

УДК 582.32

**МОХООБРАЗНЫЕ БИОСТАНЦИИ «ВЕРХНЯЯ КВАЖВА»
И ЕЕ ОКРЕСТНОСТЕЙ*****А.Г.Безгодов, Е.М. Шкараба, Н.А.Константинова**ОАО «КамНИИКИГС», г. Пермь,
Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Пермь,
Полярно-альпийский ботанический сад-институт Кольского НЦ РАН, г. Кировск**BRYOPHYTES OF BIOLOGICAL RESEARCH STATION «VERKHNYAYA KVAZHVA»
AND ITS VICINITY****A.G. Bezgodov, E.M. Shkaraba, N.A. Konstantinova**PLC «KamNIKIGS», Perm
Perm state humanitarian pedagogical university, Perm
Polar-Alpine botanic garden-institute of Kolsky SC RAS, Kirovsk

Приведен аннотированный список из 31-го вида печеночников и 130-ти видов мхов участка долины Камы площадью 3000 га в Добрянском районе Пермского края, включающего охраняемый ландшафт «Верхняя Кважва». Четыре вида печеночников (*Calypogeia azurea*, *Cephalozia loitlesbergeri*, *Riccia fluitans*, *Ricciocarpos natans*) известны в крае пока только отсюда.

Ключевые слова: Пермский край, охраняемый ландшафт, печеночники, мхи.

The list of 31 liverwort and 130 moss species on the site of 3000 hectares in the Kama River Valley is reported. The site is located in Dobryanka district of Perm region and includes the protected landscape “Verkhnyaya Kvazhva”. Up to now it is the only place in the region where the four liverwort species (*Calypogeia azurea*, *Cephalozia loitlesbergeri*, *Riccia fluitans*, *Ricciocarpos natans*) have been found.

Key words: Perm region, protected landscape, liverworts, mosses.

Обследована территория площадью около 3000 га, прилегающая к биостанции Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета (ПГГПУ), включающая ООПТ «Верхняя Кважва» по правому борту долины Камы в Добрянском р-не Пермского края. Характеристика растительности и карта территории даны в конспекте флоры сосудистых растений этого же участка [1].

При составлении списка мохообразных использованы сборы авторов, выполненные в 2001, 2005, 2007, 2010–2012 гг., а также небольшое количество образцов, собранных студентами ПГПУ на полевой практике. В общей сложности проанализировано около 350 полевых образцов, в которых идентифицировано до 1000 экземпляров мохообразных. Всего на обследованной территории выявлен 31 вид и 1 разновидность печеночников и 130 видов мхов. При этом четыре вида печеночников (*Calypogeia azurea*, *Cephalozia loitlesbergeri*, *Riccia fluitans*, *Ricciocarpos natans*) известны в Пермском крае только отсюда.

Особенности распространения мохообразных. Основными факторами, прямо или косвенно определяющими характер распределения мохообразных по обследованной территории, являются богатство и влажность почв. В обобщенном виде можно сказать, что число видов мохообразных возрастает по мере удаления от Камы.

В наиболее бедных и сухих сосняках-беломошниках по берегам Камы количество видов мхов минимально: возле стволов селятся *Pohlia nutans* и *Ceratodon purpureus*, на слабо



заросшей почве – *Polytrichum piliferum*. В более влажных и богатых сосняках-зеленошниках мхи формируют сплошной покров, в котором в подавляющем большинстве случаев доминирует *Pleurozium schreberi*, постоянно присутствуют *Dicranum polysetum* и *D. scoparium*, реже – *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

В еловых лесах, в среднем, видовое разнообразие мохообразных выше, чем в сосняках. Особенно богаты видами мхов мелкотравные и травяно-зеленомошные ельники по склонам и днищам логов. В таких лесах, помимо обычных для ельников *Plagiomnium cuspidatum*, *P. medium*, *Sciuro-hypnum curtum*, *Brachythecium salebrosum*, могут быть встречены *Mnium stellare*, *Rhizomnium punctatum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Sciuro-hypnum starkei*, *S. reflexum*, *Fissidens viridulus*, *Amblystegium serpens*, *Hylocomium splendens*, *Dicranella heteromalla* и др.

Хвойно-широколиственные леса, как правило, бедны эпигейными видами. Лишь на прогалинах или на нарушенной почве встречаются *Plagiomnium cuspidatum*, *Brachythecium salebrosum*, очень редко – *Atrichum flavisetum*, *Dicranella heteromalla*. Большинство же мохообразных приурочено к валежу и основаниям стволов – *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castrensis*, *Sciuro-hypnum starkei*, *S. reflexum*, *S. curtum*, *Callicladium haldanianum*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Sanionia uncinata*, *Amblystegium serpens*, *Dicranum scoparium*, *D. fuscescens*, *D. montanum*, *Plagiothecium denticulatum*, *P. laetum*, *Stereodon pallescens*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Lophocolea heterophylla*.

Сырые сосновые, еловые, березовые леса по окраинам болот часто сходны по набору эпигейных и эпиксильных мохообразных, однако сильно различаются по их количественному соотношению: от почти чисто зеленомошных с *Aulacomnium palustre*, *Climacium dendroides*, *Plagiomnium ellipticum*, *Pseudobryum cinclidioides*, *Brachythecium rivulare* и др. со сфагнами лишь по западинам до почти чисто сфагновых с доминированием *S. girgensohnii*. Особенность этих лесов – обилие видов *Polytrichum s.l.*: *P. commune* и *P. juniperinum* растут на почве либо в смеси с другими видами, либо образуют чистые куртинки, а *Polytrichastrum formosum*, *P. longisetum* и *P. pallidisetum* поселяются преимущественно на обнаженных почве и торфе под вывалами и на сильно разложившихся пнях. К таким лесам тяготеют и виды *Dicranum*: *D. flagellare* и *D. Fuscescens*, они обычны и многочисленны на гниющей древесине, а *D. scoparium* нередок также и на почве. Многочисленны, в сравнении с мезофильными лесами, печеночники, заселяющие преимущественно основания стволов и гнилую древесину – *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia spp.*, *Calypogeia integristipula*, *Lepidozia reptans*, *Lophozia spp.*, *Neoorthocaulis attenuatus*.

