

© В. Э. Федосов,¹ О. М. Афонина²ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ МХОВ УРОЧИЩА «АРЫ-МАС»
(ВОСТОЧНЫЙ ТАЙМЫР)V. E. FEDOSOV, O. M. AFONINA. ADDITIONS TO THE MOSS FLORA
OF «ARY-MAS» TRACT (EASTERN TAYMYR)¹ Московский государственный университет, биологический факультет

119991 Москва, Воробьевы горы

E-mail: fedosov@mail.ru

² Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН

197376 С.-Петербург, ул. Проф. Попова, 2

Факс (812)234-45-12

E-mail: stereodon@yandex.ru

Поступила 19.03.2009

Урочище «Ары-Мас» — самый северный в мире массив лесной растительности, находится в юго-восточной части Таймырского п-ова в среднем течении р. Новой (левый приток р. Хатанги). В ходе бриофлористических исследований, проведенных в окрестностях урочища в 2007 г., и частичной ревизии коллекции мхов, собранной геоботаниками в 1969—1971 гг., выявлены 71 вид и 2 разновидности, ранее неизвестные для этой территории. Из них 4 вида (*Oligotrichum falcatum*, *Sphagnum inundatum*, *S. steerei*, *Tortula cernua*) и 2 типовые разновидности (*Hennediella heimii* var. *heimii*, *Fontinalis antipyretica* var. *antipyretica*) являются новыми для Таймыра, рассмотрено распространение этих видов. Выявлено ошибочное указание 8 видов. На данный момент для окрестностей Ары-Маса известно 203 вида и 2 разновидности мхов. Приводятся аннотированный список дополнительно выявленных для урочища видов мхов, краткий анализ флоры и сравнение ее с некоторыми локальными флорами Таймыра.

Ключевые слова: мхи, флора, редкие виды, распространение, Россия, Таймыр, лесной остров «Ары-Мас».

Урочище «Ары-Мас» находится в юго-восточной части п-ова Таймыр в среднем течении р. Новой — левого притока р. Хатанги (72°27' с. ш., 101°45' в. д.) и входит в состав Таймырского биосферного заповедника. Здесь расположен самый северный в мире массив лесной растительности, который с середины XX в. привлекал внимание ботаников как уникальный ландшафтный и ключевой объект для изучения лесной растительности на северном пределе распространения и мониторинга динамики лесорастительных условий. К настоящему времени для этой территории детально изучены климатические характеристики, ландшафтная структура, флора сосудистых растений, проведены лесостроительные мероприятия. Однако сведения о флоре мхов, основанные преимущественно на определении коллекций, собранных геоботаниками, оставались неполными, хотя в условиях Арктики именно мхи являются важнейшим компонентом растительного покрова.

Первые сведения о мхах урочища «Ары-Мас» содержатся в работе Б. Н. Норина, И. В. Игнатенко, А. В. Кнорре и Н. В. Ловелиуса (1971), в которой приводится предварительный список мхов, включающий 44 таксона. Эти данные были получены по результатам обработки коллекции мхов, собранной в ходе геоботанических исследований в урочище с целью организации здесь заповедника. Позднее в коллективной монографии «Ары-Мас. Природные условия и растительность самого северного в мире лесного массива» приводится аннотированный список мхов, содержащий 140 видов (Афонина, 1978). Список был составлен по результатам определения коллекции мхов, собранной участниками Полярной экспедиции БИН РАН в 1969—1972 и в 1974 гг., сборы проводились главным образом по геоботаническим описаниям.

Специальные бриофлористические исследования в урочище «Ары-Мас» и его окрестностях были проведены В. Э. Федосовым в августе—сентябре 2007 г. Кроме собственно урочища, представленного лесным массивом, сборами были охвачены близлежащие территории, занятые преимущественно разнообразными тундрами и болотами. Результаты обработки собранной коллекции послужили основой для написания данной статьи. С целью уточнения ранее опубликованных данных и учитывая, что с момента их публикации произошли значительные изменения в понимании объема отдельных родов (*Racomitrium*, *Hypnum*, *Dicranum*) и был описан целый ряд новых видов; в том числе из арктических районов; нами была предпринята частичная ревизия гербарных материалов из коллекции, собранной геоботаниками и хранящейся в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE). В ходе ревизии материала по роду *Racomitrium* s. l. было установлено, что указания *Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid. для Ары-Маса (Афони́на, 1978) следует отнести к *Niphotrichum panschii* (Müll. Hal.) Bednarek-Ochyra et Ochyra. Материал по роду *Dicranum* с трубчато свернутыми верхушками листьев был пересмотрен Е. А. Игнатовой (2005) и Т. Н. Отнюковой, в результате чего из списка флоры исключены *Dicranum angustum* Lindb. (все образцы отнесены к *D. laevidens* R. S. Williams и *D. muehlenbeckii* Bruch et al.). Образцы, определенные ранее как *D. congestum* Brid., который теперь переведен в синонимы *D. flexicaule* Brid., были в основном переопределены как *D. acutifolium* (Lindb. et Arnell) C. E. O. Jensen, однако произрастание в урочище *D. flexicaule* подтверждено сборами 2007 г. Исключены из списка *Mnium stellare* Hedw. и *Plagiomnium medium* (Bruch et al.) T. J. Kop. (*Mnium medium* Bruch et al.), они переопределены соответственно как *M. blyttii* Bruch et al. и *P. curvatum* (Lindb.) Schljakov. Определенные сомнения вызвало указание *Mnium marginatum* (Dicks.) P. Beauv. (Афони́на, 1978), но, к сожалению, повторное изучение образца не принесло ожидаемых результатов — не удалось уточнить, является ли этот мох однодомным или двудомным, а отсутствие репродуктивных органов заставляет предполагать, что, скорее всего, он двудомный, а это соответствует широко распространенному на Таймыре *M. lycopodioides* Schwägr. В то же время в материале с Ары-Маса у растений отмечаются довольно яркая окраска листьев и стебля, притупленные зубцы по краю листа, что характерно для *M. marginatum*. Исключен из списка *Bryum teres* Lindb., так как монограф рода В. И. Золотов не подтвердил его определения. В результате ревизии гербарных образцов по роду *Hypnum* секции *Hamulosa* (Афони́на, 2004а) из списка исключен *Hypnum plicatum* (Lindb.) A. Jaeger. Материал, отнесенный к этому виду, переопределен как *Stereodon holmenii* (Ando) Ignatov et Ignatova.

