

БРИОФЛОРА КОСТРОМСКОЙ ТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ
(ЕВРОПЕЙСКАЯ РОССИЯ, КОСТРОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)
BRYOPHYTE FLORA OF KOSTROMSKAYA TAIGA STATION
(EUROPEAN RUSSIA, KOSTROMA PROVINCE)

В. Э. ФЕДОСОВ,¹ С. Ю. ПОПОВ²

V. E. FEDOSOV¹ & S. YU. POPOV²

Abstract

Kostromskaya taiga station is situated in the Central part of European Russia, in the western part of Priunzhenskaya Lowland, 58° 14' N; 44° 25' E, 70–170m. alt. This territory includes about 250 km². We found the bryophyte flora consists of 167 species and 3 varieties of mosses, 22 of them – sphagna species. An annotated list includes species frequency (common-rare-un), and habitat characteristics. *Bryhnia scabrida* is reported for European Russia for a second time. A comparison with some bryophyte floras of state reserves of Central European Russia is provided.

Резюме

Костромская таёжная станция расположена в центре Европейской России в западной части Приунженской низменности, 58° 14' с. ш., 44° 25' в. д., 70–170 м над ур. м. Территория биостанции составляет примерно 250 км². Здесь выявлено 167 видов и 3 разновидности мхов, из них 22 – сфагновых. Приводится их аннотированный список с указанием частоты встречаемости. Второй раз на территории Европейской России собрана *Bryhnia scabrida*. Проведено сравнение с бриофлорами близлежащих заповедников Европейской России.

ВВЕДЕНИЕ

Костромская таёжная станция института экологии и эволюционной морфологии животных им. А. Н. Северцова РАН расположена в юго-восточной части Костромской области, в Мантуровском и Макарьевском районах (58° 14' с. ш., 44° 25' в. д.). Участок, охваченный исследованиями, занимает примерно 10-километровый отрезок вдоль р. Унжи (в 30 км к юго-западу от Мантурово) и имеет в ширину около 30 км – по 15 км вглубь водоразделов по обе стороны реки.

Климат района умеренно континентальный, зима относительно холодная и продолжительная, со средней температурой января около – 13°C и возможными ежегодными минимумами, близкими к – 40°C. Лето тёплое, средняя температура июня + 18°C, абсолютный максимум – +36°C. Снег в основном сходит к

середине апреля; вегетационный период продолжается около 165, безморозный – 120 дней. Осадков 500 – 550 мм в год с максимумом в тёплый период. Снежный покров устойчив, продолжительность его залегания 180 – 220 дней.

Как и вся Приунженская низменность (территория биостанции находится в её западной части), район работ был охвачен Днепровским оледенением, однако природные комплексы правобережья и левобережья Унжи значительно отличаются. Рельеф левобережья ровный, реже – полого волнистый, пологая долина плавно переходит в задровую равнину междуречья с максимальными высотными отметками 100–150 м. Днепровская морена здесь перекрыта достаточно мощным слоем Московского флювиогляциала или торфами; заболоченность территории достаточно высокая.

¹ – Россия 119899, Москва, Московский университет, Биологический факультет, каф. геоботаники – Department of Geobotany, Biological Faculty, Moscow State University, Moscow 119899 Russia / fedosov_v@mail.ru

² – Россия 603124, Нижний Новгород, Костина 2, комн. 154, Керженский государственный заповедник Kerzhenskiy State Reserve, Kostina str. 2, 154, Nizhniy Novgorod 603124 Russia / s_yu_popov@list.ru

Основная часть междуречья правого берега Унжи представляет собой увалистую (абсолютные высоты – 150–170 м), недостаточно дренированную равнину со слабо врезаемыми долинами ручьёв. Флювиогляциальный чехол здесь развит слабо и днепровские суглинистые отложения подходят значительно ближе к поверхности, чем на левом берегу. На склонах увалов морена, представленная валунными суглинками, кое-где выходит на поверхность. Почвообразующие породы – пески, реже супеси, часто почвы имеют двучленное сложение (Василевская, 1989).

Склон коренного (правого) берега Унжи крутой, густо изрезан оврагами. Перепад высот между поверхностью высокой поймы Унжи и бровкой склона коренного берега составляет 50–70 м. Ведущая роль в формировании рельефа здесь принадлежит оползневым процессам. На склонах на поверхность выходят карбонатные юрские глины, много родников.

Согласно геоботаническому районированию территория Костромской таёжной станции относится к подзоне южной тайги (Грибова и др., 1980). К настоящему времени старовозрастных лесов на обследуемой территории практически не осталось. Основной причиной их исчезновения послужили концентрированные рубки, проводившиеся в 1940–1960-х годах. В результате этих рубок исчезло более 70% взрослого леса правобережья Унжи. На левом берегу Унжи действие вырубок довершил комбинированный пожар 1972 года. Зарастающая гарь, оставшаяся после него, тянется полосой более 40 км в длину и 20 – в ширину вдоль Унжи, на расстоянии 5–10 км от неё. Большую часть площади междуречий района работ в настоящий момент занимают вторичные мелколиственные, сосновые и смешанные леса, вырубки и гари на разных стадиях зарастания.

В пойме обычно хорошо выделяются прирусловая часть, занятая ивняками из вербы, ивы трёхтычинковой и корзиночной, срединная луговая часть с разнотравно-злаковыми лугами и притеррасная часть, занятая старицами и хвощево-осоковыми болотами. Склоны долины и оврагов покрывают вязово-сеорольховые леса. Левобережная пойма шириной 1,5–2 км занята, в основном, смешанными лесами из темнохвойных, мелколиствен-

ных и широколиственных (вязы, ольха, липа, дуб) пород. Леса местами заболочены, площадь лугов невелика.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ

Бриологические исследования на территории Костромской таёжной станции ведутся с начала 1990-х годов юннатами биологического кружка Дарвиновского музея. С 1995 года выпускник кружка С.А. Мошковский начал работу по инвентаризации флоры зелёных мхов территории биостанции (флора сфагновых мхов к тому времени уже была подробно описана С.Ю. Поповым). Их предварительный список мхов КТС опубликован в сборнике трудов кружка (Мошковский, Попов 1999). и включает 110 видов листостебельных мхов, в числе которых 21 вид сфагновых. С 1999 по 2003 гг. инвентаризационные работы продолжали С.Ю. Попов и В.Э. Федосов. Всего было собрано и обработано более 1200 образцов мхов. Коллекция мхов КТС передана в гербарий ГБС РАН (МНА).

КОНСПЕКТ БРИОФЛОРЫ КОСТРОМСКОЙ ТАЁЖНОЙ СТАНЦИИ

Номенклатура таксонов приводится по Игнатов, Игнатова, (2003,2004), номенклатура сосудистых растений – по Губанов и др. (1995). По встречаемости мы разделили виды на пять категорий: встречающиеся обыкновенно (Com), нередко (Fr), изредка (Sp), встреченные не более чем в 5 точках (редкие) (Rar), встреченные 1 раз (единичные) (Un). Для мхов, встреченных в районе работ единично, перечисляются места сбора.

Abietinella abietina (Hedw.) Fleisch. – Rar. На почве на сухих лугах и опушках с разреженным травостоем, единично – на комлях осины в смешанном лесу.

Amblystegium serpens (Hedw.) B.S.G. – Fr. На упавших деревьях, гнилой древесине и опаде в лиственных и смешанных лесах. Большая часть образцов соответствует разновидности *A. serpens* var. *juratzkanum* (Schimp.) Rau et Herv.

Anomodon longifolius (Brid.) Hartm. – Un. На обнажённом корне вяза у ручья в ольхово-вязовом лесу на склоне южной экспозиции к р. Унже.

A. viticulosus (Hedw.) Hook. et Tayl. – Rar. На стволе вяза в ольхово-вязовом лесу на склоне южной экспозиции к р. Унже, на нескольких стволах осины в осиннике разнотравном в низине около оз. Домовитого.