Видовое разнообразие мохообразных на болотах прямо или косвенно определяется условиями питания. Поскольку все или почти все болота на описываемой территории имеют, по-видимому, сходный генезис, состав видов мхов на них в общем близкий. Так, на обследованной территории нет ни ярко выраженных болот «ключевого» питания, ни «классических» верховых. На травяных (вейниковых, осоковых) болотах чаще обитают зеленые мхи (*Climacium dendroides*, *Calliergon cordifolium*, *Drepanocladus aduncus*, *Hygroamblystegium humile*, *Rhizomnium pseudopunctatum*, *Pseudobryum cinclidioides*), однако нередки и эвтрофные виды сфагнов: прежде всего, *S. squarrosum*, образующий иногда сплошной покров под пологом трав, и *S. riparium*, чаще заселяющий обводненные западины. В некоторых случаях (по-видимому, на более поздней стадии развития) доминантом вейниково-сфагновых болот выступает *S. girgensohnii*. На пушицево-сфагновых и осоково-сфагновых (с *Carex rostrata*, *C. limosa*, *C. lasiocarpa*) болотах в большинстве случаев преобладает *S. flexuosum*. Как правило, велика доля *S. magellanicum*, который местами образует чистые пятна. Прочие виды сфагнов (*S. capillifolium*, *S. russowii*, *S. angustifolium*, *S. fuscum*) образуют либо незначительную примесь к основным, либо формируют небольшие куртинки возле стволов деревьев, на валеже. Вместе с ними на буграх очень часто поселяется

Polytrichum strictum, а также *Pohlia nutans*, *Aulacomnium palustre*, *Pleurozium schreberi*. Мочажины обычно заняты *Sphagnum fallax*.

Определенным своеобразием отличаются два болота – «Болото у Черной речки» и «Болото в воронке у залива». Первое имеет признаки более богатого питания: присутствие *Carex appropinquata*, *C. diandra*, высокая доля разнотравья на некоторых участках. О том же говорит, по-видимому, доминирование *Sphagnum girgensohnii*, обилие *S. teres*, повышенное участие зеленых мхов (*Pseudobryum cinclidioides*, *Brachythecium rivulare*, *Rhizomnium pseudopunctatum*), наличие *Cratoneuron filicinum*.

Второе болото сформировалось на месте озера в глубокой карстовой воронке. Из-за постоянного поступления атмосферных осадков с крутых склонов воронки торфяник окаймлен широкой полосой воды, в которой плавают *Ricciocarpos natans*, *Drepanocladus aduncus*. На краю сплавины обитают *Sphagnum riparium*, *S. obtusum* и *Straminergon stramineum*. Но центральная часть болота сходна с другими: преобладает *S. flexuosum* в смеси со *S. magellanicum*.

Состав и обилие эпифитов обычны для центральной части Пермского края. Наиболее заметными особенностями обследованного участка является высокая частота *Pylaisia selwynii*, отсутствие *Radula complanata*, относительно высокая встречаемость *Brachythecium campestre*, обитающего здесь чаще в основаниях осин, но нередко поднимающегося и выше по стволам.

Наибольшую зависимость от механических свойств и богатства почвы показывают виды, заселяющие обнаженные или слабо заросшие участки вдоль дорог, по бортам канав, под вывалами и проч. Обнажения на песчаных почвах крайне бедны видами: обычны *Ceratodon purpureus*, редки и немногочисленны *Polytrichum piliferum*, *Bryum caespiticium*, *B. creberrimum*, *Barbula unguiculata*. На суглинках же количество видов и численность особей резко возрастают: по придорожным обрывам, по бортам колеи поселяются *Blasia pusilla*, *Dicranella varia*, *D. schreberiana*, *Ditrichum cylindricum*, *D. pusillum*, *Pogonatum urnigerum*, *Atrichum undulatum*, *A. tenellum*, *A. flavisetum*, мелкие виды *Pohlia* (*P. andalusica*, *P. bulbifera*, *P. annotina*, *P. melanodon*), *Barbula unguiculata*, *Didymodon fallax*; преимущественно под вывалами обитают *Dicranella heteromalla*, *Leptobryum pyriforme*, *Schistostega pennata*, виды *Polytrichum*; кротовины, муравьиные кочки предпочитают *Bryum capillare* и *B. elegans*.

Своеобразную экологическую нишу образуют обрывистые берега ручьев, мелких рек. Преимущественно здесь или только здесь обитают *Conocephalum conicum*, *Pellia endiviifolia*, *Plagiothecium cavifolium*, *Pohlia wahlenbergii*.

Виды, живущие постоянно погруженными в воду, немногочисленны. В текучей воде (в Кважве, в Черной речке) нередок *Leptodyctium riparium*. В различных стоячих водоемах, в том числе в мелководных заливах Камы, по единичным находкам известны *Warnstorfia exannulata*, *Riccia fluitans* и *Ricciocarpos natans*; довольно обычны плавающие формы *Drepanocladus aduncus*.

