

ПОРЯДОК AULACOMNIALES

N.E. Bell, A.E. Newton & D. Quandt

М.С. Игнатов, Е.А. Игнатова

Растения от умеренно мелких до крупных, светло-желто-зеленые до буроватых, в густых или рыхлых дерновинках, на почве, реже камнях. *Стебель* с центральным пучком, без гиалодермиса, прямоотстоячий, всесторонне густо равномерно облиственный, слабо ветвящийся или в пазухах верхних листьев с многочисленными почти безлистными побегами, несущими выводковые листочки; внизу у многих видов с густым ризоидным войлоком. *Листья* прилегающие до отстоящих, в сухом состоянии скрученные или прямые, продолговато-яйцевидные до ланцетных, к верхушке постепенно коротко заостренные или широко закругленные, не избегающие; край отвороченный, не окаймленный, цельный или в верхушке пильчатый; *жилка* сильная, оканчивается немного ниже верхушки листа, на поперечном срезе со срединными указателями, дорсальным и вентральным эпидермисом и двумя стереидными пучками; *клетки* пластинки округло-многоугольные, со слабо или, часто, сильно утолщенными в углах стенками, так что просвет клетки имеет звездчатую форму, с обеих сторон с крупной папиллой над просветом клетки, в основании удлиненные, в углах квадратные, часто темно окрашенные. *Вегетативное размножение* у некоторых видов посредством выводковых листочков, собранных в шаровидные плотные головки на верхушках безлистных или почти безлистных побегов. *Однодомные или двудомные*. *Коробочка* на длинной ножке, наклоненная до горизонтальной, продолговатая, продольно бороздчатая. *Крышечка* высоко коническая. *Колечко* опадающее. *Перистом* б. м. полно развитый, закрывает устье коробочки во влажном состоянии. *Зубцы экзостомы* снаружи в нижней части с сетчатой орнаментацией, в верхней трети папиллозные, у некоторых видов по срединной линии вверху расщепленные, а ниже кажушиеся расщепленными в световой микроскоп из-за того, что материал НПС, удерживаемый ППС, не перекрывает срединную линию (рис. 297) и непосредственно прилегающая к ней часть зубца, образованная только материалом ППС выглядит прозрачной и может быть принята за расщепленную. *Сегменты эндостомы* широкие, на высокой базальной мембране, реснички по длине почти равны сегментам. Споры мелкие. *Колпачок* клубковидный.

Выделение Aulacomniales в ранге порядка с единственным семейством (Frey & Stech, 2009) обосновано результатами молекулярно-филогенетического

анализа (Bell *et al.*, 2007), показавшими, что *Aulacomnium*, а также роды *Hymenodontopsis* и *Mesochaete* (встречающиеся в тропиках и Южном Полушарии, ранее относимые к Rhizogoniaceae) являются сестринской группой к бокоплодным мхам.

СЕМ. AULACOMNIACEAE Schimp. — АУЛАКОМНИЕВЫЕ

Семейство включает два рода, которые нередко рассматривались как один.

1. Клетки листа гладкие; листья широко закругленные, на верхушке грубо пильчатые; мезофильное растение, растущее на камнях, гнилой древесине и на почве в лесах Дальнего Востока (преимущественно хвойно-широколиственных) 1. *Arrhenopterum*
- Клетки листа с одной крупной папиллой над просветом с обеих сторон листа (у очень недоразвитых мелких форм *Aulacomnium palustre* могут быть почти гладкие); листья заостренные или, если широко закругленные, то цельнокрайные или очень мелко пильчатые; преимущественно гигрофильные растения, изредка вырастающие на камнях или на почве на сухих участках; в большинстве районов России
..... 2. *Aulacomnium*
- ◆
1. Leaf cells smooth; leaf apices broadly rounded; leaf margins coarsely serrate near apices; plants of mesic habitats, growing on soil and rocks in forests of East Asia 1. *Arrhenopterum*
- Leaf cells unipapillose over lumina (in depauperate morphotypes of *A. palustre* occasionally almost smooth); leaf apices acute, acuminate or rounded; leaf margins entire, denticulate, or if serrate leaves acute; plants of mostly hygrophilic habitats, growing on wet soil (rarely on rocks and dry soil) in most regions of Russia
..... 2. *Aulacomnium*

Род 1. *Arrhenopterum* Hedw. — **Арреноптерум**

Растения сравнительно крупные, в рыхлых дерновинках, зеленые. *Стебель* простой или с единичными подверхушечными побегами, умеренно густо облиственный, только в нижней части побегов с красновато-бурый ризоидный войлоком. *Листья* вздуто черепитчато прилегающие, на стерильных побегах несколько двурядные, продолговато-эллиптические или продолговато-яйцевидные, на верхушке широко закругленные, сильно вогнутые; край плоский, пильчатый, вверху крупно зубчатый (зубцы 2–4-клеточные); *клетки* округло-

