

К флоре мохообразных (*Bryophyta*, *Marchantiophyta*) острова Нортбрук (архипелаг Земля Франца-Иосифа)

И. В. Чернядзева, А. Д. Потемкин, С. С. Холод

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, ул. Профессора Попова, д. 2, Санкт-Петербург, 197376, Россия; Irinamosses@binran.ru; Potemkin_alexey@binran.ru; Kholod@binran.ru

Резюме. Кратко рассмотрена история изучения флоры мохообразных архипелага Земля Франца-Иосифа и его самого южного острова Нортбрук. В результате определения коллекции, собранной С. С. Холодом в 2012 г. на мысе Флора о. Нортбрук, выявлено 45 видов мхов и 9 видов печеночников, из которых 27 мхов и 7 печеночников приводится для острова впервые. Обсуждаются особенности морфологии растений *Orthocaulis* cf. *floerkei*. 7 видов мхов и 2 вида печеночников являются новыми для архипелага Земля Франца-Иосифа. В данных сборах отсутствуют 10 видов мхов и 2 вида печеночников, приведенных для о. Нортбрук Л. И. Савич (Savicz, 1936) и А. Л. Жуковой (Zhukova, 1973b). Таким образом, для о. Нортбрук на настоящий момент известно 55 видов мхов и 11 видов печеночников.

Ключевые слова: мохообразные, мхи, печеночники, Земля Франца Иосифа, остров Нортбрук, флора, Арктика, полярные пустыни.

To flora of bryophytes (*Bryophyta*, *Marchantiophyta*) of Northbrook Island (Franz Josef Land Archipelago)

I. V. Czernyadjeva, A. D. Potemkin, S. S. Kholod

Komarov Botanical Institute, Professora Popova Str., 2, St. Petersburg, 197376, Russia; Irinamosses@binran.ru; Potemkin_alexey@binran.ru; Kholod@binran.ru

Abstract. A brief survey of bryophyte studies on the Franz Josef Land Archipelago and its southernmost Northbrook Island is provided. Identification of bryophytes collected by S. S. Kholod in 2012 at Cape Flora of Northbrook Island resulted in finds of 45 moss species and 9 liverwort species, including 27 moss species and 7 liverwort species new for Northbrook Island (marked by asterisk — *), 7 moss species and 2 liverwort species new for Franz Josef Land (marked by double asterisk — **). The morphology of a critical collection of *Orthocaulis* cf. *floerkei* is discussed. Ten moss and two liverwort species recorded earlier for Northbrook Island by Savicz (1936) and Zhukova (1973b) have not been found in the studied collections. Data on doubtful and excluded taxa are provided and annotated in Russian and English. In total 55 moss and 11 liverwort species are known at present from Northbrook Island.

Keywords: bryophytes, mosses, liverworts, Franz Josef Land, Northbrook Island, flora, High Arctic, polar deserts.

Впервые сведения о мохообразных архипелага Земля Франца-Иосифа (ЗФИ) опубликовала Л. И. Савич (Savicz, 1932), которая опреде-

лила коллекцию, собранную И. М. Ивановым во время полярной экспедиции 1929 г. на ледоколе «Седов». В этой работе для архипелага приведены 43 таксона мхов и 2 вида печеночников. В дальнейшем, Л. И. Савич обработала обширные сборы 1930 г. В. П. Савича, а также небольшую коллекцию, собранную в 1932 г. И. И. Презентом. В опубликованной работе (Savicz, 1936) приводятся 75 видов мхов, собранных на 5 островах архипелага. В 1940 г. вышла работа Р. Stórmer (1940), где автор указывает для ЗФИ 24 вида мхов и 2 вида печеночников. Позднее были опубликованы геоботанические работы, в которых приводились мохообразные для островов Земля Александры, Гукера и Мейбел (Aleksandrova, 1969, 1977, 1981, 1983; Safronova, 1986). В 1992 г. И. В. Чернядьева опубликовала 63 вида мхов по сборам И. Н. Сафроновой с островов Мейбел и Гукера (Czernyadjeva, 1992). В 1996 г. норвежский бриолог М. Odasz (1996) опубликовал для о. Гукера 42 вида мхов и 5 видов печеночников. В сводке по российской Арктике для ЗФИ приводится 103 вида (Afonina, Czernyadjeva, 1995). Обобщение по флоре печеночников ЗФИ выполнено А. Л. Жуковой (Zhukova, 1973a, b). Ревизия доступных коллекций, исследованных Жуковой, позволила внести некоторые коррективы в представления о флоре печеночников архипелага (Konstantinova, Potemkin, 1996).

