

Род 17. **Drepanocladus** (Müll. Hal.) G.Roth — **Дрепанокладус**

Л. Хеденас, М.С. Игнатов

Растения от мелких до крупных, в густых или рыхлых дерновинках, зеленые или, чаще, желтоили буро-зеленые, матовые или блестящие. Стебель простертый, восходящий, прямостоячий или плавающий, правильно или прерывисто перисто ветвящийся в одной плоскости, реже почти не ветвящийся (D. trifarium), густо или, нередко, очень рыхло, всесторонне или б. м. уплощенно облиственный, редко черепитчато (D. trifarium, D. turgescens) и вздуто (D. turgescens) облиственный; центральный пучок слабый. Стеблевые листья серповидно согнутые и односторонне обращенные по всему стеблю или по крайней мере в самой его верхней части, ниже нередко прямо отстоящие, или же все листья от прямо до далеко отстоящих, или листья черепитчато прилегающие по всей длине стебля,

из б. м. яйцевидного основания постепенно длинно или коротко заостренные, симметричные или с сильно согнутой верхушкой, к основанию закругленные, коротко и широко низбегающие, образуя сердцевидное основание, б. м. вогнутые или плоские, не складчатые или, реже, слабо смято складчатые; край цельный, слабо волнистый или мелко пильчатый по всей длине, б. ч. плоский; жилка оканчивается в верхней половине листа, иногда доходит до верхушки и длинно выбегает, у некоторых видов жилка вариабельная: у части листьев простая, до 1/2-2/3 длины листа, у части вильчато разветвленная или двойная; клетки от удлиненно ромбоидальных до линейных, со слабо скошенными поперечными стенками, их длина в значительной мере коррелирует в пределах одного вида с длиной листьев: у коротких листьев клетки до 4-6:1, у длинных 10-20:1 [так что отношение средней длины клеток (в микронах) к длине листа (в миллиметрах) иногда является более важным признаком, чем отдельно взятые размеры листьев и клеток], б. м. тонкостенные, к основанию листа более широкие, в углах основания квадратные или прямоугольные, вздутые или не вздутые, тонкостенные или с толстыми пористыми стенками, бесцветные или окрашенные, образующие б. м. ясно, реже неясно отграниченную группу, достигающую 0.2-1.0 расстояния до жилки; иногда над клетками углов основания листа (= ушковыми клетками) располагаются один или несколько рядов надушковых клеток - мелких квадратных или коротко прямоугольных, лучше дифференцированных вдоль самого края листа. В процессе онтогенеза ушковая группа проходит стадию "квадратной группы": после начала дифференциации клеток ушковой группы клетки самой угловой части образуют б. м. квадратную группу, где они продолжают оставаться мелкими, богатыми хлоропластами, и лишь впоследствии эти клетки дифференцируются в крупные, прозрачные [для обнаружения стадии "квадратной группы" необходимо изучить не вполне развитые листья на самой верхушке стебля]; как альтернатива стадии "квадратной группы" выступает тип развития ушковой группы, наблюдаемый у видов родов Warnstorfia и Sarmentypnum, у которых клетки углов основания начинают развиваться в тонкостенные на самой ранней стадии развития листа (рис. 231). Двудомные, реже однодомные или многодомные. Ножка длинная. Коробочка наклоненная до горизонтальной, полого согнутая. Колечко отпадающее фрагментарно. Перистом полно развитый. Споры мелкие.

Тип рода — Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. В принятой здесь трактовке род включает 15–20 видов, широко распространенных в умеренных и холодных районах обоих полушарий и высокогорьях тропических областей. В России 12 видов. Название от δρεπάνη — серп, κλάδος — ветвь (греч.), по серповидно согнутым верхушкам побегов.

Объем и понимание видов даны согласно Л. Хеденасу (Hedenäs, 2008; Hedenäs et al., 2014), добавившему к роду виды, которые на протяжении последних десятилетий относили к Pseudocalliergon. Этот род здесь включен в род Drepanocladus целиком; также в Drepanocladus включены некоторые виды, которые в литературе XX века включали в Calliergon и Campylium. С другой стороны, многие виды, относившиеся к роду Drepanocladus авторами обработок XX века, здесь рассматриваются в родах Warnstorfia, Sarmentypnum, Loeskypnum, Hamatocaulis, Sanionia и Scorpidium.

- Листья к верхушке широко закругленные, тупые, прямые и плотно сережчато прилегающие, что придает побегам червеобразный облик; жилка простая, до 1/2–4/5 длины листа
 10. D. trifarius
- 3. Жилка сильная, выступает из верхушки листа 2. *D. capillifolius*
- Жилка оканчивается ниже верхушки листа ... 4

- 6. Стеблевые листья яйцевидно-ланцетные, постепенно суженные к верхушке; линия прикрепления листа слабо изогнутая; жилка от двойной или короткой вильчатой до простой, до 0.3–0.8 длины листа, часто изменчивая в пределах одного побега 7. D. polygamus

- Листья длинно заостренные; клетки пластинки листа слабо или умеренно пористые; болотные виды в лесной зоне или в горах

- 10(7). Клетки углов основания стеблевых листьев образуют обширную группу, достигающую 0.6–1.0 расстояния до жилки . 1. *D. aduncus*
- Клетки углов основания стеблевых листьев образуют б. м. компактную группу, достигающую менее половины расстояния до жилки
 11
- 11. Отношение длины клеток в микронах к длине листа в миллиметрах 18–24; растения часто буро-золотистые, жилка и клетки углов основания листа часто буроватые . 3. *D. sendtneri*
- 12. Отношение длины клеток в микронах к длине листа в миллиметрах 23–35; растения от мелких до крупных; листья 1.4–3.0(–4.0)×0.4–1.2 мм; в Арктике и в лесной зоне
- Отношение длины клеток в микронах к длине листа в миллиметрах 37—45; мелкие растения;

- листья $0.7-2.1\times0.3-0.7$ мм; в Арктике и районах многолетней мерзлоты .. 5. D. latinervis
- 1. Leaves broadly ovate or ovate-orbicular, apices short-apiculate, broadly obtuse or rounded ... 2
- 2. Stems tumid; leaves loosely imbricate, straight to somewhat secund (similar to *Scorpidium scorpioides*); stem leaf apices broadly obtuse or rounded, short-apiculate; costae forked, extending 1/3–1/2 the leaf length 9. *D. turgescens*
 - Drepanocladus turgescens is a circumpolar, mainly Arctic species. But in continental regions it extends southwards to the mountains of Mongolia and Central Asia. In Russia it also occurs in southern Siberia (Altai and Transbaikalia). Drepanocladus turgescens is distinguished by its robust plants; usually weakly branched stems; and straight, imbricate or sometimes slightly spreading, ovate or broadly ovate, apiculate and strongly concave leaves. Plants of D. turgescens are usually yellow to yellow-brown in color, but can be green in deeply shaded habitats. It can be confused with straight-leaved phenotypes of Scorpidium scorpioides. However, D. turgescens has small, incrassate alar cells, while S. scorpioides has thin-walled, inflated alar cells. In addition, plants of S. scorpioides are often darkred to black in color while plants of D. turgescens are yellow-brown in color.

Drepanocladus trifarius is a circumpolar, mire species. It is moderately widespread in the southern part of the Arctic where it is common in areas with calcium-rich substrates. In the boreal zone it is rare and confined to large complex mires that are well represented by richfen species. In European Russia its southernmost locality is in Moscow Province. Drepanocladus trifarius is known from one isolated locality in the northern Caucasus (Adygea Republic). In Siberia it is rare in Yakutia, found as far southwards as the southern Siberian mountains and scattered in lowlands. In Russia D. trifarius is often associated with Scorpidium scorpioides and the two species often fill hollow bottoms in complex mires. In the Kola Peninsula (European Russia) it sometimes grows on permanently wet cliffs. Drepanocladus trifarius can be identified by its unbranched or almost unbranched stems and closely imbricate leaves that give the shoots a worm-like aspect.

¹– Отношение вычисляется как среднее от измерений клеток, деленное на среднее от измерения листьев

- 3. Stem leaf costae excurrent or long-excurent, rarely subpercurrent 2. D. capillifolius Although Drepanocladus capillifolius has Holarctic distribution and also known in Australia it is uncommon in most regions. In Russia it is known from few collections in Central European Russia, the Urals, southern Siberian mountains, Siberian Arctic and the Arctic Ocean islands. The species is conspicuous because its leaves usually have long-excurrent costae that clearly separate it from any other species in the genus, except south Hemisphaeric D. longifolius. Sarmentypnum trichophyllum also has long-excurrent costae, but its stem/branch leaves are straight and it has twisted leaves that give the branch tips a pencillike aspect. In contrast, D. capillifolius has curved stem/branch tips and leaves that are falcate-secund above. The axillary hairs in S. trichophyllum are multi-cellular and get brown early, those in D. capillifolius have mostly 1-2 upper cells and are hyaline.
- Stem leaf costae ending well below leaf apices
 4
- Leaves slightly or strongly falcate-secund, rarely straight and spreading; costae single
- 5. Plants small; leaves 0.6–0.9×0.3–0.4 mm; alar cells small, moderately thick-walled . 8. D. jacuticus In the course of a molecular phylogenetic study (Ignatova et al., 2022b) two specimens were found to be distinct from all other species of Drepanocladus. They were collected in Central Yakutia (Siberia), ca. 500 km apart, in permafrost areas. This area has high soil salinity because the winters are very cold but the summers are hot and dry. One collection was found on somewhat salty soil of 'permafrost hummocks' and the other on a fallen trunk in a Larix forest. The plants are very small for the genus and their position in Drepanocladus would be difficult to recognize without molecular studies. Superficially the plants are similar to small, short-leaved morphotypes of Campylium chrysophyllum or D. polygamus, but differ in having shorter leaf cells, sometimes as short as in Amblystegium. Drepanocladus jacuticus differs from Amblystegium in having variable costae: double or occasionally single and extending 1/3 the leaf length. In North America (Montana) there is another very small Drepanocladus species (D. cardotii) known only from the type collection made in the 19th century. Its relationship to D.

jacuticus is in need of further study. But, the

- presence of reflexed, broader and somewhat larger leaves in *D. cardotii* at present precludes synonymization.
- Plants medium-sized to large; leaves (1.0–)1.7–
 3.6×0.6–1.5 mm; alar cells enlarged, inflated, thin-walled
- - Drepanocladus polygamus has a subcosmopolitan distribution and is widely distributed in cold/ temperate zones as well as on high mountains in tropical regions. This species is known from most Russian regions where it occurs in various wetlands. Drepanocladus polygamus usually grows in Russia as small populations among other mosses, unlike D. aduncus or Campylium stellatum which usually form bryophyte communities. Drepanocladus polygamus is autoicous and often has sporophytes; it is similar to C. stellatum in aspect. Seen under a compound microscope its main distinguishing features are the alar groups of D. aduncus kind and the variable leaf costa. Almost all stems have some leaves with costae extending 0.7-0.8 the leaf length and some with double or forked costae ending shortly above the leaf base.
- - The Russian distribution of *Drepanocladus* arcticus is uncertain. Although it has been reported from many Asiatic Arctic areas some recently revised specimens appear to be *D. polygamus*. The collections that fit the species circumscription best are mostly from Arctic Ocean islands: Franz-Josef Land, Severnaya Zemlya and Novosibirskie Islands; however, it also sporadically occurs in the permafrost areas of Asiatic Russia (Taimyr, Yakutia and Kamchatka).
- Alar cells numerous, distinctly or rarely indistinctly delimited; alar cell walls thin, non-porose, or moderately thick, slightly porose ... 10

arctic regions. It is relatively common in Asiatic Subarctic from Taimyr (Siberia) to Chukotka (Russian Far East). It grows in late snow beds, mires and various kinds of tundra, especially the polygonal types. The species can be recognized by its yellow-brown to almost black plants; slightly and irregularly branched stems; relatively broad, falcate leaves; and furrowed or almost tubular leaf acumina. *Drepanocladus brevifolius* is related to *D. angustifolius* and *D. lycopodioides*, but those species have more narrowly acuminate leaves and a less rigid aspect than *D. brevifolius*.

- Leaves long-acuminate; leaf cells slightly or moderately porose; species in mires in forest zone and mountains
 9
- 9. Plants medium-sized to large; leaves (0.4–)0.6–1.2 mm wide; leaf margins serrulate.....

...... 12. D. angustifolius Drepanocladus angustifolius is a recently described species and at present its distribution is poorly known. In Europe it is present in Scandinavia and Iceland, while in North America it occurs in northern Canada, Alaska and at high elevations in the Rocky Mountains and in California. In Russia D. angustifolius is known from a few localities in NW European Russia (Kola Peninsula), Siberia (lower course of Yenissey River, mountains of Transbaikalia and Tyva) and northern Far East (Chukotka). It grows in late snow beds and calcium-rich mires. Drepanocladus angustifolius differs from the closely related D. lycopodioides in its smaller plant size and upper leaf cells often prorate unlike any other species of the genus.

Plants large; leaves (0.7–)0.9–1.7 mm wide; leaf margins subentire 11. D. lycopodioides In European Russia Drepanocladus lycopodioides is associated with relic complex mires and found in scattered, isolated populations in Karelia, Nenetz Autonomous Area, Komi Republic, Tver/Moscow Provinces and the southern Urals. It is more common in mires of southern West Siberia (Omsk, Novosibirsk and Kemerovo Provinces, Altai Republic). Drepanocladus lycopodioides is a conspicuous moss because of its large plants and golden-brownish color. It differs from the wide spread Scorpidium cossonii by its stems that have a sclerodermis rather than a hyalodermis and its few, thick-walled alar cells that however do not form conspicuous alar groups.

sia. Its phenotypic variability is enormous and at least partly environmentally influenced. Plants floating in lakes/ponds usually have straight, very long leaves that are sometimes segregated as D. kneiffii. Plants from mires or subaquatic environments have medium-sized, falcate-secund leaves. In prolonged dried habitats, e.g., along roadsides and in mesic meadows, D. aduncus can have small plants with concave, rigid leaves and short leaf cells that some authors accept as a distinct species, D. polycarpos. However, there appears to be a strong correlation between leaf length and leaf cell length (Hedenäs, 1996). This implies that variation in cell size is as environmentally dependent as leaf size and therefore lacks taxonomic significance. Also Hedenäs (2008) found that the morphologically distinguished entities are not correlated with entities distinguishable by DNA-data, so the separate taxa could thus not be upheld. Drepanocladus aduncus is frequently confused with those Sarmentypnum and Warnstorfia (Calliergonaceae) species that are found in similar habitats. These genera differ from D. aduncus in having rhizoids or rhizoid initials (nematogen cells) near the leaf apices in at least some leaves. All species of *Drepanocladus* lack such structures. In the field, the distichous branches of Drepanocladus help to distinguish it from the pentastichous branches of the Calliergonaceae. However, in flattened herbarium collections this feature is more difficult to observe. The axillary hairs have 1-2 pellucide upper cells in D. aduncus, but they are often longer and often red in plants of Sarmentypnum speices grown in exposed habitats.

- Alar cells hyaline or brownish, thin- or moderately thick-walled, forming small, subquadrate or round groups not extending to the costae ... 11
- 11. Median leaf cell length (μm)/leaf length (mm) ratio 18–24; plants often golden-brownish; costae and alar cells often brownish .. 3. *D. sendtneri*

Drepanocladus sendtneri occurs in Eurasian mires but is absent from North America. In European Russia it has scattered distribution in minerotrophic mires, but had rather strongly declined in 20th century due to peat mining. We have confirmed the presence of D. sendtneri also in the Urals, southern West Siberia and the Altai mountains. Many reports from Russian regions predate the recognition of D. sordidum (syn. D. tenuinerve), another species with small alar groups that can be confused with D. sendtneri. Some collections from Taimyr, Buryatia, Zabaikalsky Territory and Chukotka are referred to D. sendneri based on leaf cell length to leaf length proportion, although their

costae are not as broad as in European plants. The alar groups in *D. sendtneri* are usually conspicuously inflated; this feature in combination with short leaf cells (cf. proportion) helps in identifying *D. sendtneri*.