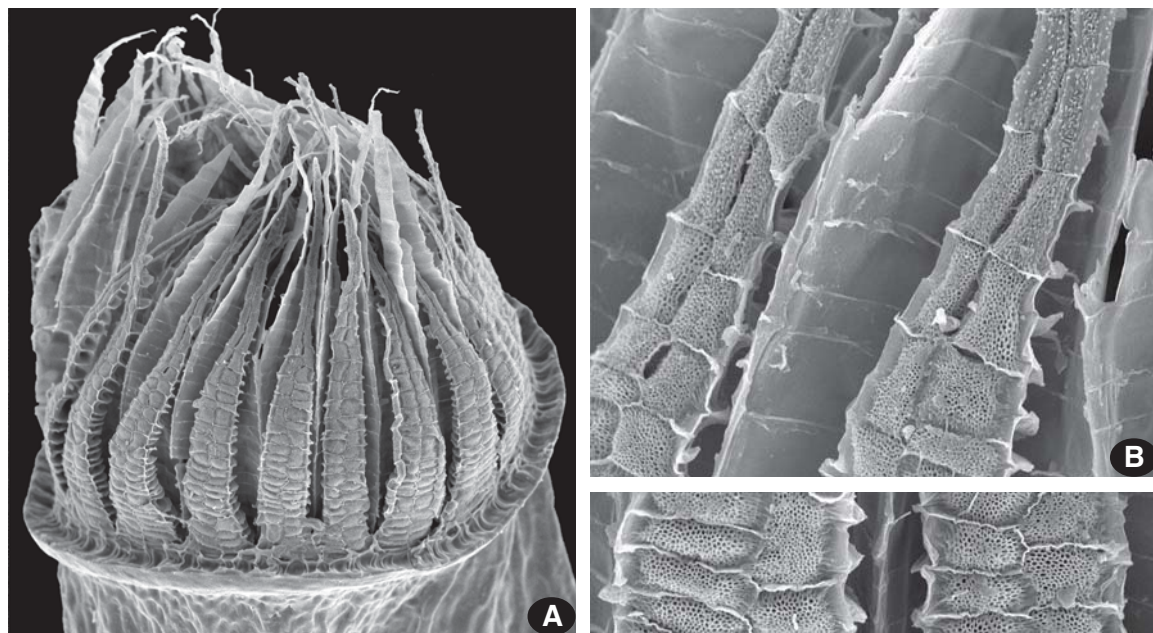
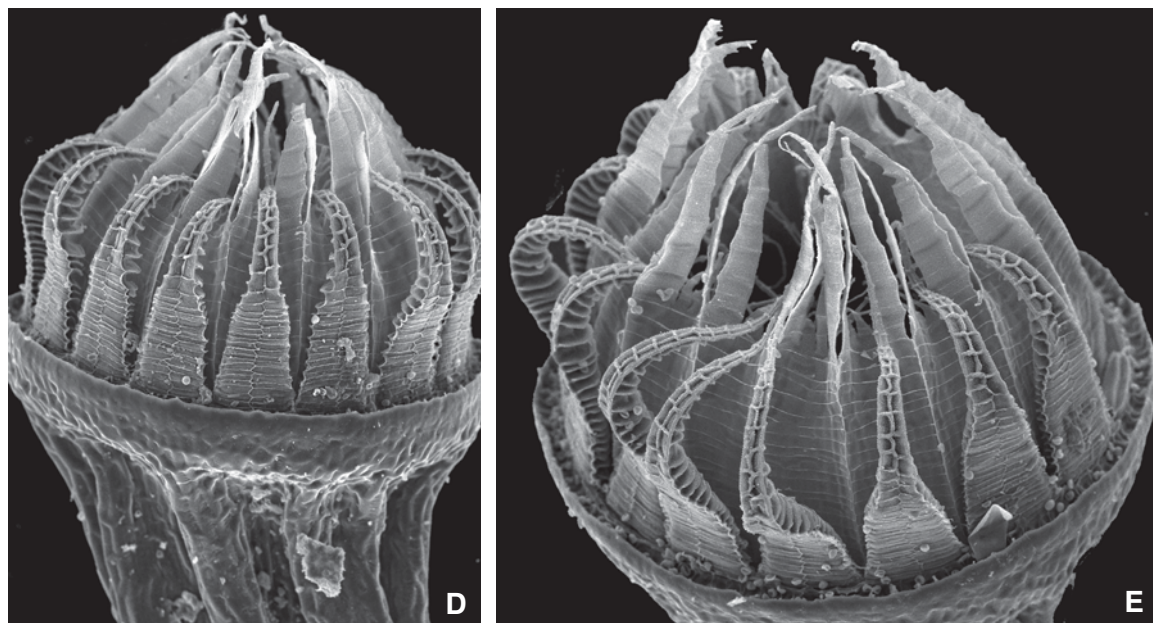


Рис. 297. *Aulacomnium palustre* (A–C) и *Arrhenopterum heterostichum* (D–E): A, D–E: перистом, внешний вид, A $\times 96$, D $\times 110$, E $\times 127$; B: зубцы выше середины, местами расщепленные в НПС вдоль срединной линии, $\times 480$; C: зубцы в основании, орнаментированные участки занимают среднюю часть пластиночек, полого понижаясь к их краям, $\times 480$.



шестиугольные, толстостенные, с равномерно утолщенными стенками, не папиллозные, в основании листа близ жилки удлинено прямоугольные, в углах основания не дифференцированные. Безлистные верхушки стерильных побегов, разви-

вающие органы вегетативного размножения, отмечены в Северной Америке, но встречаются, по-видимому, исключительно редко, в России не отмечались ни разу. *Однодомный*. Зубцы перистомы без истончения вдоль срединной линии.

Тип рода – *Arrhenopterum heterostichum* Hedw. Род включает единственный вид, имеющий классическую аркто-третичную дизъюнкцию между Восточной Азией и востоком Северной Америки, но при этом он известен в ископаемом состоянии из эоцена западной части Северной Америки (Janssen *et al.*, 1979). Название от ἀρρηϋ, -ρεως – мужской, и πτέρυξ, πτέρυγος – крыло, по ассоциации с правильным двусторонним расположением перигониев.

♦ *Arrhenopterum heterostichum* appears in many ways morphologically more similar to *Thamnobryum* than to *Aulacomnium*, but differs from *Thamnobryum* in having weakly branched stems. At present this species has a classic arcto-tertiary disjunct distribution: East Asia and eastern North America. However, in the Tertiary Period it also occurred in Western North America (Janssens *et al.*, 1979). In Russia it occurs in the southern Far East region, extending slightly northwards beyond the Amur River valley, and is also found in southern Sakhalin and the Kuril Islands. It is common in mixed forests of pine and fir at low and middle elevations in the southern Sikhote-Alin Mountains growing on or near rock outcrops, as well as on rotten logs.

1. ***Arrhenopterum heterostichum* Hedw.**, Sp. Musc. Frond. 198, pl. 46, f. 1–9. 1801. — *Aulacomnium heterostichum* (Hedw.) Bruch & Schimp., Bryol. Eur. 4: 215, pl. 403. 1841. — **Арреноптерум ложнодвурядный**. Рис. 297 D–E; 298.

Стебель 2–5 см дл. *Листья* вздуто черепитчато прилегающие, на стерильных побегах несколько двурядные, 2–3.5×0.9–1.4 мм, *клетки* 10–15 μm. *Однородный*, спорофиты изредка. *Ножка* до 2 см. *Коробочка* 3 мм дл. *Споры* 9–13 μm.

Описан с востока Северной Америки. Вид представляет пример аркто-третичной дизъюнкции. В Северной Америке он широко распространен от юго-запада Канады практически во всех штатах восточной половины США. В Восточной Азии он известен из Японии, Кореи, Китая и нередок на российском Дальнем Востоке в районе распространения маньчжурской флоры. В отличие от видов рода *Aulacomnium*, данный вид не связан с переувлажненными или б. м. постоянно сырыми местообитаниями и растет в лесах на камнях или на почве на крутых склоновых обнажениях, на валежнике и проч.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da
YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm Ye Yvl Yal Khn Kks Kam Kom
Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
Am Khm **Khs Evr Prm Sah Kur**

Крупные, вогнутые, тупые и грубо зубчатые на верхушке листья при сборе вида в природе и изучении невооруженным глазом или в лупу напоминают скорее крупный *Thamnobryum*, чем какой-либо из видов *Aulacomnium*. По отсутствию перистого ветвления, однако, принадлежность вида к верхоплодным мхам становится очевидной. Также вид помогают узнать и продольно бороздчатые коробочки.