Данные о флоре мохообразных о. Нортбрук приводятся в статьях Савич (Savicz, 1936), Stórmer (1940) и Жуковой (Zhukova, 1973a, b). Все коллекции были собраны на мысе Флора, всего по опубликованным работам для острова было известно 29 видов мхов и 5 видов печеночников.

В 2012 г. во время комплексной экспедиции национального парка «Русская Арктика» на территории архипелага Земля Франца-Иосифа была обследована крайняя юго-западная точка о. Нортбрук — мыс Флора, где С. С. Холодом были проведены сборы печеночников и мхов. Работы проводились с 23 по 25 августа 2012 г.

Остров Нортбрук располагается в крайней юго-западной части архипелага. В соответствии с физико-географическим районированием архипелага, проведенным Л. С. Говорухой (Govorukha, 1968), о. Нортбрук относится к Центральному району возвышенных структурных островов-плато с террасированными склонами. Подавляющая часть острова покрыта ледниковым куполом. Остров представляет собой один из останцов обширного базальтового плато, в значительной степени разрушенного в результате воздействия плейстоценовых и современных ледников. Высокоширотное положение архипелага, суровые климатические условия и мощное оледенение позволяют отнести остров к зоне арктических полярных пустынь.

Свободная ото льда суша мыса Флора представлена несколькими морскими террасами высотой от 6–8 до 20–22 м. В нижней части склона располагаются снежники, талые воды которых в течение лета создают на террасах значительное увлажнение. Характерны многочисленные ручьи и полосы стока шириной 6–20 м. Делювиальные процессы приводят к сносу со склонов тонкодисперсных фракций и отложению их на поверхности нижележащей террасы. Так формируются довольно крупные участки суглинков. В то же время крупнообломочный материал можно встретить на всем протяжении террас, иногда глыбы достигают в поперечнике 1.5–2.0 м. В краевых частях террас, перед бровкой к нижележащему склону, выделяется полоса валунов. На поверхности террас есть несколько мелких озер с довольно широкой прибрежно-водной частью (до 8–10 м). Для ландшафта мыса Флора характерны птичьи базары, которые располагаются на многочисленных выступках склонов, останцах и нунатаках. Ниже участков птичьих базаров скапливается большое количество птичьего помета, являющегося довольно мощным азотистым удобрением. В таких условиях практически вся поверхность нижележащей террасы находится в зоне воздействия вод, обогащенных азотистыми соединениями.

Климат острова формируется под влиянием гидрологического и ледового режима проливов и вод, окружающих его, радиационного и адвективного тепла. Остров находится под преимущественным влиянием баренцевоморских и атлантических вод, поступающих с северо-запада и юга. Под влиянием этих относительно теплых вод сложились такие черты ледового режима окружающих водных пространств, как малая мощность морских льдов и существование большого числа полыней. Это имеет большое значение для формирования птичьих базаров, в большом количестве представленных на острове. Приход радиационного тепла не превышает 60 ккал/год, что обусловлено низким стоянием солнца, длительной полярной ночью (до 130 суток). Благодаря значительному притоку адвективного тепла, приносимого атлантическими циклонами, и отепляющему влиянию моря, среднемесячные температуры зимнего времени не опускаются ниже -27° . Положительные средние месячные температуры, не превышающие $+1...+2^{\circ}$, наблюдаются два месяца в году, в июле и августе, причем дней с температурой выше 0° насчитывается не более 60. В остальное время года преобладают дни с отрицательной средней суточной температурой воздуха. Однако в течение всего года могут быть непродолжительные оттепели, характеризующие морские черты климата (Govorukha, 1968).

Облик растительности мыса Флора определяется, с одной стороны, климатическими условиями, присущими всему архипелагу, с другой — локальными особенностями ландшафта этой территории. На возвышенных суглинистых участках формируется растительность с покрытием не более 8–10 %. Однако отмеченные выше особенности, связанные с повсеместным распространением птичьих базаров, способствуют формированию своеобразного общего облика ландшафтов и растительности всей поверхности. Здесь постоянно встречаются участки с моховой растительностью, где покрытие может достигать 85–90 %. Роль сосудистых растений значительно ниже, наиболее активен *Alopecurus alpinus* subsp. *borealis*, часто встречаются *Saxifraga cernua*, *S. rivularis*. Здесь развивается довольно пышная растительность, в целом не свойственная зоне полярных пустынь. Многие растения лучше развиваются и достигают больших размеров, чем в целом по архипелагу.