Ниже приводится аннотированный список видов мхов, ранее неизвестных для урочища «Ары-Мас». Виды расположены в алфавитном порядке, номенклатура дается согласно Списку мхов Восточной Европы и Северной Азии (Ignatov et al., 2006). Для каждого вида указывается встречаемость по 5-балльной шкале: Com. — виды, встречающиеся массово, отмеченные более 15 раз и активно участвующие в формировании мохового покрова; Fr. — встречающиеся 10—15 раз; Sp. — не более 10 раз; Raг. — редкие, встреченные 2—5 раз; Un. — единичные, собранные 1 раз; приводится также эколого-субстратная характеристика, отмечается наличие спорофита (S+); в некоторых случаях перечисляются сопутствующие виды. Указанные номера образцов относятся к сборам В. Э. Федосова. Звездочкой отмечены виды, приводимые в Списке мхов Российской Арктики для Таймыра по литературным данным (Афони́на, Chernyadjeva, 1995), находки которых до последнего времени не были подтверждены соответствующими образцами и факт произрастания их на полуострове нуждался в уточнении. Двумя звездочками отмечены виды, новые для Таймыра. Образцы, собранные В. Э. Федосовым, хранятся в бриологическом

гербарии Московского государственного университета (MW), а коллекция, собранная геоботаниками в 1969—1971 и 1974 гг., — в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE).

Andreaea rupestris Hedw. — Rar. Дважды встречен на валунах у основания эродированных склонов моренных бугров по берегам озер. S+. № 07A-1-14.

Longstroemia longipes (Sommerf.) Bruch et al. — Un. На обнаженном глинистом субстрате береговых яров р. Новой напротив стационара, вместе с *Dicranella varia*. № 07A-1-19.

Barbula convoluta Hedw. — Un. На обнаженном глинистом субстрате на эродированном склоне правого берега р. Новой, вместе с *Aloina brevirostris*, *Dicranella varia*, *Didymodon rigidulus*, *Encalypta procera*, *Funaria hygrometrica* и другими видами. № 07A-1-54.

B. unguiculata Hedw. — Rar. На обнаженном глинистом субстрате на эродированном склоне правого берега р. Новой, вместе с *Encalypta rhaptocarpa*, *Hennediella heimii* var. *arctica*, *Didymodon rigidulus*, *Bryum* spp., *Leptobryum pyriforme* и другими пионерными мхами. Занимает сравнительно более сухие микроместообитания, чем предыдущий вид. № 07A-1-40, 07A-1-78.

Bartramia pomiformis Hedw. — Rar. На валике полигонального болота, на левом берегу р. Новой, в 4 км ниже стационара; там же в ивняке на дне русла ручья. S+. № 07A-1-20, 07A-1-68.

Brachytheciastrum trachypodium (Brid.) Ignatov et Huttunen — Rar. На задернованной бровке обрыва ручья в дриадовой тундре, вместе с *Bartramia ithyphylla*, *Isopterygiopsis pulchella*, *Pohlia cruda*; на склоне байджараха, вместе с *Brachythecium mildeanum*, *Isopterygiopsis pulchella*, *Plagiothecium laetum*, *Pohlia nutans*. № 07A-1-110, 07-1-122.

Brachythecium cirrosum (Schwägr.) Schimp. — Sp. На эродированных моренных склонах и байджарахах, на окраинах болот в долине р. Богатырь-Юрях, по заболоченным днищам каньонов ручьев, вместе с *Brachythecium mildeanum*, *B. udum*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Campylium stellatum*, *Oncophorus virens*, *Pseudocalliergon turgescens*. № 07A-1-73, 07A-1-96.

B. turgidum (Hartm.) Kindb. — Rar. На склонах и днищах каньонов ручьев, пронзающих моренные холмы правого берега р. Новой в многоснежных местах, вместе с *Bryum pseudotriquetrum*, *Dicranella crispa*, *Pogonatum urnigerum*, *Psilopilum* spp., *Sanionia uncinata* и др. № 07-1-89.

B. udum I. Hagen — Rar. На сырой окраине болота в долине р. Богатырь-Юрях, в ложбине стока, в обоих случаях вместе с *Bryum pseudotriquetrum*, *Campylium stellatum*, *Oncophorus virens*, *Pseudocalliergon turgescens*. № 91, 07A-1-96.

Breidleria pratensis (W. D. J. Koch ex Spruce) Loeske — Un. На заиленном берегу р. Богатырь-Юрях в ольховнике, вместе с *Bryobrittonia longipes*, *Funaria hygrometrica*, *Tortula mucronifolia* и другими пионерными мхами. № 07A-1-140.

Bryobrittonia longipes (Mitt.) D. G. Horton — Rar. На обнаженном глинистом субстрате береговых яров р. Новой и заиленном берегу р. Богатырь-Юрях, в низкой пойме. Обычно произрастает вместе с *Tortula mucronifolia*, *Funaria hygrometrica*, *Leptobryum pyriforme*, *Dicranella varia* и т.д. № 07A-1-25, 07A-1-66.

Bryoerythrophyllum ferruginascens (Stirt.) Giacom. — Un. На глинистом субстрате в пятнисто-бугорковой тундре, отдельными растениями среди *Didymodon rigidulus*, *Distichium capillaceum*, *Trichostomum crispulum*. № 07A-1-42.

Bryum amblyodon Müll. Hal. — Sp. На достаточно увлажненных обнаженных глинистых субстратах на береговых ярах р. Новой, в пятнисто-бугорковой тундре.

рах, вместе с *Ceratodon purpureus*, *Didymodon rigidulus* и другими пионерными видами. S+. № 07А-1-77, 07А-1-79.

Bryum arcticum (R. Br.) Bruch et al. — Sp. На обнаженном глинистом и песчаном грунте в пятнисто-бугорковых тундрах, по береговым ярам, в местах с нарушенной моховой дерниной. S+. № 07А-1-59, 07А-1-75а.