Род 2. ***Aulacomnium* Schwägr.** — **Аулакомниум**

Растения от умеренно мелких до крупных, в густых или рыхлых дерновинках, светло желто-зеленые до буроватых. *Стебель* обычно слабо ветвящийся, но иногда, при наличии многочисленных веточек, оканчивающихся выводковыми листочками, обильно ветвящийся, всесторонне густо облиственный, но некоторые веточки в дистальной части безлистные или почти безлистные, на верхушке с пучковидно сближенными выводковыми листочками; в основании или почти до верхушки с бурым ризоидным войлоком. *Листья* прилегающие до отстоящих или вздуто черепитчато прилегающие, в сухом состоянии скрученные или прямые, продолговато-яйцевидные до ланцетных, к верхушке постепенно коротко заостренные или широко закругленные, не избегающие; край отвороченный, не окаймленный, цельный или в верхушке пильчатый; *жилка* сильная, оканчивается немного ниже верхушки листа; *клетки* пластинки округло-многоугольные, со слабо или, часто, сильно утолщенными в углах стенками, так что просвет клетки имеет звездчатую форму, с обеих сторон с крупной папиллой над просветом клетки, в основании удлиненные, в углах квадратные, часто темно окрашенные. *Вегетативное размножение* выводковыми листочками, развивающимися на безлистных верхушках стерильных побегов, встречаются часто, но не у всех видов. *Двудомные*, спорофиты изредка. *Зубцы экзостомы* снаружи в нижней части и довольно далеко вверх с сетчатой орнаментацией, в верхней трети папиллозные и по срединной линии часто кажушиеся расщепленными.

Тип рода – *Aulacomnium androgynum* (Hedw.) Schwägr. Род включает 4 вида, большинство из которых широко распространены в приполярных и бореальных районах, а южнее – в горах; некоторые виды имеют неморальные ареалы. Название рода от ἀλλὰξ – борозда (греч.), *Mnium* – название рода мхов, что указывает на бороздчатую коробочку и сходство гаметофита некоторых видов, в частности, *Aulacomnium (Arrhenopterum) heterostichum* с видами *Mnium*.

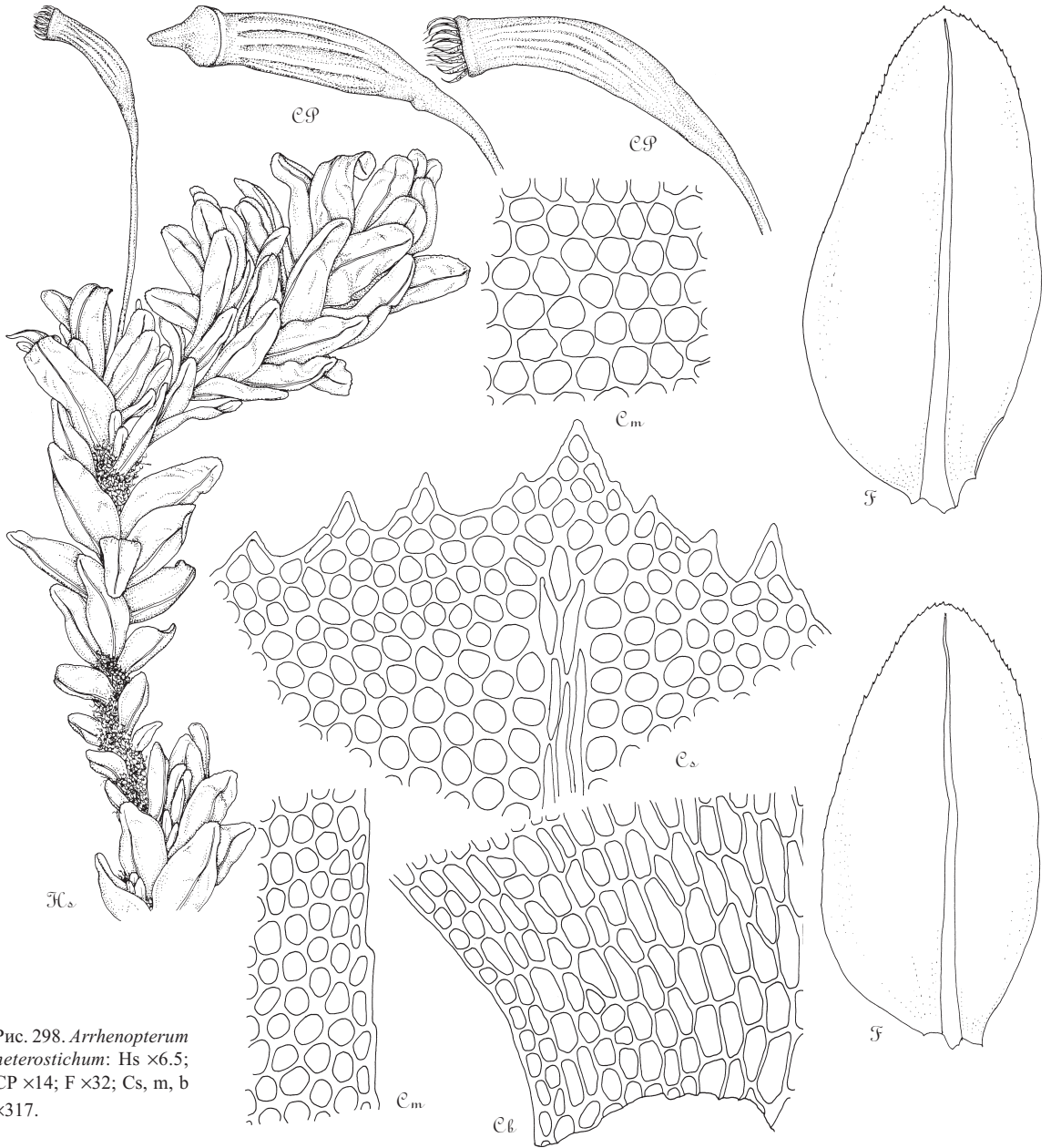


Рис. 298. *Arrhenopterum heterostichum*: Hs $\times 6.5$; CP $\times 14$; F $\times 32$; Cs, m, b $\times 317$.