Ниже перечисляются номера сборов мохообразных, присвоенные в ходе геоботанического обследования архипелага С. С. Холодом в 2012 г.

Collecting places: numbers, coordinates, descriptions.

65 — 79°57'42.0" с. ш., 50°04'06.2" в. д., 47 м над ур. м.; каменисто-мелкоземистый склон базальтового плато зап. экспозиции с уклоном 8–10°; моховое сообщество с общим проективным покрытием (ОПП) до 95 % (мхов — до 60 %, печеночников — 30 %).

66 — 79°57'43.1" с. ш., 50°03'54.1" в. д., 35 м над ур. м.; нижняя часть осыпного склона с уклоном 3–5° на запад, покрытая мелкоземом и щебнем с отдельными крупными обломками породы; моховое сообщество с ОПП 65–70 %, с *Alopecurus alpinus* subsp. *borealis*, *Saxifraga cernua*.

67 — 79° 57' 44.2" с. ш., 50° 03' 40.8" в. д., 29 м над ур. м.; прибрежная часть небольшого озера, суглинистая терраса без уклона; сообщество печеночников с покрытием до 70 %, с отдельными дерновинами мхов и сосудистыми растениями (*Phippsia algida*, *Saxifraga cernua*).

68 — 79° 56' 55.8" с. ш., 50° 06' 11.1" в. д., 25 м над ур. м.; мокрая суглинистая терраса с уклоном 2–3° на юг, с подтоком вод от снежника; моховое сообщество с покрытием до 98 %, заросли *Alopecurus alpinus* subsp. *borealis*.

69 — 79° 56' 54.1" с. ш., 50° 06' 08.3" в. д., 20 м над ур. м.; сухая каменистая терраса с уклоном 1–2° на север; лишайниково-моховое сообщество с покрытием лишайников до 30 %, небольшие заросли *Alopecurus alpinus* subsp. *borealis*.

70 — 79° 56' 58.2" с. ш., 50° 06' 32.2" в. д., 66 м над ур. м.; мелкоземистый с примесью щебня склон базальтового плато, с уклоном до 45° на юг; заросли *Alopecurus alpinus* subsp. *borealis* (до 35 %) среди моховых ковров.

71 — 79° 56' 56.0" с. ш., 50° 06' 20.8" в. д., 30 м над ур. м.; полоса стока у подножья склона юж. экспозиции, на мокрой почве; *Saxifraga rivularis* на фоне мохового сообщества с покрытием до 75 %.

72 — 79° 56' 51.3" с. ш., 50° 06' 37.2" в. д., 11 м над ур. м.; нарушенный участок (место массового посещения туристами) на суглинистой с примесью мелких камней террасе; лишайниково-моховое сообщество с *Alopecurus alpinus* subsp. *borealis*, ОПП — до 95 %.

73 — 79° 56' 54.1" с. ш., 50° 06' 22.3" в. д., 24 м над ур. м.; верхняя часть пологого суглинистого шлейфа; моховое сообщество с печеночниками и лишайниками, с ОПП до 70 %.

74 — 79° 56' 52.3" с. ш., 50° 06' 08.9" в. д., 18 м над ур. м.; терраса, сложенная с поверхности влажным мелкоземом (посещения туристскими группами); моховое сообщество с *Alopecurus alpinus* subsp. *borealis*.

75 — 79° 56' 52.6" с. ш., 50° 06' 13.3" в. д., 21 м над ур. м.; суглинистая терраса; моховое сообщество (ОПП — 98 %) с *Alopecurus alpinus* subsp. *borealis* (15 %).

76 — 79° 56' 50.3" с. ш., 50° 06' 56.5" в. д., 18 м над ур. м.; мелкобугорковатая терраса с уклоном 3° на юг; моховое сообщество с *Alopecurus alpinus* subsp. *borealis* (ОПП до 98 %).

77 — 79° 56' 47.9" с. ш., 50° 07' 46.3" в. д., 6 м над ур. м.; краевая часть сухой щебнисто-мелкоземистой террасы с уклоном 2–3° на юг, сухо; моховое сообщество с ОПП до 98 %, с *Alopecurus alpinus* subsp. *borealis*.