Предлагаемый список, по-видимому, не полностью отражает разнообразие мохообразных описываемой территории. В первую очередь это относится к печеночникам: нет сомнения, что более детальное обследование выявит ряд отмечавшихся в центральной части Пермского края видов. Такие мхи, как *Fissidens taxifolius*, *Eurhynchium pulchellum* и др., тяготеют к тяжелым почвам и, возможно, не обнаружены пока на обследованной территории просто из-за редкости подходящих местообитаний. Весьма вероятна находка некоторых редких болотных и «околоболотных» видов (*Sphagnum fimbriatum*, *S. majus*, *Dicranum bergeri*, *D. fragilifolium*), поскольку они встречаются в тех же условиях нижних террас долины Камы на правобережье Перми [2].

Список видов. Виды в списках печеночников и мхов расположены по алфавиту. Для видов, собранных однократно или в одном пункте, дается полная цитата этикетки. Оценка встречаемости, как правило, дана на основании полевых наблюдений; принята



следующая шкала: редко – 2–3 местонахождения; изредка – 4–6 местонахождений; довольно часто – 7–10 местонахождений; часто – более 10 местонахождений.

Значками «S+», «andr.», «per.», «gemm.» отмечено, соответственно, наличие спорогонов, андроев, периантиев, выводковых почек хотя бы в одном образце.

При цитатах этикеток фамилии коллекторов сокращены: Шк – Е.М. Шкараба, Бз – А.Г. Безгодов, БШ – Безгодов, Шкараба.

Если не указано иного, образцы хранятся в гербарии Пермского педуниверситета (PPU).

Номенклатура, за единичными исключениями, дается согласно [3, 4].

Авторы глубоко признательны Елене Анатольевне и Михаилу Станиславовичу Игнатовым за проверку сомнительных определений мхов (*Dicranum*, *Plagiothecium*).

Hepaticopsida

Blasia pusilla L. – На обнаженной и полужаросшей почве по обочинам сырых дорог. Часто.

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort. – На основаниях стволов и гнилой древесине в сырых хвойных и смешанных лесах. Довольно часто. Per.

Calypogeia azurea Stotler et Crotz – 2 км к СЗ от пос. Верх-Кважва (58°24'N – 56°21'E), сфагновый ельник: под вывалом на свисающем перегное, № 26, 3.08.2005, БШ. КРАБГ.

C. integristipula Steph. – В заболоченных лесах, на болотах: на обнаженной минеральной или торфяной почве, на гнилой древесине. Довольно часто.

C. suecica (Arnell et J. Perss.) Müll. Frib. – Южнее пос. Верх-Кважва (58°21,5'N – 56°25'E), сырое осоковое болотце по заброшенной дороге: на гнилой валежине сбоку, № 24, 2.08.2005, БШ. PPU, КРАБГ.

Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort. – В заболоченных лесах и на осоковых болотах: на сильно разложившейся древесине. Редко. Per.

C. loitlesbergeri Schiffn. – 2,5 км ЮЗ пос. Верх-Кважва (58°21'N – 56°22'E), обочина лесной дороги в сосняке сфагновом, под вывалом, на торфе [*и слабо разложившемся сфагне – НК*], № 46, 5.06.2007, Шк. S+. PPU, КРАБГ.

C. lunulifolia (Dumort.) Dumort. – В лесах, на болотах: на гнилой древесине, на обнаженном перегное, торфе. Часто. S+.

C. pleniceps (Austin) Lindb. – 2,5 км ЮЗ пос. Верх-Кважва (58°21'N – 56°22'E), обочина лесной дороги в сосняке сфагновом, под вывалом, на торфе [*и слабо разложившемся сфагне – НК*], № 46, 5.06.2007, Шк. PPU, КРАБГ.

Cephaloziella rubella (Nees) Warnst. – На обнаженной почве по сырым дорогам и просекам. Редко. Andr., per.

Chiloscyphus pallescens (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort. s. str. – В приручьевых лесах, на низинных болотах: на опаде и гниющей древесине. Редко. Andr.

Conocephalum conicum (L.) Dumort. s. l. – На обрывистых глинистых берегах рек, ручьев. Довольно часто. Сравнительно недавно из *C. conicum* был выделен *C. salebrosum* Szweykowski, Buczkowska, Odrzykoski [5], отличающийся рядом признаков, в том числе микроскопических. В российской литературе сведения о нем опубликованы только в 2010 г. [6]. Нами *C. conicum* s. l. только отмечался в полевых условиях, а собран лишь однажды, в связи с чем особенности распространения этих видов остались невыясненными.

Crossogyna autumnalis (DC.) Schljakov – В низовьях р. Кважва, неморально-разнотравный ельник с липой (58°24'N – 56°25'E): на гнилом пне, среди *Dicranum flagellare*, № 62, 12.06.2001, Бз. Per. PPU, КРАБГ.

Isopaches bicrenatus (Schmidel ex Hoffm.) H. Buch – На обнаженной почве по сырым дорогам и просекам. Редко.

Lepidozia reptans (L.) Dumort. – В сырых лесах по окраинам болот и в пойме Кважвы: на гниющей древесине. Часто.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort. – В лесах в основаниях стволов и на гнилой древесине; на обнаженной и слабо заросшей почве по обочинам дорог, под вывалами и т. д. Часто. S+.

L. minor Nees – Правый берег Камы в низовьях р. Кважва (58°24'N – 56°25'E), береговой обрыв: на перегное, № 39, 4.08.2005, БШ. Gemm. PPU, КРАБГ.