B. argenteum Hedw. — Rar. На эродированном склоне правого берега р. Новой, на сухом глинистом субстрате, вместе с *Bryum creberrimum*, *Encalypta rhaptocarpa*, *Stegonia latifolia* и другими видами. № 07А-1-29а, 07А-1-86.

B. axel-blyttii Kaurin ex H. Philib. — Sp. По заиленным берегам и бровкам галечников р. Новой, преимущественно в зоне паводкового затопления, вместе с *Barbula unguiculata*, *Dichodontium pellucidum*, *Dicranella varia*, *Pohlia wahlenbergii*. S+. № 07А-1-82.

B. creberrimum Taylor — Rar. На обнаженном глинистом субстрате береговых яров р. Новой преимущественно в верхней части склона вместе с *Ceratodon purpureus*, *Encalypta rhaptocarpa*, *Stegonia latifolia* и на достаточно сухом песчаном аллювии р. Новой. S+. № 07А-1-86, 07А-1-88.

B. cyclophyllum (Schwägr.) Bruch. et al. — Rar. В нивальных лощинах ручьев в окрестностях триангуляционного пункта 130.6 м, вместе с *Bryum pseudotriquetrum*, *Campylium stellatum*, *Limprichtia* spp., *Loeskynum badium*, *Sanionia uncinata* и другими болотными мхами. № 07А-1-95.

B. intermedium (Brid.) Blandow — Un. На обнаженном глинистом субстрате на береговом яру р. Новой, вместе с *Bryum salinum*, *Dicranella varia*, *Didymodon rigidulus*, *Hennediella heimii* var. *arctica*. S+. № 07А-1-80а.

B. pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey. et Scherb. — Fr. В болотах долины р. Богатырь-Юрях, на склонах байджарахов и эрозийных воронок, в закустаренных лощинах, на антропогенно нарушенных участках, реже в пятнисто-бугорковых тундрах, на наилке по бровкам зон затопления, наиболее часто с *Brachythecium mildeanum*, *Campylium stellatum*, *Cinclidium latifolium*, *Timmia comata*. № 07А-1-16, 07А-1-24.

B. salinum I. Hagen ex Limpr. — Un. На обнаженном глинистом субстрате на береговом яру р. Новой. S+. № 07А-1-80.

Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb. — Rar. На болотах в долинах рек Новой и Богатырь-Юрях, вместе с *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergon giganteum*, *Campylium stellatum*, *Cinclidium latifolium*, *Limprichtia* spp., *Oncophorus virens*. № 07А-1-16, 07А-1-98.

Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — Sp. На залесенных или закустаренных окраинах болот, в сырых западинах, лощинах, по берегам ручьев, вместе с *Brachythecium mildeanum*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Campylium stellatum*, *Plagiomnium curvatulum*, *Rhizomnium andrewsianum*, *Tomentypnum nitens*. № 07А-1-16, 07А-1-28.

Cnestrum alpestre (Wahlenb. ex Huebener) Nyholm ex Mogensen — Un. На краях пятна в пятнисто-бугорковой тундре на верхней границе леса у вершины песчаной гряды, вместе с *Conostomum tetragonum*, *Distichium capillaceum*, *Polytrichum juniperinum*, *P. piliferum*. S+. № 07А-1-30.

Conostomum tetragonum (Hedw.) Lindb. — Sp. В тундрах на песчаных грядах вместе с *Oligotrichum hercynicum*, *Pogonatum dentatum*, *Polytrichum* spp., *Racomitrium* spp. S+. № 07А-1-21, 07А-1-65.

Cratoneuron curvicaule (Jur.) G. Roth (*Callialaria curvicaule* (Jur.) Ochyra) — Rar. На камнях и ветках в воде и по берегам р. Богатырь-Юрях, вместе с *Calliergonella lindbergii*, *Fontinalis antipyretica*, *Hygrohypnum luridum*. № 07А-1-32, 07А-1-60.

Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp. — Rar. Илестые наносы по правому берегу р. Новой, вместе с *Bryum* spp., *Dicranella varia*, *Pohlia wahlenbergii*. № 07A-1-93.

Dicranella grevilleana (Brid.) Schimp. — Un. Куртинная кустарничковая тундра с *Diapensia obovata* на песчаной террасе левого берега р. Новой, в 5 км ниже стационара, на песке несколько растений в дерновинке с *Ditrichum cylindricum*. S+. № 07A-1-64.

D. schreberiana (Hedw.) Hilp. ex H. A. Crum et L. E. Anderson — Un. На обнаженном глинистом субстрате береговых яров р. Новой напротив стационара, вместе с *Bryobrittonia longipes*, *Dicranella varia*, *Didymodon rigidulus*, *Pohlia cruda*. № 07A-1-67.

D. subulata (Hedw.) Schimp. — Un. Щебнистая тундра в окрестностях триангуляционного пункта 130.6 м, на обнаженном глинистом субстрате, вместе с *Ceratodon purpureus*, *Distichium capillaceum*, *Pohlia andrewsii*. S+. № 07A-1-36.

Dicranum flexicaule Brid. — Un. На сырой заболоченной окраине лесного массива на приствольном повышении, вместе с *Ditrichum flexicaule*, *Rhytidium rugosum*, *Tomentypnum nitens* и другими лесными мхами. № 07A-1-87.

D. laevidens R. S. Williams — Fr. В лиственничных редколесьях, ерниковых тундрах, по берегам озер. К этому виду отнесены многие образцы, ранее определенные как *Dicranum angustum* (Афонина, 1978; Игнатова, 2005).

Didymodon fallax (Hedw.) R. H. Zander — Un. На сыром глинистом склоне у основания берегового яра р. Новой напротив стационара, вместе с *Barbula unguiculata*, *Dicranella varia*, *Funaria hygrometrica*. № 07A-1-133.

**D. ferrugineus* (Schimp. ex Besch.) M. O. Hill — Un. На задернованном краю пятна в пятнисто-бугорковой тундре, вместе с *Dicranum elongatum*, *Distichium* spp., *Pohlia andrewsii*. № 07A-1-119.

D. rigidulus Hedw. — Rar. На эродированном склоне правого берега р. Новой, на обнаженном глинистом субстрате, вместе с *Aloina brevirostris*, *Dicranella varia*, *Encalypta procera*, *Funaria hygrometrica* и другими видами. № 07A-1-41, 07A-1-69.