78 — 79° 56' 51.4" с. ш., 50° 06' 51.7" в. д., 12 м над ур. м.; краевая часть террасы с уклоном 2–3° на юг; моховое сообщество с покрытием до 85 %.

79 — 79° 56' 49.9" с. ш., 50° 06' 24.2" в. д., 14 м над ур. м.; краевая часть террасы с мелкими валунами и мелкоземом; сообщество печеночников с небольшой примесью лишайников (ОПП — 90 %).

80 — 79° 56' 50.2" с. ш., 50° 06' 24.0" в. д., 14 м над ур. м.; краевая часть террасы со щебнем и мелкоземом; сообщество мхов, печеночников с небольшой примесью лишайников (ОПП — 90 %).

81 — 79° 56' 54.8" с. ш., 50° 06' 26.3" в. д., 29 м над ур. м.; верхняя часть террасы перед склоном, уклон 4–5° на юг; моховое сообщество с ОПП до 75 %, с *Alopecurus alpinus* subsp. *borealis*.

82 — 79° 56' 57.4" с. ш., 50° 06' 17.9" в. д., 30 м над ур. м.; шлейф перед снежником на коренной части террасы, на мокрой почве (постоянный подток воды в течение лета); моховое сообщество с ОПП до 98 %.

83 — 79° 56' 49.9" с. ш., 50° 05' 35.0" в. д., 15 м над ур. м.; щебнисто-мелкоземистая с отдельными валунами краевая часть террасы; мохово-лишайниковое мозаично-комплексное сообщество, с покровом *Umbilicaria* sp. на валунах.

84 — 79° 56' 51.5" с. ш., 50° 05' 43.1" в. д., 16 м над ур. м.; суглинистая с отдельными валунами терраса на прибрежной части небольшого мелкого озера; моховое сообщество с ОПП до 80 %, с *Poa arctica*.

85 — 79° 56' 59.6" с. ш., 50° 06' 03.1" в. д., 22 м над ур. м.; нижняя часть сухого каменистого склона базальтового плато с уклоном 8–10° на юг; моховое сообщество с лишайниками.

86 — 79° 56' 58.2" с. ш., 50° 05' 47.7" в. д., 14 м над ур. м.; терраса, сложенная щебнем и дресвой с примесью суглинка; моховые сообщества с ОПП до 80 %.

В целом определено около 50 сборных пакетов к описаниям, выполнено около 240 определений. Все материалы хранятся в ботаническом гербарии БИН РАН (LE).

Номенклатура мхов приводится по «Списку мхов Восточной Европы и Северной Азии» (Ignatov, Afonina, Ignatova *et al.*, 2006), печеночников — по аннотированному списку печеночников и антоцеротовых России в монографии Потемкина и Е. В. Софроновой (Potemkin, Sofronova, 2009). Сведения о структурах, связанных с размножением, приводятся латинизированными сокращениями: gem. — выводковые почки, тела, нити; per. — периантии; juv. caps. — ювенильные спорофиты; caps. — зрелые спорофиты. Все образцы хранятся в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE). Одной звездочкой (*) отмечены виды, новые для о. Нортбрук, двумя звездочками (***) — новые для Земли Франца-Иосифа.

Marchantiophyta

****Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffn. — 73, gem.

C. grimsulana (J. B. Jack ex Gottsche et Rabenh.) Lacout. — 73 (gem.), 76 (per., juv. caps.), 76, 77.

C. varians (Gottsche) Steph. — 65 (per.), 67, 68, 77, 78, 79 (gem.), 80 (gem.), 84.

****Lophozia jurensis* Meyl. ex Müll. Frib. — 82 (mod. *laxifolia-viridis-gemmipara*, один побег).

***L. polaris** (R. M. Schust.) R. M. Schust. et Damsh. — 76, 77, 78 (cf.), 86 (gem.).

К этому виду могут относиться указания для острова *L. alpestris* auct., non (Schleich. ex F. Weber) A. Evans — Zhukova, 1973a, b.