Lophozia silvicola H. Buch – 2 км к СЗ от пос. Верх-Кважва (58°24'N – 56°21'E), сфагновый ельник: под вывалом на свисающем перегное, № 26, 3.08.2005, БШ. Gemm. КРАБГ.

L. ventricosa (Dicks.) Dumort. var. *guttulata* (Lindb. et Arnell) Bakalin – Южнее пос. Верх-Кважва (58°21,5'N – 56°25'E), сырое осоковое болотце по заброшенной дороге: на гнилой валежине сбоку, № 24, 2.08.2005, БШ. КРАБГ.

-- *L. cf. ventricosa* var. *longiflora* (Nees) Macoun – Низинное болото в истоках левого притока Черной речки (58°21'N – 56°21'E): на гнилой древесине, № 106, 13.06.2001, Бз. Пер., gemm. PPU, КРАБГ.

Lophozia longidens (Lindb.) Konstant. & Vilnet (*Lophozia longidens* (Lindb.) Macoun) – В сырых лесах на валеже и в основаниях стволов. Редко. Andr., gemm.

Marchantia polymorpha L. ssp. *ruderalis* Bischl. & Boissel.-Dub. (*M. latifolia* Gray, *M. polymorpha* auct. non L.) – На низинных болотах, в приручьевых лесах, по берегам ручьев и мелких рек. Довольно часто.

Neorthocaulis attenuatus (Mart.) L. Söderstr., De Roo, Hedd. & Mart. (*Orthocaulis attenuatus* (Mart.) A. Evans) – 2 км к СЗ от пос. Верх-Кважва, крупнопапоротниковый ельник по окраине сфагнового болота (58°24'N – 56°21'E): у ствола березы, № 29, 3.08.2005, БШ. PPU, КРАБГ.

Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort. – На обнаженной почве, наилке по берегам ручьев и мелких рек. Редко, но в некоторых местах весьма обильно.

P. neesiana (Gottsche) Limpr. – В приручьевых лесах, на сырых зарастающих дорогах и просеках. Редко.

Plagiochila porelloides (Torr. ex Nees) Lindenb. – В сырых травяных лесах в основаниях стволов. Редко.

Ptilidium pulcherrimum (Weber) Vain. – В лесах на стволах деревьев и в их основаниях, на гнилой древесине. Часто. S+.

Riccardia latifrons (Lindb.) Lindb. – В заболоченных лесах на гниющей древесине. Редко.

Riccia fluitans L. – Правый берег р. Камы, залив в устье р. Кважва (58°24'N – 56°25'E), на зарастающих мелководьях, в воде, № 11, 1.08.2005, БШ.

Ricciocarpos natans (L.) Corda – В низовьях р. Кважва (58°24'N – 56°25'E), сфагновое болото в глубокой котловине: у окраины, в воде, БШ, № 13, 1.08.2005.

Scapania irrigua (Nees) Nees – Дорога на Шемети, 3 км от поселка (58°22'N – 56°20'E), заросшая дорога по просеке ЛЭП: в сырых низинах, № 203, 15.06.2001, Бз. PPU, КРАБГ.

Tritomaria exectiformis (Breidl.) Loeske – Низинное болото в истоках левого притока Черной речки (58°21'N – 56°21'E): на гнилой древесине (среди *Lophozia ventricosa*), № 106, 13.06.2001, Бз. Gemm. PPU, КРАБГ.

Bryopsida

Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch. – Суходольный луг вблизи пос. В-Кважва (58°23'N – 56°22'E), на почве, 12.05.2005, Шк.

Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch et al. – Обычен в большинстве лесных сообществ, кроме наиболее бедных сосняков, по берегам рек: в основаниях стволов лиственных деревьев, на обнаженной почве, на гнилой древесине. S+.

Atrichum flavisetum Mitt. – На кротовинах, на обнаженной почве под вывалами, по обочинам дорог, по бортам канав и т. д. Преимущественно на суглинистых почвах к западу от поселка, на песках редко. S+.



A. tenellum (Röhl.) Bruch et al. – Часто по обочинам дорог в местах распространения суглинистых почв, реже – под вывалами. S+.

A. undulatum (Hedw.) P. Beauv. – В тех же условиях, что и *A. flavisetum*, местами вместе с ним. S+.

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr. – Заболоченные просеки, пойменные ивняки, сфагновые сосняки, осоково-сфагновые болота. Часто.

Barbula convoluta Hedw. – В низовьях р. Кважва (58°23'N – 56°24'E), свежая вырубка: на обнаженной песчаной почве, № 72, 12.06.2001, Бз. S+.

B. unguiculata Hedw. – На обнаженной и слабо заросшей почве возле дорог, троп и пр. Часто. S+.

Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov et Huttunen – В елово-осиновых с березой и липой, осиновых неморально-травяных лесах: у стволов, на опаде, на обнаженной почве. Довольно часто.

Brachythecium albicans (Hedw.) Bruch et al. – На залежах и пустошах. Часто.

B. campestre (Müll. Hal.) Bruch et al. – В основаниях стволов осин, на почве мелкозлаковых лугов по склонам. Редко. S+.

B. erythrorrhizon Bruch et al. – 3 км к ЮЗ от поселка (58°22'N – 56°20'E), неморально-разнотравный смешанный лес на суглинках: под вывалом на перегное [в дерновинке *Mnium stellare*], № 194, 15.06.2001, Бз.