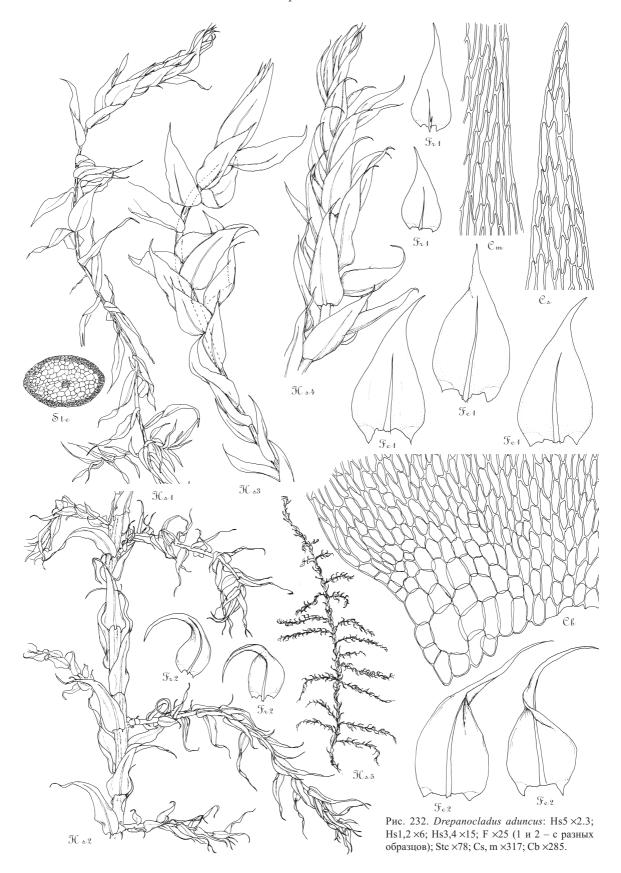
- Median leaf cell length (μm)/leaf length (mm) ratio 23–45; plants green or brownish; costae concolorous with laminal cells; alar cells usually hyaline
 12
- 12. Plants small to large; leaves $1.2-2.2\times0.4-1.2$ mm; median leaf cell length (μ m)/leaf length (mm) ratio 23–35; Arctic and boreal zone
 - This species is widespread in North America and known from high mountain areas of Central and South America; it was also reported from many European countries, mainly from mountain regions. In Russia it was reported from a rather few areas in the European North and in Asia, where it has scattered distribution. It grows in various swamps, wet meadows, low river and lake banks. *Drepanocladus sordidus* and *D. latinervis* are similar in having falcate leaves, moderately strong costae and relatively small alar groups. Their quantitative differences are given in the key.
- Plants small; leaves 1.1-2.1×0.5-0.7 mm; median leaf cell length (µm)/leaf length (mm) ratio 37–45; Arctic 5. *D. latinervis* Drepanocladus latinervis was described from the lower course of Yenissey River (northern Siberia). It is a rare Arctic/Subarctic species known mainly from the areas with calcium-rich bedrocks. It occurs in Chukotka and is also found in few localities in Yakutia (Aldan and Indigirka River basins) and Kamchatka. It was collected in sedge-moss eutrophic mires and mossy tundra. Drepanocladus latinervis was also reported from Alaska and Arctic Canada. This species can be recognized by combination of small size of plants, small leaves and comparatively long leaf cells. Its median leaf cell length (µm)/leaf length (mm) ratio ranges from 38 to 46; this is larger than in any other *Drepan*ocladus species.
- 1. **Drepanocladus aduncus** (Hedw.) Warnst., Beih. Bot. Centralbl. 13(4): 400. 1903. *Hypnum aduncum* Hedw., Sp. Musc. Frond. 295–296. 1801. *Drepanocladus polycarpos* (Blandow ex Voit) Warnst., Beih. Bot. Centralbl. 13: 399. 1902. *Hypnum polycarpon* Blandow ex Voit, Deutschl. Fl., Abt. II, Cryptog. 14: [13]. 1813. *Drepanocladus aduncus var. polycarpos* (Blandow ex Voit) G. Roth, Eur. Laubm. 2: 559. 1904. *Drepanocladus aduncus* var.

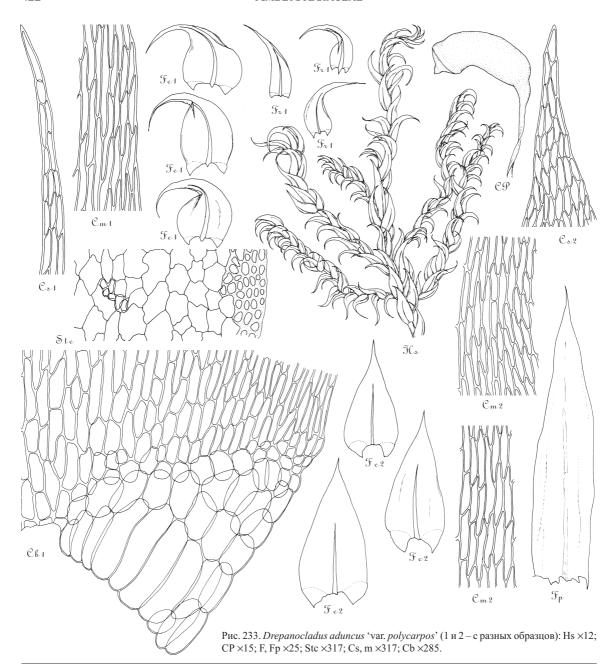
kneiffii (Bruch, Schimp. & W. Gümbel) Grout, N. Amer. Musci Pleurocarpi Nos. 1-400, 4. 1912. — Amblystegium kneiffii Bruch, Schimp. & W. Gümbel, Bryol. Eur. 6: 61. 573 (fasc. 55–56 Mon. 17. 11). 1853. — Drepanocladus simplicissimus Warnst., Beih. Bot. Centralbl. 13: 407. pl. 13: f. 15, pl. 14: f. 1. 1903. — Дрепанокладус крючковидный. Рис. 232, 233.

Растения от мелких до крупных, зеленые или, чаще, желто-зеленые или бурые. Стебель 2-10 (-25) см дл., б. м. густо или расставленно перисто ветвящийся, б. м. густо или расставленно облиственный, веточки 5-15 мм дл. *Листья* сильно односторонне серповидно согнутые или прямые, прямо отстоящие, $(0.7-)1.0-3.0(-5.0)\times0.3-1.2(-1.5)$ мм, из яйцевидного или яйцевидно-ланцетного основания постепенно длинно заостренные, с б. м. сердцевидным основанием, слабо вогнутые; край цельный или слабо волнистый; жилка оканчивается на 0.5-0.9 длины листа; клетки $(20-)40-70(-120)\times 5-$ 7(-10) µm, с отношением длины клеток листа в микронах к длине листа в миллиметрах б. ч. 20-35, б. м. тонкостенные; в углах основания тонкостенные, прозрачные, или, редко, окрашенные, образуют б. м. четко отграниченную ушковую группу, достигающую 0.6-1.0 расстояния до жилки. Двудомный. Спорофиты изредка. Ножка до 3(4) см. Коробочка 2-3 мм дл. Споры 12-17 µm.

Описан из Европы. Широко распространенный и массовый вид в холодных и умеренных областях обоих полушарий; в Палеарктике обычен от высокой Арктики до Северной Африки, стран Ближнего Востока, Индии, центральных районов Китая; заходит в высокогорья Южной Америки, известен с Антарктических островов. В России широко распространен в Арктике, хотя, по крайней мере, на некоторых островах Северного Ледовитого океана, например Земле Франца-Иосифа, в результате ревизии гербарных коллекций ни одно из его прежних указаний не было подтверждено (Czernyadjeva et al., 2020). В горах редко встречается выше границы леса, большая часть находок в лесном поясе. Довольно обычен на большей части территории России, особенно в лесной зоне; нередок также и в степной зоне в постоянно сырых местообитаниях. Растет обычно на мезо- и эвтрофных болотах, сырых лугах, по берегам стоячих и медленно текущих водоемов, изредка попадается на умеренно сырых лугах, валежнике в поймах и прочих нетипичных местообитаниях, включая вторичные (зарастающие торфоразработки, кюветы и т. п.).

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<u>Or</u> Cr Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

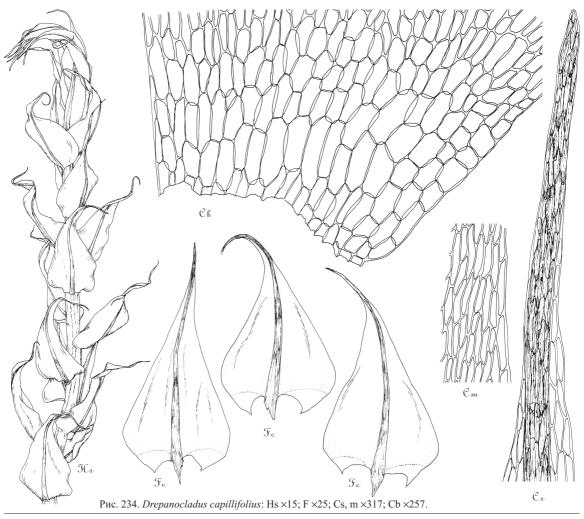




YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Drepanocladus aduncus является одним из наиболее полиморфных видов мхов на территории России. От прочих видов сырых местообитаний с односторонне серповидно согнутыми листьями он отличается цельным краем листа, обширной группой клеток углов основания и относительно короткими клетками пластинки (но более длинными, чем у Cratoneuron filicinum). Мелкие растения из более сухих местообитаний имеют сла-

бо дифференцированные клетки углов основания листа, но тогда листья обычно согнутые и клетки короткие, что и позволяет узнать данный вид. Если же листья короткие и прямые, может возникнуть сложность в дифференциации от *Hygroamblystegium humile*; последний вид, однако, обычно имеет слабо пильчатый край листа, чего никогда не наблюдается у *D. aduncus*. Плавающие растения иногда имеют совершенно прямые длинные листья и весьма длинные клетки листа, а также хорошо дифференцированную ушковую группу; их можно спутать с плавающими формами видов *Warnstorfia*. Последние обычно имеют слабую пильчатость края ли-



ста, но если в отношении ее нет полной уверенности, можно воспользоваться признаком онтогенеза клеток ушковой группы (см. рис. 231). Плавающие растения Leptodictyum riparium, помимо сравнительно нерезко отграниченной группы клеток углов основания листа, можно отличить по прямым (а не несколько крючковидно согнутым) концам побегов. Довольно часто в прошлом из состава D. aduncus выделяли var. polycarроз. Так называли наземные растения от мелких до средних размеров, с односторонне серповидно согнутыми, широко яйцевидными листьями, обычно 1.0-2.0 мм дл., с клетками средней части листа 30-50 µm дл. и б. ч. овально-коротко прямоугольными или овальношестиугольными клетками основания листа. Однако, согласно исследованиям Л. Хеденаса (Hedenäs, 1996), длина клеток и размер листа в группе D. aduncus довольно четко скоррелированы и, таким образом, var. polycarpos отличается от var. aduncus фактически только по длине листа, что, с точки зрения Хеденаса, недостаточно для выделения самостоятельных видов. Молекулярные данные (Hedenäs, 1996) также против выделения var. polycarpos в качестве отдельного таксона.

2. **Drepanocladus capillifolius** (Warnst.) Warnst., Beih. Bot. Centralbl. 13: 410. 1903. — *Hypnum capillifolium* Warnst., Bot. Zeit. (Berlin) 35: 478. 1877. — Дрепанокладус волосолистный. Рис. 234.

Растения довольно крупные, реже средних размеров, желто-зеленые до бурых. Стебель 8-15 см дл., расставленно облиственный, веточки до 15 мм дл. Листья б. м. односторонне серповидно согнутые или прямо отстоящие, иногда только на верхушке согнутые, а ниже прямые, 2.0-3.0[-4.0] $\times 0.7 - 1.2[-1.4]$ мм, из яйцевидного или яйцевидно-треугольного основания постепенно длинно заостренные, с б. м. сердцевидным основанием, б. м. вогнутые; край цельный или очень слабо пильчатый; жилка оканчивается в верхушке листа или коротко выступает; клетки (15-)25-70[-140]×6-10 µm, с отношением длины клеток листа в микронах к длине листа в миллиметрах б. ч. 15-25, б. м. тонкостенные, в углах основания тонкостенные, образуют б. м. четко отграниченную ушковую

группу, достигающую 0.5–0.9 расстояния до жилки. *Двудомный*. *Спорофиты* с территории России неизвестны [сходны со спорофитами *D. aduncus*. *Споры* 12–17 µm].

Описан из Германии. Широко распространен в бореальных районах Голарктики. Хотя *D. capillifoius* встречается во многих местах в странах Балтии и Фенноскандии, в России этот вид известен лишь по единичным находкам как в европейской, так и в азиатской части. Растет на эвтрофных болотах, заболачивающихся лугах, в озерных котловинах, известняковых карьерах.

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

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

В Южном полушарии встречается Drepanocladus longifolius (Mitt.) Broth. & Par., Coll. Nom. Broth. 10. 1909. Amblystegium longifolium Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 571. 1869, вид, который также характеризуется выбегающей жилкой, в связи с чем их было предложено синонимизировать, и некоторое время в Европе и Северной Америке было принято это название. Результаты молекулярно-филогенетического анализа, однако, показали, что это самостоятельные виды. Drepanocladus capillifolius отличается от прочих видов семейства на территории России жилкой, оканчивающейся в верхушке листа или коротко выбегающей. Выбегающую жилку имеет также Warnstorfia trichophylla, которая отличается более резко отграниченными клетками углов основания листа, а также б. м. прямыми и несколько спирально скрученными верхушками листьев.

3. **Drepanocladus sendtneri** (Schimp. ex H. Müll.) Warnst., Beih. Bot. Centralbl. 13: 400. 1903. — *Hypnum sendtneri* Schimp. ex H. Müll., Verh. Naturhist. Vereines Preuss. Rheinl. Westphalens 21: 117. 1864. — Дрепанокладус Зендтнера. Рис. 235.

Растения довольно крупные, реже средних размеров, буровато-зеленые до бурых. Стебель до 10 (–20) см дл., расставленно перисто ветвящийся, б. м. густо облиственный; веточки до 10 мм дл. Листья б. ч. сильно односторонне серповидно согнутые, 1.5–3.0(–4.0)×0.5–1.0 мм, из яйцевидного или яйцевидно-ланцетного основания постепенно длинно заостренные, с б. м. сердцевидным основанием, б. м. сильно вогнутые; край цельный; жилка б. м. мощная, до 0.6–0.9 длины листа, часто буровато окрашенная; клетки 25–80(–120)×5–9 µm, с отношением длины клеток листа в микронах к длине листа в миллиметрах 18–24, б. м. толстостен-

ные, в углах основания тонко- или б. м. толстостенные, иногда слабо пористые, часто буровато окрашенные, образующие небольшую, ясно отграниченную ушковую группу, достигающую 0.3—0.6 расстояния до жилки. Двудомный. Спорофиты сходны со спорофитами *D. aduncus. Споры* 11—18 µm.