Ditrichum cylindricum (Hedw.) Grout — Rar. На песчаной террасе р. Новой в 5 км ниже стационара, на обнаженном песке, вместе с *Ceratodon purpureus*, *Pogonatum urnigerum*, *Dicranella grevilleana*. S+. № 07A-1-63.

Encalypta alpina Sm. — Un. На эродированном склоне моренного бугра, на берегу озера у триангуляционного пункта 130.6 м, вместе с *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Pohlia beringiensis*, *Psilopilum cavifolium*. S+. № 07A-1-131.

E. procera Bruch — Fr. На обнаженном глинистом субстрате береговых обрывов р. Новой, в пятнисто-бугорковых тундрах, на склонах байджарахов и каньонов ручьев, прорезающих моренные толщи. S+. № 07A-1-61.

E. rhyptocarpa Schwägr. — Rar. На эродированном склоне правого берега р. Новой, на сухом глинистом субстрате, вместе с *Bryum argenteum*, *Didymodon rigidulus*, *Stegonia latifolia*, *Tortula mucronifolia* и другими видами. S+. № 07A-1-58.

***Fontinalis antipyretica*¹ Hedw. var. *antipyretica* — Rar. На камнях и валеже в воде р. Богатырь-Юрях в нижнем течении (в пределах лесного участка). № 07A-1-31.

***Henediella heimii* (Hedw.) R. H. Zander var. *heimii* — Un. Береговые яры р. Новой, группа растений на относительно сухом субстрате в дерновинке с *H. heimii* var. *arctica*. № 07A-1-48.

¹ Ранее для Таймыра приводился только *Fontinalis antipyretica* var. *gracilis* (Lindb.) Schimp. (Fedosov, Ignatova, 2005).

Hydrohypnella polare (Lindb.) Ignatov et Ignatova — Un. На камне в воде в верховьях р. Богатырь-Юрях. № 07А-1-76.

Hydrohypnum luridum (Hedw.) Jenn. — Rar. На камнях в воде р. Богатырь-Юрях преимущественно выше лесного участка, вместе с *Cratoneuron curvicaule* и *Schistidium platyphyllum*. № 07А-1-124.

**Myrinia pulvinata* (Wahlendb.) Schimp. — Fr. Очень обилен в основаниях стволов ольхи и ивы, на пнях и валеже в долине р. Богатырь-Юрях, а также в закустаренных лощинах. № 07А-1-35, 07А-1-38, 07А-1-52.

Niphotrichum panschii (Müll. Hal.) Bednarek-Ochyra et Ochyra — Sp. Пятнистая осоково-дриадовая тундра, 8 VIII 1972, собр. Б. Н. Норин. На вершинах песчаных и щебнисто-песчаных гряд, в 3 км к югу от урочища и в окрестностях триангуляционного пункта 130.6 м, в разреженных мохово-лишайниковых сообществах среди развеваемых песков, вместе с *Bryum* spp., *Ceratodon purpureus*, *Pogonatum dentatum*, *Polytrichum* spp.; в куртинной тундре на песчаной террасе р. Новой, вместе с *Conostomum tetragonum*, *Oligotrichum falcatum*, *Racomitrium lanuginosum* и др. № 07А-1-37, 07А-1-81.

***Oligotrichum falcatum* Steere — Rar. Весьма обильно на песчаной террасе левого берега р. Новой, в 4 км ниже стационара, в тундре, с участием *Diapensia obovata* и мхов *Ceratodon purpureus*, *Conostomum tetragonum*, *Niphotrichum panschii*, *Pogonatum urnigerum*, *Racomitrium lanuginosum*. № 07А-1-81.

Plagiothecium berggrenianum Frisvoll — Rar. На основаниях стволов мертвых деревьев в сырых западинах. № 07А-1-17. Вид был обнаружен также в двух образцах из коллекции Б. Н. Норина при ревизии материала по роду *Dicranum*: листовничное редколесье багульниково-сфагновое, среди *Dicranum majus*, 7 VIII 1972; ерниковая осоково-моховая тундра, среди *Dicranum acutifolium*, 12 VIII 1972.

P. denticulatum (Hedw.) Bruch et al. — Rar. На сыром гумусированном склоне канавы в кустарничковом листовничнике, вместе с *Isopterygiopsis pulchella*; на валеже в долине р. Богатырь-Юрях, вместе с *Eurhynchium pulchellum*, *Myrinia pulvinata*. № 07А-1-94, 07А-1-26.

Pogonatum dentatum (Brid.) Brid. — Rar. В куртинных тундрах на песчаных и щебнисто-песчаных грядках в окрестностях триангуляционного пункта 130.6 м, вместе с *Bryum* spp., *Ceratodon purpureus* и *Niphotrichum panschii*. № 07А-1-90, 07А-1-94.

Pohlia andrewsii A. J. Shaw — Sp. На разнообразных глинистых субстратах: пятнах в пятнисто-бугорковых тундрах, береговых ярах р. Новой и на эродированных склонах каньонов ручьев, врезанных в моренные холмы, на склонах байджарахов, вместе с *Bryum* spp., *Bryoerythrophyllum* spp., *Dicranella* spp., *Distichium capillaceum*, *Psilopilum laevigatum* и другими пионерными мхами; один раз встречен на песчаном субстрате террасы р. Новой, вместе с *Psilopilum laevigatum*. Всегда с обильными выводковыми почками. № 07А-1-45, 07А-1-70.

P. beringiensis A. J. Shaw — Rar. На обнажениях моренного материала в нивальных местообитаниях, вместе с *Pogonatum urnigerum*, *Psilopilum* spp., *Sanionia uncinata* и др. С выводковыми почками. № 07А-1-100.

P. wahlenbergii (F. Weber et D. Mohr) A. L. Andrews — Rar. На илистых наносах по берегам рек Новой и Богатырь-Юрях, вместе с *Bryum* spp., *Dicranella varia*. № 07А-1-74.

Psilopilum cavifolium (Wilson) I. Hagen — Rar. На обнаженном глинистом субстрате моренных отложений в местах накопления снега, вместе с *Dicranella crispa*, *Pohlia* spp., *Pogonatum urnigerum*, *Polytrichastrum alpinum*, *Psilopilum laevigatum*. № 07А-1-117.