B. mildeanum (Schimp.) Schimp. – В сырых лесах, на просеках в сырых низинах. Редко.

B. rivulare Bruch et al. – В поймах рек, ручьев по ивнякам, сероольшаникам и мелким болотцам. Часто.

B. salebrosum (F. Weber et D. Mohr) Bruch et al. – В самых разнообразных ценозах на почве, растительном опаде, гнилой древесине, на стволах деревьев и пр. Часто. S+.

Bryum argenteum Hedw. – На обнаженной почве по обочинам дорог, троп; на деревянных крышах. Редко.

B. bimum (Schreb.) Turner – 800 м к западу от поселка Верх-Кважва (58°22'N – 56°22'E), газотрасса в месте пересечения с р. Кважва: на сырой почве, № 42, 4.06.2007, Шк. S+.

B. caespiticium Hedw. – На почве по лишайниковым и моховым пустошам, вдоль дорог, троп. Довольно часто. S+.

B. capillare Hedw. – На обнаженной или слабо заросшей почве по обрывам вдоль рек, дорог, канав, в редкостойных молодых сосняках. Довольно часто.

B. creberrimum Taylor – На обнаженной и полужаросшей почве по обочинам дорог, канав, на покрытой наилком древесине, в основаниях стволов. S+. Довольно часто.

B. elegans Nees – На слабо заросшей почве вдоль лесных дорог, по бортам канав, в редкостойных сосняках; на кротовинах и муравьиных кочках. Редко.

B. lonchocaulon Müll. Hal. – Берег р. Кважвы (58°23'N – 56°23'E), на покрытых мелкоземом гнилых бревнах моста, № 92, 12.06.2001, Бз. S+.

B. pallens Sw. ex anon. – На обнаженной почве вдоль сырых дорог, по бортам сырых канав, по берегам водоемов. Часто. S+.

B. pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn., V. Mey. et Scherb. – Часто на низинных болотах в поймах Кважвы и Черной речки, а также в сырых низинах по зарастающим дорогам, просекам.

B. weigelii Spreng. – На сырых зарастающих дорогах, просеках. Редко.

Vuxbaumia aphylla Hedw. – На полужаросшей песчаной и супесчаной почве: на обочине дороги, на бортах пожарных борозд, на муравьиных кочках. Редко. S+.

Callicladium haldanianum (Grev.) H.A. Stum – В сырых и заболоченных березовых и смешанных с березой лесах по окраинам болот, в елово-осиновых с березой и липой неморально-травяных лесах: в основаниях стволов берез и осин, на гнилой древесине. Часто. S+.

Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb. – В сырых и заболоченных лесах, в ивняках, на осоковых болотах, на лесных зарастающих дорогах, просеках: по сырью, в том числе обводненным, западинам. Часто. S+.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske – Правый борт долины Камы в низовьях р. Кважва, мелководный залив Камы (58°24'N – 56°25'E), на бревне в воде, № 52, 12.06.2001, Бз.

C. lindbergii (Mitt.) Hedenäs – По берегам рек и в поймах, в ивняках, на заболоченных просеках, дорогах. Часто.

Campylidium sommerfeltii (Myrin) Ochuga – В лесах, в пойменных ивняках: на гнилой древесине, в основаниях стволов, на обнаженной почве. Часто. S+.

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. – Обычен на незадернованной, особенно – на легкой почве, на деревянных крышах. Реже – на стволах лиственных пород, на валеже. S+.

Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout – Часто в неморально-травяных смешанных лесах, в поймах, на опаде и почве в черничных и кисличных ельниках; по буграм в заболоченных лесах; иногда – на осоковых болотах, на заболоченных просеках.

Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber et D. Mohr – Сырые травяные леса, ивняки, сырые луга и просеки, пойменные осоковые болотца: на почве и гнилом валеже. Довольно часто.

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce – Низинное болото в истоках левого притока Черной речки (58°21'N – 56°21'E): на топких участках, №th 107, 108, 13.06.2001, Бз.

Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp. – Берег р. Кважва (58°23'N – 56°22'E): на покрытом наилком валеже, № 166, 14.06.2001, Бз.

Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp. – Осоковый березняк вдоль заболоченной низины (58°23'N – 56°23'E): под вывалом на песке и перегное, № 1, 30.07.2005, БШ. S+.

D. heteromalla (Hedw.) Schimp. – В районах распространения суглинков на обнаженной почве под вывалами, на обрывах у дорог и т. д. Часто. S+.

D. schreberiana (Hedw.) Hilf. ex H.A. Crum et Anderson – На обнаженной суглинистой почве вдоль дорог. Редко.

D. varia (Hedw.) Schimp. – В районах распространения суглинков на обнаженной почве по обочинам лесных дорог. Довольно часто. S+.

Dicranum bonjeanii De Not. – В низовьях р. Кважва (58°23'N – 56°24'E): на обрыве у дороги в лесу, № 74, 12.06.2001, Бз.

D. brevifolium (Lindb.) Lindb. – Черничный березняк по окраине сфагнового болота 2 км южнее поселка (58°22'N – 56°23'E): на гнилом пне, № 5, 31.07.2005, БШ. S+. PPU, MW.

D. flagellare Hedw. – В травяных, сырых зеленомошных, сфагновых лесах, на болотах: на гнилой древесине. Часто. S+.

D. fuscescens Turner – В лесах: в основаниях стволов, на гнилой древесине. Часто. S+.

D. montanum Hedw. – В большинстве лесных ценозов на гнилой древесине и на стволах лиственных деревьев. Часто. S+.

D. polysetum Sw. – Обычен на почве в сосняках и вторичных мелкотравных лесах. S+.

D. scoparium Hedw. – Практически во всех лесных сообществах, на просеках, пустошах, залежах: на почве, гнилой древесине, в основаниях стволов, иногда – на стволах. На некоторых участках зеленомошных сосняков один из доминирующих видов. S+.

