), стволе ивы (11), стволе березы в основании (2, 12), сухаре (2), умеренно влажной почве (2, 5, 8, 12), в сырых микропонижениях на почве (6), опаде (3), дне канавы (9), сырых кочках (14), в сырых мочажинах (13).

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. Ks = 0,64. На стволе осины (1), стволе березы (12), валежнике (3, 5, 8), дне канавы (9), умеренно влажной почве (12), в сырых микропонижениях на почве (6), сырых мочажинах (13), на сырых кочках (14).

D. polygamus (Bruch et al.) Hedenäs Ks = 0,14. На стволе березы в основании (2), валежнике (8).

Campylidium sommerfeltii (Myrin) Ochуга Ks = 0,28. На валежнике (1, 2 – единично, 5 – единично, 9).

Согласно проведенным исследованиям флора мхов изученной территории представлена 54 видами, 34 родами, 20 семействами, 7 порядками, относящимся к 3 классам: *Sphagnopsida*, *Polytrichopsida*, *Bryopsida*.

Ведущую роль в сложении растительных сообществ заказника играют мхи порядка *Hypnales*, составляющие 48,2% от общего числа видов. На втором и третьем местах по видовому разнообразию порядки *Bryales* и *Dicranales*, 18,5% и 14,8% соответственно. Наибольшее видовое разнообразие характерно для семейств *Pylaisiaceae*, *Dicranaceae*, *Bryaceae*, *Sphagnaceae*, *Polytrichaceae*, *Brachytheciaceae*, *Amblystegiaceae*, на долю которых приходится 64,8%. Большинство выявленных мхов типичны для территории Западной Сибири. К числу наиболее распространенных видов с коэффициентом встречаемости выше 0,5 относятся: *Sanionia uncinata*, *Drepanocladus polygamus*, *Amblystegium serpens*, *Brachythecium salebrosum*. Довольно часто встречаются 13 видов: *Polytrichum juniperinum*, *Dicranum flagellare*, *D. scoparium*, *Pohlia nutans*, *Pleurozium schreberi*, *Ceratodon purpureus*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Sciuro-hypnum reflexum*, *Hylocomium splendens*, *Calliergon cordifolium*, *Pylaisia polyantha*, *Campylidium sommerfeltii*.

Только по одному местонахождению отмечено для 20 мхов, в числе которых виды, встречающиеся на территории Тюменской области довольно редко.

Выражаю глубокую благодарность д.б.н., профессору, заведующему кафедрой ботаники и методики обучения биологии Уральского государственного педагогического университета А. П. Дьяченко за помощь в определении трудных видов и сверку образцов.

ЛИТЕРАТУРА

Воронова О.Г. 2012. Флора и ценотическая приуроченность мхов государственного комплексного заказника регионального значения «Рафайловский» (Тюменская область). – *Вестник Тюменского государственного университета*. 6: 109-117.

Воронова О.Г. 2013. Флора и эколого-ценотическая приуроченность мхов государственного комплексного заказника регионального значения «Гузенево» (Тюменская область). – *Черноморский бот. журн.* 9 (1): 96-113.

Воронова О.Г., Рябикова В.Л., Дьяченко А.П. 2013. Редкие находки мхов на юге Тюменской области. – *Материалы ко второму изданию Красной книги Тюменской области*. Тюмень: 39-50.

Ивановский В.А. 1913. Список листовых мхов из окрестностей г. Тобольска. – *Тр. Бот. музея Императ. Акад. Наук*. Т.10: 168-184.

Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. et al. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. – *Arctoa* 15: 1-130.

Кильдошевский И.Д. 1973. Об унификации обозначений условий местообитания при сборах мохообразных. – *Бот. журн.* 2: 225 – 230.

- Лапшина Е.Д., Писаренко О.Ю. 2013. Флора мхов Ханты-Мансийского автономного округа (Западная Сибирь). – *Turczaninowia*. 16 (2): 62-80.
- Мальшева Т.В. 1976. О маршрутных геоботанических описаниях мохово-лишайникового покрова в лесу. – *Бюллетень МОИП*. 6: 151 – 154.
- Работнов Т.А. 1983. Фитоценология. – М.: 296 с.
- Рябикова В.Л., Воронова О.Г., Дьяченко А.П. 2012. Флора мхов государственного комплексного биологического заказника федерального значения «Тюменский». – *Вестник Тюменского государственного университета*. 6: 61-108.
- Шенников А.П. 1964. Введение в геоботанику. – Л.: 448 с.

Галанина¹ О. В., М. Г. Носкова², Д. А. Филиппов^{3,4}
Galanina¹ O. V., M. G. Noskova², D. A. Philippov^{3,4}

**Сфагновые мхи: местообитания и фитоценотическая роль
 в болотных сообществах ключевого участка
 в Холмогорском районе Архангельской области**
Sphagnum mosses: habitats and coenotic role in plant communities
 of mires in Kholmogory District, Arkhangelsk Province, Russia

¹ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, 197376, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, 2;
 OGalanina@binran.ru

² Санкт-Петербургский государственный университет, 199034 Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9;
 maria.noskova@mail.ru

³ Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, 152742 Ярославская обл.,
 Некоузский р-н, п. Борок, 109; philippov_d@mail.ru

⁴ Тюменский государственный университет, 625003 Тюмень, ул. Семакова, 10

List of sphagnum species studied in Kholmogory district, Arkhangelsk region, Russia is given. It includes 25 sphagnum mosses growing on different types of mires such as hummock-hollow bogs, pine bogs, eutrophic spruce-pine mire, sink-hole mires, mixtrophic and transitional mires. Mineral islets and mire margins were habitats of sphagnum species also. *Sphagnum annulatum* was identified in Arkhangelsk region for the first time.

В августе 2013 и июне–июле 2015 г. авторами настоящего сообщения были выполнены полевые исследования болотных местообитаний на ключевом участке в Холмогорском районе Архангельской обл. Обследовались болота разной типологии и происхождения. Были изучены как крупные олиготрофные болотные массивы на водоразделах, так и небольшие мелкозалежные болота в понижениях четвертичного рельефа. В левобережной части р. Северная Двина особое внимание было уделено болоту Шулеское (63°19'20" с.ш., 41°53'41" в.д.), а в правобережной части – болоту Лавичное (63°20'03" с.ш., 42°04'30" в.д.). Кроме того, были описаны сообщества микстротрофных болот, очевидно, просадочного происхождения вблизи оз. Котозера и вблизи переправы у пос. Двинской. Особыми объектами для изучения стали карстовые воронки, находящиеся на разных стадиях болотообразования. Карта-схема изученных болотных объектов, а также характеристика растительного покрова болот представлена в отдельной работе (Галанина и др., 2014).

Всего было зафиксировано 25 видов сфагновых мхов. Помимо *Sphagnum annulatum*, все остальные таксоны ранее уже были известны для Архангельской обл. (Чуракова, 2002).

Ниже приводится список выявленных сфагновых мхов. Названия видов соответствуют «Списку мхов Восточной Европы и Северной Азии» (Ignatov *et al.*, 2006). Основываясь на оригинальных сборах и наших наблюдениях, для каждого из 25 зарегистрированных на анализируемом ключевом участке видов охарактеризованы местообитания