- Atrichum tenellum* (Roehl.) B.S.G. – Fr. Вид, обычный для влажных глинистых и песчаных обнажений: по обочинам проселочных дорог, в кюветах, во влажной части песчаного карьера без древесной растительности, на расчищенной линии электропередач. Единично на лугах с сомкнутой трав (преимущественно *Agrostis tenuis*) не более 50%, без плотной дернины.
- A. undulatum* (Hedw.) P.Beauv. – Fr. Предпочитает затененные сероольшаники с преобладанием *Urtica dioica* в травяно-кустарничковом ярусе, где чаще растет на микросклонах ручьев. Реже – на приствольных повышениях в черноольшаниках с преобладанием *Athyrium filix-femina*, *Scirpus sylvaticus*, в затененных старых ельниках (вместе с *Plagiomnium medium*, *P. ellipticum*, *Cirriphyllum piliferum* и другими мхами).
- Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr. – Com. В заболоченных сосновых лесах на гарях и по окраинам верховых болот с *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Sphagnum capillifolium*, *S. russowii*, *Polytrichum commune*, где преимущественно занимает повышения на нореельфа, на кочках в богатых увлажненных елово-лиственных лесах правого берега (где иногда затопляется и приобретает видоизмененный угнетенный внешний вид), а также в разнотравных молодых осинниках на гарях левого берега; иногда, особенно на низинных болотах и в заболоченных лесах с хорошей проточностью он заселяет гнилую древесину и, редко, комли стволов деревьев.
- Barbula unguiculata* Hedw. – Sp. Распространение этого вида в районе работ целиком связано с антропогенными субстратами: он нередок по обочинам щебнистых дорог, отвалам грунта, кюветам шоссе, бетонным или кирпичным постройкам. Общими свойствами всех этих местообитаний являются хорошая освещенность и относительная сухость.
- Brachytheciastrum velutinum* (Hedw.) Ignatov et Huttunen – Sp. На основаниях стволов осин и елей, гнилой древесине и опаде преимущественно в смешанных лесах с преобладанием ели.
- Brachythecium albicans* (Hedw.) B.S.G. – Sp. На почве на сухих лугах с *Agrostis tenuis*, на открытых сухих вырубках, в сухой части зарастающих песчаных карьеров, в посёлках на пустырях. Редко – в основаниях стволов берез в смешанных лесах.
- B. glareosum* (Spruce) B.S.G. – Un. На сухом пустыре в деревне Леонтьево, на щебнистой почве с *Brachythecium albicans*, *Ceratodon purpureus*, видами *Bryum* и Pottiaceae.
- B. mildeanum* (Schimp.) Schimp. ex Milde – Fr. На достаточно сухих редкотравных лугах и опушках (где иногда встречается на комлях деревьев), на участках с разбитой почвой, на пустырях, в деревьях, на зарастающих кучах мусора и т. д.
- B. rivulare* B.S.G. – Sp. На почве в разнотравных сероольшаниках, на остатках осок на мезоэвтрофных осоковых болотах (*Carex rostrata*, *C. orthostachys*), на открытых проточных участках среди смешанного леса с *Filipendula ulmaria*, *Dryopteris filix-mas*. Единжды отмечен на влажной вырубке в смешанном лесу.
- B. rutabulum* (Hedw.) B.S.G. – Sp. Встречается преимущественно в богатых увлажненных местообитаниях: на листовном опаде в елово-осиновых лесах с *Equisetum sylvaticum* и во влажных березово-осиновых и сероольховых лесах.
- B. salebrosum* (F.Weber. et D.Mohr) B.S.G. – Com. На почве на среднеувлажненных вырубках среди смешанного леса, в среднеувлажненной части заброшенных карьеров, реже – в сероольшаниках на склонах р. Унжи. Чаще, чем на почве, встречается на гнилой древесине, на основаниях стволов ели, березы бородавчатой, осины, серой и черной ольхи.
- Breidleria pratensis* (Koch) Loeske – Un. В пойменном широколиственном лесу на берегу оз. Домовитого на основании ствола вяза голого.
- Bryhnia scabrada* (Lindb.) Kaur. – Rag. Этот вид впервые был определен с территории КТС Игнатовым из сборов Попова 1999 года (Попов & al., 2000). Это вторая достоверная находка данного вида на территории европейской России (впервые он приводится по сборам Бротеруса для Архангельской области). Более подробные сборы 2003 года показали, что *B. scabrada*, собранная в 1999 году между деревнями Никитино и Халбуж на склоне моренного останца южной экспозиции к р. Унже в вязово-сероольховом лесу с незначительным участием ели, пихты, дуба, клёна и осины и с *Urtica dioica*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Campanula latifolia* и *Angelica sylvestris* в травянистом ярусе, достаточно обычна (собиралась не менее пяти раз) по крайней мере, ещё на одном таком же останце в двух километрах ниже по течению Унжи. Здесь она встречается в почти идентичных условиях по нижней части склона, и участвует в формировании напочвенных моховых синузий, изредка заходя на силикатные валуны или основания стволов деревьев.
- Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) Chen – Un. Вместе с *Leptobryum pyriforme*, *Mnium lycopodioides*, *Sciurohypnum populeum* и другими мхами обильно покрывает выходы кислых пород у подножья останца на склоне правого берега к р. Унже, однако более нигде нами не собран.
- Bryum argenteum* Hedw. – Fr. На шиферных кры-

- шах домов, бетонных конструкциях, реже – на сухих или влажных обнажениях минерального грунта разного гранулометрического состава в деревьях, по обочинам щебнистых дорог, в кюветах.
- B. bimum* (Schreb.) Turn. – Un. На обочине дороги между деревьями Никитино и Халбуж на обнажённом глинистом субстрате.
- B. caespiticium* Hedw. – Rag. На остатках разрушенного кирпичного фундамента дома и на сухом пустыре в дер. Леонтьево.
- B. capillare* Hedw. – Sp. На остатках кирпичных фундаментов разрушенных домов, всевозможных бетонных конструкциях, кучах строительного мусора, на пустырях, реже – на запущенных деревянных постройках. Часто соседствует с другими видами этого рода и *Ceratodon purpureus*.
- B. creberrimum* Tayl. – Rag. Существенных отличий в экологии от предыдущего вида нами не отмечено.
- B. cyclophyllum* (Schwaegr.) B.S.G. – Un. На сыром участке поля возле дер. Дмитрово на обнажённом глинистом субстрате.
- B. elegans* Nees ex Brid. – Rag. По обочинам сухих дорог (особенно на щебнистых участках), пустырям, бетонным конструкциям.
- B. laevifilum* Syed – Rag. На моренных валунах у подножия склона правого берега Унжи вместе с *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Mnium lycopodioides* и другими мхами, однажды – на бетонной трубе в кювете шоссе.
- B. pallens* Sw. – Rag. На сырых участках лугов и полей на обнажённом глинистом грунте.
- B. pseudotriquetrum* (Hedw.) Gaertn. et al. – Fr. На низинных болотах левобережья Унжи. Занимает обводненные понижения нанорельефа, соседствуя с *Calliergon cordifolium*, *Warnstorfia exannulata*, или брёвна в этих же сообществах. Изредка встречается на корягах в реках и ручьях и на их аллювиальных наносах (обычно вместе с *Calliergonella lindbergii*), в обводнённых, проточных участках кюветов шоссе.
- B. turbinatum* (Hedw.) Turn. – Rag. На обнажениях грунта разного гранулометрического состава и разной степени увлажнения: в кюветах и по обочинам дорог, в песчаных карьерах (вместе с другими видами этого рода, *Ceratodon purpureus*, видами *Pohlia*) обнажениях глубоких глинистых горизонтов по берегу р. Кастовки (приток Унжи, текущий с её левого берега).
- B. weigelii* Spreng. – Un. На заболоченной поляне в 2 км севернее дер. Шилово с *Calamagrostis canescens* в травяном ярусе, *Polytrichum commune*, *Sphagnum fallax* в моховом, среди смешанного леса правого берега Унжи с преобладанием ели среди дерновинок *Sphagnum girgensohnii*.
- Buxbaumia aphilla* Hedw. – Rag. В сосняках правого и левого берегов Унжи, на участках с нарушенным зеленомошным ковром, часто соседствуя с видами *Polytrichum*.
- Callicladium haldanianum* (Grev.) Crum – Fr. На гнилых пнях и валеже в различных местообитаниях, от затененных елово-лиственных лесов до открытых пойм ручьев, реже на стволах осины и черной ольхи не выше 50 см.
- Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb. – Com. Встречается в широком спектре богатых заболоченных местообитаний: в мочажинах в черноольховых руслах лесных ручьев, в межкочьях на листовном опаде в елово-осиновых заболоченных лесах, в колеях дороги во влажных смешанных лесах. Кроме лесных местообитаний, встречается на открытых или ивовых низинных болотах среди осок, *Equisetum palustre*, *Scirpus sylvaticus*, в кюветах шоссе. Везде встречается в небольших количествах, отдельными сплетениями.
- C. giganteum* (Schimp.) Kindb. – Sp. На переходных болотах на участках с некоторой проточностью, иногда – вдоль ручьев и в кюветах шоссе. В отличие от предыдущего вида, предпочитает открытые сообщества лесным.
- Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske – Fr. На влажных обнажениях песчаного, реже суглинистого грунта, на аллювиальных наносах ручьев и рек, в понижениях микрорельефа в лесах и на влажных лугах, в кюветах шоссе, в местах, периодически затапливаемых водой и в местах выхода грунтовых вод (обычно вместе с *Cratoneuron filicinum*), реже – на окраинах низинных и переходных болот.
- C. lindbergii* (Mitt.) Hedenaes – Fr. В поймах Унжи и малых рек встречается почти повсеместно на стволах и ветвях ив и других деревьев, живых или усохших, валеже, аллювиальных наносах. На плакорных территориях нередок на обнажениях грунта по линии электропередач, во влажных кюветах шоссе.
- Campyliadelphus chrysophyllus* (Brid.) R.S.Chopra – Un. На пушисто-березовом осоковом (*Carex rostrata*, *C. caespitosa*, *C. orthostachys*) болоте на остатках осок на границе кочки и межкочья.
- Campylidium sommerfeltii* (Mug.) Ochuga – Sp. В вязово-ольховых лесах на склоне коренного берега Унжи, на основаниях стволов осин и вязов, валежнике и листовном опаде.
- Campylium stellatum* (Hedw.) C. Jens. – Sp. На отмерших листьях и участках дернины осок на низинных и переходных осоковых болотах с черной ольхой и пушистой березой, единожды был собран на основании ствола ивы.
- Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. – Com. Массовый вид, произрастающий на множестве субстратов в разных, преимущественно нарушенных