Описан из Германии. Широко распространен в Центральной и Северной Европе, Средней Азии, Китае, Монголии, Африке (но отсутствует в Америке). В европейской России б. м. обычен в областях Северо-Запада, в других районах встречается спорадически или даже крайне редко. Из центральных районов европейской части России почти все образцы - сборы XIX и начала XX века, до начала масштабной мелиорации болотных угодий и промышленных торфоразработок. В азиатской части растения, б. м. сходные с центральноевропейскими (см. комментарий ниже), встречаются в южных районах Западной Сибири, где вид растет преимущественно на мезотрофных болотах с богатым грунтовым питанием, в том числе в условиях повышенного содержания карбонатов, либо других солей. Восточнее, на Чукотке, Таймыре, в Забайкалье встречаются растения, которые можно отнести к D. sendtneri по указанному признаку отношения длины клеток к длине листа, но в целом более мелкие, внешне отличающиеся от европейско-западносибирских; они растут во влажных тундрах и ивняках. Название в честь немецкого бриолога Отто Зендтнера (Otto Sendter, 1813-1859), по сборам которого вид был описан.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura Kn <u>Le</u> Ps No <u>Vo</u> Ki Ud Pe Sv n Br Ka Tv **Ms**k Tu **Va** Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Ch

Sm Br Ka Tv <u>Msk</u> Tu <u>Ya</u> Iv Ko <u>VI</u> Rz Nn Ma Mo Chu Ta <u>Ba Che</u> <u>Ku</u> Be Orl Li Vr Ro <u>Tm</u> Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or Cr **Krd Ady** St *KCh* KB SO In Chn Da

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

Комплекс видов, близких к Drepanocladus sendtneri, был обработан Л. Хеденасом (Hedenäs, 1998) в мировом масштабе. При этом было выявлено широкое варьирование практически всех признаков, таких как, например, ширина жилки, которые ранее предлагали в качестве диагностических для видов этой группы. В то же время, относительно хорошо отграниченные группы, которые были выявлены при морфометрическом анализе большого массива образцов, стали трактоваться как отдельные виды (D. sordidus, D. sendtneri, D. latinervis). Наиболее значимым признаком, разграничивающим эти виды, было предложено считать отношение длины клеток к длине листа. В данной обработке мы следуем, главным образом, этому критерию. Вместе с тем, центральноевропейский морфотип D. sendtneri, представленный крупными, жесткими, золотисто-бурыми, быстро чернеющими растениями, с листьями 2.0-3.5 мм дл., с бурой жилкой и буровато окрашенной группой ушковых клеток,

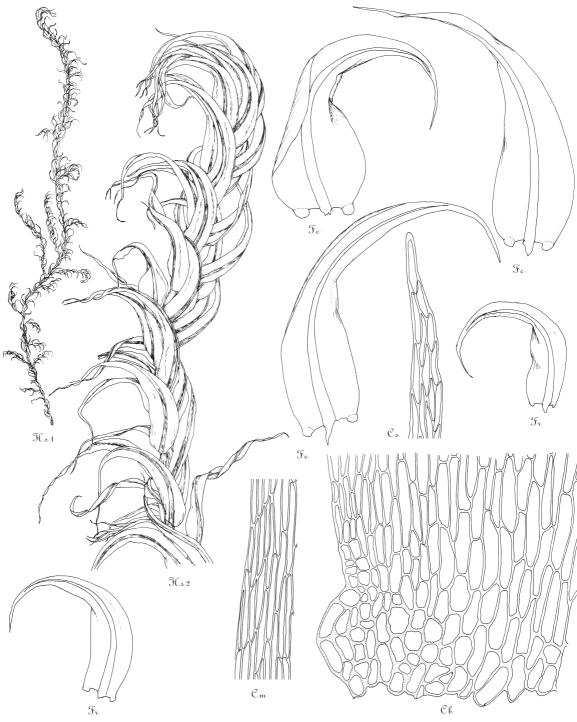
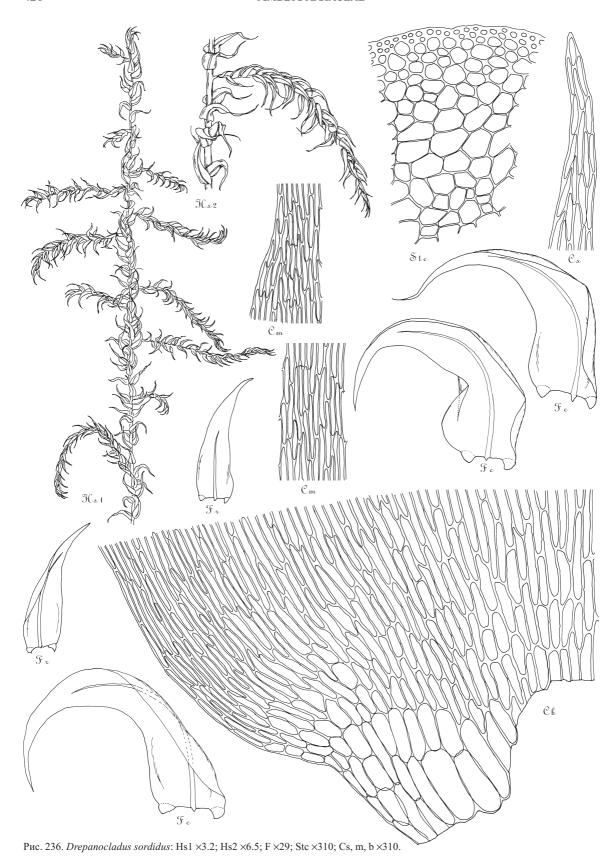
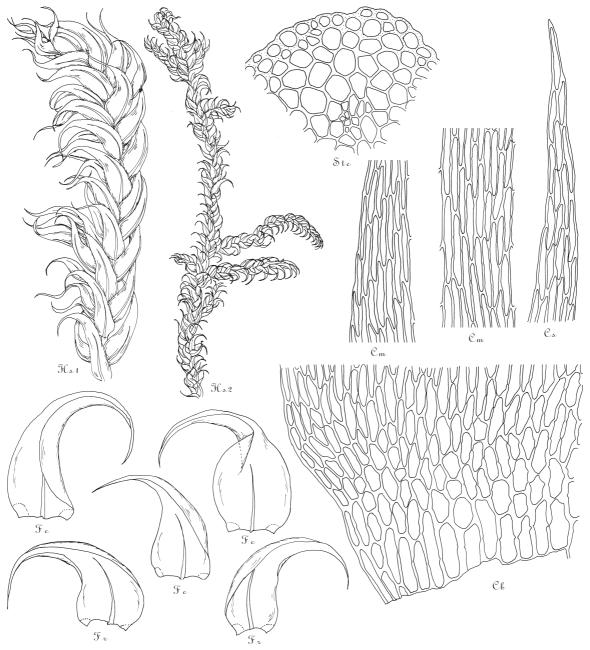


Рис. 235. Drepanocladus sendtneri: Hs1 \times 2.3; Hs2 \times 15; F \times 25; Cs, m, b \times 317.

встречается в России преимущественно в европейской части, на Кавказе и в южной части Сибири. В азиатской части России встречаются сравнительно мелкие растения с листьями 1.5–2.0 мм дл., светло-зеленые, с не окрашенной, более слабой жилкой и прозрачной, небольшой, вздутой ушковой группой. Следует отметить,

что сходным образом выделяющиеся растения были описаны из Финляндии как *Drepanocladus tenuinervis* Т. Кор., однако при более широком рассмотрении группы их признаки оказались слишком неустойчивыми, и они были включены в *D. sordidus* (Hedenäs, 1998). Требуется дальнейшее изучение этой группы видов.





Puc. 236. Drepanocladus latinervis: Hs2 ×6; Hs1 ×18.5; F ×31; Stc ×310; Cs, m, b ×310.

4. **Drepanocladus sordidus** (Müll. Hal.) Hedenäs, Mem. New York Bot. Gard. 82: 217. 1998. — *Hypnum sordidum* Müll. Hal., Bot. Zeit. (Berlin) 14(26): 457–458. 1856. — *Drepanocladus tenuinervis* Perss. ex T.J. Kop., Memoranda Soc. Fauna Fl. Fennica 53: 9. f. 1–6, 10. 1977. — Дрепано-кладус грязный. Рис. 236.

Растения средних размеров, реже мелкие или, наоборот, довольно крупные, буровато-зеленые. Стебель до 5 см дл., расставленно перисто вет-

вящийся, б. м. густо облиственный; веточки до 8 мм дл. Листья б. ч. сильно односторонне серповидно согнутые, $1.2-2.5(-3.0)\times0.4-1.0$ мм, из яйцевидного или яйцевидно-ланцетного основания постепенно длинно заостренные, с б. м. сердцевидным основанием, умеренно вогнутые; край цельный; жилка до 0.6-0.9 длины листа; клетки $30-100(-120)\times5-10$ µm, с отношением длины клеток листа в микронах к длине листа в миллиметрах б. ч. 23-36, с умеренно утолщенными стенками, в

углах основания тонкостенные, бесцветные, образуют небольшую, б. м. резко отграниченную ушковую группу, достигающую 0.3–0.5 расстояния до жилки. *Двудомный*. *Спорофиты* с территории России неизвестны [в целом сходны со спорофитами *D. aduncus*. *Споры* 12–19 µm].

Описан из Мексики. Вид широко распространен от Гренландии и островов Северного Ледовитого океана до высокогорий Северной, Центральной и Южной Америки; отмечен во многих странах Западной Европы, преимущественно в горах, а также в Армении, Турции и Китае (Юннань). На территории России распространен в северных и горных районах. Приводимые здесь данные о распространении вида нельзя считать полными, поскольку в изданных ранее определителях этот вид включен не был, а внешнее сходство с широко распространенным и очень полиморфным Drepanocladus aduncus также не способствовало целенаправленным поискам и сборам D. sordidus. Растет этот вид на осоково-моховых болотах и сырых лугах, в хвощевых и тростниковых топях, сырых берегах рек и озер. Название вида отражает серовато-зеленую окраску этого болотного мха, произрастающего в достаточно обводненных местах с жидким торфяным субстратом.

<u>Mu</u> Krl Ar <u>Ne</u> 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 Cr Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

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

Drepanocladus sordidus можно узнать по растениям среднего размера, с относительно тонкой, не окрашенной буровато жилкой и небольшой ушковой группой из тонкостенных, бесцветных, вздутых клеток. Основным признаком, отличающим его от D. sendneri, следует считать не толщину и окраску жилки, а отношение длины клеток в микронах к длине листа в миллиметрах (23–36 против 18–24). Отличия D. sordidus от D. latinervis даны в ключе и комментарии к последнему виду.

5. **Drepanocladus latinervis** Warnst., Beih. Bot. Centralbl. 13(4): 416. 1903. — **Дрепанокладус широкожилковый**. Рис. 237.

Растения б. м. мелкие, буровато-зеленые. Стебель до 5 см дл., неправильно или расставленно перисто ветвящийся, густо облиственный; веточки до 6 мм дл. Листья б. ч. сильно односторонне серповидно согнутые, 1.1–1.6(–2.1)×0.4–0.7 мм, из яйцевидного основания постепенно заостренные, к основанию закругленные, б. м. сильно вогнутые; край цельный или едва пильчатый; жилка до 0.7–0.8 длины листа; клетки 40–85(–150)×4–8 µm, с

отношением длины клеток листа в микронах к длине листа в миллиметрах б. ч. 37–45, с умеренно утолщенными стенками, в углах основания тонкостенные, бесцветные, образуют небольшую, б. м. резко или нерезко отграниченную ушковую группу, достигающую 0.3–0.5 расстояния до жилки. Двудомный. Спорофиты неизвестны.

Описан из нижнего течения Енисея; типовое местонахождение находится на 70°10' с.ш. В целом это редкий вид, известный из Северной Америки из нескольких точек на Аляске и на севере Канады. В России встречается в сибирской Арктике, а южнее – б. ч. в районах с многолетней мерзлотой: найден также в единичных местонахождениях на Чукотке и в Якутии (в бассейне Алдана и Индигирки). Был собран на эвтрофных осоково-моховых болотах, а также в моховых тундрах.

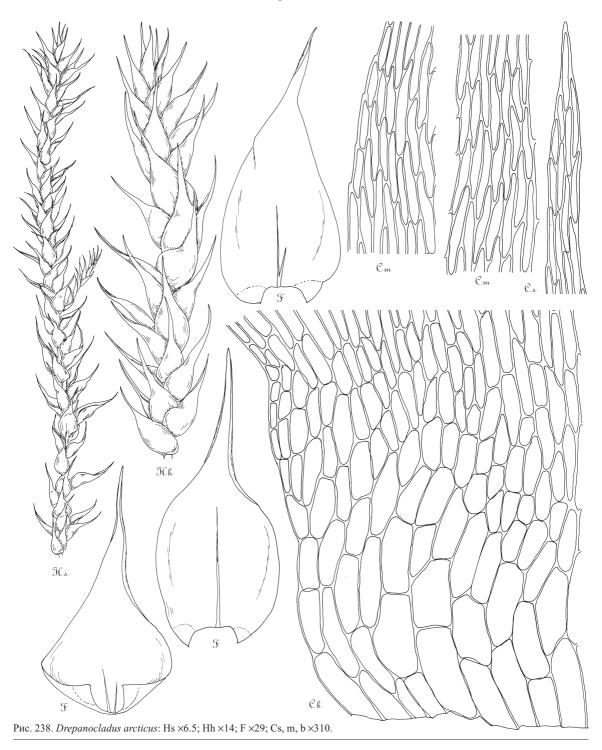
Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or Cr Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG <u>Tan</u> SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs <u>Chb</u> Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol <u>Yyi</u> 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 довольно слабо изучен. Он наиболее сходен с D. sordidus, поскольку имеет ушковую группу из немногих вздутых тонкостенных клеток, не доходящую до жилки; отличается более мелкими размерами растений, мелкими листьями [1.1–2.1×0.4–0.7 мм против 1.2–2.5(–3.0)×0.4–1.0 мм] и более длинными клетками пластинки листа, с отношением длины клеток в микронах к длине листа в миллиметрах 37–45 против 23–35 у D. sordidus.

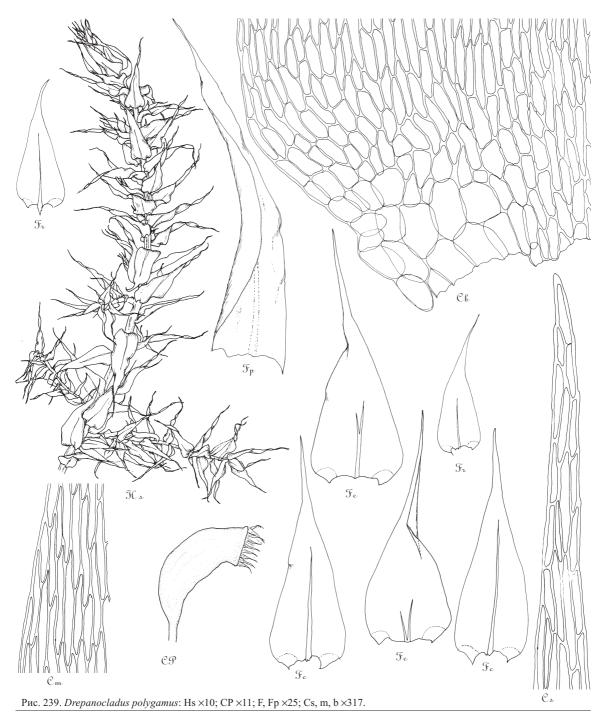
6. **Drepanocladus arcticus** (R.S. Williams) Hedenäs, Bryologist 100(1): 82. 1997. — *Chrysohypnum arcticum* R.S. Williams, Rep. Canad. Arctic Exped. 1913-18 4(E): 10–11, f. 13–18. 1921. — *Campylium arcticum* (R.S. Williams) Broth., Nat. Pflanzenfam. (ed. 2) 11: 336. 1925. — *?Campylium zemliae* (C.E.O. Jensen) C.E.O. Jensen, Meddel. Grønland 3: 328. 1887. — *?Amblystegium chrysophyllum* var. *zemliae* C.E.O. Jensen, Mosser Novaia-Zemlia: 9. 1885. — Дрепанокладус арктический. Рис. 238.