Saelania glaucescens (Hedw.) Broth. — Un. На песчаной террасе левого берега р. Новой, в 5 км ниже стационара, на сыром песке в рыхлой дерновинке с примесью *Catoscopium nigratum*. № 07А-1-23.

Schistidium agassizii Sull. et Lesq. — Rar. На крупных валунах в воде р. Богатырь-Юрях, в среднем течении (выше лесного массива), вместе с *Hygrohypnum luridum*. S+. № 07А-1-15.

S. platyphyllum (Mitt.) Perss. — Sp. На камнях в воде рек Богатырь-Юрях и Новой. S+. № 07А-1-46, 07А-1-47.

Sphagnum auriculatum Schimp. — Un. На кочке в кочкарном тундровом пушицево-осоковом болоте у края озера на низком левом берегу р. Новой у стационара, вместе с *Aulacomnium palustre*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergon giganteum*, *Onocophorus virens*. № 07А-1-4.

***S. inundatum* Russow — Rar. В осоково-пушицевых болотах, по берегам болотных и тундровых озерков на низменном левом берегу р. Новой, в окрестностях стационара, обычно вместе с *Aulacomnium palustre*, *Campylium stellatum*, *Cinclidium latifolium*, *Sphagnum contortum*, *S. teres*, *Tomentypnum nitens* и т.д. № 07А-1-1, 07А-1-7, 07А-1-13.

***S. steerei* R. E. Andrus — Rar. На валиках и полигонах полигонального болота на песчаной террасе левого берега р. Новой, в 4 км ниже стационара, вместе с *Aulacomnium* spp., *Polytrichastrum alpinum*, *Bartramia pomiformis* и др. № 07А-1-5, 07А-1-6.

Splachnum sphaericum Hedw. — Un. На помете оленя в сырой осоково-пушицево-моховой тундре в долине р. Богатырь-Юрях. S+. № 103.

Stegonia latifolia (Schwägr.) Venturi ex Broth. — На эродированном склоне правого берега р. Новой напротив стационара, на относительно сухом глинистом субстрате, вместе с *Bryum argenteum*, *Didymodon rigidulus*, *Encalypta rhaptocharpa*, *Tortula mucronifolia*. S+. № 07А-1-29, 07А-1-39.

Stereodon holmenii (Ando) Ignatov et Ignatova — В листовничных редколесьях багульниково-осоково-моховом, ивово-ерниково-осоково-моховом и березово-ивовом осоково-кустарничково-моховом, 22 VII 1972, 25 VII 1972 и 8 VIII 1972, собр. Б. Н. Норин.

S. procerrimus (Molendo) Bauer — Rar. На валиках по краям пятен, в пятнисто-бугорковой тундре, на левом берегу р. Новой, вместе с *Abietinella abietina*, *Hypnocomium splendens* var. *obtusifolium*, *Rhytidium rugosum*, *Stereodon bambergeri* и др. № 07А-1-33.

S. revolutus Mitt. — Rar. В дриадово-кассиопеевых куртинных тундрах на склонах щебнисто-песчаных гряд, в окрестностях триангуляционного пункта 130.6 м, вместе с *Abietinella abietina*, *Ditrichum flexicaule*, *Syntrichia ruralis*. № 07А-1-127.

S. vaucheri (Lesq.) Lindb. ex Broth. — Rar. В криофитных остепненных группировках на щебнисто-песчаных грядах, в окрестностях триангуляционного пункта 130.6 м, вместе с *Abietinella abietina*, *Rhytidium rugosum*, *Syntrichia ruralis*. № 07А-1-151.

Syntrichia norvegica F. Weber — Un. Щебнистая тундра на каменистой гряде у триангуляционного пункта 130.6 м, вместе с *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Niphotrichum panschii*, *Stereodon revolutus*. S+. № 07А-1-22.

Tetraplodon urceolatus (Hedw.) Bruch et al. — Rar. На органических остатках в кустарничковых листовничниках и пятнисто-бугорковых тундрах. S+. № 07А-1-90.

Thuidium assimile (Mitt.) A. Jaeger — Un. В ольховнике на берегу р. Богатырь-Юрях, вместе с *Brachythecium mildeanum*, *Eurhynchiastrum pulchellum*, *Plagiomnium curvatulum* и др. № 07А-1-106.

Timmia sibirica Lindb. et Arnell — Un. На сыром глинистом субстрате береговых яров р. Новой в промоине ручья, вместе с *Aloina brevirostris*, *Dicranella varia*, *Didymodon asperifolius*, *Leptobryum pyriforme*. № 07А-1-49.

Tortella arctica (Arnell) Grudw. et Nuholm — Un. В пятнисто-бугорковой тундре с *Betula nana*² у края лесного массива на дерновом валике вокруг пятна, вместе с *Ditrichum flexicaule*, *Hylocomium splendens* var. *obtusifolium*. № 07А-1-112.

***Tortula cernua* (Huebener) Lindb. — Un. На глинистом пятне в пятнисто-бугорковой тундре у триангуляционного пункта 130.6 м, в компактной дерновинке, вместе с *Bryum wrightii*, *Distichium inclinatum*. S+. № 07А-1-53.

Warnstorfia pseudostraminea (Müll. Hal.) Tuom. et T. J. Kop. — Un. На кочке в ивово-осоково-пушицевом болоте в долине р. Новой у впадения р. Богатырь-Юрях, вместе с *Bryum pseudotriquetrum*, *Drepanocladus aduncus*, *Limprichtia cossonii*, *Sphagnum subsecundum*. № 07А-1-101.

W. tundrae (Arnell) Loeske — Rar. В глубоких обводненных канавах полигонального болота, на левом берегу р. Новой в окрестностях стационара, вместе с *Scorpidium scorpioides*; там же, в воде по берегу озера. № 07А-1-108, 07А-1-150.