- биотопах, общей чертой которых является хорошая освещенность. На песчаных склонах и колеях дорог, на разнообразных глинистых обнажениях, кучах строительного мусора, крышах домов и бетонных конструкциях и т. д.
- Cirriphyllum piliferum* (Hedw.) Grout – Fr. В достаточно увлажнённых, богатых и затенённых лесах – зеленомошных ельниках и смешанных, сероольховых и вязово-сероольховых лесах, иногда по влажным опушкам и обочинам дорог. Обычно произрастает в смеси с *Pleurozium schreberi*, *Rhodobryum roseum*, *Plagiomnium medium*, *P. ellipticum*, видами *Rhytidiastrum* и т. д.
- Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber. et D. Mohr – Fr. На повышениях нанорельефа и гнилых стволах в прирусловых черноольховых, пушисто-березовых или ивовых лесах, соседствуя в этих местообитаниях со *Sphagnum squarrosum*, *S. centrale*, *Calliergon cordifolium*, на почве в более дренированных местообитаниях: в разнотравных лесах из осины и березы бородавчатой, в сероольшаниках на аллювиальных отложениях р. Унжи. Нередок на богатых влажных лугах под пологом трав вместе с *Thuidium recognitum* и *Rhytidiastrum squarrosum*. Всюду растёт отдельными пятнами, общее проективное покрытие которых обычно не превышает 10%. В сыром кювете шоссе нами была встречена необычная форма этого мха: *Climacium dendroides* рос здесь плотным ковром, в котором визуально не выделялись отдельные особи.
- Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce – Rar. На камнях и опавших ветках в воде ручьёв в оврагах и на склоне к р. Унже, а также на небольших эвтрофных болотцах в притеррасной пойме, где он образует ковёр вместе с *Cirriphyllum piliferum*, *Calliergonella cuspidata* и *Rhizomnium pseudopunctatum*.
- Dichelyma falcatum* (Hedw.) Murg. – Un. На камнях в р. Воймеже у его истоков (7 км. к северу от дер. Леонтьево) в приручьевом ельнике.
- Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schimp. – Un. На влажной вырубке с *Juncus effusus* (см. аннотации к *Trematodon ambiguus*).
- D. heteromalla* (Hedw.) Schimp. – Com. На различных обнажениях минеральной почвы как пионер их зарастания: на затенённых лесных дорогах (на вытопганных местах), на кучах глинистого грунта в лесу, на выворотах, реже на гнилой древесине.
- D. subulata* (Hedw.) Schimp. – Un. На песчаном грунте отвала дороги на сухой вырубке с березовым подростом, брусникой и *Pleurozium schreberi*.
- D. varia* (Hedw.) Schimp. – Rar. На обнажённом глинистом субстрате на опушке леса и на песчаном субстрате на свежей вырубке. Растения, собранные на глинистом субстрате на линии электропередач среди *Lophozia longiflora* и *Sphagnum russowii*, также обладали признаками этого вида, однако, из-за отсутствия спорифита уверенное их определение невозможно.
- Dicranum flagellare* Hedw. – Fr. На основаниях стволов берез, осины, черной ольхи и ели в разнообразных достаточно увлажнённых лесах. Изредка встречается на гнилой древесине.
- D. fuscescens* Turn. – Rar. Несколько раз собирался на стволах деревьев, валежинах и пнях в смешанных лесах с преобладанием ели.
- D. majus* Turn. – Rar. В смешанных лесах с преобладанием ели на хвойной или смешанной подстилке, реже – на гнилой древесине.
- D. montanum* Hedw. – Sp. Близок по экологии к предыдущему виду, но в целом встречается гораздо реже, и только на березе и осине.
- D. polysetum* Sw. – Com. Фоновый лесной вид, более характерный для относительно светлых, хорошо дренированных лесов. Наиболее часто встречается в бруснично-зеленомошных сосняках, а также в березово- и сосново-еловых лесах с преобладанием *Vaccinium myrtillus*, *Melampyrum pratense*, *Calamagrostis arundinacea* в травяно-кустарничковом ярусе, где растёт на хвойной или смешанном опаде, зачастую достигая проективного покрытия 30–50 %. Изредка собирался и в ельниках, но всегда в небольшом количестве.
- D. scoparium* Hedw. – Com. Массовый вид, растущий на хвойной или смешанной подстилке, на пнях и поваленных стволах, буграх выворотов, реже – на комлях деревьев почти в любых лесных сообществах, обычно в малых количествах (5–10% покрытия), по обочинам лесных дорог и старым противопожарным канавам, заходит на окраины болот, покрывая кочки и приствольные повышения.
- Ditrichum heteromallum* (Hedw.) Britt. – Un. Во влажной части заброшенного песчаного карьера без древостоя.
- Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. – Sp. В воде небольших застойных водоемов, в кюветах шоссе.
- D. polygamus* (B.S.G.) Hedenaes – Rar. Дважды собирался в новом песчаном карьере на мокром песчаном субстрате, ещё дважды – на поваленных стволах деревьев в ручьях левобережья Унжи вместе с *Leptodictyum riparium* и *Climacium dendroides*.
- Eurhynchiastrum pulchellum* (Hedw.) Ignatov et Huttunen – Sp. Встречается примерно там же, где *Oxyrrhynchium hians*. Единично отмечался в основаниях стволов осин.
- Eurhynchium angustirete* (Broth.) T.J. Кор. – Un. В пойменном широколиственном лесу на берегу оз. Домовитого на основании ствола дуба.
- Fissidens adiantoides* Hedw. – Un. В основании