Didymodon fallax (Hedw.) R.H. Zander – На обнаженной и слабо заросшей почве возле дорог, троп и пр. Довольно часто.

Ditrichum cylindricum (Hedw.) Grout – На обнаженной суглинистой почве по обочинам лесных дорог. Довольно часто. S+.

D. pusillum (Hedw.) Hampe – В тех же условиях, что и предыдущий вид, местами вместе с ним. Довольно часто. S+.

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. – На сырых дорогах и просеках, в воде и по берегам стариц, в воде мочажин по окраинам болот. Часто.

– var. *polycarpus* (Bland.) Moenkem – Берег Кважвинского залива (58°24'N – 56°25'E): на тропе, № 48, 12.06.2001, Бз.

D. polygamus (Bruch et al.) Hedenäs – На сырой зарастающей дороге, в ельнике на почве под вывалом. Редко.

Fissidens viridulus (Sw.) Wahlenb. – В низовьях р. Кважва (58°24'N – 56°25'E) в глубоком логу на песчаной почве по размытому склону, № 14, 1.08.2005, БШ. S+.

Funaria hygrometrica Hedw. – На обнаженной почве вдоль дорог, троп; возле кострищ. На суглинках западнее поселка довольно часто, на песках очень редко. S+.

Helodium blandowii (F. Weber et D. Mohr) Warnst. – Осоково-сфагновое облесенное болото возле Черной речки (58°21'N – 56°21'E), 20.07.2010, Шк.

Hygroamblystegium humile (P. Beauv.) Vanderp., Goffinet et Hedenäs – В поймах: на опаде, на валеже, в основаниях стволов. Довольно часто.

Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch et al. – Необычно малочисленный вид в окрестностях биостанции: встречается преимущественно на гнилом валеже, редко – на почве в смешанных и еловых мелкотравных лесах.

Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson – На обнаженной почве на пустырях, возле дорог, троп, под вывалами. Часто. S+.

Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst. – В р. Кважве и по ее берегам: на древесине. Часто. S+.

Leskea polycarpa Hedw. – На стволах осин в сырых смешанных лесах. Часто. S+.

Mnium spinosum (Voit) Schwägr. – Неморально-разнотравный смешанный лес на суглинках в 3 км к ЮЗ от поселка (58°22'N – 56°20'E): на почве в увлажненной западинке, № 196, 15.06.2001, Бз.

M. spinulosum Bruch et al. – Кислично-крупнопоротниковый ельник с липой 2 км к СЗ от поселка (58°24'N – 56°23'E): у ствола липы, № 157, 14.06.2001, Бз.

M. stellare Hedw. – По обрывистым берегам рек, в поймах на перегное возле стволов старых деревьев. Довольно часто.

Myrinia pulvinata (Wahlenb.) Schimp. – На стволах осин. Часто. S+.

Neckera pennata Hedw. – На стволах осин. Редко.

Orthotrichum obtusifolium Brid. – На стволах осин. Довольно часто. S+.

O. speciosum Nees – На стволах осин, старых ив. Часто. S+.

Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske – В пойме Кважвы у стволов, в сырых низинах на заросшей дороге по просеке ЛЭП. Редко.

Philonotis fontana (Hedw.) Brid. – 800 м к западу от поселка Верх-Кважва, газотрасса в месте пересечения с р. Кважва (58°22'N – 56°22'E): на сырой почве, № 40, 04.06.2007, Шк.

Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Кор. – Обычен в неморально-травяных смешанных лесах, в мелкотравных ельниках на гнилой древесине и в основаниях стволов осин; реже – на лугах, просеках, низинных болотах, по обочинам сырых дорог, под вывалами. S+.

P. drummondii (Bruch. et Schimp.) T.J. Кор. – Низовья р. Кважва (58°24'N – 56°25'E), разнотравно-крупнопоротниковый смешанный лес по днищу лога: у ствола осины, № 64, 12.06.2001, Бз.

P. ellipticum (Brid.) T.J. Кор. – По берегам рек, в сырых и заболоченных лесах, на низинных болотах: на почве и гнилом валеже. Часто.

P. medium (Bruch et al.) T.J. Кор. – В неморально-травяных смешанных лесах: на гнилой древесине, на почве. Довольно часто.

P. rostratum (Schrad.) T.J. Кор. – В низовьях р. Кважва (58°24'N – 56°25'E), неморально-разнотравный ельник с липой: на почве, № 58, 12.06.2001, Бз.

Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z. Iwats. s. l. (incl. *P. succulentum* (Wilson) Lindb.) – На обрывистых берегах рек, в пойменных ивняках, в приручьевых ельниках: на обнаженной почве, гнилой древесине, на перегное возле стволов. Часто.

P. curvifolium Schlieph. ex Limpr. – Чернично-долгомошный березняк по окраине сфагнового болота (58°23'N – 56°23'E): у ствола сосны, № 36, 03.08.2005, БШ. S+. MW.

P. denticulatum (Hedw.) Bruch et al. – В лесах (от гигромезофильных до гигрофильных): на почве, растительном опаде, гнилой древесине. Часто. S+.

P. laetum Bruch et al. – В большинстве лесных сообществ, кроме самых бедных сосняков: на гнилой древесине и в основаниях стволов. Часто. S+.

Platygyrium repens (Brid.) Bruch et al. – В неморально-травяных смешанных лесах на стволах лип. Редко.

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. – Обычен во всех лесных сообществах: на почве, гнилом валеже, в основаниях стволов. Доминант зеленомошных сосняков.