В приведенном списке 34 вида (51 %) — это в основном мхи, заселяющие специфические местообитания, которые часто пропускаются при сборах геоботаниками. К числу специфических местообитаний относятся берега и русла ручьев, для которых характерны такие виды, как *Fontinalis antipyretica*, *Cratoneuron curvicaule*, *Schistidium* spp., *Hygrohypnum luridum*, *Hygrohypnella polare*; нивальные каменистые участки, где обычно растут *Andreaea rupestris*, *Encalypta alpina*, *Pogonatum dentatum*, *Pohlia beringiensis*, *Stereodon revolutus*, *Syntrichia norvegica*; глинистые и песчаные обнажения с мелкими группировками *Aongstroemia longipes*, *Bartramia pomiformis*, *Conostomum tetragonum*, *Dicranella grevilleana*, *Ditrichum cylindricum*, *Oligotrichum falcatum*, *Saelania glaucescens*, *Sphagnum steerei*. Кроме того, в списке представлены и некоторые широко распространенные виды, которые по каким-то причинам не попали в поле зрения при геоботанических исследованиях, такие как *Brachythecium cirrosus*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Climacium dendroides*, *Myrinia pulvinata* и некоторые другие, они были без труда выявлены в результате проведения специальных поисков.

Таким образом, на данный момент флора мхов урочища «Ары-Мас» и его окрестностей насчитывает 203 вида и 2 разновидности, относящиеся к 28 семействам и 90 родам. Это одна из наиболее богатых локальных бриофлор Таймыра, уступающая по числу видов лишь флоре мхов окрестностей бухты Ледяной (233 вида) на Таймырском озере (предгорья плато Бырранга) (Fedosov, Ignatova, 2005). Флора мхов окрестностей пос. Кресты, также относящаяся к подзоне южных тундр, включает 141 вид (Каннукене, Матвеева, 1986); в подзоне типичных тундр наиболее полно выявленная флора окрестностей пос. Тарей (включая гряды Даксатас) насчитывает 180 видов (Благодатских, 1974; с дополнениями). Примерно такой же уровень видового богатства характеризует флоры, расположенные в арктических тундрах: пос. Диксон — 130 видов, р. Убойная — 168 (Матвеева, 1998); несколько беднее флоры, относящиеся к полярным пустыням: мыс Челюскин — 88 видов (Афонина, 2004б), о-в Большевик — 120 (Афонина, Матвеева, 2003), о-в Октябрьской Революции — 111 видов (Афонина; неопубл. данные). Богатство флоры мхов урочища «Ары-Мас» определяется ландшафтным разнообразием территории, на которой представлены аллювиальная депрессия, занимающая левый берег р. Но-

² Номенклатура сосудистых растений приводится согласно Е. Б. Поспеловой и И. Н. Поспелова (2007).

ТАБЛИЦА 1

Ведущие семейства во флоре мхов урочища «Ары-Мас»
и его окрестностей (объем семейств
по: Ignatov, Afonina, 1992)

Семейство	Число		Доля семейств, %
	родов	видов	
<i>Amblystegiaceae</i>	15	30	14.8
<i>Dicranaceae</i>	7	20	9.9
<i>Bryaceae</i>	3	19	9.4
<i>Pottiaceae</i>	9	19	9.4
<i>Sphagnaceae</i>	1	18	8.9
<i>Mniaceae</i>	6	15	7.4
<i>Polytrichaceae</i>	5	11	5.4
<i>Plagiotheciaceae</i>	5	10	4.9
<i>Hypnaceae</i>	4	9	4.4
<i>Brachytheciaceae</i>	3	6	3.0
<i>Ditrichaceae</i>	3	6	3.0

вой, песчаные террасы, моренные холмы с глинистыми обнажениями. В эрозионных воронках и на крутых склонах северной экспозиции гряды Гербей-Оджелун, расположенной к югу от лесного острова и достигающей высоты 130.6 м, распространены нивальные сообщества. Важно также, что изучение мхов урочища на заключительном этапе проводилось специалистом-бриологом, что позволило выявить флору наиболее полно. Следует отметить, что представленность на территории исследования листовничных редколесий не оказывает заметного влияния на состав флоры мхов.

Спектр ведущих семейств изученной флоры мхов (табл. 1) типичен для южно-тундровых флор и характеризуется выходом на первое место сем. *Amblystegiaceae* s. l., что, очевидно, связано с широким распространением в районе увлажненных и переувлажненных местообитаний. Этим же объясняется значительная представленность сем. *Sphagnaceae*. Ведущее положение семейств *Pottiaceae* и *Bryaceae* обусловлено распространением на территории исследования почвенных обнажений, большинство видов из этих семейств приурочены к глинистым береговым ярам р. Новой, эродированным берегам ручьев, прорезающих моренные холмы, или к глинистым пятнам в пятнистых и пятнисто-бугорковых тундрах. Достаточно высокое участие сем. *Mniaceae*, а также *Dicranaceae* отражает бореальные связи изученной бриофлоры. Слабая представленность сем. *Grimmiaceae*, которое занимает в изученной флоре лишь 13-е место, связана с выравниваем рельефа территории исследования и отсутствием подходящих горных местообитаний.

Спектр географических элементов³ флоры мхов «Ары-Маса» показывает преобладание арктомонанных, бореальноарктических и бореально-арктомонанных видов (табл. 2), что определяется географическим положением территории, расположенной на стыке Арктики и Субарктики. Значительное участие мультizonально-го элемента связано с распространением на территории исследования разнообразных местообитаний с нарушенным растительным покровом, многочисленных

³ Система широтных элементов в основном согласуется с классификацией А. С. Лазаренко (1956), с некоторыми изменениями.

ТАБЛИЦА 2

Соотношение географических элементов
во флоре мхов урочища «Ары-Мас»

Географический элемент	Число видов	Участие во флоре (%)
Арктический	10	4.9
Арктомонтанный	64	31.4
Бореальноарктический	36	17.6
Бореально-арктомонтанный	33	16.2
Бореальный	24	11.8
Бореально-неморальный	1	0.5
Мультизональный	36	17.6
Всего	203	100

обнажений минерального грунта и т. д. В целом все или почти все локальные и региональные флоры мхов характеризуются высокой представленностью мультизональных видов, что в значительной степени обусловлено особенностью географии мхов — наличием у них более широких ареалов, чем у сосудистых растений.