- ствола осины на низинном лесном болоте правого берега Унжи (окрестности площадки "Смешанный лес") с *Alnus glutinosa*.
- F. bryoides* Hedw. – Sp. Приурочен к лесным сообществам неморального облика и достигает максимального обилия в широколиственных участках левобережной поймы Унжи. Здесь кроме типичных для него глинистых обнажений, где *F. bryoides* растёт вместе с *Mnium lycopodioides*, он массово встречается на пнях и валеже и изредка заходит на основания стволов дуба и вяза (здесь произрастает *F. bryoides* var. *gymnandrus* (Buse in Milde) Ruthe). Изредка встречается на глинистых обнажениях в сероольховых и вязово-сероольховых лесах по склону правого берега Унжи, обычно в верхней части склона.
- F. taxifolius* Hedw. – Sp. Экология этого вида в районе работ сходна с таковой предыдущего однако *F. taxifolius*, по нашим наблюдениям, несколько более теневынослив и влаголюбив, чем *F. bryoides*. Кроме того, он лишь изредка встречается на гниющей древесине и никогда не ведёт себя как эпифит. Наибольшего обилия этот вид достигает в сероольховых и вязово-сероольховых лесах по склону правого берега Унжи, занимая глинистые обнажения по нижней части склона с приемлемыми условиями увлажнения и зачастую со значительным затенением сомкнутым пологом разнотравья. Нередок также в широколиственных участках левобережной поймы Унжи по берегам ручьёв.
- Fontinalis antipyretica* Hedw. – Sp. В воде лесных ручьёв и речек обоих берегов Унжи, реже – в слабoproточных канавах на камнях или лежащих в воде бревнах.
- Funaria hygrometrica* Hedw. – Sp. На старых кострищах (часто вместе с *Leptobryum pyriforme*) в лесах, на вырубках или гарях, на торфе (например, на отвалах противопожарных канав, проходящих через болото). Реже – на обнаженном минеральном грунте: на участках сырого дна песчаных карьеров, на недавно расчищенной просеке линии электропередач, в кюветах дорог.
- Haplocladium microphyllum* (Hedw.) Broth. – Un. На стволе серой ольхи в вязово-ольховом лесу на склоне к р. Унже.
- Helodium blandowii* (F. Weber. et D. Mohr.) Warnst. – Rar. На левом берегу Унжи на границе Мантуровского и Макарьевского районов в мезоэвтрофном русле, располагающемся среди молодых сосновых гарей левого берега р. Унжи: среди *Sphagnum girgensohnii*, *S. squarrosum*, *Calliergon cordifolium*, *Warnstorfia fluitans*, *W. exannulata*, *Bryum pseudotriquetrum* в ивняке из *Salix aurita* и *S. cinerea* с березой пушистой и *Equisetum palustre*, и в заболоченной пойме р. Пушкина на мезотрофном болоте, с *Carex* *rostrata*, *C. lasiocarpa*, *Calamagrostis canescens*, среди *Sphagnum subsecundum*, *S. fallax*, *Campyllum stellatum*, *Warnstorfia fluitans*, *W. exannulata* и другими болотными мхами.
- Herzogiella turfacea* (Lindb.) Z. Iwats. – Rar. В смешанных лесах с преобладанием ели на замшелых еловых валежинах среди других эпиксильных мхов.
- Homalia trichomanoides* (Hedw.) B.S.G. – Sp. На основаниях стволов дуба, вяза, серой ольхи, реже – осины, в лесах неморального облика. Наиболее обильна в участках широколиственного леса левобережной поймы Унжи.
- Hygroamblystegium humile* (P. Beauv.) Vanderpoorten et al. – Un. На мокрой гниющей коряге в оз. Домовитом возле берега.
- H. varium* (Hedw.) Moenk. – Rar. На стволах ольхи серой в сероольшанике на склонах к р. Унже.
- Hylocomium splendens* (Hedw.) B.S.G. – Com. Наибольшего обилия достигает в сосняках бруснично-зеленомошных (вместе с *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum* и другими эпигейными мхами) и сосняках багульниковых. Парцеллы этого мха встречаются среди ковра *Pleurozium schreberi* (которому он, в целом, сопутствует) в нормально дренированных смешанных лесах, на приствольных повышениях и на основаниях стволов деревьев в заболоченных лесах с преобладанием в моховом ярусе *Sphagnum girgensohnii*, нередко встречается в этих местобитаниях на гнилых пнях и комлевой часто стволов осин.
- Hypnum cupressiforme* Hedw. – Un. В ольхово-вязовом лесу с *Aegopodium podagraria* на склоне правого берега к р. Унже южной экспозиции, где он произрастал на основании ствола вяза.
- Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wils. – Sp. На старых кострищах, сухих обнажениях минеральной части почвы в освещенных местах, часто вместе с *Funaria hygrometrica*.
- Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst. – Fr. На бревнах, лежащих в воде, и над водой в ручьях и протоках, главным образом на левобережье Унжи.
- Leskea polycarpa* Hedw. – Fr. Преимущественно в лесах неморального склада на стволах осины, вяза, ив, реже – других лиственных пород, ещё реже – как эпиксил. Наибольшего обилия достигает в затопляемых ивняках (*Salix dasyclados*, *S. triandra*) левобережной поймы Унжи, где мощные сплетения или подушки, образованные почти ортотропными побегами *Leskea polycarpa*, чехлом покрывали стволы абсолютно всех деревьев до высоты стояния воды в паводок (около 1,5 м). Очевидно, условия временного затопления и наноса на стволы взвешенных в воде частиц являются благоприятными для развития этого вида.

- Mnium lycopodioides* Schwaegr. – Rar. Произрастает на глинистых обнажениях вместе с видами *Fissidens*, а также покрывает наиболее влажную и затенённую нижнюю часть моренных валунов (см. аннотацию к *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*).
- M. marginatum* (Dicks. ex With.) P. Beauv. – Rar. На обнажённых глинистых склонах в вязово-сероольховом лесу (склон правого берега к Унже); в молодом сосново-березовом лесу с примесью серой ольхи и вяза на аллювиальных отложениях правого берега Унжи.
- M. stellare* Hedw. – Sp. Экологические ниши этого вида на разных берегах Унжи достаточно явно различаются. На правом берегу *M. stellare* собирался лишь дважды на комлях осин в осинниках разнотравных. Напротив, на левобережье Унжи он достаточно част на глинистых обнажениях (что, в целом, для него более характерно) в липово-сероольхово-снытевых пойменных сообществах малых рек Пушкина и Тохты, а иногда выходит и за их пределы.
- Myrinia pulvinata* (Wahlenb.) Schimp. – Sp. На стволах старых осин, реже – других листовых деревьев, обычно, выше 50 см. Стволы нескольких старых вётел, растущих на заливных лугах правобережной поймы Унжи до высоты 1-1,5 м (см. заметку о *Leskea polycarpa*) покрыты сплошным покровом этого мха.
- Neckera pennata* Hedw. – Sp. На стволах старых осин, реже – вязов и других листовых деревьев, обычно выше 50 см. Наиболее обильна в достаточно богатых, влажных и затенённых осинниках по пойме р. Пормич.
- Oncophorus wahlenbergii* Brid. – Rar. Дважды собирался в старом массиве смешанного леса с преобладанием ели, на гнилой древесине.
- Ortotrichum obtusifolium* Brid. – Sp. Там же, где *O. speciosum*, однако всегда менее обильно.
- O. speciosum* Nees. – Fr. Обычный в районе исследований эпифит, встречающийся на стволах осины, вяза голого, реже – серой ольхи и других древесных пород, всегда на высоте более 50 см от основания дерева. Почти сплошным ковром покрывает стволы недавно усохших вязов на склоне правого берега к Унже.
- Oxyrrhynchium hians* (Hedw.) Loeske – Sp. На склонах оврагов в сероольшаниках с *Urtica dioica*, *Campanula latifolia* на обнажённом глинистом субстрате или, реже, на валеже.
- Philonotis fontana* (Hedw.) Brid. – Sp. В сырых колеях дорог, в кюветах на всевозможных обнажениях песчаного или суглинистого грунта, на аллювиальных наносах водотоков и т. д. (во всех этих местообитаниях он часто соседствует с *Calliergonella cuspidata*), реже – в лесных ценозах вместе с *Calliergon cordifolium*. Кроме того, может расти на отмерших частях растений.
- Plagiomnium affine* (Bland.) T.J.Kor. – Rar. Несколько раз собирался в зеленомошных ельниках и сероольховых руслах правого берега Унжи. Однажды был найден на заросшей дороге со *Scirpus sylvaticus* во влажном смешанном лесу.
- P. cuspidatum* (Hedw.) T.J.Kor. – Fr. В листовых и еловых лесах, от сероольшаников и осинников черничных до влажных ельников сфагновых. Занимает старые пни или растёт в приствольных кругах осин и берез, иногда – на комлях деревьев. В неморальных лесах (например, в вязово-сероольховых) расширяет свою нишу и становится здесь наиболее обильным эпиксиллом, частично занимает бугры выворотов и влажные глинистые микросклоны.
- P. ellipticum* (Brid.) T.J.Kor. – Sp. Там же, где *P. medium*, но встречается реже.
- P. medium* (B.S.G.) T.J.Kor. – Fr. Наибольшее обилие этого вида отмечалось на открытых или редколесных таволговых полянах среди смешанного леса. Также встречается в разнотравных осинниках и черноольшаниках (где часто растёт вместе с *Calliergon cordifolium*), зеленомошных ельниках и мелколиственно-еловых лесах, с пятнами *Sphagnum girgensohnii*, в сероольшаниках, покрывающих овраги и склоны правого берега р. Унжи.
- Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Iwats. – Rar. На основаниях стволов ели, реже – других древесных пород, причём, по крайней мере в смешанных лесах с преобладанием ели, тем чаще, чем старше возраст древостоя. Наибольшего обилия достигает в массиве старого елового леса “Барская роща”, не только покрывая здесь комли елей, но встречаясь также на валежинах и пнях.
- P. denticulatum* (Hedw.) B.S.G. – Fr. На комлях деревьев (особенно ели) и гнилой древесине, на листовном опаде во влажных и заболоченных лесах богатого минерального питания. В черноольшаниках с обводненными мочажинами встречается на границе их с кочками, в оврагах и на склоне к Унже занимает перегнойные обнажения на крутых склонах.
- P. laetum* B.S.G. – Sp. На основаниях стволов осин (иногда, на старых деревьях, растёт на стволе выше 50 см), елей и бородавчатых берез, редко – на сосне. Кроме того, нередко произрастает на гнилой древесине.
- P. latebricola* B.S.G. – Un. В черноольховой пойме р. Пормич на корнях выворота.
- Platygyrium repens* (Brid.) B.S.G. – Rar. Дважды собирался нами в вязово-сероольховом лесу на склоне к Унже (на валежине и на комле вяза), единожды – на валежине в черноольховой пойме р. Катрель.
- Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. – Com. Массовый вид, доминирующий в моховом покрове нор-