***Orthocaulis cf. floerkei** (F. Weber et D. Mohr) Loeske — 83.

Растения из этого сбора характеризуются развитием темно-пурпурной пигментации верхних участков побегов и изменчивых, нередко даже на одном побеге, амфигастриев — от мелких, сходных с амфигастриями *Barbilophozia barbata* (Schmidel ex Schreb.) Loeske до крупных дву-, трех- и даже четырехлопастных, сходных по форме с листьями *B. hatcheri* (A. Evans) Loeske. Лопasti листьев у изученных растений варьируют от тупых и широко закругленных до усеченных, острых и иногда шиповидно заостренных. Одиночные реснички, развивающиеся близ брюшного основания листьев и по краям амфигастриев, большей частью сформированы в дистальной части из удлинённых клеток с длиной, превышающей ширину в 2–3 раза, и тем самым отличаются от описанных для этого вида в литературе ресничек из неудлинённых клеток. Однако, как показало сравнительное исследование, растения с Кольского полуострова и из Германии также иногда имеют удлинённые конечные клетки ресничек, а также свойственную растениям с о. Нортбрук пурпурную пигментацию верхних листьев. Крупные амфигастрии, преимущественно тупые лопасти листьев, характер пигментации, выявленная изменчивость клеток ресничек листьев и амфигастриев, наряду с полным отсутствием выводковых почек, поддерживают отнесение рассматриваемых растений к *Orthocaulis floerkei*, а не к *Barbilophozia hatcheri*.

***Scapania obcordata** (Berggr.) S. W. Arnell — 80 (gem., mod. *succulenta*).

К этому виду могут относиться указания для острова *S. calcicola* (Arnel et J. Perss.) Ingham — Zhukova, 1973a, b.

***Sphenolobus minutus** (Schreb.) Berggr. — 78.

***Tritomaria quinquentata** (Huds.) H. Buch — 76 (mod. *parviretis*), 82 (mod. *parvifolia-latifolia-succulenta* — растения с мясистым толстым стеблем), 86.

Виды печеночников острова Нортбрук, не выявленные в ходе настоящего исследования / Species not recorded for Northbrook Island by the present study (по: Zhukova, 1973a, b)

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort., *Marchantia alpestris* (Nees) Burgeff.

**Сомнительные и исключенные таксоны /
Doubtful and excluded taxa**

Cephaloziella biloba auct. non (Lindb.) Müll. Frib. — Zhukova, 1973 a, b corresponds to *C. grimsulana* rather than *C. hampeana* (Nees) Schiffl. with more southern distribution, as it was considered by Schljakov (1979) and Konstantinova, Potemkin (1996). — Указания для ЗФИ и о. Нортбрук, судя по рисункам и описанию Жуковой (Zhukova, 1973b), скорее соответствуют *C. grimsulana*, а не характеризующейся более южным распространением *C. hampeana* (Nees) Schiffl., к синонимам которой относилась *C. biloba* (Schljakov, 1979; Konstantinova, Potemkin, 1996).

Lophozia alpestris auct., non (Schleich. ex F. Weber) A. Evans — Zhukova, 1973a, b corresponds to *L. polaris* at least partly. — Указания *Lophozia alpestris*, являющейся синонимом *L. sudetica* (Nees ex Huebener) Grolle, для ЗФИ и о. Нортбрук, судя по рисункам и описанию Жуковой (1973), по крайней мере, отчасти соответствуют *L. polaris*.

S. calcicola auct. non (Arnell et J. Perss.) Ingham — Zhukova, 1973a, b are referred to *S. ligulifolia* R. M. Schust., *S. zemliae* Arnell and *S. obcordata* (Konstantinova, Potemkin, 1996), a specimen from Northbrook Island is not found. — Образцы с ЗФИ, определенные А. Л. Жуковой как *S. calcicola*, относятся к *S. ligulifolia* R. M. Schust., *S. zemliae* Arnell и *S. obcordata* (Konstantinova, Potemkin, 1996). Образец с о. Нортбрук обнаружить не удалось.

Tritomaria scitula auct. non (Taylor) Jørg. — Zhukova, 1973a, b = *T. quinquentata*. Records of *T. scitula* и *T. scitula* f. *spinosa* Herzog for Franz Josef Land according to description of Zhukova (1973a) are based on materials without gemmae and apparently correspond to *T. quinquentata* f. *gracilis* R. M. Schust. (see also: Konstantinova, Potemkin, 1996). — Указания *T. scitula* и *T. scitula* f. *spinosa* для ЗФИ, согласно описанию Жуковой (Zhukova, 1973a) основаны на материале без выводковых почек и, по-видимому, соответствуют *T. quinquentata* f. *gracilis* (см. также: Konstantinova, Potemkin, 1996).