1. Листья на верхушке широко закругленные, цельнокрайные, сильно вогнутые; стебли вздуто облиственные; крупные растения (в горах и на севере) 4. *A. turgidum*
- Листья заостренные (редко, у арктической и высокогорной разновидности *A. palustre* var. *imbricatum*, закругленные), на верхушке б. м. пильчатые (иногда цельнокрайные у мелких недоразвитых растений), плоские или слабо вогнутые; стебли не вздуто облиственные; крупные или мелкие растения 2
2. Растения крупные, 5–10(–15) см выс.; листья сухие не извилистые, на верхушке длинно заостренные; на верхушках побегов не образуется безлистных зон, оканчивающихся выводковыми листочками 3. *A. acuminatum*
- Растения мелкие или средних размеров, 1–7(–12) см выс.; листья сухие б. м. извилистые, на верхушке коротко или длинно заостренные; стерильные побеги часто вверху безлистные или почти безлистные, на верхушках с го-

- ловчато скученными выводковыми листочками 3
3. Растения средних размеров до крупных, реже мелкие; листья сверху слабо пильчатые, зубцы б. ч. ориентированы перпендикулярно краю листа; выводковые листочки, помимо верхушечной группы, также расставленно сидят и ниже, б. м. продолговатые, листовидно уплощенные, в 4–5(–7) клеток шириной, 3–5 клеток в основании; широко распространенный вид 2. *A. palustre*
- Растения мелкие; листья сверху грубо пильчатые, зубцы крупные, вверх загнутые; все выводковые листочки головчато скученные на безлистных верхушках отдельных побегов, эллиптически-веретеновидные, 2(–3) клетки шириной, на короткой одноклеточной ножке; редкий вид, только в европейской части 1. *A. androgynum*
- ◆
1. Plants large, tumid, leaves strongly concave; leaf apices broadly rounded; margins entire; northern and high mountain species .4. *A. turgidum*
Aulacomnium turgidum is a widespread species in the Arctic, and one of the most common species in permafrost areas of Asian Russia growing in forest/lichen communities above tree line. It has a restricted distribution in European Russia where it extends only to the northernmost part of the boreal zone, is very rare in most parts of the Urals and absent in the Caucasus. Helpful features in identifying *A. turgidum* include its delicate texture and tumid plants. It can be confused with *A. palustre* var. *imbricatum*; for distinguishing features that separate the two taxa see discussion under *A. palustre*.
- Plants large, medium sized or small, laxly foliate, leaves not or slightly concave; leaf apices acute (rarely rounded in Arctic/alpine *A. palustre* var. *imbricatum*); leaf margins serrulate, serrate or subentire; hygrophilic species found throughout Russia or rare terrestrial species in western European Russia 2
2. Plants 5–10(–15) cm high; leaves straight or weakly flexuose when dry; leaf apices gradually acuminate or slenderly acute; leaf margins subentire; all stems without leafless distal ends, caducous leaves absent 3. *A. acuminatum*
A widespread species in East Siberia, extending westwards to Yenisei River (Central Siberia). *Aulacomnium acuminatum* is strongly associated with calcareous areas where it may

completely replace *A. palustre*, the otherwise common *Aulacomnium* species in the region. *Aulacomnium acuminatum* is distinguished from *A. palustre* by its larger plant size; stronger, rich-yellowish color; often gradually acuminate leaf apices (enabling the species to be recognized in the field); and complete absence of caducous leaves at the shoot ends.

- Plants 1–7(–12) cm high; leaves lexuose when dry; leaf apices acute; leaf margins serrulate or serrate; sterile stems often with leafless, distal ends, caducous leaves present 3
3. Plants medium-sized, rarely small; leaf margins serrulate above, teeth perpendicular to leaf margins; caducous leaves in terminal groups and also sparingly scattered below, oblong, 4–5(–7) cells wide, 3–5-celled at base; widespread in Russia 2. *A. palustre*
This is a very widespread Russian species throughout the Arctic to the steppe zone. It is mainly a peat-bog species in the forest zone of European Russia, and a common moss in all kinds of East Siberian forests. It can be recognized by its yellowish-green color that strongly contrasts with its bright-whitish costa, and leaves that are usually flexuose above when dry. Plants from the Arctic and high mountains may have leaves with rounded apices somewhat similar to those of *A. turgidum*: these forms are often segregated as *A. palustre* var. *imbricatum*. This variety is best separated from *A. turgidum* by examining all the stem leaves. Inevitably, collections of var. *imbricatum* have some acuminate leaves, and some stems with terminal bundles of caducous leaves. Confusion with *A. androgynum* is also possible, especially for very small plants of *A. palustre* found in steppe areas with small depressions of swampy *Betula* forests. In fact, in this environment plants of *A. palustre* are even smaller than average plants of *A. androgynum*. In these cases, the shape, size and arrangement of caducous leaves are the most important features distinguishing the two species (see key).
- Plants small; leaf margins coarsely serrate to serrulate above, teeth directed upwards; caducous leaves in terminal groups only, elliptic to spindle-shaped, 2(–3) cells wide, 1-celled at base; rare species in westernmost regions of European Russia 1. *A. androgynum*
Aulacomnium androgynum is known from scattered localities in the western parts of European Russia (North West, the Caucasus, and Rostov Province), and is not rare only in Kaliningrad Province. The species grows on wet peaty and sandy soil banks and sandstones.