мально дренированных сосновых, елово-сосновых и сосново-еловых лесов. Кроме того, произрастает на повышениях нанорельефа в различных смешанных, часто заболоченных лесах с преобладанием ели и сосны. Очень часто встречается на гниющей древесине на последних стадиях ее зарастания в широком спектре заболоченных местообитаний, иногда занимает нижнюю часть ствола живых осин и берез.

Pogonatum urnigerum (Hedw.) P.Beauv. – Sp. В песчаных карьерах, в сухих кюветах на микро-склонах, на опушках лугов, вдоль лесных дорог в сосняках левобережья Унжи.

Pohlia andalusica (Hoehnel) Broth. – Rag. В песчаных карьерах на относительно сухом песчаном субстрате в качестве примеси к *Pogonatum urnigerum*, единожды – на глинистом обнажении у лесной дороги вместе с *P. annotina*.

P. annotina Lindb. – Rag. Дважды собиралась на глинистых и песчаных обнажениях вдоль лесных дорог правобережья Унжи.

P. bulbifera (Warnst.) Warnst. – Sp. На разнообразных песчаных и суглинистых обнажениях, как правило, более или менее увлажнённых. Наиболее характерные её местообитания – влажные днища песчаных карьеров, кюветы дорог, аллювиальные наносы ручьёв и рек. Произрастает чистыми дерновинками или вместе с другими мелкими верхлодными мхами (*Ceratodon purpureus*, видами *Bryum*).

P. cruda (Hedw.) Lindb. – Un. На отвесной гранитной стенке оврага между деревнями Халбуж и Никитино.

P. nutans (Hedw.) Lindb. – Com. В разнообразных лесах на гнилой древесине, выворотах, реже на сухих обнажениях, на крышах домов и строительном мусоре, на высохшем очесе других мхов.

P. wahlenbergii (F.Weber. et D.Mohr.) Andrews – Rag. Дважды собирался на аллювиальных наносах ручьёв, стекающих по склону правого берега Унжи в её пойму. Вероятно, такая избирательность связана с наибольшим богатством воды этих ручьёв минеральными и органическими соединениями, в частности – солями кальция. Оба раза произрастала вместе с *Calliergonella cuspidata*, *C. lindbergii*, *Philonotis fontana*, *Bryum pseudotriquetrum*, один из них – на покрытой наносами коряге.

Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L.Smith – Rag. В затененных еловых и смешанных лесах на средневозрастных выворотах, представляя последние стадии моховой микросукцессии на них. Изредка встречается на почве во влажных ельниках и сосново-еловых лесах с *Oxalis acetosella*, *Vaccinium myrtillus*, *Dryopteris carthusiana*, соседствуя с другими мхами (*Pleurozium schreberi*, *Sphagnum girgensohnii*).

P. longisetum (Sw. ex Brid.) G.L.Smith – Sp. Нередко встречается в смешанных лесах и по ольховым руслам на разлагающейся древесине, выворотах, по обочинам лесных дорог.

P. pallidisetum (Funck) G.L.Smith – Un. На почвенном коме выворота в ельнике чернично-сфагновом. Вероятно, этот вид распространён в районе работ шире, однако просматривался ранее из-за сходства с двумя предыдущими видами.

Polytrichum commune Hedw. – Com. Занимает широкий спектр местообитаний, выступая как пионер заселяющий обнажения грунта или как доминант напочвенного яруса нарушенных растительных сообществ. Этот вид часто образует сплошной ковёр на недостаточно дренированных вырубках и в берёзовых молодняках, на гарях, в заболоченных лесах вместе со *Sphagnum girgensohnii* и другими сфагнами, на кочках открытых осоково- и пушицево-сфагновых болот. *P. commune* встречается также на гнилой древесине и средневозрастных буграх выворотов.

P. juniperinum Hedw. – Fr. В сухих сосняках вместе с видами *Cladina*, либо с *Pleurozium schreberi* и видами *Dicranum*, на сухих гарях, вырубках и полянках с суходольным разнотравьем, вдоль дорог и старых противопожарных канав в сухих лесах, на старых пнях, сгнивших стволах и буграх выворотов в различных лесах.

P. piliferum Hedw. – Sp. Пионерный вид сухих песчаных грунтов. Обычен в сухих разреженных сосняках с вереском, толокнянкой и вейником наземным, иногда среди лишайников рода *Cladina* (особенно многочислен на гарях левого берега Унжи), по сухим обочинам лесных дорог, на сухих участках песчаных карьеров.

P. strictum Brid. – Sp. Характерен для кочек олиготрофных и мезоолиготрофных болот, где часто соседствует со *Sphagnum magellanicum* и *S. capillifolium*, реже со *S. fuscum*, *S. russowii*, *Polytrichum commune*. Несколько раз отмечался в сухом лишайниковом сосняке. Особым образом проявил себя *P. strictum* как пирогенный вид на гарях левого берега Унжи, где через 15 лет после комбинированного пожара 1972 года выяснилось, что на всей умеренно заболоченной гари, независимо от состава травяно-кустарничкового яруса, *P. strictum* господствовал, занимая до 100% проективного покрытия (Преображенская, Попов, 1989). Однако, к 1997 году (Преображенская и др., неопубликованные материалы) *P. strictum* остался на исследуемых площадях в ничтожных количествах, почти полностью уступив свое место олиготрофным сфагнам или *Polytrichum commune*.

P. swartzii Hartm. – Un. На влажном берегу водоема в зарастающем песчаном карьере, разработка которого закончена около полувека назад,