Bryophyta

Aplodon wormskioldii (Hornem.) R. Br. — 82.

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr. — 68, 69, 72, 76, 77, 81, 82, 86, 78.

- A. turgidum** (Wahlenb.) Schwägr. — 68, 69, 72, 74, 76, 78, 81, 82, 86.
***Bartramia ithyphylla** Brid. — 77.
***Brachythecium turgidum** (Hartm.) Kindb. — 65, 66, 68, 72, 74, 75, 81, 82, 86.
****B. udum** I. Hagen — 70.
Bryum cryophillum Mårtensson — 66, 67.
***B. pseudotriquetrum** (Hedw.) P. Gaertn. et al. — 74, 75, 81, 84.
***B. rutilans** Brid. — 84, gem.
***B. teres** Hedw. — 80 (c *Pohlia* sp.).
***Ceratodon heterophyllus** Kindb. — 65, 67, 79.
C. purpureus (Hedw.) Brid. — 73, 75.
****Dicranella subulata** (Hedw.) Schimp. — 80, caps.
***Dicranum elongatum** Schleich. ex Schwägr. — 76, 78, 85.
****D. laevidens** R. S. Williams — 69, 72, 76, 77, 78.
***Distichium capillaceum** (Hedw.) Bruch et al. — 65, 69, 73, 74, 75, 84.
Ditrichum flexicaule (Schwägr.) Hampe — 65, 66, 67, 73.
Drepanocladus arcticus (Williams) Hedenäs — 66, 67, 71, 74, 75, 80, 84, 86.
Hylocomium splendens var. **obtusifolium** (Geh.) Paris — 68, 72, 82, 86.
Myurella julacea (Schwägr.) Bruch et al. — 75.
***Oncophorus virens** (Hedw.) Brid. — 74.
***Orthothecium chryseon** (Schwägr.) Bruch et al. — 65, 75.
Philonotis fontana (Hedw.) Brid. — 72, 74.
***P. tomentella** Molendo — 65, 67.
Plagiomnium ellipticum (Brid.) T. J. Kop. — 70, 71, 74, 75, 81 (c *Rhizomium pseudopunctatum*).
****Plagiothecium berggrenianum** Frisvoll — 77 (c *Sanionia uncinata*, *Dicranum laevidens*, *Pohlia nutans*).
***Pohlia nutans** (Hedw.) Lindb. — 77, 79
P. cruda (Hedw.) Lindb. — 65, 67, 72, 78, 85, 86
***P. drummondii** (Müll. Hal.) A. L. Andrews — 65, 67, (c *Bryum* sp.), gem.
Polytrichastrum alpinum (Hedw.) G. L. Sm. — 65, 69, 76, 78, 82, 86.
***P. fragile** (Bryhn) Schljakov — 67, 80, 83.
****P. septentrionale** (Brid.) E. I. Ivanova, N. E. Bell et Ignatov — 85.
****Polytrichum hyperboreum** R. Br. — 78.
***P. juniperinum** Hedw. — 82.
***Pseudocalliergon turgescens** (T. Jensen) Loeske — 84.
***Racomitrium lanuginosum** (Hedw.) Brid. — 83.
****Rhizomium pseudopunctatum** (Bruch et Schimp.) T. J. Kop. — 81 (c *Brachythecium* sp., *Plagiomnium ellipticum*).
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske — 65, 69, 72, 86.
***Scorpidium revolvens** (Sw. ex anon.) Rubers — 66, 67.
Stereodon revolutus Mitt. — 65, 73, 85.
Syntrichia ruralis (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — 67, 69, 70, 73, 77, 85.
Timmia austriaca Hedw. — 69, 72, 74, 85, 86.
***Timmia norvegica** J. E. Zetterst. — 65.
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske — 66, 69, 72, 74, 75, 86.
***Warnstorfia sarmentosa** (Wahlenb.) Hedenäs — 68, 81, 82, 84, 86.