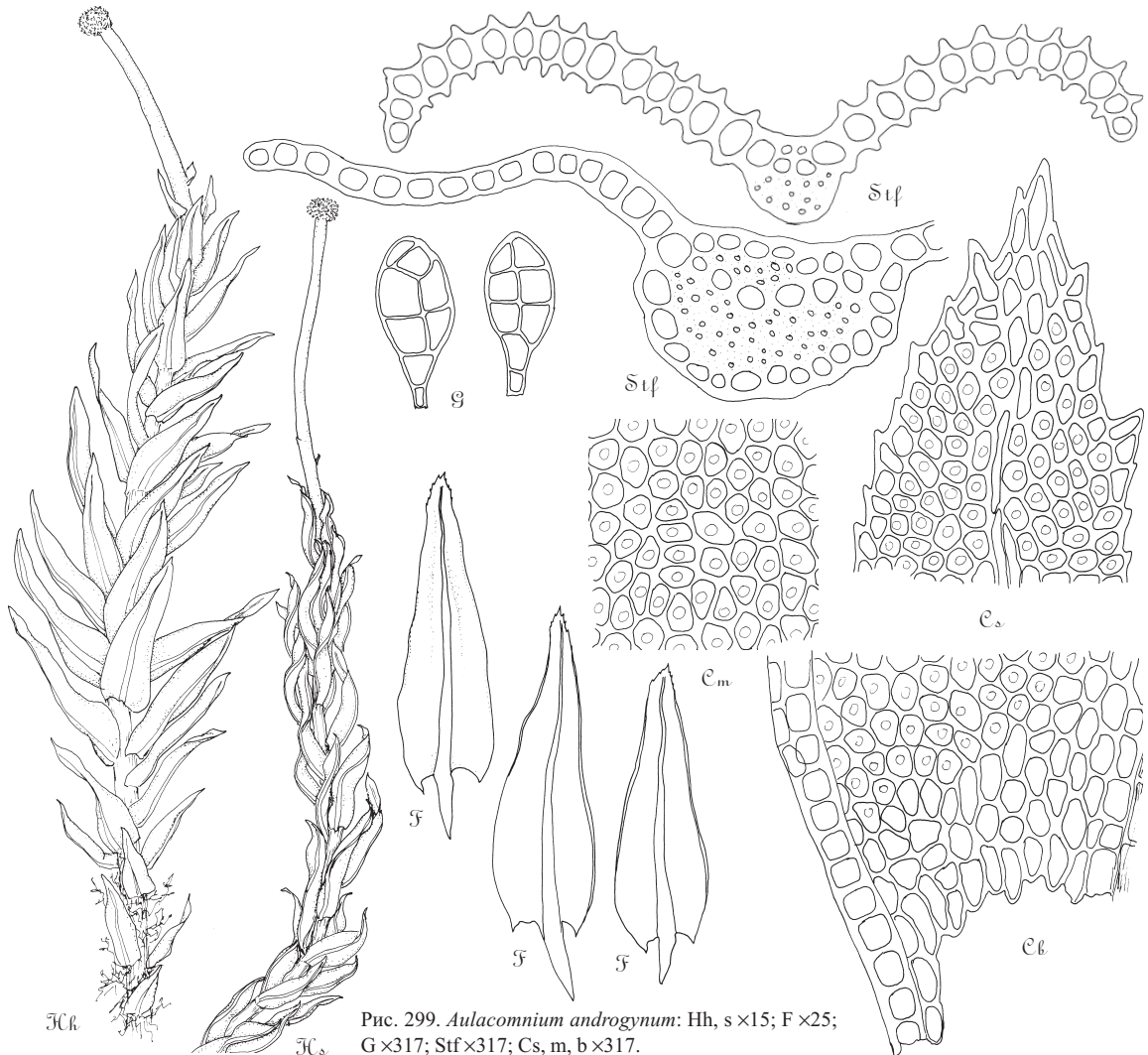


Рис. 299. *Aulacomnium androgynum*: Hh, s $\times 15$; F $\times 25$; G $\times 317$; Stf $\times 317$; Cs, m, b $\times 317$.

1. *Aulacomnium androgynum* (Hedw.) Schwägr., Sp. Musc. Frond., Suppl. 3: 2. 1827. — *Bryum androgynum* Hedw., Sp. Musc. Frond. 178. 1801. — **Аулакомниум обоеполюй**. Рис. 299.

Растения в густых дерновинках, светло- или желто-зеленые, в основании ржаво войлочные. *Стебель* 1–2 см дл. *Листья* сухие рыхло прилегающие, слабо извилистые; 1.5–2.5(–3) \times 0.4–0.5 мм, продолговатые до продолговато-ланцетных, заостренные; край внизу или до 5/6 длины листа отогнутый, вверху плоский, грубо пильчатый, с верх направленными зубцами; *клетки* 7–10 μ m, округло-шестиугольные, толстостенные, со слабыми треугольными утолщениями в углах или без них, с обеих сторон с высокой центральной папиллой, в основании удлинённые, гладкие, в самом основании гладкие, не вздутые и не окрашенные. *Веже-*

тивное размножение посредством эллиптически-веретеновидных желто-зеленых выводовых тел (листочков), собранных в шаровидные головки на безлистных верхушках отдельных стерильных побегов. *Ножка* 1–2.5 см. *Коробочка* 2 мм дл. *Крышечка* остро коническая. *Споры* 9–11 μ m.

Описан из Европы и очень обычен в ее приатлантических районах, а также на тихоокеанском побережье Северной Америки; помимо этого, он известен на Кавказе, в странах Средиземноморья (как в Европе, так и на Ближнем Востоке, и в Северной Африке), на Канарских островах, в Патагонии, а также отмечен для Японии и Китая (указания нуждаются в проверке). На территории России *A. androgynum* известен по единичным находкам на северо-западе европейской части, в Ростовской области и на Кавказе, а единственным регионом, где вид относительно нередок является Калининградская область. Старые указания из централь-