- отдельными дерновинками среди *P. commune*. *Pseudobryum cinclidioides* (Hueb.) T. Кор. – Sp. В руслах лесных речек и ручьев, чаще всего под пологом черной ольхи или осины с *Filipendula ulmaria*, *Scirpus sylvaticus* и другими представителями эвтрофного разнотравья.
- Pseudoleskeella nervosa* (Brid.) Nyh. – Sp. В На стволах осины, реже – дуба и вяза. Встречается нечасто, но обильно.
- Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. – Sp. Встречается пятнами среди ковра *Pleurozium schreberi* в нормально дренированных сосново-еловых и елово-сосновых лесах с *Oxalis acetosella*, *Vaccinium vitis-idaea* и на валежинах в этих же лесах.
- Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp. – Com. На большинстве спелых осин и вязов, часто сплошь покрывая их стволы выше 50 см до 2 – 3 м, реже – на других лиственных породах и отмершей древесине.
- Rhizomnium pseudopunctatum* (B.S.G.) T.J. Кор. – Rar. В качестве примеси к *Cirriphyllum piliferum* и *Cratoneuron filicinum* участвует в формировании гипнового ковра на низинных болотцах в притеррасной пойме Унжи. Дважды был собран на выположенных переувлажнённых участках склонов оврагов на грубогумусной подстилке под пологом *Stellaria nemorum*.
- R. punctatum* (Hedw.) T.J. Кор. – Fr. На пнях, поваленных деревьях в сырых сильно затененных еловых лесах, осинниках, черно- и сероольшаниках по руслам временных водотоков, реже в смешанных лесах с преобладанием ели и пойменных сообществах обоих берегов Унжи.
- Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. – Fr. На почве в затененных богатых ельниках-кисличниках и смешанных лесах на аллювиальных отложениях р. Унжи, реже в сероольшаниках с вязом голым (в верхних частях склона).
- Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst. – Fr. На приствольных повышениях и комлевой части стволов старых осин, на почве и гнилых пнях в елово-осиновых и черноольховых лесах.
- Rhytidiastrum squarrosum* (Hedw.) Ignatov et Ignatova – Fr. На опушках и полянках, на небольших вырубках, у лесных дорог, обычно на глинистой почве, а также по окраинам влажных лугов, часто вместе с *Thuidium recognitum*.
- R. subpinnatum* (Lindb.) T.J. Кор. – Rar. Сходен по экологии с предыдущим видом.
- Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske – Com. На основании стволов осины, реже – черной и серой ольхи, вяза, разных видов ив и других древесных пород, на валеже в лесах, и на болотах, иногда дерновинками среди других болотных мхов на почве в этих местообитаниях (в этом случае растения крупные, мощные по сравнению с эпифитной формой).
- Schistidium apocarpum* (Hedw.) B.S.G. – Rar. На камнях у кромки воды в относительно богатых органическими и минеральными веществами ручьях, стекающих по склону правого берега Унжи в её пойму.
- S. submuticum* Broth. ex Blom – Un. На фрагменте обильно сцементированной кирпичной кладки в пойме р. Унжи возле дер. Дмитрово.
- Schistostega pennata* (Hedw.) F. Weber. et D. Mohr – Rar. В затенённых нишах почвенного кома на выворотах ели, преимущественно в старом массиве смешанного леса с преобладанием ели “Барская роща”.
- Sciurohypnum oedipodium* (Mitt.) Ignatov et Huttunen – Com. Часто, но обычно в небольшом количестве встречается на хвойном опаде в ельниках-кисличниках, также часто отмечался на лиственном опаде в нормально дренированных и влажных березняках (*Betula pendula*). Реже – на гнилой древесине и основаниях стволов березы и ели, на кирпичных стенах и бетонных конструкциях и т. д.
- S. populeum* (Hedw.) Ignatov et Huttunen – Rar. На силикатных валунах и камнях в лесах правобережья Унжи.
- S. reflexum* (Starke) Ignatov et Huttunen – Fr. Преимущественно эпифитный вид, заселяющий нижнюю часть ствола осины, вяза голого, ольхи серой, реже – березы бородавчатой и ольхи черной. Иногда встречается на гнилой древесине, лиственном и хвойном опаде.
- S. starkei* (Brid.) Ignatov et Huttunen – Rar. На гнилой древесине в смешанных лесах правобережья Унжи.
- Serpoleskea subtilis* (Hedw.) Loeske – Rar. На стволах осин и вязов, обычно, выше 50 см, среди других эпифитных мхов.
- Sphagnum angustifolium* (Russ.) C. Jens. – Com. Образует ковер на верховых слабовыпуклых болотах с *Eriophorum vaginatum* и примесью болотных кустарничков; вместе со *Sphagnum magellanicum*, *S. fuscum* и *Polytrichum strictum* принимает участие в сложении кочек, с *Chamaedaphne calyculata*, *Andromeda polifolia*, *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*.
- S. balticum* Russ. ex C. Jens. – Rar. Очень редок в районе работ. Встречен несколько раз в топких мочажинах верховых болот с *Scheuchzeria palustris* и *Andromeda polifolia*.
- S. capillifolium* (Ehrh.) Hedw. – Fr. Согласно нашим наблюдениям, так же, как и *S. russowii*, является пирогенным видом и поселяется на выгоревших участках кустарничково-сфагновых заболоченных сосняков и сосновых рямов. Иногда образует смешанные дерновинки с *Polytrichum strictum* и *S. russowii*, но чаще последнего встречается на более возвышенных участках нанорельефа.

- льфа. Изредка встречается в смешанных лесах, образуя пятна среди ковра *S. russowii* и *S. girgensohnii*, иногда произрастает в недавно расчищенных кюветах дорог или на просеках линий электропередач, вместе со *S. compactum*.
- S. centrale* C. Jens. – Fr. В лесах с участием черной ольхи в пересыхающих руслах ручьев с эвтрофным разнотравьем, реже – в заболоченных ельниках и березняках. Изредка образует кочки на переходных болотах вместе со *Sphagnum fallax*.
- S. compactum* DC. – Sp. В весьма широком спектре местообитаний, общей чертой которых является сильная нарушенность, обычно связанная с уплотнением минерального грунта или торфа. Нередок на заболоченных вырубках, гарях, в заболоченных лесах вдоль дорог.
- S. cuspidatum* Ehrh. ex Hoffm. – Sp. Обычно произрастает полностью или частично погруженным в воду в лужах, лесных ручьях, мочажинах и озерах верховых болот. Наиболее часто встречается на кислых песках левого берега р. Унжи.
- S. fallax* (Klinggr.) Klinggr. – Com. Наиболее массовый вид рода в районе работ. Формирует сплошной ковер на мезотрофных переходных болотах с *Carex rostrata*, *C. lasiocarpa*, *Calamagrostis canescens*. Кроме того, имеет тенденцию заходить на олиготрофные болота, где образует ковры или произрастает в топких мочажинах вместе со *S. majus*, что свидетельствует об относительном богатстве этих мочажин. Участвует в заболачивании лесов, где часто встречается вместе с *Polytrichum commune* и *Sphagnum girgensohnii*, сменяя их при длительном подтоплении.
- S. fimbriatum* Wils. – Sp. На болотах, реже – в заболоченных лесах со слоем торфа не менее 50 см. Под пологом леса его экологическая ниша в значительной степени совпадает с таковой *S. girgensohnii*.
- S. flexuosum* Dozy et Molk. – Rar. Экологическая ниша этого редкого в районе работ вида полностью входит в нишу близкого к нему *S. fallax*. Несколько раз собирался в заболоченных лесах (березняк хвощево-сфагновый, ивняк сфагновый), на осоково-сфагновом болоте, в мокрой части линии электропередач, покрытой сфагновым ковром.
- S. fuscum* (Schimp.) Klinggr. – Sp. Образует кочки на всех имеющихся верховых болотах, не затронутых пожаром. На болотах, где влияние пожара начинает нивелироваться, *S. fuscum* также появляется, образуя кочки, вместе со *S. magellanicum* или *Polytrichum strictum*.
- S. girgensohnii* Russ. – Com. Встречается почти исключительно под пологом леса, являясь индикатором временного переувлажнения почв. Состав леса и напочвенная растительность в местах, где встречается *S. girgensohnii*, могут быть самыми разными: от бедных березняков черничных со вторым ярусом ели на грубогумусных подзолистых почвах до богатых черноольхово-березовых лесов на перегнойных дерново-глеевых почвах. В чистых ельниках *S. girgensohnii*, так же, как и *S. wulfianum*, иногда покрывает сплошным ковром всю почву, угнетая травянокустарничковый ярус. Кроме того, поселяется на открытых вырубках вместе с *Polytrichum commune* и *S. fallax*.
- S. jensenii* H. Lindb. – Rar. На верховом болоте Чистом (левый берег Унжи) в обводненных мочажинах с *Scheuchzeria palustris* и *Andromeda polifolia* достаточно обилен и образует ковер. На границах мочажин и озерков этого же болота (среди *Sphagnum cuspidatum*) нами встречена необычная гидрофильная форма этого мха с кудреватой головкой и ярко-красной окраской веточек.
- S. magellanicum* Brid. – Fr. Типичный вид олиготрофных болот с *Vaccinium uliginosum*, *Ledum palustre*, *Chamaedaphne calyculata*, *Oxycoccus palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum angustifolium*, *S. fallax*. Наряду с *S. fuscum* формирует кочки на этих болотах.
- S. majus* (Russ.) C. Jens. – Sp. В топких мочажинах верховых болот с *Scheuchzeria palustris*, *Carex limosa*, *S. angustifolium*.
- S. platyphyllum* (Lindb.) Sull. – Un. В водоёме на дне старого песчаного карьера, в 200 м от деревни Халбуж вместе с *Carex rostrata*, *C. acuta*, *Sphagnum cuspidatum*, *S. subsecundum*.
- S. riparium* Aongstr. – Fr. В глубоких лужах на песчаных почвах, в заболоченных лесах и на эвтрофных лесных болотах, обычно в сильно обводнённых западинах с *Calla palustris*, *Carex nigra*, *C. rhynchophysa*, *Calamagrostis langsdorfii*, *Naumburgia thyrsiflora*.
- S. rubellum* Wils. – Rar. По нашим наблюдениям, экология этого вида в районе работ полностью совпадает с таковой *S. capillifolium*. Различия между этими видами заключаются лишь в том, что имеющий атлантический ареал *S. rubellum* находится в районе работ на восточной границе своего ареала и, в отличие от *S. capillifolium*, не является здесь широко распространённым видом.
- S. russowii* Warnst. – Fr. В заболоченных лесах, на гарях и болотах. Четко приурочен к местам бывших пожаров. В заболачивающихся лесах со следами недавних пожаров произрастает в микростообитаниях, характерных для *S. girgensohnii*, который постепенно его вытесняет. Наибольшего распространения и встречаемости *S. russowii* достигает на более бедных местообитаниях. Он образует кочки на олиготрофных (пушицево-сфагновых) болотах, подвергшихся в недавнем прошлом пожару.