Растения средних размеров, в мягких, золотисто- или буро-зеленых дерновинках. Стебель до 5 см дл., расставленно ветвящийся, б. м. густо всесторонне облиственный. Листья прямо или далеко отстоящие, $(1-)1.7-3.6\times0.6-1.5$ мм, из б. м. яйцевидно-треугольного стеблеобъемлющего основания быстро суженные в узкую желобчатую верхушку, к основанию закругленные, сильно вогнутые; линия прикрепления листа U-образная; край



цельный; *жилка* двойная или вильчатая, обычно до 0.1–0.4 длины листа, очень редко выше середины листа; *клетки* 40–100×7–10 µm, с отношением длины клеток в микронах к длине листа в миллиметрах 26–30, с умеренно утолщенными стенками, в углах основания крупные, округло-

квадратные и эллиптические, тонкостенные, бесцветные или, часто, желтовато окрашенные, образующие хорошо отграниченную ушковую группу, достигающую 0.7–1.0 расстояния до жилки. *Многодомный, спорофиты* редко. *Ножка* до 3 см. *Коробочка* около 2 мм дл. *Споры* 10–15 µm.



Описан из Канады. Циркумполярный, преимущественно арктический вид, не выходящий за пределы Арктики в Северной Америке и встречающийся в России в основном в Арктике, а также с немногими местонахождениями южнее, но б. ч. в районах с многолетней мерзлотой или в высокогорьях. Растет в тундрах, зарослях ерника, ольховника, по берегам озер, у ручьев, чаще — среди моховых ковров, иногда в разреженных растительных группировках.

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
Cr 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 Близок к *Drepanocladus polygamus*, от которого отличается более короткой, менее вариабельной жилкой, U-образной линией прикрепления листа, более резким сужением к верхушке листа и более широкими клетками. В русскоязычной литературе часто упоминали *Campylium zemliae*, который здесь отнесен в синонимы *Drepanocladus arcticus* условно, поскольку типовой образец найти не удалось.

7. **Drepanocladus polygamus** (Bruch, Schimp. & W. Gümbel) Hedenäs, 100(1): 82. 1997. — *Amblystegium polygamum* Bruch, Schimp. & W. Gümbel, 6: 60. pl. 572 (fasc. 55–56. Monogr. 16. pl. 10). 1853. — *Campylium polygamum* (Bruch, Schimp. & W. Gümbel) Lange & C.E.O. Jensen, Meddel. Grønland 3: 329. 1887. — Дрепанокладус многодомный. Рис. 239.

Растения средних размеров, от золотисто- до буро-зеленых. Стебель 2-5 см дл., расставленно перисто ветвящийся, всесторонне густо облиственный. Листья от прямо до далеко отстоящих, 1.7- $3.0(-3.5) \times 0.6 - 0.9(-1.1)$ мм, из длинно треугольнояйцевидного основания б. м. быстро заостренные в короткую и узкую верхушку, к основанию закругленные, слабо вогнутые; край цельный; жилка часто вариабельная в пределах одного побега, от простой, до 0.8 длины листа, до вильчатой или двойной, сравнительно короткой (до 0.2-0.4 длины листа); *клетки* 40–100×7–10 µm, с отношением длины клеток в микронах к длине листа в миллиметрах 25-33, с умеренно утолщенными стенками, в углах основания крупные, округло-квадратные, тонкостенные, бесцветные или желтовато окрашенные, образующие хорошо отграниченную ушковую группу, достигающую 0.5-0.8 расстояния до жилки. Многодомный, спорофиты нередко. Ножка до 3 см. Коробочка около 2 мм дл. Споры 10-15 цт.

Описан из Германии. Вид с широким биполярным распространением; встречается от высокой Арктики на юг до Северной Африки, Ближнего Востока, Гималаев, Тибета, центральных районов Китая; в Америке — до Мексики; в Южном полушарии был указан для Австралии, Новой Зеландии, Патагонии. В России распространен в Арктике, по всей лесной зоне и спорадически встречается в лесостепной зоне и северных степных районах; найден также в горах на Кавказе, Урале и в южной Сибири; практически во всех районах довольно редок. Растет на минеротрофных болотах, на болотистых лугах, зарастающих торфоразработках, в мочажинах и озерках.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn Le Ps No Yo Ki Ud Pe Sy
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
Cr Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

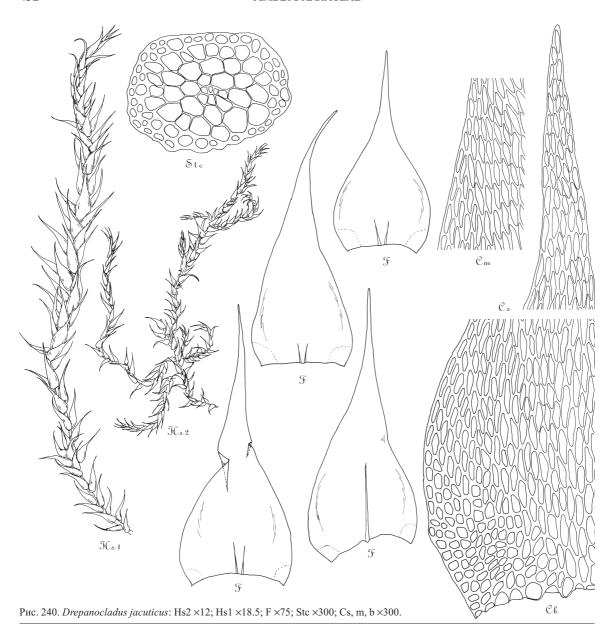
YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Оптимально развитые растения имеют всесторонние, далеко отстоящие или назад отогнутые листья, несколько напоминающие Campylium, и вид долгое время относили к этому роду. Из видов с оттопыренными листьями длинная простая жилка имеется только у Campylium chrysophyllum, однако клетки углов основания у этого вида мелкие и б. м. толстостенные, и, кроме того, листья мельче и с более резко отогнутыми верхушками. Слабые простертые фенотипы D. polygamus б. м. похожи на коротко- и прямолистные фенотипы D. aduncus и Hygroamblystegium humile, которые, однако, имеют более короткие клетки, 4-6(-8):1, тогда как у D. polygamus клетки б. ч. 8-12:1. В отдельных популяциях могут преобладать растения с двойной жилкой; тогда встает проблема дифференциации их от Campylium protensum; последний вид, однако, имеет более резко суженные к верхушке листья и не столь крупную группу клеток углов основания листа (достигающую 0.3-0.5 расстояния до жилки, тогда как у D. polygamus -0.5-0.8), а также C. protensum двудомный.

8. **Drepanocladus jacuticus** Ignatova, Arctoa 31(1): 19. 2022. — **Дрепанокладус якутский**. Рис. 240.

Растения мелкие, в плоских густых дерновинках, зеленые или желтовато-зеленые, слабо блестящие. Стебель около 1 см дл., неправильно ветвящийся, густо округло облиственный; веточки 2–5 мм дл. Листья от прилегающих до прямо отстоящих, с прямыми или слегка назад отогнутыми верхушками, $0.6-0.9\times0.3-0.4$ мм, прямые или слабо согнутые, из треугольно-яйцевидного или яйцевидного основания постепенно или б. м. внезапно суженные в длинную узко треугольную верхушку, к основанию постепенно суженные, слабо вогнутые; жилка вариабельная, короткая двойная или простая, до 0.2-0.4 длины листа; край цельный; клетки удлиненно ромбоидальные, 18–37×6–9 µm, с отношением длины клеток в микронах к длине листа в миллиметрах 30-41:1, с умеренно утолщенными, не пористыми стенками; в углах основания квадратные и поперечно прямоугольные, б. м. толстостенные, образующие умеренно отграниченную ушковую группу. Двудомный? Гаметангии и спорофиты неизвестны.

Описан из Якутии, где известен пока только из двух местонахождений в центральной ее части, в Хангаласском и Чурапчинском улусах. Был собран в лиственничнике с березой на старой валежине и на почве на бугре пучения (булгунняхе), на умеренно засоленной

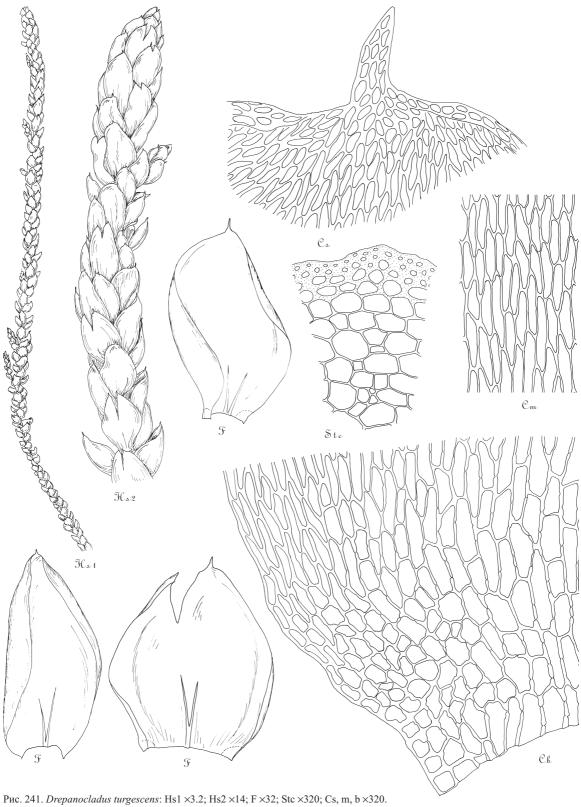


почве (среди Suaeda, а также с мхами Hilpertia, Aloina, Pterygoneurum).

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 Cr 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 <u>Yc</u> Yvl Yal Khn Kks Kam Kom Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Мелкие размеры растений и облик, более сходный с Amblystegium, не позволили бы предположить принадлежность этого вида к роду Drepanocladus, которая обнаружилась в результате анализа последовательностей ДНК (Ідпаtova *et al.*, 2022b). В молекулярно-филогенетических деревьях он занимает наиболее базальное положение в роде *Drepanocladus*. Прямые, далеко отстоящие листья с вариабельной в пределах одного растения жилкой делают *D. jacuticus* похожим на *D. arcticus* и *D. polygamus*. Он отличается от этих видов значительно более мелкими размерами растений и более мелкими листьями (0.6–0.9×0.3–0.4 мм против (1–)1.7–3.6×0.6–1.5 мм у *D. arcticus* и 1.7–3.0(–3.5) ×0.6–0.9 (–1.1) мм у *D. polygamus*), а также более короткими клетками пластинки листа (18–37 µm дл. против 40–100 µm у *D. arcticus* и 40–100 µm дл. у *D. polygamus*). Кроме того, клетки ушковой группы у *D. jacuticus* мелкие, квадратные и поперечно прямоугольные, б. м. толстостенные, тогда как у *D. arcticus* и *D. polygamus* они крупные, тонкостенные, вздутые.



9. **Drepanocladus turgescens** (T. Jensen) Broth., Nat. Pflanzenfam. I(3): 1035. 1908. — *Hypnum turgescens* T. Jensen, Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1858(1–4): 63. 1858. — *Scorpidium turgescens* (T. Jensen) Loeske, Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 46: 199. 1905. — Дрепанокладус вздутый. Рис. 241.

Растения крупные, реже средних размеров, образующие рыхлые, золотисто-бурые дерновинки, блестящие. Стебель до 5(-15) см дл., простой или слабо ветвящийся, вздуто облиственный. Листья рыхло прилегающие, прямые или слегка односторонне согнутые, 1.7–2.5×0.8–1.6 мм, широко яйцевидные, к верхушке закругленные или широко заостренные и с оттянутой короткой верхушечкой, к основанию б. м. сильно закругленные, сильно вогнутые; край плоский, цельный или едва пильчатый; жилка двойная или вильчатая, тонкая, до 0.2-0.4 длины листа; клетки 40-70×7-11 µm, умеренно толстостенные, в основании более широкие, с сильно пористыми стенками, в углах основания квадратные и коротко прямоугольные, толстостенные, слабо пористые, желтовато окрашенные, образующие небольшую, нерезко отграниченную поперечно треугольную группу, надушковые клетки менее толстостенные, квадратные, коротко прямоугольные и поперечно прямоугольные, иногда слабо отграниченные от клеток ушковой группы. Двудомный. Спорофиты редко. Ножка 3-4 см. Коробочка 2.5-3 мм дл. Споры 10-17 µm.

Описан со Шпицбергена. Биполярный вид, встречающийся, помимо холодных областей Северного полушария, в высокогорьях тропиков (Новая Гвинея) и в Южной Америке. В России распространен в Арктике, а также в горах Якутии и в некоторых районах южнее: в частности, в Бурятии на Восточном Саяне, в Туве и на Алтае. На Алтае вид растет только на юго-востоке (в примонгольской части), в наиболее крио-аридном районе Алтая. Вид встречается и в высокогорьях Монголии, включая Гобийский Алтай. Отмечался как нередкий вид и в высокогорьях Средней Азии. Считается кальцефильным видом, однако, по-видимому, в условиях вечной мерзлоты высокая концентрация солей разного состава (не обязательно карбонатов) также создает подходящие для него условия. Растет в мочажинах болот, часто полностью занимая весь их объем, в разного рода понижениях на открытых местах, в том числе и в относительно сухих вариантах высокогорных тундр или лугов, по сырым кромкам галечников ручьев и рек.

<u>Mu</u> Krl Ar Ne <u>ZFI NZ</u> 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 Cr 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

Внешне данный вид сходен с формами Scorpidium scorpioides с прямыми листьями: слабое ветвление, вздутая облиственность и сходная согнутость крупных, сильно вогнутых листьев делают их похожими, отчего долгое время их и относили к одному роду. Обычно, однако, Scorpidium scorpioides имеет более черную окраску, а буровато- или золотисто-зелеными у него бывают только самые концы побегов, тогда как Drepanocladus turgescens – золотисто-бурый, но никогда не черный.

10. **Drepanocladus trifarius** (F. Weber & D. Mohr) Broth., Nat. Pflanzenfam. 1(3): 1035. 1908. — *Hypnum trifarium* F. Weber & D. Mohr, Naturh. Reise Schweden 177–178, pl. 2, f. 2. 1804. — *Calliergon trifarium* (F. Weber & D. Mohr) Kindb., Canad. Rec. Sci. 6(2): 72. 1894. — *Pseudocalliergon trifarium* (F. Weber & D. Mohr) Loeske, Hedwigia 46(5): 311. 1907. — Дрепанокладус трехрядный. Рис. 242.

Растения средних размеров, образующие рыхлые дерновинки или, чаще, пронизывающие дерновинки других мхов или лежащие единичными побегами в торфяной жиже; верхняя часть растений от желто-зеленой до буро-золотистой, большая же их часть обычно черно-бурая. Стебель до 5(15) см дл., черепитчато или сережчато облиственный, простой или очень редко ветвящийся. $Листья 1.4-1.7(-2.3) \times 0.8-1.2(-1.4)$ мм, широко яйцевидные или почти округлые, на верхушке широко закругленные, к основанию суженные и коротко узко низбегающие, сильно вогнутые; край плоский, цельный или слегка волнистый; жилка простая, тонкая, до (0.2–)0.3–0.7 длины листа, иногда двойная; клетки 30-70×7-9 µm, умеренно толстостенные, в основании более широкие, с сильно пористыми стенками, в углах основания удлиненно прямоугольные, толстостенные, б. м. пористые, желтовато окрашенные, образующие нерезко отграниченную поперечно треугольную группу, надушковые клетки квадратные, немногочисленные. Двудомный. Спорофиты редко. Ножка 3-5 см. Коробочка 2.5–3.5 мм дл. Споры 10–17 µm.