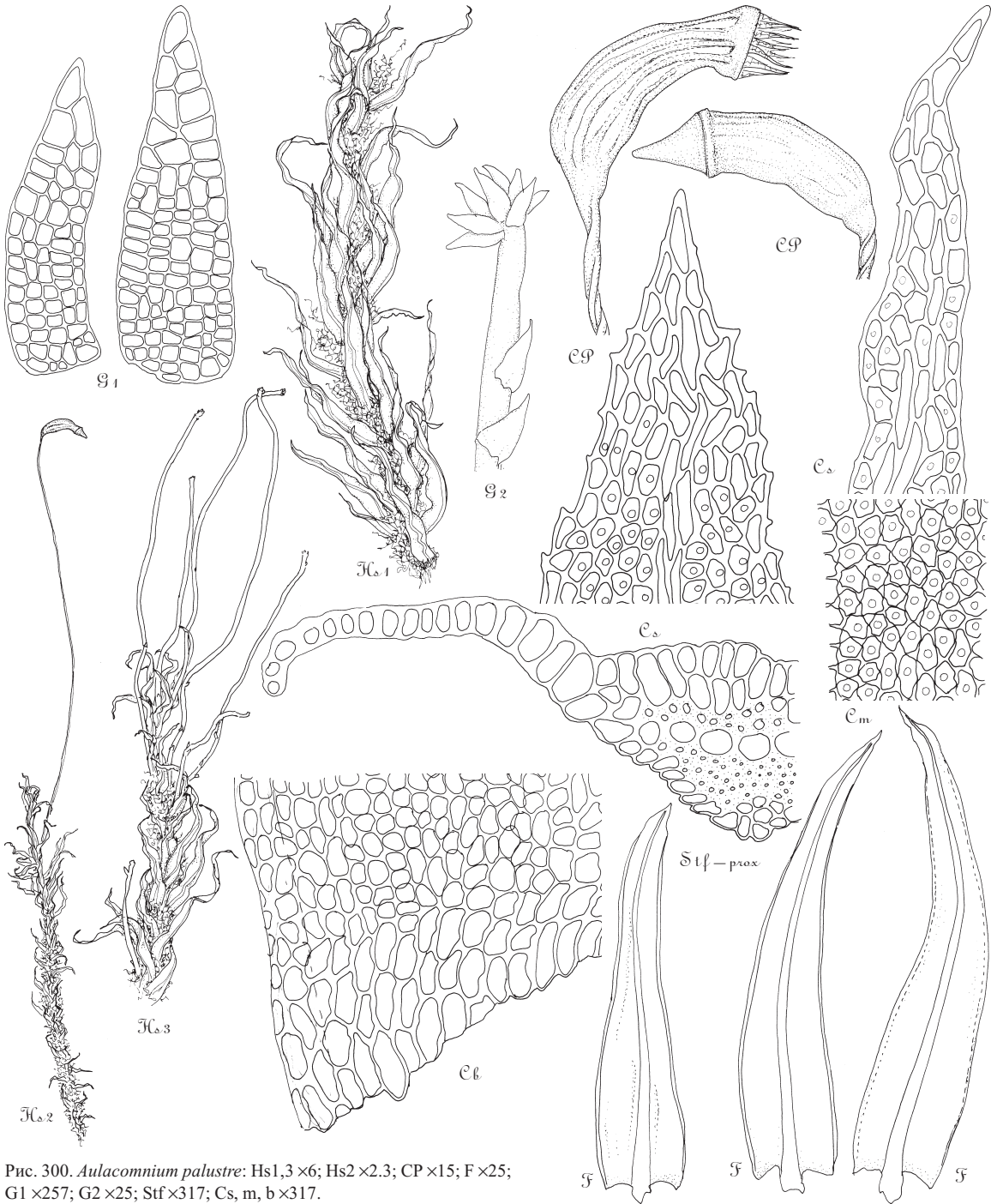


Рис. 300. *Aulacomnium palustre*: Hs1,3 ×6; Hs2 ×2.3; CP ×15; F ×25; G1 ×257; G2 ×25; Stf ×317; Cs, m, b ×317.

ных областей были основаны на неверных определениях. Растет на песчаных и оторфованных почвенных обнажениях, гнилой древесине, на песчаниках.

Mu Krl Ar Ne ZF1 NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che

Ku Be Or1 Li Vr **Ro** Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Ye Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

В качестве основных отличий этого вида от *A. palustre* многие определители называют мелкие размеры растений, слабо колленхиматические клетки в верх-

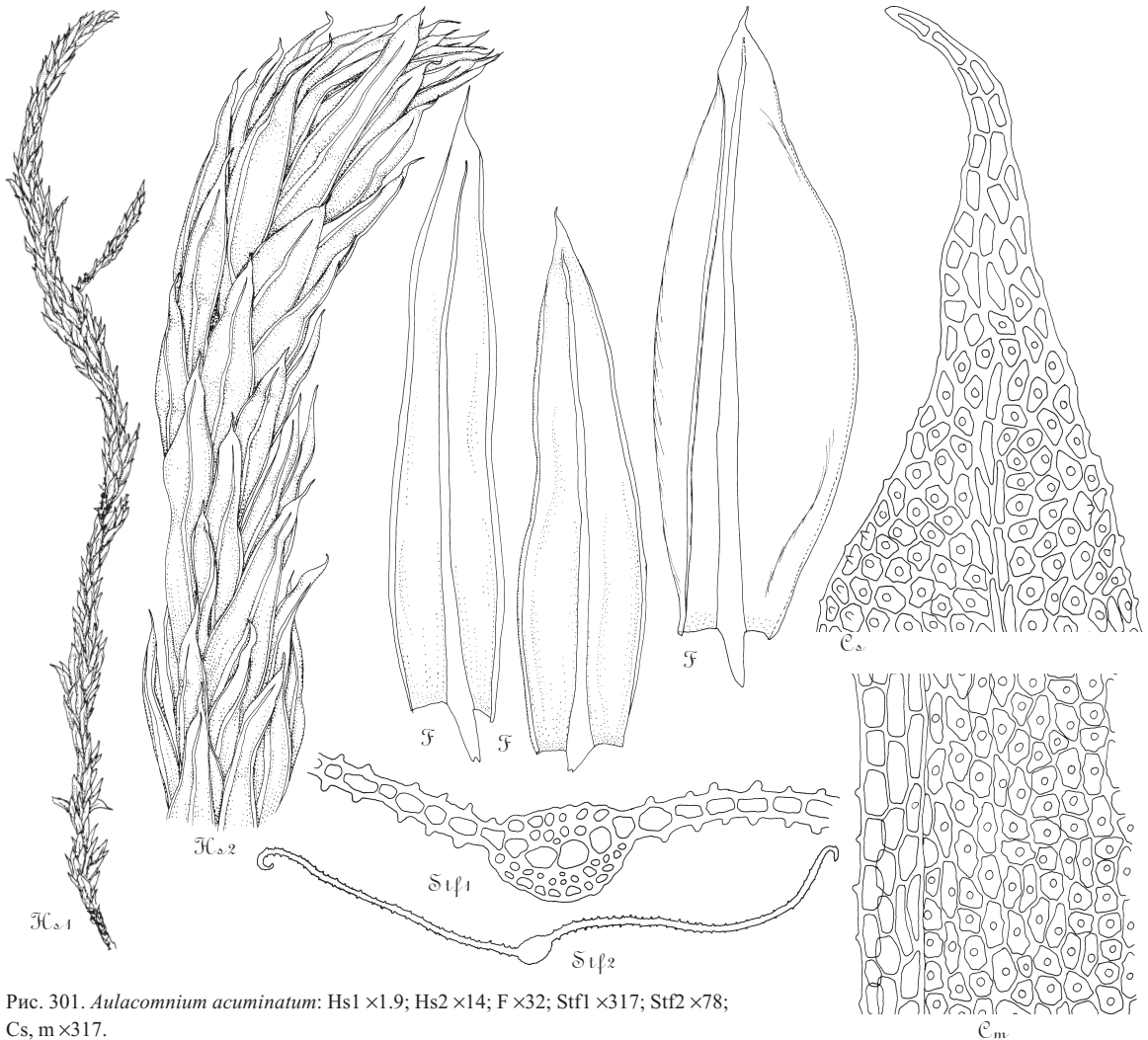


Рис. 301. *Aulacomnium acuminatum*: Hs1 $\times 1.9$; Hs2 $\times 14$; F $\times 32$; Stf1 $\times 317$; Stf2 $\times 78$; Cs, m $\times 317$.