Pogonatum urnigerum (Hedw.) P. Beauv. – На обнаженной почве под вывалами, вдоль дорог. На суглинках часто, на легких почвах редко. S+.

Pohlia andalusica (Höhn.) Broth. – На обнаженной почве по обочинам сырых дорог. Часто.

P. annotina (Hedw.) Lindb. – В тех же условиях, что и предыдущий вид, во многих случаях вместе с ним. Часто.

P. bulbifera (Warnst.) Warnst. – По обочинам сырых дорог в лесах и на вырубках. Редко.

P. melanodon (Brid.) A.J. Shaw – На обнаженной суглинистой или богатой перегноем супесчаной почве по обочинам лесных дорог. Довольно часто. S+.

P. nutans (Hedw.) Lindb. – В лесах на почве, на гнилой древесине, на старых кочках осок, вейников и пр., в основаниях стволов; на болотах среди сфагнов; на обнаженной почве под вывалами, вдоль дорог и т. д. Часто. S+.

P. wahlenbergii (F. Weber et D. Mohr) A.L. Andrews – На слабо заросшей почве в сырых местах по берегам рек, по сырым дорогам; на пойменных осоковых лугах. Часто.

Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L. Sm. – Приручьевые, крупнопапоротниковые и кислично-крупнопапоротниковые ельники: на почве под вывалами, на буграх у стволов. Довольно часто. S+.

P. longisetum (Sw. ex Brid.) G.L. Sm. – Кислично-крупнопапоротниковые ельники, мелкотравные и вейниковые березовые и смешанные леса по окраинам болот: под вывалами, на валеже, на буграх у стволов. Довольно часто.

P. pallidisetum (Funck) G.L. Sm. – Вейниково-сфагновый березняк, 2 км южнее поселка (58°22'N – 56°23'E): под вывалом на песчаной почве, № 130, 13.06.2001, Бз.

Polytrichum commune Hedw. – Обычен в заболоченных лесах, на сырых просеках, по сырым обочинам дорог, под вывалами и пр. S+.

P. juniperinum Hedw. – Обычен на почве в зеленомошных и травяных сосняках, в мелкотравных березняках и осинниках, на обнаженном торфе по болотам. Реже – на гнилом валеже. S+.

P. piliferum Hedw. – Обычен на почве в беломошных сосняках, на обнаженной песчаной почве по лишайниковым пустошам, обочинам дорог, по бортам канав и т. д. S+.

P. strictum Brid. – На сфагновых болотах: по буграм у стволов деревьев среди сфагнов. Довольно часто. S+.

Pseudobryum cinclidioides (Hübener) T.J. Кор. – Заболоченные леса и просеки, осоковые болота. Редко.

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not. – В зеленомошных и травяно-зеленомошных лесах на почве; в травяных лесах на гнилой древесине. Редко.

Pylaisia polyantha (Hedw.) Bruch et al. – На стволах лиственных деревьев, особенно обильно на осинах. Часто. S+.

P. selwynii Kindb. – Там же. Часто. S+.

Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch et Schimp.) T.J. Кор. – Заболоченные леса и просеки, осоковые болота, берега рек, пойменные ивняки и т. д. Довольно часто.

R. punctatum (Hedw.) T.J. Кор. – В сырых и заболоченных лесах, на низинных болотах, по берегам рек: на гнилой древесине и обнаженной почве. Часто.

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr. – На почве в травяных лесах. Часто.

Rhytidadelphus subpinnatus (Lindb.) T.J. Кор. – В травяных, крупнопапоротниковых еловых и смешанных лесах; в поймах мелких ручьев; в зарослях кустарников; на сырых зарастающих дорогах, просеках, залежах. Изредка.

R. triquetrus (Hedw.) Warnst. – В мелкотравных смешанных и мелколиственных лесах: в основаниях стволов, на гнилом валеже, на почве. Изредка.

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske – Обычен во всех лесных сообществах: на почве, гнилой древесине, на стволах и корнях деревьев; на почве по просекам, дорогам, сырым лугам, берегам ручьев. S+.

Schistostega pennata (Hedw.) F. Weber et D. Mohr – В сырых лесах по окраинам болот: на обнаженной почве под вывалами. Редко. S+.

Sciuro-hypnum curtum (Lindb.) Ignatov – В мезофильных и гигромезофильных лесных сообществах: на почве и растительном опаде, на валеже, у стволов. Часто. S+.

S. reflexum (Starke) Ignatov et Huttunen – В пойменных ивняках и сероольшаниках, в неморально-травяных осиновых и смешанных лесах: на валеже, у стволов. Довольно часто. S+.

S. starkei (Brid.) Ignatov et Huttunen – В большинстве лесных сообществ, за исключением самых бедных сосняков: на почве и растительном опаде, на гнилой древесине, в основаниях стволов, на обнаженной почве под вывалами; на почве на лугах, зарастающих дорогах, просеках и т. д. S+.

Serpoleskea subtilis (Hedw.) Loeske – В лесах в основаниях стволов осин. Редко. S+.

Sphagnum angustifolium (С.Е.О. Jensen ex Russow) С.Е.О. Jensen – На сфагновых болотах, преимущественно по буграм возле стволов. Часто.

S. capillifolium (Ehrh.) Hedw. – В тех же условиях, что и предыдущий вид. Редко.

S. centrale С.Е.О. Jensen – В сфагновых и хвощово-сфагновых ельниках и березняках по окраинам сфагновых или осоковых болот. Часто.

S. fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr. – В сфагновых и чернично-сфагновых сосняках и березняках, на мезо- и олиготрофных болотах по глубоким обводненным мочажинам. Часто.