Описан из Швеции. Аркто-альпийский вид, встречающийся во всех секторах Арктики и в горах на юг до Центральной Европы, Кавказа, Алтая, Саян, севера российского Дальнего Востока, а также в Северной Америке. В европейской России известен из немногих местонахождений в более северных районах, хотя в Карелии и на Кольском полуострове становится уже довольно обычным видом. Выявлен в единственном местонахождении на севере Тверской области и на болотах парка

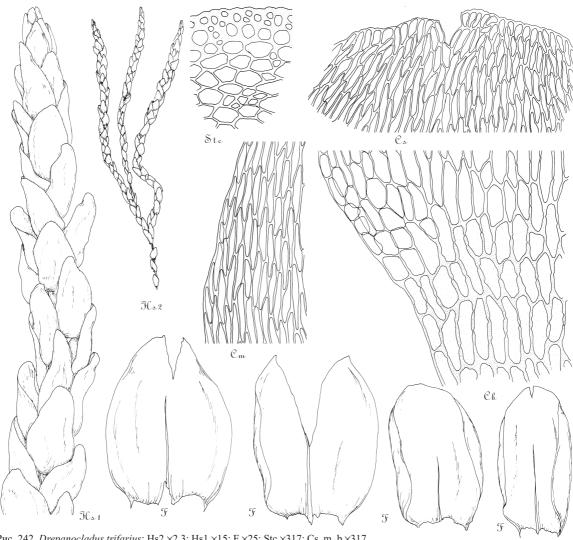


Рис. 242. Drepanocladus trifarius: Hs2 ×2.3; Hs1 ×15; F ×25; Stc ×317; Cs, m, b ×317.

"Завидово" на севере Московской области. На Кавказе растет на альпийских болотах в Адыгее. В азиатской России спорадически встречается в Арктике на полустрове Гыдан и Чукотке, на Анабарском плато и в Якутии, а также в горах юга Сибири и на болотах в Омской, Новосибирской и Томской области. Растет на минеротрофных болотах, с видами родов Scorpidium, Hamatocaulis, Paludella, Cinclidium, Meesia, Catoscopium и др., а также на осоково-гипновых и осоково-сфагновых болотах, в сырых тундрах и на сырых скалах с сочащейся водой.

> Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

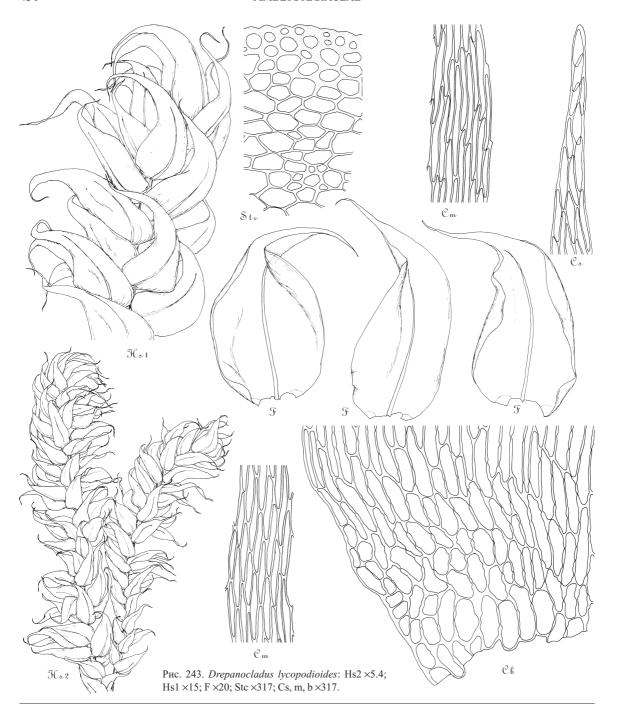
Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or Cr Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb Uhm YN HM Krn <u>Tas</u> Ev <u>Yol Yyi Yko Mg</u> 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

Растения имеют характерный червеобразный облик, несколько напоминающий Straminergon, от которого Drepanocladus trifarius легко отличить по черной окраске большей части побега (желто-зелеными остаются обычно только верхние 5-10 мм). Некоторые мелкие формы Scorpidium scorpioides с прямыми, плотно прижатыми листьями могут иметь в какой-то мере сходный облик, но по отсутствию жилки они хорошо отличаются от D. trifarius.

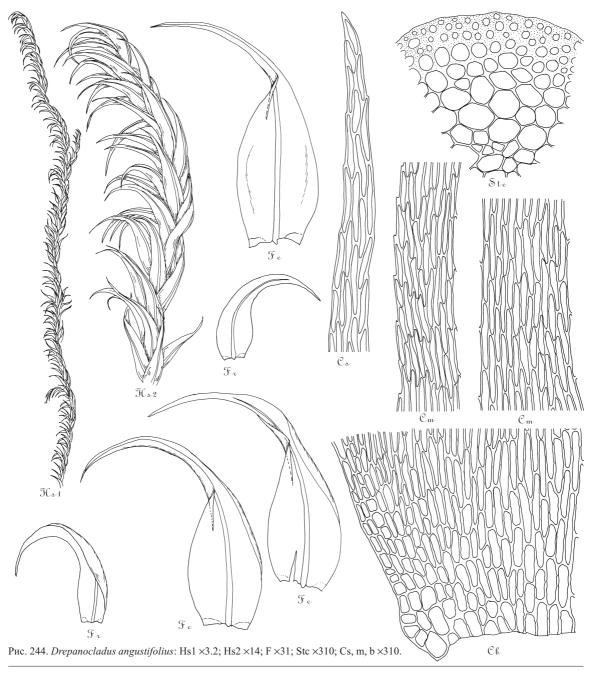
11. Drepanocladus lycopodioides (Brid.) Warnst., Beih. Bot. Centralbl. 13(4): 401, 413-415. 1903. — Hypnum lycopodioides Brid., Muscol. Recent. Suppl. 2: 227. 1812. — Pseudocalliergon lycopodioides (Brid.) Hedenäs, 16: 88. 1990 [1992]. — Дрепанокладус плауновидный. Рис. 243.

Растения крупные, в рыхлых дерновинках, желто-зеленые, золотисто- или темно-бурые, блестящие. Стебель до 5 см дл., расставленно непра-



вильно ветвящийся, всесторонне вздуто облиственный, на верхушке несколько согнутый; веточки до 5 мм дл. $\mathit{Листья}$ односторонне серповидно согнутые, $2.5-3.5(-5)\times1.0-1.4(-1.6)$ мм, из яйцевидного основания б. м. быстро суженные в относительно короткую узкую верхушку, к основанию закругленные, не низбегающие или очень слабо низбегающие, б. м. сильно вогнутые; край цельный или слабо пильчатый; $\mathit{жилка}$ тонкая, до 0.5-

0.9 длины листа; клетки 50–120×6–8 µm, с умеренно утолщенными стенками, в углах основания округло-прямоугольные, толстостенные, сильно пористые, буровато окрашенные, образующие б. м. отграниченную квадратную или поперечно треугольную группу, достигающую 0.3–0.6 расстояния до жилки. Двудомный. Спорофиты с территории России неизвестны. [Ножка около 3 см. Коробочка 3 мм дл. Споры 12–18 µm].



Описан из Германии. Циркумполярный вид с широко дизьюнктивным распространением: встречается в Исландии, странах Северной и Центральной Европы (но в Арктику, по-видимому, не заходит), сравнительно нередок в Скандинавии и Карелии; указан для Кавказа, Северной Америки, а также разных районов Азии, однако многие образцы были ошибочно определены. На территории России известен из единичных местонахождений в лесной зоне, а в Сибири – в лесостепной. Большая часть местонахождений в европейской части России в настоящее время утрачена, однако недавно *D. lycopodioides* был собран на осоково-гипновых болотах в Челябинской области. Растет в составе крупных болотных комплексов, питаемых, как правило, водами, богатыми карбонатами.

Mu <u>Krl</u> Ar <u>Ne</u> ZFI <u>NZ</u> Km <u>Kmu</u> Ura Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv Sm Br Ka <u>Tv Msk</u> Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba <u>Che</u> Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or Cr 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 <u>Om Nvs</u> To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom <u>Al</u> Alt <u>Ke</u> Kha <u>Ty</u> Krs Irs Irb Bus Bue Zbk Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur Габитуально Drepanocladus lycopodioides похож на крупные растения Scorpidium revolvens и S. cossonii, которые, однако, не имеют дифференцированной группы клеток углов основания листа из клеток с сильно утолщенными пористыми стенками, а также у видов Scorpidium стебель с хорошо дифференцированным гиалодермисом. Более широкие листья и более крупные размеры растений отличают D. lycopodioides от D. angustifolius.

12. **Drepanocladus angustifolius** (Hedenäs) Hedenäs & Rosborg, Lindbergia 33: 72. 2008 [2009]. — *Pseudocalliergon angustifolium* Hedenäs, 16(3): 85–87, f. 1. 1990[1992]. — Дрепанокладус узколистный. Рис. 244.

Растения среднего размера, в рыхлых дерновинках, золотисто-зеленые или буровато-зеленые, блестящие. Стебель до 8 см дл., расставленно неправильно ветвящийся, густо облиственный; веточки до 5 мм дл. Листья односторонне серповидно согнутые, $1.7-2.5(-3.5)\times(0.4-)0.6-1.2$ мм, из яйцевидного основания очень постепенно заостренные в длинную ланцетную верхушку, к основанию закругленные, не низбегающие или очень слабо низбегающие, слабо вогнутые, не складчатые; край пильчатый, с не крупными, но отчетливыми зубцами по всей длине; жилка тонкая, до 0.5-0.9 длины листа; клетки 50-120×6-8 µm, с умеренно утолщенными стенками, в углах основания прямоугольные, б. м. тонкостенные или толстостенные, не пористые или б. м. пористые, желтовато окрашенные, образующие слабо отграниченную поперечно треугольную группу, достигающую 0.3-0.6 расстояния до жилки. Спорофиты неизвестны.

Описан из Швеции. По-видимому, имеет циркумполярное распространение. В Западной Европе вид известен только на Скандинавском полуострове, в Исландии и на Шпицбергене. Встречается в Северной Америке, где в горах заходит на юг до Колорадо и Калифорнии. В России *Drepanocladus angustifolius* найден на Кольском полуострове, в низовьях Енисея, на Чукотке, а также в горах на юге Сибири: в Туве и Забайкалье. Растет на ключевых минеротрофных болотах, в сырых тундрах и нивальных сообществах. Кальцефильный вид.

<u>Mu</u> 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 Cr Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc <u>Chs</u> Chb Uhm YN HM <u>Krn</u> 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 <u>Ty</u> Krs Irs Irb Bus Bue <u>Zbk</u> Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur Своими длинно заостренными листьями *Drepano-* cladus angustifolius хорошо отличается от других видов с небольшой ушковой группой, характерной для видов, выделявшихся ранее в род *Pseudocalliergon*. Кроме того, у него наиболее сильно выражена пильчатость края листа, которая у прочих видов или отсутствует, или слабая, едва заметная.

13. **Drepanocladus brevifolius** (Lindb.) Warnst., Beih. Bot. Centralbl. 13: 401, 416. 14 f. 2. 1903. — *Hypnum brevifolium* Lindb., Öfvers. Förh. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. 23(10): 541–542. 1866 [1867]. — Дрепанокладус коротколистный. Рис. 245.

Растения крупные, в рыхлых дерновинках, от золотисто-зеленых до буровато-зеленых, блестящие в молодых частях, темно-бурые до черных и не блестящие в старых частях побегов. Стебель до 5 (15) см дл., расставленно неправильно ветвящийся, густо облиственный; веточки до 8 мм дл. Листья односторонне серповидно согнутые, 1.4–1.9(-2.5) ×0.4–1.0 мм, из широко яйцевидного основания быстро заостренные в короткую и узкую верхушку, к основанию закругленные, не низбегающие или очень слабо низбегающие, умеренно вогнутые; край цельный или с едва намеченными зубцами по всей длине; жилка тонкая, до 0.5-0.9 длины листа; клет- κu 50–120×6–8 μ m, б. м. толстостенные, пористые, в углах основания округло-прямоугольные, толстостенные, сильно пористые, буровато окрашенные, образующие б. м. отграниченную поперечно треугольную группу, достигающую 0.3-0.6 расстояния до жилки. Спорофиты редко. Ножка 2 см. Коробочка 2 мм дл. Споры 11-14 цт.

Описан со Шпицбергена. Известен из Гренландии, арктических районов Канады и с Аляски; в Европе только на Шпицбергене. Drepanocladus brevifolius циркумполярный вид, распространение которого можно считать одним из наиболее арктических в узком смысле: он часто встречается в высоких широтах и част на островах Северного Ледовитого океана, а также менее других широко распространенных видов заходит в Субарктику, откуда известен, главным образом, из горных районов в области вечной мерзлоты. Избегает районов с песчаными материнскими породами, в частности, не встречается на Ямале. Растет в западинах пятнистых тундр и полигональных болот, на которых особенно обилен, часто занимая целиком обводненные полигоны, на болотистых и сырых щебнистых участках, по берегам ручьев, галечниках рек, возле снежников, в приморских районах на засоленных участках. Иногда образует обширные покровы.

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 Cr Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

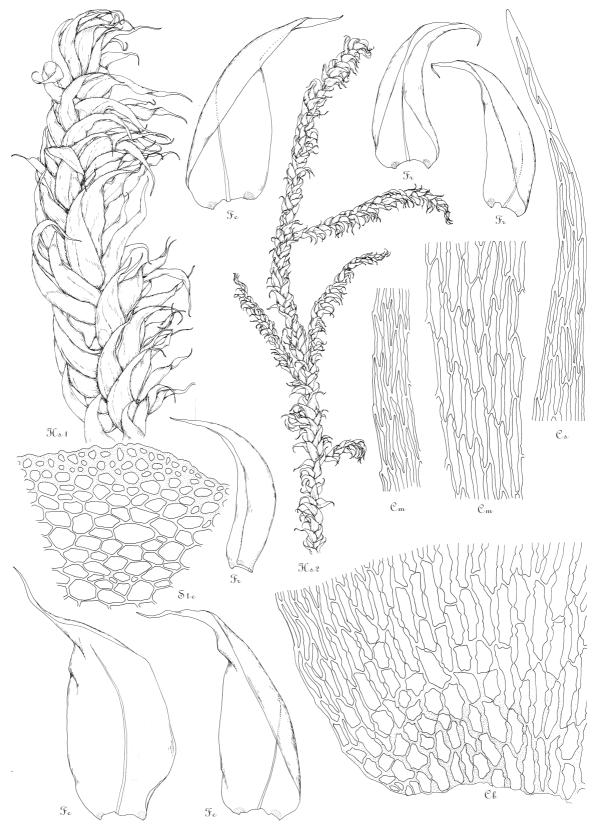


Рис. 245. Drepanocladus brevifolius: Hs2 \times 3.2; Hs1 \times 14; F \times 32; Stc \times 320; Cs, m, b \times 320.

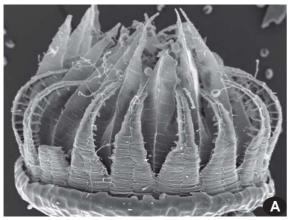




Рис. 246. Amblystegium serpens: A: перистом, ×165; B: зубцы экзостома на дорсальной стороне в нижней части, ×2900.

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

В высокой Арктике нет видов, похожих на *Drepanocladus brevifolius*, хотя южнее его распространение пересекается с *D. angustifolius*. Постепенно суженные листья последнего вида хорошо отличаются от листьев *D. brevifolius* с оттянутой верхушкой, а сильная пористость клеточных стенок в основании листа позволяет определить *D. brevifolius* под микроскопом.