Виды мхов острова Нортбрук, не выявленные в ходе настоящего исследования (по: Savicz, 1936) / Species not recorded for Northbrook Island by the present study (after: Savicz, 1936)

Brachythecium cirrosum (Schwägr.) Schimp. [≡ *Cirriphyllum cirrosum* (Schwägr.) Grout], *B. mildeanum* (Schimp.) Schimp. ex Milde, *Bryum arcticum* (R. Br.) Bruch et al., *B. argenteum* Hedw., *Dicranum scoparium* Hedw. var. *integrifolium* Lindb., *Encalypta rhabtocarpa* Schwägr., *Hennediella heimii* (Hedw.) R. H. Zander var. *arctica* (Lindb.) R. H. Zander [= *Pottia heimii* (Hedw.) Hampe var. *obtusifolia* (Müll. Hal.) I. Hagen], *Hymenoloma crispulum* (Hedw.) Ochyra [≡ *Dicranoweisia crispula* (Hedw.) Milde], *Pohlia prolifera* (Kindb.) Lindb. et Broth. (≡ *Webera prolifera* Kindb.), *Tortula leucostoma* (R. Br.) Hook. et Grev. [= *Desmatodon suberectus* (Drumm.) Limpr.].

В результате проведенных исследований для о. Нортбрук выявлено 45 видов мхов и 9 видов печеночников, из которых 27 мхов и 7 печеночников приводится для острова впервые. 7 видов мхов и 3 вида печеночников являются новыми для архипелага Земля Франца-Иосифа. В данных сборах отсутствуют 10 видов мхов и 2 вида печеночников, приведенные для о. Нортбрук Савич (Savicz, 1936) и Жуковой (Zhukova, 1973b). Таким образом, для о. Нортбрук на настоящий момент известно 55 видов мхов и 11 видов печеночников.

Работа выполнена в рамках плановой темы и при финансовой поддержке национального парка «Русская Арктика».

Литература

- Afonina O. M., Czernyadjeva I. V. 1995. Mosses of the Russian Arctic: check-list and bibliography. *Arctoa*. 5: 99–142.
- [Aleksandrova] Александрова В. Д. 1969. Надземная и подземная масса растений полярной пустыни о. Земля Александры (Земля Франца-Иосифа). *Проблемы ботаники*. 11: 47–60.
- [Aleksandrova] Александрова В. Д. 1977. Структура растительных группировок полярной пустыни о. Земля Александры (Земля Франца-Иосифа). *Проблемы экологии, геоботаники, ботанической географии и флористики*. Л.: 26–36.
- [Aleksandrova] Александрова В. Д. 1981. Открытые растительные группировки полярной пустыни о. Земля Александры (Земля Франца-Иосифа) и их классификация. *Ботан. журн.* 66(5): 636–649.
- [Aleksandrova] Александрова В. Д. 1983. *Растительность полярных пустынь СССР*. Л.: 143 с.
- [Czernyadjeva] Чернядьева И. В. 1992. К бриофлоре архипелага Земля Франца-Иосифа. *Новости сист. низш. раст.* 28: 156–161.
- [Govorukha] Говоруха Л. С. 1968. Ландшафтно-географическая характеристика Земли Франца-Иосифа. *Тр. АННИИ*. Т. 285. *Проблемы полярной географии*. Л.: 86–117.

- 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.
- Konstantinova N. A., Potemkin A. D. 1996. Liverworts of the Russian Arctic: an annotated check-list and bibliography. *Arctoa*. 6: 125–150.
- Odasz M. 1996. Bryophyte vegetation and habitat gradients in the Tikhaia Bay Region, Hooker Island, Franz Josef Land, Arctic Russia. *Bryologist*. 99: 407–415.
- [Potemkin, Sofronova] Потемкин А. Д., Софронова Е. В. 2009. *Печеночники и антоцеротовые России*. Т. 1. СПб.; Якутск: 368 с.
- [Safronova] Сафронова И. Н. 1986. О растительности островов Мейбел и Гукера. *Природные комплексы Арктики и вопросы их охраны*. Л.: 51–63.
- [Savicz] Савич Л. И. 1932. Мхи Земли Франца-Иосифа, собранные И. М. Ивановым во время полярной экспедиции 1929 г. на ледоколе «Седов». *Тр. Всесоюз. аркт. ин-та*. 2: 63–79.
- [Savicz] Савич Л. И. 1936. Мхи архипелага Франца-Иосифа, Северной Земли и о. Визе, собранные В. П. Савичем во время полярной экспедиции 1930 г. на ледоколе «Г. Седов». *Тр. Ботан. ин-та АН СССР. Сер. 2. Споровые растения*. 3: 505–578.
- [Schljakov] Шляков Р. Н. 1979. *Печеночные мхи Севера СССР. Вып. 2. Печеночники: Гербертовые — Геокаликсовые*. Л.: 191 с.
- Størmer P. 1940. Bryophytes from Franz Josef Land and eastern Svalbard. *Meddel. Norg. Svalbard Ishavs-Undersök.* 47: 1–16.
- [Zhukova] Жукова А. Л. 1973а. Флористический анализ печеночных мхов (Hepatidae) Земли Франца-Иосифа. *Ботан. журн.* 58: 528–539.
- [Zhukova] Жукова А. Л. 1973б. *Печеночные мхи полярных пустынь Земли Франца-Иосифа*. Дис. ... канд. биол. наук. Л.: 141 + XIV с.