Интересные фитогеографические находки

Виды, новые для бриофлоры Таймыра

Oligotrichum falcatum. — Арктомонтанный вид, преимущественно с берингийским, в широком смысле, распространением. На Аляске и Чукотке *Oligotrichum falcatum* довольно обычный вид, он известен также в Гренландии, Канаде и в азиатской части России (Красноярский край, Иркутская обл., Якутия, Хабаровский край, Магаданская обл.) (Ivanova et al., 2005), недавно обнаружен на Камчатке (устн. сообщ. И. В. Чернядьевой). Этот ацидофильный вид растет обычно в нивальных местообитаниях — на скалах, каменистых и щебнистых склонах, на обнаженной почве вблизи тающих снежников. В 2007 г. *Oligotrichum falcatum* был обнаружен на юго-востоке Таймырского автономного округа, в районе краевой эрозии Анабарского щита (Федосов, 2007). Здесь этот вид массово встречается в сырых расщелинах в альпийском поясе, а также в нишах песчаниковых скал и на продуктах их разрушения, часто среди *Diapensia obovata*. На Ары-Масе *O. falcatum* также приурочен к песчанистому субстрату и связан с сообществами из *Diapensia obovata*, которая является крайне редкой на Таймыре (известна из двух местонахождений). Находки *Oligotrichum falcatum* на Ары-Масе — самые западные в Российской Арктике, ближайшие местонахождения, расположенные в арктической Якутии, т. е. удалены почти на 1000 км.

Sphagnum inundatum. — Вид, преимущественно с приокеаническим распространением, встречается в Европе, Китае, Японии и Северной Америке; на территории России известен в европейской части, на Кавказе и в Приморье. Ары-Мас — второе местонахождение вида в азиатской части России.

Sphagnum steerei. — Редкий вид, распространенный преимущественно в арктических и субарктических районах в Северной Америке и Азии (McQueen, Andrus, 2007). В России впервые указывается К. I. Flatberg (1984) по сборам М. Н. Аврамчика в 1945 г. на Чукотке. В ходе ревизии гербарных материалов комплекса *Sphagnum imbricatum* для Флоры мхов России А. И. Максимовым (2007) было установле-

но распространение *S. steerei* в Западной Сибири (полуострова Ямал и Гыданский), в Якутии, на Чукотке, в Корякском автономном округе, Магаданской обл. и на Камчатке. На Таймыре, как и предыдущий вид, *S. steerei* весьма обилен в зоне краевой эрозии Анабарского щита (Федосов, 2007), преобладающими породами которого являются кислые песчаники и продукты их вторичного разрушения. На Ары-Масе он также встречен на песчаной террасе р. Новой в недавно сформированном полигональном болоте в сырой депрессии (суммарная мощность моховой дернины и торфа — не более 10 см).

Tortula cernua. — Довольно широко распространенный вид в горных и субокеанических районах Голарктики. На территории России известен в Мурманской и Новгородской областях, в Южной Сибири (Саяны, Забайкальский край), Якутии, на Чукотке, Камчатке и Курильских островах (Ignatov et al., 2006); встречается спорадически на плато Путорана (Среднесибирское плоскогорье) (Чернядьева, 1990), его обнаружение в южной части п-ова Таймыр в окрестностях урочища «Ары-Мас» вполне закономерно.

Виды, редкие в Российской Арктике

Aongstroemia longipes. — Редкий вид для флоры России, имеющий единичные местонахождения в Арктике: на Ямале (Czernyadjeva, 2001), Таймыре (бухта Ледяная) (Fedosov, Ignatova, 2005) и Чукотке (Афони́на, 2004в).

Bryoerythrophyllum ferruginascens. — До недавнего времени в Российской Арктике вид был известен только для Земли Франца-Иосифа и Чукотки (Афони́на, Czernyadjeva, 1995), в настоящее время он приводится для Хабаровского края, Якутии, Алтайского края (Ignatova, Ignatov, 2001) и Таймыра (бухта Ледяная) (Fedosov, Ignatova, 2005). Исследования последних лет показали, что *B. ferruginascens* спорадически встречается в Забайкальском крае (Афони́на, 2008) и на Камчатке (Чернядьева, 2007). Однако следует отметить, что ареал его выявлен все еще недостаточно хорошо, поскольку *B. ferruginascens* внешне похож на близкий широко распространенный вид *B. recurvirostrum*, от которого отличается главным образом развитием выводковых тел на ризоидах. Вполне возможно, что при беглом определении коллекций допускались ошибки и среди образцов, определенных как *B. recurvirostrum*, есть *B. ferruginascens*.

Myrinia pulvinata. — Бореальный вид, характерный для зон хвойно-широколиственных лесов, редко заходящий в Арктику. В Российской Арктике известны единичные местонахождения вида на Полярном Урале, Таймыре, в Хараулахском районе Якутии и на Чукотке (Афони́на, Czernyadjeva, 1995).

Pohlia beringiensis. — Вид, сравнительно недавно описанный с Аляски (Shaw, 1982); в России известен из единичных местонахождений в Ненецком автономном округе (Афони́на, 2006), на Ямале (Czernyadjeva, 2001), Северной Земле, плато Путорана, на Алтае, Чукотке, в Магаданской обл. (Czernyadjeva, 1999).

Sphagnum auriculatum. — Бореальный вид, редко заходящий в Арктику. На территории России преимущественно распространен в европейской части, а в азиатской известен на п-ове Таймыр (бухта Ледяная) (Fedosov, Ignatova, 2005) и в Амурской обл. (Абрамова, Абрамов, 1977).

Timmia sibirica. — Вид, описанный с Нижней Тунгуски (Lindberg, Arnell, 1890), на территории России встречается довольно редко. В Арктике он известен на Северной Земле (Афони́на, Матвеева, 2003), на Чукотке (Афони́на, 2004в), недавно обнаружен на п-ове Таймыр (бухта Ледяная) (Fedosov, Ignatova, 2005).

Благодарности

Авторы выражают искреннюю признательность Е. А. Игнатовой и В. И. Золотову за помощь при определении ряда проблемных образцов, И. Н. Поспелову, Е. Б. Поспеловой и Б. П. Деренюку за помощь в организации полевых работ.

Работа поддержана Российским фондом фундаментальных исследований (проект № 05-04-48780).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Абрамова А. Л., Абрамов И. И. К бриофлоре Дальнего Востока // Новости систематики низших растений. 1977. Т. 14. С. 212—219.

Афонина О. М. Флора листостебельных мхов // Ары-Мас: природные условия, флора и растительность самого северного в мире лесного массива / Под ред. Б. Н. Норина. Л., 1978. С. 87—96.