Род 18. **Amblystegium** Bruch, Schimp. & W. Gümbel — **Амблистегиум**

М.С. Игнатов, Е.А. Игнатова

Растения мелкие, в рыхлых дерновинках, зеленые, темно- или желто-зеленые, не блестящие. Стебель простертый, скученно или расставленно неправильно ветвящийся, рыхло облиственный, со слабым центральным пучком. Стеблевые листья от рыхло прилегающих до далеко отстоящих, яйцевидно-ланцетные, б. м. постепенно длинно заостренные, к слабо сердцевидному основанию полого закругленные, слабо вогнутые, не складчатые; край плоский, цельный или пильчатый; жилка тонкая, достигает (0.1-)0.4-0.6 длины листа, редко почти отсутствует; клетки листа коротко ромбические или неправильно прямоугольные, б. ч. 2-3:1, в углах основания листа квадратные, не образуют резко отграниченной группы. Веточные листья отличаются от стеблевых б.ч. более мелкими размерами. Однодомный. Внутренние перихециальные листья ланцетные, заостренные, с цельными и плоскими краями и вариабельной, по крайней мере в некоторых листьях, длинной жилкой. Коробочка наклоненная, горизонтальная или вниз обращенная. Перистом полно развитый; зубцы экзостома на дорсальной стороне в нижней

части поперечно исчерченные, эндостом с высокой базальной мембраной и длинными ресничками. Споры мелкие.

Тип рода — Amblystegium serpens (Hedw.) Вгисh, Schimp. & W. Gümbel Название от ἀμβλύς — тупой, στέγη — крыша, покров (греч.), по отсутствию клювика у крышечки. Род включает единственный вид. В XX веке его понимали более широко, включая виды, которые здесь отнесены к родам Hygroamblystegium, Pseudoamblystegium, Pseudocampylium, Serpoleskea и Leptodictyum). Резких морфологических отличий между этими родами практически нет, однако генетически они представляют разные эволюционные линии, что показали результаты молекулярно-филогенетического анализа.

• *Amblystegium serpens* is a nearly cosmopolitan moss. It is especially common in European part of Russia and the Caucasus where it frequently grows in man-made habitats, e.g., on concrete or brick, but also on various rocks and broadleaved tree-trunks. It is also common in flood-valleys on tree trunks covered by alluvial deposits. In southern Siberia A. serpens is found in the same habitats as in Europe. In northern Siberia and the permafrost regions of Yakutia A. serpens is much less frequent and confined mostly to river valleys. It is also not rare on rocks along ocean shores where it can survive undera constant salty spray. Amblystegium serpens is variable in plant size, leaf marginal serration (from almost entire to serrate) and leaf costae length (occasionally almost lacking). A number of infraspecific taxa have been described in A. serpens, and some, e.g., A. juratzkanum, have been recognized as distinct species. However, at present molecular phylogenetic data do not support more than one species in the genus. The presence of short leaf cells and costae that regularly extend 1/3-1/2 the leaf length are usually sufficient to name a specimen. Amblystegium serpens collections frequently have sporophytes with strongly curved capsules. This feature is often helpful in recognizing the species in the field.

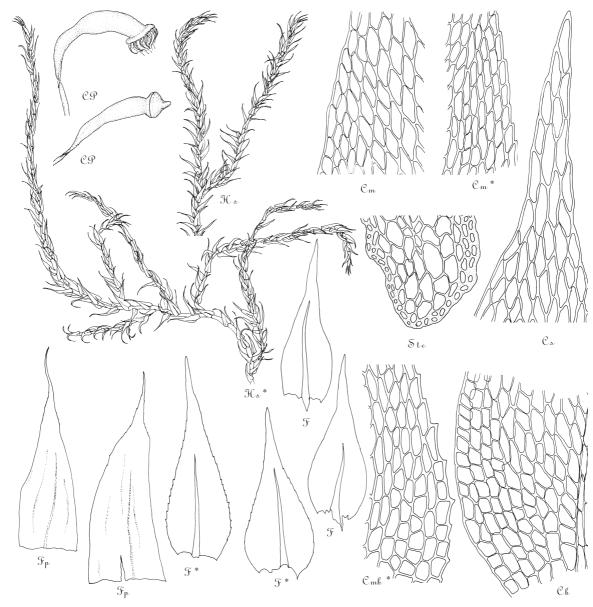


Рис. 247. Amblystegium serpens (* – var. juratzkanum): Hs×15; CP×15; F, Fp×76; Stc×285.Cs,m,b×285.

1. **Amblystegium serpens** (Hedw.) Bruch, Schimp. & W. Gümbel, Bryol. Eur. 6: 53. pl. 564 (fasc. 55–56 Monogr. 9. pl. 3). 1853. — *Hypnum serpens* Hedw., Sp. Musc. Frond. 268–269. 1801. — **Амблистегиум ползучий**. Рис. 247, 246.

Стебель до 2 см дл. Листья $0.6-1.2\times0.25-0.45$ мм; жилка 20-30 µт шир.; клетки $15-30(-35)\times7-10$ µт. Спорофиты часто. Ножка до 1.5-2.5 см. Коробочка до 2.5 мм дл. Споры 10-16 µт.

Описан без точного указания местонахождения. Практически космополит, отмеченный, помимо холодных и умеренных районов обоих полушарий, также в высокогорьях Восточной Африки и Центральной и

Южной Америки. На территории России встречается повсеместно, отсутствие сведений о его произрастании в каком-либо регионе говорит скорее о недостаточной изученности, чем о реальном отсутствии, за исключением наиболее северных островов Северного Ледовитого океана. Растет на стволах деревьев (в том числе и в условиях сильного запыления и атмосферного загрязнения), на валежнике, камнях, кирпичных и деревянных стенах и на различного рода бетонных и оштукатуренных поверхностях, иногда на почве.

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 Cr 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

В пределах вида часто выделяется разновидность, *A. serpens* var. *juratzkanum* (Schimp.) Rau & Herv., Cat. N. Amer. Musci 44. 1880. — *Amblystegium juratzkanum* Schimp., Syn. Musc. Eur. 693. 1860. Она отличается более крупными растениями с более сильно отстоящими, более крупными и пильчатыми листьями (тогда как типовая разновидность имеет цельнокрайные листья). Во многих случаях отнести образец к этой или типовой разновидности представляется проблематичным из-за широкой вариабельности по указанным признакам.

Род 19. **Jankuceraea** Ignatov & Ignatova — **Янкучерая**

М.С. Игнатов, Е.А. Игнатова

Растения мелкие, в рыхлых дерновинках, зеленые или желто-зеленые. Стебель простертый, расставленно перисто ветвящийся, всесторонне рыхло облиственный, с развитым гиалодермисом и со слабым центральным пучком; проксимальные веточные листья зачатков веточек узко ланцетные или шиловидные. Листья расставленно расположенные, из рыхло прилегающего или, чаще, отстоящего основания далеко отстоящие или слабо отогнутые, из яйцевидного или широко яйцевидного основания б. м. резко суженные в узко ланцетную верхушку, к основанию закругленные, не низбегающие, вогнутые и часто вверху желобчатые; край плоский, но у сухих растений выглядит загнутым или завороченным, пильчатый от верхушки почти до основания, с многочисленными двойными зубцами ближе к основанию листа (двойные зубцы образованы выступающим верхним углом нижерасположенной клетки и нижним углом вышерасположенной клетки); жилка короткая, двойная; клетки продолговато-ромбические, 3-6:1, с папиллозно выступающими на дорсальной стороне листа верхними углами, в углах основания листа мелкие, квадратные или коротко прямоугольные клетки, образующие небольшую, б. ч. нерезко отграниченную группу. Однодомный. Внутренние перихециальные листья широко продолговатые, резко суженные в относительно короткую узко ланцетную верхушку, с цельными и плоскими краями и длинной тонкой жилкой до 0.7 длины листа. Коробочка слабо согнутая, но может быть как прямостоячей, так и наклоненной до вниз обращенной из-за изгиба ножки. Крышечка коническая. Колечко отпадающее фрагментарно. Перистом полно развитый: зубцы экзостома снаружи в нижней части

поперечно исчерченные; эндостом с высокой базальной мембраной, широкими килеватыми сегментами немного короче зубцов экзостома и длинными ресничками с придатками. Споры мелкие.

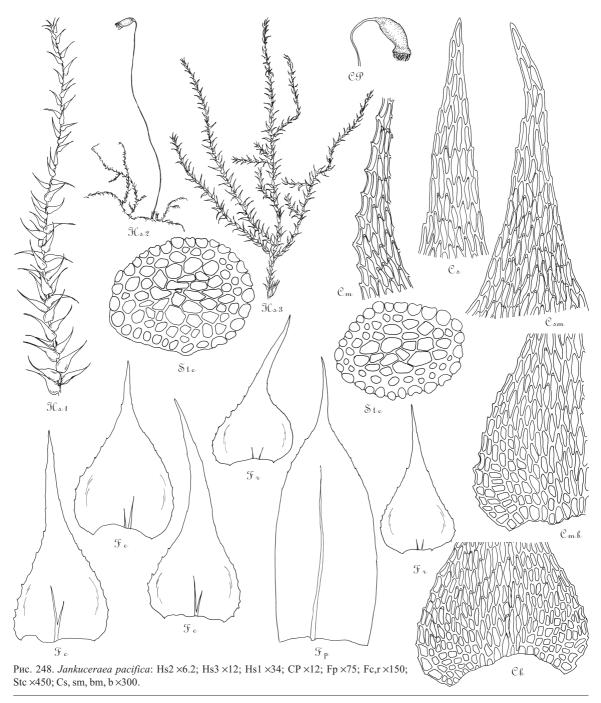
Тип рода – Jankuceraea pacifica Ignatov & Ignatova. Род включает один вид. Удивительно сходство Jankuceraea с Podperaea по уникальным для Amblystegiaceae признакам, таким как наличие гиалодермиса, хорошо развитые двойные зубцы по краю листа и папиллозно выступающие углы клеток пластинки листа. Вместе с тем, молекулярно-филогенетический анализ определенно показал, что хотя Jankuceraea и Podperaea принадлежат к семейству Amblystegiaceae, их положение в пределах семейства сильно отличается: Jankuceraea близка к Campylophyllopsis и Pseudoamblystegium, находящимся в центре терминальной клады семейства, тогда как Podperaea ближе всего к Tomentypnum, в маргинальной группе, принадлежность которой к Amblystegiaceae долгое время не признавали (Ignatov et al., 2022b). Название в честь замечательного чешского бриолога Яна Кучеры (Jan Kučera, род. 1972), внесшего большой вклад в изучение таксономии мхов, а также в изучение бриофлоры России.

• Jankuceraea pacifica was discovered in the course of molecular phylogenetic studies (Ignatov et al., 2022b). Superficially it looks as a small Campylophyllopsis sommerfeltii: such small leaves may occur in the latter species at shoot ends, especially in those growing in deep shade or otherwise unfavorable conditions. However, in Jankuceraea such foliage is uniform throughout the tuft, and also leaves are uniformly remote. Likewise Podperaea, Jankuceraea has stem with hyalodermis, double teeth at leaf margins and laminal cells with distinct papillae in the upper end of each cell. However, molecular phylogenetic data place it the position quite unrelated to Podperaea, though both are in the Amblystegiaceae. Jankuceraea is close to Campylophyllopsis and Pseudoamblystegium in 'core Amblystegiaceae', while the closest to Podperaea is Tomentypnum, and both belong to marginal group of the Amblystegiaceae, so many authors do not accept them in this family.

1. **Jankuceraea pacifica** Ignatov & Ignatova, Arctoa 31: 28. 2022. — **Янкучерая тихоокеанская**. Рис. 248.

Стебель до 1 см дл., веточки 3–5 мм дл. Стеблевые листья 0.3–0.4×0.16–0.17 мм; клетки 15–28×5–6 µm. Веточные листья 0.25–0.30×0.13–0.14 мм. Перихециальные листья 1.0×0.35 мм. Ножка 1.0–1.5 см. Коробочка 1 мм дл. Зубцы экзостома около 320 µm дл.; базальная мембрана эндостома 150 µm выс. Споры 12–15 µm.

Описан из Приморского края (Тернейский район, гора Седая). Помимо типового местонахождения, вид



известен еще на о. Кунашир, где он рос возле ручья у опушки леса на побережье Охотского моря. На г. Седая вид рос вместе с *Campylophyllopsis sommerfeltii* на каменистой почве на склоновом обнажении у дороги в хвойном лесу, на высоте 650 м над ур.м.

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 Cr 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 внешне сходен с Campylophyllopsis sommerfeltii, особенно с его оттянутыми веточками, листья на которых мельче. Его отличия от C. sommerfeltii заключаются в наличии гиалодермса в стебле и "двойных" зубцов по краю листа, а также папиллозно выступающих на дорсальной стороне листа углов клеток. Все эти признаки делают *Jankuceraea pacifica* похожим на *Podperaea krylovii*. Последний вид отличается более крупными размерами растений, с более густо расположенными листьями 0.4–0.9 мм дл., менее сильно вогнутыми и вверху не желобчатыми, и более длинными клетками 30–55(–75) µm дл.

Род 20. Campylophyllopsis W.R. Buck — Кампилофиллопсис

М.С. Игнатов, Е.А. Игнатова

Растения от мелких до умеренно мелких, в нежных, плоских, рыхлых дерновинках, зеленые или желто-зеленые. Стебель простертый, расставленно неправильно перисто ветвящийся, всесторонне густо или рыхло облиственный, со слабым центральным пучком. Стеблевые листья из рыхло прилегающего или б. м. отстоящего основания далеко отстоящие или назад отогнутые, всесторонние или, реже односторонне обращенные, из яйцевидного или широко яйцевидного основания резко суженные в треугольно-ланцетную или ланцетную верхушку, к основанию закругленные, не низбегающие, слабо вогнутые; край плоский или в желобчатой верхушке загнутый, пильчатый от верхушки почти до основания или почти цельный в верхушке и пильчатый в основании; жилка короткая, двойная или вильчатая, реже простая до середины листа; клетки линейные, 3-7:1, в верхушке до 10:1, в углах основания мелкие, квадратные или коротко прямоугольные, образующие небольшую, б. ч. нерезко отграниченную группу. Однодомные. Внутренние перихециальные листья удлиненно ланцетные, заостренные, с цельными и плоскими краями и вариабельной, по крайней мере в некоторых листьях длинной жилкой. Коробочка наклоненная, горизонтальная или несколько вниз обращенная. Перистом полно развитый. Споры мелкие.

Тип рода — Campylophyllopsis hispidula (Brid.) Осһуга. Род включает около 10 видов. В России 3 вида. Название производное от Campylium, рода мхов, из которого данный род был выделен. Данную группу видов ранее выделяли в род Campylidium, nom. illeg., а кроме того, их относили в Campylophyllum.