хней части листа и не или очень слабо дифференцированную группу клеток углов основания листа. Однако комплекс этих признаков можно наблюдать и у очень угнетенных форм *A. palustre* (например, у растущих на гнилой древесине в березовых колках в степной зоне), но при этом у таких растений практически отсутствует пильчатость края в верхней части листа, которая всегда хорошо выражена у *A. androgynum*. Также надежным признаком является форма выводковых листочков (см. ключ).

2. *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr., Sp. Musc. Frond., Suppl. 3: 4. 1827. — *Mnium palustre* Hedw., Sp. Musc. Frond. 188. 1801. — Аулакомниум болотный. Рис. 300.

Растения в рыхлых или густых дерновинках, желто-зеленые или буроватые. *Стебель* 3–7(–12) см дл., простой или с подверхушечными побегами, почти до верхушки с густым ржаво-бурим ризоидным войлоком. *Листья* сухие прилегающие или

б. м. отстоящие, извилистые до скрученных, (1.2–) 2.0–4.0 \times 0.4–0.7 мм, продолговато-ланцетные до ланцетных, в верхушке коротко или длинно заостренные, иногда тупые; край от основания и почти до верхушки листа отогнутый, вверху плоский, пильчатый, реже цельный, зубцы б. ч. представляют собой центральную часть клетки, выдающуюся перпендикулярно краю; *клетки* 10–14 μm , округло-шестиугольные, толстостенные, с б. м. развитыми утолщениями в углах, с обеих сторон с одной центральной папиллой над просветом, в основании гладкие, часто вздутые и обычно буро окрашенные (у слабых растений не окрашенные). *Вегетативное размножение* посредством яйцевидных выводковых листочков, собранных в шаровидные головки на почти безлистных верхушках стерильных побегов. *Ножка* 2–4 см. *Коробочка* 3 мм дл. *Крышечка* остро коническая. *Споры* 9–14 μm .

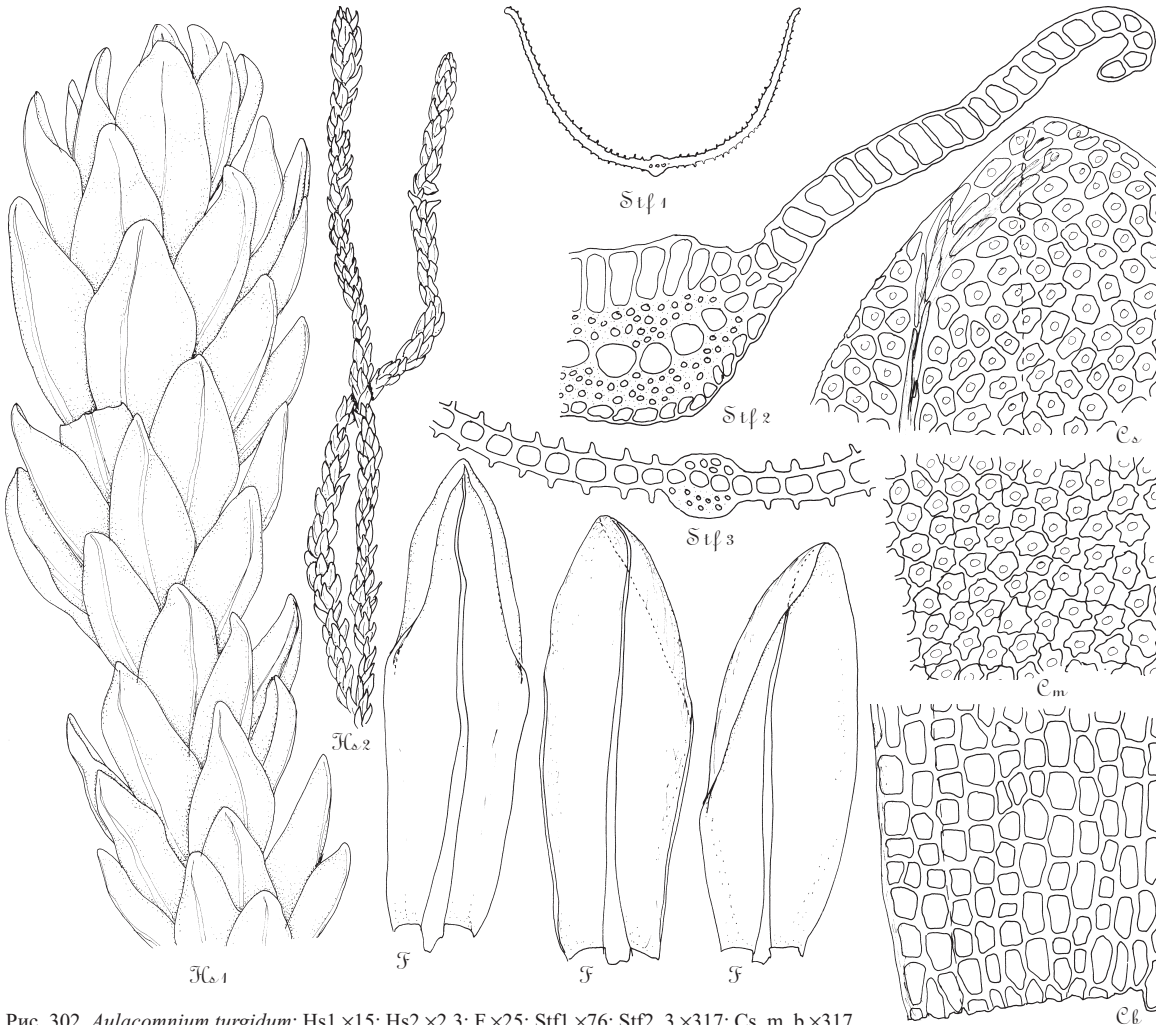


Рис. 302. *Aulacomnium turgidum*: Hs1 $\times 15$; Hs2 $\times 2.3$; F $\times 25$; Stf1 $\times 76$; Stf2, 3 $\times 317$; Cs, m, b $\times 317$.