- S. squarrosus* Crome – Fr. В богатых – черноольховых и мелколиственных лесах по руслам ручьев и временных водотоков вместе со *S. fallax*, *S. fimbriatum*, *S. girgensohnii*, *S. riparium*, *Calliergon cordifolium* и другими эвтрофными мхами, на низинных болотах вместе со *S. subsecundum* и на заливных лугах под пологом эвтрофного разнотравья.
- S. subsecundum* Nees – Fr. В мочажинах переходных болот с *Betula pubescens* в древесном ярусе, и на открытых осоково-сфагновых болотах, в ивняках сфагновых и осоково-сфагновых по поймам малых речек, реже – в мокрых еловых и смешанных лесах. в небольших зарастающих водоёмах, карьерах и кюветах дорог или по берегам этих водоёмов в смеси со *S. fallax*.
- S. warnstorffii* Russ. – Un. На сильно обводненной окрайке верхового болота с *Carex lasiocarpa* и *Sphagnum fallax*, на приствольных повышениях вместе с *Sphagnum girgensohnii*, *S. russovii*, *S. magellanicum*, *S. centrale*.
- S. wulfianum* Girg. – Sp. В заболоченных сосновых и еловых лесах на микроповышениях образуя чистый ковёр или среди *S. girgensohnii* и *S. fallax*.
- Splachnum luteum* Hedw. – Un. На старом помете копытных на мезоолиготрофном осоково-(*Carex lasiocarpa*)-сфагновом (*Sphagnum fallax*) болоте левого берега р. Унжи. Экземпляры этого вида со спорогонами наблюдались Н. С. Лазаревой на медвежьем помете. К сожалению, образец не был коллекционирован.
- Stereodon pallescens* (Hedw.) Mitt. – Sp. На основаниях стволов деревьев (ниже 50 см, очень редко – выше), на сосне, черной и серой ольхе, реже на березах, ели, осине и вязе голом. Иногда встречается на отмершей древесине вместе с *Sanionia uncinata* и другими эпиксильными мхами, а также на валунах и камнях.
- Straminergon stramineum* (Brid.) Hedenaes – Un. В мочажине переходного болота в пойме р. Пушкина на левом берегу Унжи вместе с *Carex rostrata*, *C. lasiocarpa*, *Sphagnum fallax*, *Campyllum stellatum*, *Helodium blandowii*.
- Syntrichia muralis* (Hedw.) F. Weber et D. Mohr – Rar. В небольшом карьере возле дер. Шулёво, в сухом сосняке лишайниково-зеленомошном на левом берегу Унжи. Оба раза произрастала на обнажённом песке.
- Tetraphis pellucida* Hedw. – Fr. На гнилой древесине в затененных еловых и смешанных лесах вместе с другими мелкими мхами. Единично встречается на комлях стволов живых деревьев.
- Thuidium philibertii* Limpr. – Rar. На склонах останца на краю Никитинской заводи. Здесь он произрастает на глинистой почве вместе с *Cirriphyllum piliferum*, *Plagiomnium medium*, *Oxyrrhynchium hians* и заходит на комли осин, растущих на вершине останца.
- T. recognitum* (Hedw.) Lindb. – Sp. На приствольных кругах и нижней части стволов старых осин, на пнях и выворотах в смешанном лесу с преобладанием ели, на почве на влажных лугах, освещенных лесных полянах и вырубках, в соседстве с *Rhytidiastrum squarrosus*.
- Tomentypnum nitens* (Hedw.) Loeske – Un. На мезотрофном болоте в заболоченной пойме р. Пушкина в межкочье вместе с *Carex rostrata*, *C. lasiocarpa*, *Calamagrostis canescens*, *Sphagnum subsecundum*, *S. fallax*, *Campyllum stellatum*, *Helodium blandowii*.
- Tortula acaulon* (Hedw.) R.H.Zander – Un. В деревне Дмитрово на обнажённом глинистом субстрате под разреженным пологом сорно-луговых трав.
- T. muralis* Hedw. – Rar. Несколько раз собиралась на кирпичных фундаментах домов в деревне Халбуж.
- T. muralis* Hedw. var. *aestiva* Hedw. – Un. Единично собрана на выходах силикатных пород (см. аннотацию к *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*) в нише валуна.
- T. truncata* (Hedw.) R.H.Zander – Rar. В колее лесной дороги на обнажённом глинистом субстрате, в центральной части правобережной поймы Унжи в ивняке с *Bromopsis inermis* на обнажённом песке.
- Trematodon ambiguus* (Hedw.) Hornsch. – Rar. Собран нами дважды: на расчищенной влажной вырубке 2–3 лет с *Juncus effusus* сплошь покрывал свободные от трав участки влажного суглинка; в мокрым кювете с преобладанием того же ситника и *Scirpus sylvaticus*.
- Ulota crispa* (Hedw.) Brid. – Un. В смешанном лесу на поваленной осине на высоте около 4 метров.
- Warnstorfia exannulata* (B.S.G.) Loeske – Sp. В проточной воде небольших лесных ручьев, в лужах на дорогах и просеках в лесу, на черноольхово-ивовых (*Salix pentandra*, *S. cinerea*) осоково-камышовых болотах среди гарей левого берега Унжи. Часто на гнилых бревнах. В целом встречается значительно реже, чем *W. fluitans*.
- W. fluitans* (Hedw.) Loeske – Fr. В мокрых канавах и колеях дорог во влажных лесах; в приручьевых черноольшанниках со *Scirpus sylvaticus*, *Filipendula ulmaria*; в понижениях нанорельефа во влажных елово-березовых и елово-осиновых лесах на опаде, в мочажинах и озерах переходных болот и отдельными дерновинками на сфагновом ковре.
- W. pseudostraminea* (C. Muell.) Tuom. et T.J. Kor. – Rar. В понижениях нанорельефа в елово-березовых, елово-осиновых лесах с черникой на кочках.

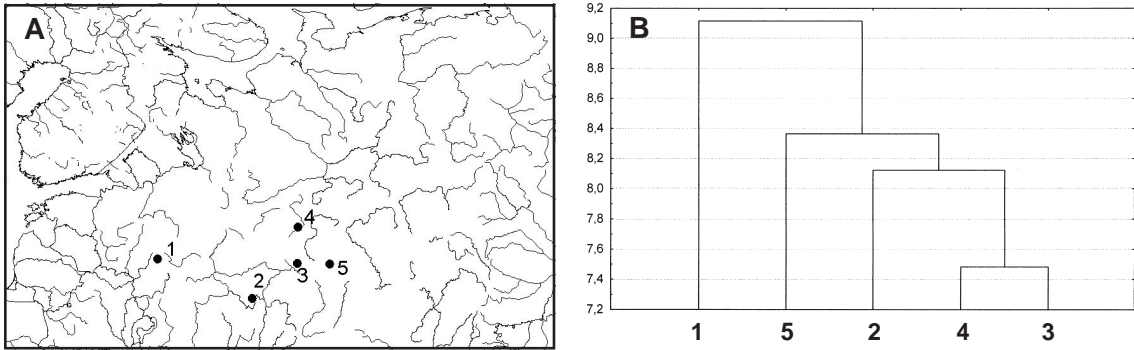


Рис. 1. Сравнение пяти бриофлор Средней России: 1 – Центрально-Лесной заповедник (Ignatov & al., 1998); 2 – Окский заповедник (Волоснова и др., 2000); 3 – Керженский заповедник (Попов и др., 2004); 4 – Костромская таежная станция; 5 – заповедник “Большая Кокшага” (Чернядьева, 2001). А – географическое положение сравниваемых флор. В – Кластерограмма сравнения этих бриофлор, полученная методом попарного взвешивания; по шкале ординат – Эвклидово расстояние. – Fig. 1. Comparison of five moss floras of Central Russia: 1 – Central Forest State Reserve (Ignatov & al., 1998); 2 – Oksky State Reserve (Volosnova & al., 2000); 3 – Kerzhensky State Reserve (Popov & al., 2004) 4 – Kostromskaya taiga station; 5 – Bolshaya Kokshaga Reserve (Chernyadieva, 2001). А – map of these five floras; В – tree diagram of species composition comparison, using weighted pair-groups with Euclidean distance (at Y – linkage distance).