- 1. Жилка простая, до середины листа, реже у немногих листьев вильчатая или двойная

 1. C. squarrosula

- 1. Costae single, reaching mid-leaf in most leaves, rarely double or forked 1. C. squarrosula Campylophyllopsis squarrosula is an East Asiatic species. It is rare in Russia and found only in the southern part of the Russian Far East growing in forests on tree bases, rotten logs and rocks. It resembles Campylophyllum halleri and the relatively short-leaved C. sommerfelti in having somewhat dense foliage and rigidly squarrose leaves. It is also similar to the American Campylophyllopsis hispidula. However, it differs from all these species in having long, single costae that while somewhat variable in expression can be found on most leaves, or at least

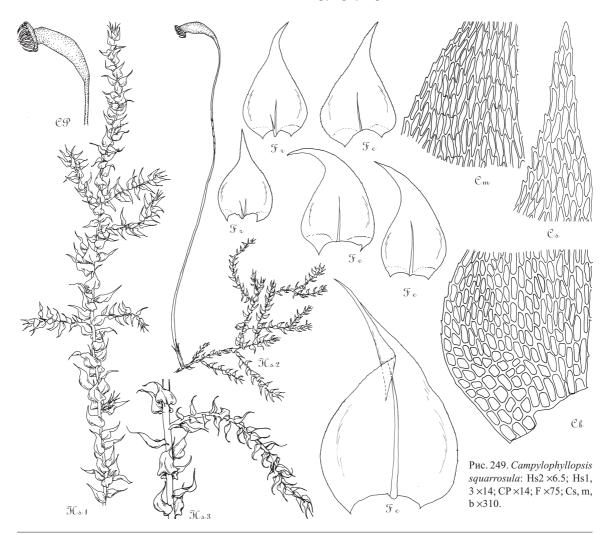
on some leaves in slender plants.

ests on rotten logs and shady, humus rich, mesic or hygro-mesic habitats. In Russia it is common in boreal/hemiboreal zones but infrequent in other zones. It is rarely found in abundance because it grows on temporary substrates during early stages of epixylous succession. But it is known from almost all Russian regions except the Arctic and southern xeric areas near the Caspian Sea. Well-

phyletic relationship although further analyses

concluded the species did not necessarily need

to be combined in a single genus. The two species are similar in having remotely arranged



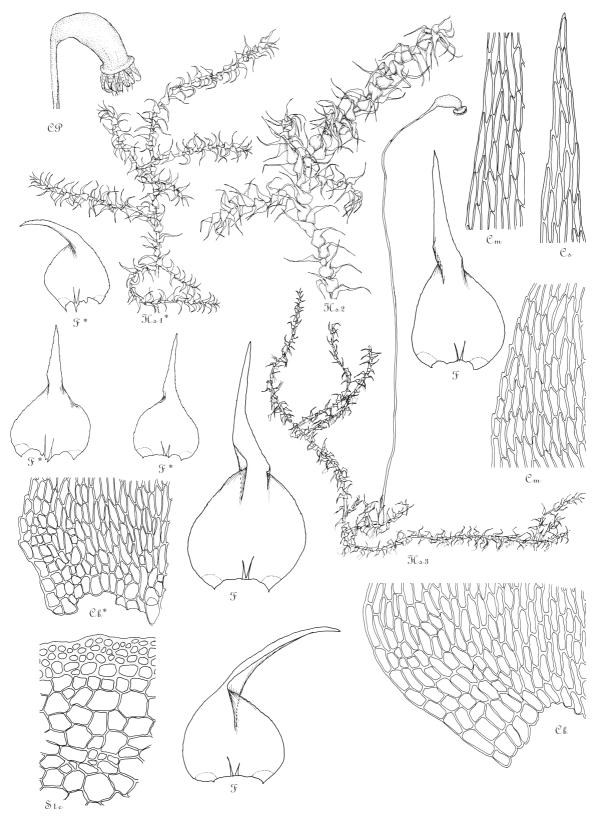
developed plants of *C. sommerfeltii* usually have sporophytes and can be recognized in the field by their strongly reflexed leaves. Poorly developed plants are similar to *Amblystegium serpens* that differ in having leaves with single costae vs. double in *C. sommerfeltii* and leaf margins that are more prominently serrulate above than below vs. stronger serrate near leaf base in *C sommerfeltii*.

1. Campylophyllopsis squarrosula (Besch. & Cardot) Ignatov, Arctoa 31: 27. 2022. — Amblystegium squarrosulum Besch. & Cardot, Bull. Soc. Bot. Genève 5: 320. 1913. — Campylium squarrosulum (Besch. & Cardot) Kanda, J. Sci. Hiroshima Univ., Ser. B, Div. 2, Bot. 15: 258. 1975[1976]. — Кампилофиллопсис оттопыренный. Рис. 249.

Стебель до 3 см дл., рыхло или умеренно густо облиственный. Стеблевые листья всесторонне, реже односторонне обращенные, 0.3–1.0×0.2–0.5 мм, из яйцевидного или округлого основания резко

суженные в сравнительно короткую ланцетную верхушку, составляющую около 1/3 длины листа; край от верхушки до основания б. м. пильчатый; экилка во многих листьях простая, до середины листа, иногда в некоторых листьях короткая, двойная или вильчатая; клетки 18—40×5—6(—7) µm, в углах основания квадратные и коротко прямоугольные, образующие б. м. обширную группу, нерезко отграниченную от клеток пластинки, или же выделяющуюся из-за того, что клетки ушковой группы более прозрачные. Спорофиты часто. Ножка 1.4—2 см. Коробочка 1.5 мм дл. Споры 8—10 µm.

Описан из Японии. Указан из Китая (одна точка на северо-востоке, в районе Чань-Бай-Шаня, на границе с Северной Кореей). В России отмечен для Южных Курильских островов, а также для Приморского края. В целом это довольно редкий вид, растущий в лесах на камнях, валежной древесине, на основаниях стволов деревьев.



Puc. 250. Campylophyllopsis sommerfeltii: Hs3 ×6; Hs1, 2 ×12; CP ×15; F ×75; Stc ×317; Cs, m, b ×317 (* - с мелких растений / from smaller plants).

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 Cr 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**

По облику растения Campylophyllopsis squarrosula напоминают американский C. hispidiula (Brid.) Осһуга, или Campylophyllum halleri тем, что листья имеют относительно короткую верхушку и ригидно назад отогнуты. Наличие у C. squarrosula простой жилки отличает его, однако, от этих видов. Campylophyllopsis squarrosula – крайне вариабельный вид: многократное ветвление приводит к тому, что побеги с крупными листьями единичные, тогда как основная часть дерновинок представлена побегами с вдвое и даже более короткими листьями. В некоторых, обычно более крупных образцах листья односторонне согнутые, что соответствует описанному из Японии Campylium rishiriense Kanda, который, однако, во Флоре мхов Японии отнесен в синонимы Campylium squarrosulum (Noguchi, 1994).

2. Campylophyllopsis sommerfeltii (Myrin) Ochyra, Moss. Pieniny Range 99. 2010. — *Hypnum sommerfeltii* Myrin, Årsberätt. Bot. Arbeten Upptäckter 1832: 328. 1832. — *Campylium hispidulum* var. *sommerfeltii* (Myrin) Lindb., Contr. Fl. Crypt. As. 279. 1872. — Кампилофиллопсис Соммерфельта. Рис. 250.

Стебель до 3 см дл., б. м. рыхло облиственный. Стеблевые листья всесторонне обращенные, 0.5—1.0×0.3—0.5 мм, из яйцевидного или округлого основания резко суженные в длинную, узко заостренную, желобчато-шиловидную верхушку, составляющую около 1/2 длины листа; край от верхушки до основания б. м. пильчатый, близ основания более сильно пильчатый; жилка короткая, двойная; клетки 18—35×6—9 µm, в углах основания прямоугольные, над которыми в 1—2 ряда располагаются немногочисленные квадратные или более короткие прямоугольные клетки, но в целом ушковая группа слабо дифференцирована. Спорофиты часто. Ножка до 2 см. Коробочка 1.5 мм дл. Споры 10—12 µm.

Описан из Норвегии. Campylophyllopsis sommerfelti имеет широкое распространение в бореальной зоне Голарктики. В России он встречается нередко в зонах хвойных и хвойно-широколиственных лесов, в зоне широколиственных лесов редок, а в более засушливых степных районах европейской части не встречается. В Сибири и на Дальнем Востоке нередок, но практически не заходит в Арктику. Растет обычно на валежнике, пнях, в основании стволов, на богатой гумусом почве по склонам оврагов, обрывистым берегам речек и не-

больших ручьев. Название в честь датского ботаника Сёрена Христиана Соммерфельта (Søren Christian Sommerfelt, 1794–1838), описавшего этот вид в своей "Флоре Дании" (как *Hypnum affine*).

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 Cr Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

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

Для территории России приводился также Сатpylophyllopsis hispidula (Brid.) Ochyra (как Campylidium hispidulum (Brid.) Ochyra), однако эти указания были основаны на широком понимании этого вида, включавшего C. sommerfeltii в качестве разновидности. Как выяснили Crundwell & Nyholm (1962), настоящий Campylophyllopsis hispidula встречается только в Северной Америке, а в Европе распространен C. sommerfeltii. В Японии приводили и С. sommerfeltii, и C. hispidula, предлагая различать их по форме клеток, слагающих ушковые группы: квадратных и коротко прямоугольных у C. hispidula и прямоугольных с примесью коротко прямоугольных у C. sommerfeltii. Однако даже в европейской части России этот признак варьирует, и у более мелких, слабее развитых растений ушковые клетки квадратные (Рис. 250).

3. Campylophyllopsis calcarea (Crundw. & Nyholm) Ochyra, Moss. Pieniny Range 99. 2010. — Campylium calcareum Crundw. & Nyholm, Trans. Brit. Bryol. Soc. 4: 198, f. 2. 1962[1963]. — Campylophyllum calcareum (Crundw. & Nyholm) Hedenäs, Bryologist 100: 74. 1997. — Кампилофиллопсис известняковый. Рис. 251.

Стиебель простертый, до 3 см дл., рыхло облиственный. Стиеблевые листья всесторонне обращенные, 0.7–0.9×0.3–0.4 мм, из яйцевидного основания резко суженные в длинную, узко заостренную, желобчато-шиловидную верхушку, составляющую около 2/3 длины листа, к основанию полого закругленные, не низбегающие; край слабо пильчатый; жилка двойная или вильчатая, короткая или до 1/4 длины листа, редко в отдельных листьях простая, до 1/3 длины листа; клетки 15–40×6–9 µm, в углах основания квадратные и коротко прямоугольные, образующие небольшую, нерезко отграниченную группу. Спорофиты редко. Ножка 2–4 см. Коробочка около 2 мм дл. Споры 10–18 µm.

Описан из Польши. Известен из большинства стран Северной и Центральной Европы. В России отмечен в европейской части, во многих областях, где имеются

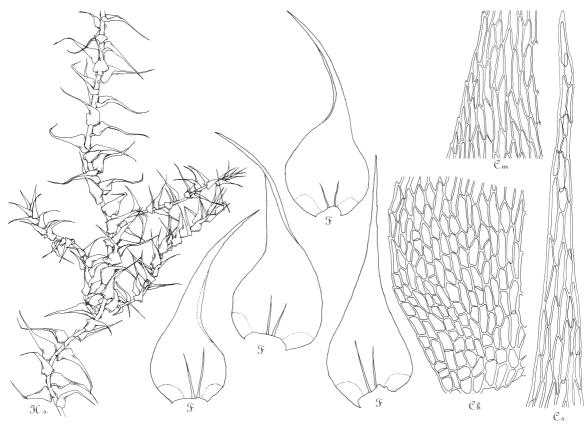


Рис. 251. Campylophyllopsis calcarea: Hs ×13.5; F ×78; Cs, m, b ×317.

значительные выходы известняков, а также в Крыму, на Кавказе и Урале. Находки в Сибири и на Дальнем Востоке – единичные. Растет на карбонатных камнях и скалах, реже на щебнистой почве.

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

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

Вид, с одной стороны, можно спутать с *Campylium chrysophyllum*, слабые формы которого также могут иметь двойную жилку и мелкие размеры растений. В таких случаях следует обращать внимание на край листа: *C. chrysophyllum* листья цельнокрайные, тогда как у *C. calcarea* край листа в наиболее широкой его части явственно пильчатый. С другой стороны, *Campylophyllopsis calcarea* похож и на *C. sommerfeltii*, близкий вид, из которого *C. calcarea* и был выделен. Основное отличие *C. calcarea* заключается в более длинной верхушке листа и произрастании на известняках, а не на гнилой древесине.

Род 21. Hygrohypnum Lindb. — Гигрогипнум

И.В. Чернядьева

Растения от мелких до средних размеров, мягкие, образующие рыхлые или густые дерновинки, ярко-зеленые, буровато-зеленые, желто-зеленые, золотистые, реже коричневатые. Стебель простертый или восходящий, прямой или дуговидно согнутый, неправильно ветвящийся, густо, иногда слабо вздуто облиственный, в основании часто безлистный; гиалодермис не дифференцирован, наружные клетки стебля в 3-4 слоя мелкие, толстостенные, желтоватые или коричневатые; центральный пучок развит. Стеблевые листья от прямо отстоящих до отстоящих, прямые или обращенные в одну сторону и серповидно согнутые, вогнутые, от широко яйцевидных до яйцевидно-ланцетных, внезапно или более постепенно суженные в маленькую, тупую или островатую, широкую или узкую верхушку, в основании слабо низбегающие; край плоский в средней части и в основании, в верхней части листа часто загнутый, цельный или вверху очень слабо пильчатый; жилка сильная, простая, оканчивается выше середины листа, изредка короткая, с боковыми ответвлениями или

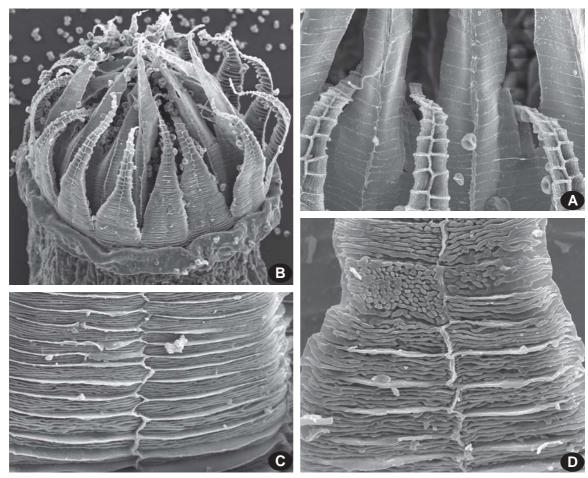


Рис. 252. Перистом *Hygrohypnum luridum*: А: зубцы экзостома в верхней части и основания сегментов эндостома, ×120; В: перистом, ×330; С–D: зубец экзостома в нижней (С) и средней (D) части, с дорсальной стороны, ×800, ×1430.

двойная; клетки средней части листа удлиненно ромбоидальные, удлиненно прямоугольные или линейные, иногда червеобразные, с умеренно утолщенными, не пористыми или слабо пористыми стенками, в основании листа прямоугольные или удлиненно прямоугольные, б. м. толстостенные, слабо или сильно пористые; группа клеток в углах основания от хорошо выраженной, состоящей из тонкостенных или толстостенных, иногда вздутых, часто окрашенных клеток, до слабо выраженной, представленной несколькими расширенными клетками. Веточные листья мельче и часто сильно серповидно согнутые. Однодомные. Спорофиты часто. Внутренние перихециальные листья удлиненно ланцетные, заостренные, с цельными и плоскими краями и вариабельной жилкой. Коробочка наклоненная или несколько вниз обращенная, согнутая. Крышечка коническая. Колечко не отпадающее или отпадающее. Перистом полно развитый. Споры 14-18(-25) µm.

Тип рода – Hygrohypnum palustre (Huds. ex Brid.) Loeske (= *H. luridum* (Hedw.) Jenn.). Согласно монографии Д.В. Джемисона (Jamieson, 1976), род включает 16 видов; согласно И.В. Чернядьевой (2003), использовавшей традиционное понимание данного рода, в России известно 12 видов. Результаты анализа последовательностей ДНК (Ignatov et al., 2007; Olivan et al., 2007), однако, показали полифилетичность рода, в связи с чем он был разделен на четыре рода: (1) в роде *Hygrohypnum* s. str. остаются два вида (H. luridum и H. styriacum); (2) виды с гиалодермисом (Hygrohypnum ochraceum, H. polare), а также H. bestii отнесены к роду Hygrohypnella семейства Scorpidiaceae; (3) виды с пильчатой верхушкой (H. eugyrium, H. subeugyrium) выделены в род Pseudohygrohypnum семейства Pylaisiaceae, таксономия которого кардинально пересмотрена В.Э. Федосовым с соавторами (Fedosov et al., 2022); (4) виды с вогнутыми округлыми листьями (H. cochleariifolium, H.

norvegicum, H. alpestre, H. smithii) включены в род Platyhypnum, относимый к Amblystegiaceae, но при этом к группе, не близкой к Hygrohypnum s. str. Род Hygrohypnum s. str. представлен в России двумя видами. Название от ὑγρός – влага (греч.), Hypnum – название рода мхов (и фактически общее название для большинства бокоплодных мхов), по произрастанию видов рода в постоянно влажных местообитаниях.

- Группа клеток углов основания листа слабо дифференцирована и нерезко отграничена от соседних клеток; жилка двойная или вильчатая, оканчивается в нижней половине или в середине листа; колечко отпадающее..........