Типовое местонахождение не указано – вид описан как растущий повсеместно. Распространен в холодных и умеренных областях обоих полушарий и высокогорьях тропической зоны. В России встречается почти во всех областях, в тундровой и таежной зонах – очень часто, в зоне хвойно-широколиственных и широколиственных лесов несколько реже – б. ч. на болотах (как олиготрофных, так и эвтрофных), в степной зоне – в заболоченных березовых колках. Обычен на болотах самых разных типов, от травяных до сфагновых (где растет на кочках), на сырых лугах, в сырых хвойных лесах, иногда на покрытых почвой скалах и валунах и на гниющей древесине.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn Le Ps No Yo Ki Ud Pe Sv

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che

Ku Be Ori Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb

Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom

Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Вид легко узнать по обычно ярко желто-зеленым дерновинкам, сильно войлочному стеблю, скрученным в сухом состоянии листьям и резко выделяющейся блестящей жилке, а также часто развитым выводковым листочкам, головчато собранным на верхушке почти безлистного побега. Вид очень сильно варьирует по высоте растений, коррелирующей с размерами листьев. В березовых колках в степной зоне встречаются мелкие растения с цельными листьями, не колленхиматическими клетками и многочисленными веточками, оканчивающимися собраниями выводковых листочков.

В Арктике и высокогорьях встречаются растения с закругленными на верхушке листьями, которые, на первый взгляд, совершенно не отличаются от *A. turgidum*. Они были описаны как *A. palustre* var. *imbricatum* Bruch et al., Bryol. Eur. 4: 217. 1841. Вместе с тем, в нижней части побегов (в полуотмершей части) обычно удается найти постепенно заостренные листья; кроме того, у этой разновидности, как и у типовой, имеются безлистные окончания побегов с терминальным собранием выводковых листочков.

3. **Aulacomnium acuminatum** (Lindb. & Arnell) Kindb., Enum. Bryin. Exot., suppl. 2, 105. 1893. — *Sphaerocephalus acuminatus* Lindb. & Arnell, Kongl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., n. s. 23(10): 27. 1890. — **Аулакомниум заостренный**. Рис. 301.

Растения в крупных, б.м. легко распадающихся дерновинках, желто-зеленые или буроватые. *Стебель* 5–10(–15) см дл., простой или с под-верхушечными побегами, несколько извилистый, с умеренно развитым ризоидным войлоком, который, однако, б. ч. скрытый густо расположенными листьями. *Листья* сухие б. м. черепитчато прилегающие, прямые или в верхней части стебля слабо односторонне обращенные, часто с б. м. сильно отогнутым кончиком, 2.5–3.5×0.7–1.2 мм, продолговато-ланцетные до ланцетных, к верхушке заостренные и в самой верхней части несколько оттянутые в кончик или короткий волосок в 2–5 клеток длиной, полого вогнутые; край на большей части своего протяжения отогнутый, вверху плоский, цельный, если не считать папилл, выступающих по краю; *клетки* пластинки 7–20×6–14 μm, округло-шестиугольные, толстостенные, с б. м. развитыми утолщениями в углах, с обеих сторон с одной центральной папиллой над просветом, клетки верхушки гладкие, равно как и клетки верхней и нижней сторон жилки, а также одного-двух рядов клеток края листа, которые несколько удлиненные, до 2–2.5:1, клетки основания гладкие, удлиненные, до 50 μm дл., в углах основания вздутые и обычно буро окрашенные (но с не утолщенными стенками). *Специализированные органы вегетативного размножения* отсутствуют. *Ножка* 2–3 см. *Коробочка* 2–3 мм дл. *Крышечка* остро коническая. *Перистом* полно развитый. *Споры* 12–16 μm.

Протокол включает два местонахождения на Енисее: Узкий Мыс и Нижняя Тунгуска, сборы Х.В. Арнеля, лектотип не выбран. Известен из Северной Америки. В России широко распространен в Восточной Сибири и Сибирской Арктике. Встречается в моховом покрове лишайничников (с *Rhytidium*, *Hylocomium*, *Aulacomnium turgidum* и т. д.)

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM **Krn Tas Ev Yol Yyi** Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn **Yc Yvl Yal** Khn Kks Kam Kom
Al Alt Ke Kha Ty Krs **Irs Irb Bus Bue Zbk**
Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Вид несколько похож на крупный *A. palustre*, но ни-

когда не развивает безлистных осей с выводковыми личинками на верхушках побегов, имеет б. м. жесткие, длинно заостренные листья, в сухом состоянии прямо отстоящие или черепитчато прилегающие и прямые, а не извилистые вверху, как у *A. palustre*.

4. **Aulacomnium turgidum** (Wahlenb.) Schwägr., Sp. Musc. Frond., Suppl. 3: 7. 1827. — *Mnium turgidum* Wahlenb., Fl. Lapp. 351, PL. 23. 1812. — **Аулакомниум вздутый**. Рис. 302.

Растения в рыхлых, легко распадающихся дерновинках, бледно-желто-зеленые. *Стебель* 4–15 см дл., простой или слабо ветвящийся, со слабо развитым ризоидным войлоком. *Листья* сухие вздуто черепитчато прилегающие, 1.5–3×0.5–1 мм, продолговатые или эллиптические, на верхушке закругленные, сильно вогнутые; край от основания до 1/2–3/4 длины листа отогнутый, вверху плоский, цельный; *клетки* 10–15 μm, округло-шестиугольные, толстостенные, с сильно развитыми утолщениями в углах, так что просвет клетки звездчатый, с обеих сторон с одной центральной папиллой над просветом, в основании гладкие, часто вздутые и окрашенные или не окрашенные. *Специализированные органы вегетативного размножения* отсутствуют. *Ножка* около 2 см. *Коробочка* 3 мм дл. *Крышечка* тупо коническая. *Споры* 9–13 μm.

Описан из Фенноскандии. Аркто-альпийский вид, широко распространенный как в Евразии, так и в Северной Америке. На юг в горах проникает до Восточной Африки; в Азии – до Японии, Кореи, северного Китая. В России это частый вид в Арктике, на Урале проникает до Башкортостана, но на большей части Урала редок. В равнинных районах европейской части заходит на юг только до севера Архангельской области и Коми, но в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке (в континентальной части и на Сахалине) растет в лишайничниках в равнинных условиях или в невысоких горах фактически до 45–50° с. ш.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn Le Ps No Vo Ki Ud **Pe Sv**
Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta **Ba Che**
Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da
YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs **To** Krm Irn **Yc Yvl Yal** Khn **Kks Kam Kom**
Al **Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk**
Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Вид легко узнать по крупным, мягким, светло-зеленым, вздуто облиственным растениям с сильно вогнутыми листьями, широко закругленными на верхушке. В отличие от *A. palustre* var. *imbricatum* форма верхушки листа постоянна, а выводковые личинки и безлистные верхушки побегов никогда не образуются.