Систематический список мхов территории Костромской таёжной станции включает 167 видов и три разновидности. По видовому разнообразию бриофлора Костромской таёжной станции соответствует соседним бриофлорам: Керженский заповедник (Нижегородская обл.) – 164 вида, Окский (Рязанская обл.) – 150 (Волоснова и др., 2000), заповедник “Большая Кокшага” (республика Марий Эл) – 147 (Чернядьева, 2001), Центрально-лесной (Тверская обл.) – 176 видов (Игнатов и др., 1998).

Для сравнения бриофлоры КТС с бриофлорами этих заповедников мы посчитали коэффициент сходства Сьеренсена ($KS = 2A / (V + C)$, где А – количество видов, общих для обеих бриофлор, В и С – количество видов в этих бриофлорах), а также составили матрицу данных (241 видов по 5 заповедникам) и провели кластерный анализ бриофлор в статистическом пакете “Statistica 7”.

По составу бриофлоры КТС ближе всего к Керженскому заповеднику ($KS = 0.844$), что подтверждается результатами кластерного анализа (Рис. 1). Это можно объяснить их относительной пространственной близостью (территория заповедника находится всего на 200 км южнее КТС, Рис. 1А) и сходством ландшафтов заповедника и левобережья Унжи. Коэффициенты сходства бриофлор Окского заповедника, заповедника «Большая Кокшага» и Центрально-лесного заповедни-

ка с таковой КТС практически равны (соответственно 0.794, 0.793 и 0.792), что может говорить о некоей равномерности изменения состава бриофлор на рассматриваемой территории. Сходным образом эти бриофлоры распределились и на кластерограмме. По составу бриофлоры далее всего от КТС отстоит Центрально-лесной заповедник, который расположен далее других, в 450 км западнее КТС.

На территории КТС найдены 7 видов мхов, отсутствующих в остальных бриофлорах, рассмотренных нами. Из них *Mnium lycopodioides* редок, *Brachythecium glareosum* и *Tortula acaulon* – виды с более южным ареалом, встреченные в синантропных местообитаниях; *Bryhnia scabrida* и *Haplocladium microphyllum* так же встречены далеко за границами своих ареалов на склоне южной экспозиции с отличным от остальной территории микроклиматом; *Splachnum luteum* находится здесь на южной границе своего ареала (КТС – наиболее южная точка его сбора в Средней России); *Bryoeritrophyllum recurvirostrum* встречен в достаточно редком местообитании – на валунном выходе морены.

Все эти виды встречены на территории КТС единично или встречаются обильно лишь на небольших участках со специфическими условиями. Три вида мхов приводятся для всех рассмотренных нами бриоф-

лор, но не найдены на КТС. Два из них (*Sphagnum palustre* и *S. teres*) приурочены к мезотрофным и комплексным болотам, достаточно редким в районе работ; *Leucodon sciurooides* во всех сравниваемых заповедниках известен по единичным находкам, поэтому не удивительно, что на территории КТС он не найден.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают искреннюю признательность Л.И. Абрамовой, М.С. Игнатову, Е.А. Игнатовой и В.И. Золотову за помощь в определении спорных образцов и уточнение интересных находок, а также Игнатову и Игнатовой за ряд ценных комментариев и замечаний, очень помогших при подготовке статьи.

ЛИТЕРАТУРА

- [АБРАМОВ, И. И. & Л. А. ВОЛКОВА] АБРАМОВ, И. И., ВОЛКОВА Л. А. 1998. Определитель листостебельных мхов Карелии. – [Handbook of mosses of Karelia]. КМК, М. [Moskva], 390.
- [CZERNYADJEVA, I.V.] ЧЕРНЯДЬЕВА, И. В. 2001. Листостебельные мхи заповедника Большая Кокшага (республика Марий Эл). – [Bryophyte flora of Oksky Nature Reserve (Marij El Province)] *Новости сист. низш. раст.* [Novosti Sist. Nizsh. Rast.] **36**: 266-278.
- [GRIBOVA, S.A., T.I. ISACHENKO, E.M. LAVRENKO (eds.)] ГРИБОВА, С.А., Т. И. ИСАЧЕНКО, Е.М. ЛАВРЕНКО (ред.) 1980. Растительность Европейской части СССР. – [Vegetation of European part fo the USSR]. Л. [Leningrad], 426.
- [GUBANOV I.A., K.V. KISELEVA, V.S. NOVIKOV] ГУБАНОВ И.А., К.В.КИСЕЛЕВА, В.С.НОВИКОВ, В.Н. ТИХОМИРОВ 1995. Определитель сосудистых растений. – [Handbook of vascular plants] М. [Moscow], 558.
- [IGNATOV, M.S. & E.A. IGNATOVA] ИГНАТОВ М. С., Е. А. ИГНАТОВА 2003-2004. Флора мхов средней части Европейской России. – [Bryophyte flora of Middle Part of European Russia]. КМК, М. [Moskva], 960.
- IGNATOV, M.S., E.A. IGNATOVA, E.B. KURAEVA, T.YU. MINAEVA, A.D. ПОТЕМКИН 1998. Bryophyte flora of Zentral'no-Lesnoj Biosphere Nature Reserve (European Russia, Tver Province). *Arctoa* **7**: 45-58.
- [LAZARENKO, A.S.] ЛАЗАРЕНКО, А.С. 1951. Определитель листовых мхов БССР. – [Handbook of mosses of Belarus]. Минск, Изд-во Академии наук БССР [Minsk, Izd. Akad. Nauk BSSR], 299.
- [MELNICHUK, V. M.] МЕЛЬНИЧУК, В. М. 1970. Определитель листовых мхов средней полосы и юга Европейской части СССР. – [Handbook of mosses of middle part and south of European USSR]. Киев, Наукова думка [Kiev, Naukova dumka], 442.
- [MOSHKOVSKY S.A. & S. YU. POPOV] МОШКОВСКИЙ С. А., ПОПОВ С. Ю. 1999. Листостебельные мхи Костромской таёжной станции. – [Bryophyte flora of Kostromskaya taiga station] *Вестник ВООП* [Vestnik VOOП] **5**: 1-13.
- POPOV, S. YU., S. A. MOSHKOVSKY, M. S. IGNATOV, E. A. IGNATOVA 2000. Bryhnia novae-angliae (Brachytheciaceae, Musci) in European Russia. – *Arctoa* **9**: 123-126.
- [POPOV, S. YU., V. AE. FEDOSOV, S. A. MOSHKOVSKY, M. S. IGNATOV] Попов, С.Ю., В.Э. Федосов, С.А. Мошковский, М. С. Игнатов 2004. Флора мхов Керженского заповедника (Нижегородская область, европейская часть России). – [Moss flora of the Kerzhensky State Reserve (Nizhnij Novgorod Province, European Russia)] *Arctoa* **13**: 57-66.
- [PREOBRAZHENSKAYA, E. S. & S. YU. POPOV] ПРЕОБРАЖЕНСКАЯ, Е. С., С. Ю. ПОПОВ 1989. Растительность гарей Ветлужско-Унженского междуречья. – [Vegetation of slash fires of Vetluzhsko-Unzhenskoe interfluvium] Структура и динамика экосистем южно-таёжного Заволжья. [Structura i dinamika ekosistem yuzhno-tayozhnogo Zavolzhyia] М. [Moskva]: 64-86.
- [SAVICZ-LYUBITSKAYA, L. I. & Z. N. SMIRNOVA] САВИЧ-ЛЮБИЦКАЯ, Л. И., З. Н. СМИРНОВА 1968. Определитель сфагновых мхов СССР. – [The Handbook of Sphagnaceae of the USSR] Л., Наука [Leningrad, Nauka], 112.
- [VASILEVSKAYA, V. D.] ВАСИЛЬЕВСКАЯ, В. Д. 1989. Почвы южно-таёжного Заволжья в пределах Костромской области. – [Soils of south-taiga Zavolzhyia in Kostroma Province] Структура и динамика экосистем южно-таёжного Заволжья. [Structura i dinamika ekosistem yuzhno-tayozhnogo Zavolzhyia] М. [Moskva]: 5-34.
- [VOLOSNOVA, L.F., E.A. IGNATOVA, M.S. IGNATOV] ВОЛОСНОВА Л.Ф., Е.А. ИГНАТОВА, М.С. ИГНАТОВ 2000. Бриофлора Окского заповедника (Европейская Россия, Рязанская обл.). – [Bryophyte flora of Oksky Nature Reserve (European Russia, Rязан Province)] *Arctoa* **9**: 3-12.