Афонина О. М. Виды *Hypnum* секции *Hamulosa* (*Musci*, *Hypnaceae*) в России // *Arctoa*. 2004a. Т. 13. С. 9—28.

Афонина О. М. Дополнения к флоре мхов мыса Челюскин (полуостров Таймыр) // Бот. журн. 2004b. Т. 89. № 10. С. 1612—1616.

Афонина О. М. Конспект флоры мхов Чукотки. СПб., 2004в. 260 с.

Афонина О. М. Листостебельные мхи — *Bryopsida* // Красная книга Ненецкого автономного округа. Нарьян-Мар, 2006. С. 118—125.

Афонина О. М. Мхи национального парка «Алханай» (Забайкальский край) // Бот. журн. 2008. Т. 93. № 12. С. 1878—1896.

Афонина О. М., Матвеева Н. В. Мхи острова Большевик (Архипелаг Северная Земля) // Бот. журн. 2003. Т. 88. № 9. С. 1—24.

Благодатских Л. С. Бриофлора центральной части Западного Таймыра (среднее течение р. Пясины): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1974. 20 с.

Игнатова Е. А. О распространении видов *Dicranum* с трубчато свернутыми листьями в России // Актуальные проблемы бриологии. Тр. Междунар. совещ., посвящ. 90-летию со дня рожд. Анастасии Лаврентьевны Абрамовой (Санкт-Петербург, 22—25 ноября 2005 г.). СПб., 2005. С. 95—101.

Каннукене Л. Р., Матвеева Н. В. Листостебельные мхи окрестностей пос. Кресты // Южные тундры Таймыра. Л., 1986. С. 89—100.

Лазаренко А. С. Основні засади класифікації ареалів листяних мохів Радянського Далекого Сходу // Укр. бот. журн. 1956. Т. 13. № 1. С. 31—40.

Матвеева Н. В. Зональность в растительном покрове Арктики. Тр. Бот. ин-та им. В. Л. Комарова. СПб., 1998. Вып. 21. 220 с.

Норин Б. Н., Игнатенко И. В., Кнорре А. В., Ловелиус Н. В. Растительность и почвы лесного массива Ары-Мас (Таймыр) // Бот. журн. 1971. Т. 56. № 9. С. 1272—1283.

Поспелова Е. Б., Поспелов И. Н. Флора сосудистых растений Таймыра и сопредельных территорий. Ч. 1. М., 2007. 457 с.

Федосов В. Э. Новые находки мхов в Таймырском автономном округе // *Arctoa*. 2007. Т. 16. С. 192—197.

Чернядьева И. В. Бриофлора северо-запада плато Путорана // Новости систематики низших растений. Л., 1990. Т. 27. С. 153—157.

Чернядьева И. В. Мхи природного парка «Ключевской» (Камчатка, Дальний Восток) // Бот. журн. 2007. Т. 92. № 11. С. 1663—1681.

Afonina O. M., Czernyadjeva I. V. Mosses of Russian Arctic: check-list and bibliography // *Arctoa*. 1995. Vol. 5. P. 99—142.

Czernyadjeva I. V. On the distribution of propaguliferous species of *Pohlia* (*Bryaceae*, *Musci*) in Russia // *Arctoa*. 1999. Vol. 8. P. 51—56.

Czernyadjeva I. V. Moss flora of Yamal Peninsula (West Siberian Arctic) // *Arctoa*. 2001. Vol. 10. P. 121—150.

Ignatov M. S., Afonina O. M. Check-list of the former USSR // *Arctoa*. 1992. Vol. 1. P. 1—85.

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

- Ignatova E. A., Ignatov M. S. *Bryoerythrophyllum ferruginascens* (Stirt.) Giac. (Pottiaceae, Musci) in Russia // *Arctoa*. 2001. Vol. 10. P. 151—154.
- Ivanova E.I., Ignatov M. S., Milyutina I. A., Bobrova V. K. On the morphological and molecular differences between *Oligotrichum hercinicum* and *O. falcatum* (Polytrichaceae, Bryophyta) // *Arctoa*. 2005. Vol. 14. P. 8—11.
- Fedosov V. E., Ignatova E. A. Bryophyte flora of the «Ledyanaya Bay» key plot (Byrranga Range, Taymyr, Siberian Arctic) // *Arctoa*. 2005. Vol. 14. P. 71—94.
- Flatberg K. I. A taxonomic revision of the *Sphagnum imbricatum* complex // *K. Norske Vidensk. Selsk. Ber.* 1984. N 3. P. 1—80.
- Lindberg S. O., Arnell H. W. Musci Asiae Borealis. II. Laubmoose // *Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl.* 1890. Bd 23(10). S. 1—163.
- Maksimov A. I. *Sphagnum imbricatum* complex (*Sphagnaceae*, *Bryophyta*) in Russia // *Arctoa*. 2007. Vol. 16. P. 25—34.
- McQueen C. B., Andrus R. E. *Sphagnaceae* Dumortier // *Flora of North America*. 2007. Vol. 27. P. 45—101.
- Shaw A. J. *Pohlia* Hedw. (Musci) in North and Central America and West Indies // *Contr. Univ. Michigan Herb.* 1982. Vol. 15. P. 219—295.

SUMMARY

The «Ary-Mas» tract is the northernmost forestland in the world, situated in the southeastern part of Taymyr Peninsula in the Novaya River middle course (left tributary of the Khatanga River). As a result of additional bryofloristic investigation in 2007 and revision of moss collection gathered in 1969—1971 and 1974, 71 species and 2 varieties new to the flora of Ary-Mas were revealed. Four species (*Oligotrichum falcatum*, *Sphagnum inundatum*, *S. steerei*, *Tortula cernua*) and 2 varieties (*Hennellia heimii* var. *heimii*, *Fontinalis antipyretica* var. *antipyretica*) are reported for the moss flora of Taymyr Peninsula for the first time, their distribution are considered. Mistaken records of 8 species for Ary-Mas were corrected. At present, the moss flora of Ary-Mas includes 203 species and 2 varieties. Annotated list of new species of the Ary-Mas moss flora, brief analysis of the flora and its comparison with some local floras of Taymyr Peninsula are given.