References

- Afonina O. M., Czernyadjeva I. V. 1995. Mosses of the Russian Arctic: check-list and bibliography. *Arctoa*. 5: 99–142.
- Aleksandrova V. D. 1969. [Above-ground and underground biomass of polar desert of Zemlya Aleksandry Island (Frantz Josef Land)]. *Probl. Bot.* 11: 47–60. (In Russ.).
- Aleksandrova V. D. 1977. [Structure of plant aggregations of polar desert of Zemlya Aleksandry Island (Frantz Josef Land)]. *Problemy ekologii, geobotaniki, botanicheskoy geografii i floristiki*. Leningrad: 26–36. (In Russ.).
- Aleksandrova V. D. 1981. [Open plant aggregations of polar desert of Zemlya Aleksandry Island (Frantz Josef Land) and their classification]. *Bot. Zhurn.* 66(5): 636–649. (In Russ.).
- Aleksandrova V. D. 1983. *The vegetation of polar deserts of the USSR*. Leningrad: 143 с. (In Russ.).
- Czernyadjeva I. V. 1992. [On the bryoflora of Zemlya Franza Josefa Archipelago]. *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 28: 156–161. (In Russ.).
- Govorukha L. S. 1968. [Landscape-geographic characteristic of Frantz Josef Land]. *Trudy AANII*. 285: 86–117. (In Russ.).
- 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.

- Konstantinova N. A., Potemkin A. D. 1996. Liverworts of the Russian Arctic: an annotated check-list and bibliography. *Arctoa*. 6: 125–150.
- Odasz M. 1996. Bryophyte vegetation and habitat gradients in the Tikhaia Bay Region, Hooker Island, Franz Josef Land, Arctic Russia. *Bryologist*. 99: 407–415.
- Potemkin A. D., Sofronova E. V. 2009. *Pechenochniki i Antotserotovye Rossii. T. 1* [Liverworts and hornworts of Russia. Vol. 1]. St. Petersburg; Yakutsk: 368 p. (In Russ. and Engl.).
- Safronova I. N. 1986. On the vegetation of Meibel and Guker Islands. *Prirodnye komplekсы Arktiki i voprosy ikh okhrany*. Leningrad: 51–63. (In Russ.).
- Savicz L. I. 1932. The mosses from Franz Josef Zemlya, collected by I. M. Ivanov during the polar expedition in 1929 on the ice-breaker «G. Sedov». *Trudy Vsesoyuzn. Arktich. Inst.* 2: 63–79. (In Russ.).
- Savicz L. I. 1936. Les mousses de L'Archipel François-Josef, Severnaïa Zemlia, Île Wiese, récoltées par V. P. Savcz durant l'expédition polaire de 1930 sur le brise-glase «G. Sedov». *Trudy Bot. Inst. Akad. Nauk S. S. R. Ser. 2. Sporov. Rast.* 3: 505–578. (In Russ. and French).
- Schljakov R. N. 1979. [Liverworts and hornworts of the North of the USSR. 2: Liverworts: Herbertaceae — Geocalycaceae]. Leningrad: 191 p. (In Russ.).
- Størmer P. 1940. Bryophytes from Franz Josef Land and eastern Svalbard. *Meddel. Norg. Svalbard Ishavs-Undersök.* 47: 1–16.
- Zhukova A. L. 1973a. Floristic analysis of Hepaticae from the Franz Josef Land. *Bot. Zhurn.* 58(4): 528–539. (In Russ.).
- Zhukova A. L. 1973b. [Liverworts of polar deserts of Frantz Josef Land.] Cand. Diss. Leningrad: 141 + XIV p. (In Russ.).