S. flexuosum Dozy et Molk. – Доминирует в большинстве мезо- и олиготрофных сообществ. Реже – в более богатых условиях вместе со *S. fallax* и *S. riparium*.

S. fuscum (Schimp.) H. Klinggr. – Сосново-сфагновое болото 2 км южнее поселка (58°22'N – 56°23'E), №№ 132, 133, 13.06.2001, Бз.

S. girgensohnii Russow – Чернично-сфагновые березовые и смешанные леса по окраинам болот, минеротрофные болота. Часто.

S. magellanicum Brid. – Один из видов, образующих покров верховых болот. В более богатых условиях питания также част, но менее обилен и селится преимущественно на буграх у стволов деревьев.

S. obtusum Warnst. – В низовьях р. Кважва (58°24'N – 56°25'E), верховое болото в глубокой котловине; по окраине, возле воды [среди *Straminergon stramineum*], № 42, 12.06.2001, Бз.

S. riparium Ångstr. – Заболоченные березняки, осоковые болотца: по сырым мочажинам с сабельником и вахтой. Часто.

S. russowii Warnst. – На мезо- и олиготрофных болотах: как правило, на гнилом валеже и на буграх у стволов, иногда – в смеси с другими фоновыми видами. Довольно часто. S+.

S. squarrosum Crome – На осоковых болотцах, по сырым западинам в заболачивающихся березняках, по окраинам минеротрофных болот. Часто.

S. subsecundum Nees – Сфагновое болото с клюквой по дороге на Черную речку (58°22'N – 56°22'E): возле ветровала в мочажине, 12.05.2005, Шк.

S. teres (Schimp.) Ångstr. – Осоково-сфагновое облесенное болото за ЛЭП возле Черной речки (58°21'N – 56°21'E), 20.07.2010, Шк.

S. warnstorffii Russow – На пойменных осоковых болотцах. Редко.

S. wulfianum Girg. – Заболоченный березняк по окраине сфагнового болота 1,5 км южнее поселка (58°22'N – 56°23'E), № 138, 13.06.2001, Бз.

Stereodon pallescens (Hedw.) Mitt. – В смешанных и лиственных лесах: в основаниях стволов лиственных деревьев (особенно лип), на гнилой древесине. Часто. S+.

Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs – На минеротрофных болотах. Редко.

Tetraphis pellucida Hedw. – Во всех лесных ценозах на гнилой древесине. Часто. S+.

Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb. – В мелкотравных осинниках у стволов осин, на изреженных участках лугов. Редко.

Warnstorfia exannulata (Bruch et al.) Loeske – Сфагновое болото в долине р. Кважвы (58°23'N – 56°23'E): по окраине с *Carex vesicaria*, № 77, 12.06.2001, Бз.

Список ссылок

1. Безгодов А.Г. Мхи города Перми (Средний Урал) // *Arctoa*. 2000. Т. 9. С. 141–150.
2. Check-list of mosses of East Europe and North Asia / M.S. Ignatov, O.M. Afonina, E.A. Ignatova [et al.] // *Arctoa*. 2006. Vol. 15. P. 1–130.
3. Check-list of liverworts (Marchantiophyta) of Russia/ N.A. Konstantinova, V.A. Bakalin [et al.] // *Arctoa*. 2009 (2010). Vol. 18. P. 1–63.
4. Szweikowski J., Buchkowska K., Odrzykoski I.J. *Conocephalum salebrosum* (Marchantiopsida, Conocephalaceae) – a new Holarctic liverwort species // *Pl. Syst. Evol.* 2005. Vol. 253. P. 133–158.
5. Borovichev E.A., Kalinauskaite N., Konstantinova N.A. On the distribution of *Conocephalum conicum* and *C. salebrosum* (Marchantiophyta) in Russia // *Arctoa*. 2009 (2010). Vol. 18. P. 115–120.

УДК 598.112

**ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА И МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ
ДВУХ ВИДОВ КРУГЛОГОЛОВОК В СЕВЕРНОМ ПРИКАСПИИ***

Н.А. Литвинов, М.В. Югов

Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Пермь

**BODY TEMPERATURE AND MICROCLIMATIC HABITAT CONDITIONS
OF TWO SPECIES OF TOAD-HEAD AGAMAS IN NORTHERN CASPIAN REGION**

N.A. Litvinov, M.V. Yugov

Perm state humanitarian pedagogical university, Perm

Термобиология круглоголовок изучалась в окрестностях пос. Досанг Астраханской области в апреле-мае и сентябре 2012 г. Параметры сняты со 177 особей вертихвостки весной и 44 особей осенью. Исследована термобиология 13 особей ушастой круглоголовки весной, так как в сентябре она уже не активна. Пониженная температура пилеуса видимо является адаптацией, предупреждающей перегрев головного мозга при высоких внешних температурах. Меньшая температурная инертность внутренних полостей по сравнению с покровами является важной термоадаптацией, предупреждающей перегрев внутренних органов во время дневной активности в период наибольшей инсоляции. Круглоголовка-вертихвостка по своим микроклиматическим показателям выглядит несколько более эврибионтной по сравнению с ушастой. Половые микроклиматические различия у этих видов весной не значительны, но у круглоголовки-вертихвостки осенью они проявляются сильнее: самцы выглядят более термофильными, чем самки.

Ключевые слова: температура тела, внешняя температура, солнечная радиация, термоадаптации.

The thermobiology of toadhead agamas was studied in the vicinity of the village Dosang Astrakhan region in April-May and September of 2012. Parameters were taken from 177 individual