..... 2. H. styriacum

1. Alar regions differentiated; costae single or distally forked, ending above mid-leaf, rarely short (in small plants); annuli persistent

...... 1. *H. luridum* Hygrohypnum luridum is a subaquatic species that is widespread in cold/temperate zones throughout the Holarctic and also known from high montane regions in the tropics. In Russia it is especially common in areas with calcareous bedrock where it grows along stream banks, in shallow water, on cliff banks, and over boulders near streams/rivers. It can be recognized by its bright, golden-yellow color and rigid, falcate-secund leaves with somewhat blunt apices. Hygrohypnum luridum – the generitype of Hygrohypnum – lacks a differentiated annulus and this is a unique feature in Hygrohypnum as the genus was understood in the 20th century. In its broad sense the genus included 16 species (Jameson, 2014), however they all are not phylogenetically close to H. luridum (Ignatov et al., 2007; Olivan et al., 2007). As treated here we also include H. styriacum in the genus. Although H. styriacum is relatively closely related to H. luridum, phylogenetic analyses do not resolve them as monophyletic.

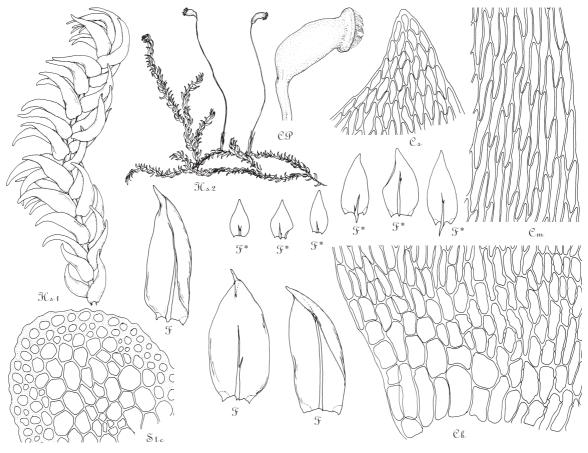
Alar regions weakly differentiated; costae weak, double, ending below mid-leaf; annuli deciduous
 In Europe Hygrohypnum styriacum occurs in northern regions and high mountains, but it is

a rare species in most of its known areas. The only confirmed Russian collection was made on a stream bank along the eastern slope of the northern Urals. This is also the only locality of the species in Asia. Hygrohypnum styriacum has erect-patent leaves that are not turned in one direction as is common in *H. luridum*. The leaves in H. styriacum have shorter, usually double costae as compared to the strong, single or distally forked costae in H. luridum. In addition, the leaves of H. luridum have well-developed quadrate, short-rectangular, or irregular alar cells, while the alar regions of *H. styriacum* are undifferentiated or have a few quadrate or short-rectangular to irregular cells that grade imperceptibly into the adjacent interior cells.

1. **Hygrohypnum luridum** (Hedw.) Jenn., Man. Mosses W. Pennsylvania 287. 1913. — *Hypnum luridum* Hedw., Sp. Musc. Frond. 291–292. 1801. — *Hypnum palustre* var. *luridum* (Hedw.) Hampe, Flora 20: 274. 1837. — **Гигрогипнум грязножелтый**. Рис. 253, 252.

Стивбель (1-)2-6 см дл. Стивблевые листья $(0.6-)0.9-1.5(-2.1)\times(0.3-)0.4-0.7(-1.0)$ мм, прямые или слабо согнутые, коротко заостренные, на верхушке обычно б. м. туповатые; отношение длины листа к ширине 1.9-2.4:1; край цельный; жилка простая или вильчатая, оканчивается выше середины листа, реже, у мелких растений, короткая, двойная или вильчатая; клетки $(20-)35-60(-100)\times4-7(-8)$ µm; группа клеток углов основания ясно дифференцированная, из тонкостенных или толстостенных, иногда вздутых, часто окрашенных клеток. Спорофиты часто (за исключением очень мелких теневых форм). Ножка 1.5-2.5 см, красная. Коробочка 1.5 мм дл. Колечко не отпадающее. Споры 15-18(-25) µm.

Описан из Швеции и Германии. Широко распространенный голарктический вид, известный в Евразии от Арктики до островов Средиземного моря, Турции, Ирана, Гималаев, Китая (до юга страны), в Северной Америке от Арктики до Мексики, а также в Новой Гвинее. В России это частый вид в европейской части на севере и в лесной зоне (где известен из большинства хорошо изученных областей), редок в лесостепной и отсутствует в степной зоне. Обычен в большинстве районов Кавказа. Широко распространен в азиатской России, и в Арктике, и в районах вечной мерзлоты, но не был найден в районах, где нет выходов карбонатных пород, например, на заболоченных равнинах Западной Сибири. Растет на камнях по берегам и в руслах рек и ручьев, как в длительно, так и в непродолжительно заливаемых местах; на набережных поселяется на бетонных поверхностях. В местах широкого распространения кальций-содержащих пород довольно обычен.



Puc. 253. $Hygrohypnum\ luridum$: Hs2 \times 2.3; Hs1 \times 15; CP \times 15; F \times 25; Stc \times 317; Cs, m, b \times 317 (F* – с мелкого растения, росшего в глубокой тени).

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv

Sm <u>Br Ka Tv Msk Tu</u> Ya Iv <u>Ko VI Rz Nn</u> Ma Mo Chu <u>Ta Ba Che</u> <u>Ku</u> Be Orl <u>Li</u> Vr Ro Tm Pn <u>Ul Sa</u> Sr Vlg Kl As Or <u>Cr Krd Ady St KCh KB SO</u> In Chn <u>Da</u>

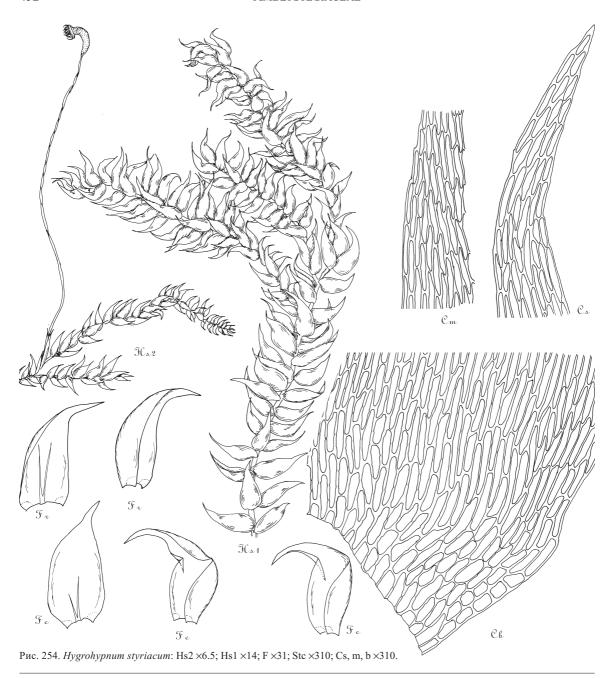
YG <u>Tan</u> SZ NI <u>Ynw Ynh Yne</u> VI <u>Chw Chc Chs Chb</u>
<u>Uhm</u> YN HM Krn <u>Tas</u> Ev Yol <u>Yyi</u> Yko <u>Mg</u> Kkn
Sve Krg Tyu Om <u>Nvs To</u> Krm <u>Irn Yc Yvl Yal</u> Khn Kks <u>Kam</u> Kom
<u>Al Alt Ke</u> Kha <u>Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk</u>
<u>Am</u> Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Нудгоhурпит luridum — очень полиморфный вид, характеризующийся всегда цельнокрайной, узкой и короткой верхушкой листа, а также преимущественно простой жилкой, оканчивающейся выше середины листа. Обычно листья у H. luridum короткие и односторонне согнутые, но некоторые образцы из разных районов (особенно часто с Кавказа) имеют сильно вздуто облиственные стебли из-за того, что листья их прямые, сильно вогнутые. Внешне некоторые образцы H. luridum сходны с Hygrohypnella polaris и H. ochracea, но отличаются от них отсутствием гиалодермиса; отличия от Hygrohypnella polaris заключаются также в более слабой жилке, не доходящей до верхушки листа, а от H. ochracea — в простой жилке и в более резкой суженности листа к верхушке. Сложности могут возникнуть

при разграничении *Hygrohypnum luridum* от видов рода *Pseudohygrohypnum*; виды *Pseudohygrohypnum*, однако, имеют короткую жилку (у *H. luridum* жилка оканчивается выше середины листа) и часто пильчатый в верхушке край листа (у *H. luridum* листья всегда цельнокрайные).

2. **Hygrohypnum styriacum** (Limpr.) Broth., Nat. Pflanzenfam. 231 [I,3]: 1039. 1908. — *Hypnum styriacum* Limpr., Flora 65(13): 201–202. 1882. — **Гигрогипнум штирийский**. Рис. 254.

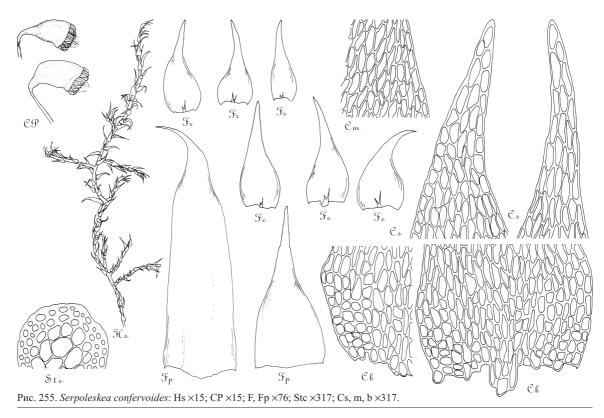
Стивбель (1—)2—6 см дл. Стивблевые листья 0.9—1.3×0.4—0.6 мм, серповидно согнутые, узко заостренные; отношение длины листа к ширине 2.2—2.4:1; край в верхней половине листа слабо пильчатый; жилка двойная, оканчивается в нижней половине или в середине листа; клетки 55—60×4—6 µm; группа клеток углов основания листа слабо дифференцирована, из нескольких немного более крупных клеток, нерезко отграниченных от соседних клеток. Спорофиты часто. Ножка около 15 мм. Коробочка 1.5 мм дл. Колечко отпадающее. Споры 14—17 µm.



Описан из Австрии. Большинство находок вида ограничено Западной Европой и западной частью Северной Америки. Циркумполярный вид, который, вместе с тем, редок в большинстве районов, откуда он известен. В России найден только на восточном макросклоне Приполярного Урала, где рос по берегу ручья.

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 Cr Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb <u>Uhm</u> 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

Hygrohypnum styriacum внешне сходен с H. luridum и, так же как и этот вид, он весьма полиморфен. Отличить его можно по не дифференцированным клеткам углов основания листа, более резкому сужению листа к верхушке, а также наличию колечка у коробочек, тогда как у H. luridum колечко отсутствует (у обоих видов



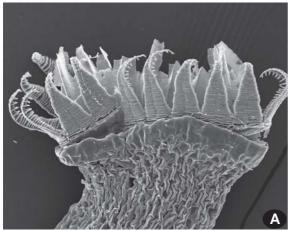
коробочки не редкость). Российские растения имели двойную жилку, но, по описаниям вида в литературе, у него иногда бывают развиты и простая, и довольно длинная вильчатая жилки (Jamieson, 2014).

Род 22. **Serpoleskea** (Hampe ex Limpr.) Loeske — **Серполескея**

М.С. Игнатов, Е.А. Игнатова Растения мелкие, в рыхлых или густых, часто плоских дерновинках, темно- или буровато-зеленые. Стебель простертый, расставленно неправильно ветвящийся, всесторонне рыхло облиственный, без центрального пучка. Стеблевые листья б. м. прилегающие или прямо отстоящие, влажные сильнее отстоящие, из яйцевидного или яйцевидно-ланцетного основания постепенно или б. м. резко суженные в ланцетную верхушку, к основанию слегка закругленные, не низбегающие или едва низбегающие, слабо вогнутые; край плоский, цельный; жилка очень короткая, двойная или простая, до 0.1(0.2) длины листа, неясная или отсутствует; клетки коротко продолговатые или ромбические, (1-)2-5:1, в углах основания квадратные, образующие нерезко отграниченную группу, часто почти достигающую жилки. Веточные листья сходны со стеблевыми, но мельче. Однодомный. Перихециальные листья без жилки, очень слабо складчатые. Ножка прямая, умеренно длинная. Коробочка наклоненная, овальная, слабо согнутая. Крышечка коническая. Колечко узкое, из 1–2 рядов клеток, отпадающее. Перистом полно развитый, базальная мембрана высокая, реснички по 1–2, по длине равны сегментам. Споры мелкие.

Тип рода — Serpoleskea confervoides (Brid.) Loeske. Род включает 1 вид; ранее включавшийся в этот род второй вид, S. subtilis, рассматривается здесь в отдельном роде Pseudoamblystegium. Название от serpens — ползучий (лат.), Leskea — название рода мхов, по характеру роста представителей этого рода.

• Serpoleskea confervoides is mainly a European species that also occurs in the Caucasus, Turkey, and occasionally eastwards in southern Siberia and the Russian Far East (Sakhalin Island) – confirmed in a DNA barcoding study; it is also known from North America. In European Russia it is rare and restricted to areas with limestone outcrops. But, S. confervoides is moderately common in the Caucasus growing in shady beech forests on small rocks just above ground level where it can be abundant and is often associated with Homomallium incurvatum. Serpoleskea confervoides is not very difficult to distinguish from the widespread *Pseudoamblystegium subtile* when sporophytes are present because of the short, ovoid, inclined capsules of S. confervoides vs. the short cylindrical, erect capsules of P. subtile. Plants that lack sporophytes can be identified by the ecostate perichaetial leaves of S. confervo-



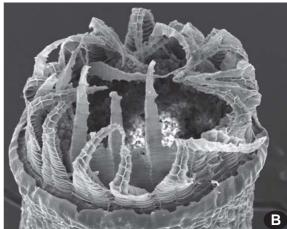


Рис. 256. Перистомы Serpoleskea confervoides, A, ×100 и Pseudoamblystegium subtile, B, ×163.

ides vs. costate in *P. subtile* and partly by substrate: *S. confervoides* is strictly saxicolous, while *P. subtile* although usually growing on tree trunks may rarely occur on rocks. The genus *Arvernella*, found in the mountains of southern Siberia and the Russian Far East, is likely to cause problems because several collections previously named *S. confervoides* were found to belong to *Arvernella* on the basis of a molecular phylogenetic study. *Arvernella* differs from *Serpoleskea* in the two following features: perichaetial leaves costate vs. ecostate; and stem transverse sections with homogeneous cells vs. with cells of two outer stem layers with markedly thicker walls than the inner cortical cells.

1. Serpoleskea confervoides (Brid.) Loeske, Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 46: 190. 1905. — Hypnum confervoides Brid., Muscol. Recent. Suppl. 2: 153–154. 1812. — Platydictya confervoides (Brid.) H.A. Crum, Michigan Bot. 3(2): 60. 1964. — Amblystegiella confervoides (Brid.) Loeske, Moosfl. Harz. 295. 1903. — Серполескея конфервоидная. Рис. 255, 256A.

Стебель 0.5-1.5 см дл., веточки до 2 мм дл. Стеблевые листья $0.3-0.4\times0.1-0.2$ мм; клетки $(10-)12-25\times6-9$ μm, с отношением длины к ширине 1.5-4:1. Перихециальные листья до 1 мм дл. Ножка 6-9 мм. Коробочка 0.7-0.9 мм дл. Споры 7-9 μm.

Описан из Германии. Вид имеет спорадическое распространение во многих странах Западной Европы, на Кавказе, а также в Северной Америке. В России известен с Кавказа и по единичным находкам из европейской части в районах широкого распространения известняков (от подзоны северной тайги до лесостепи), растет на затененных известняках; восточнее Урала встречается в Кемеровской и Новосибирской областях и на Западном Алтае, где растет на камнях на крупнотравных лугах; известен также из одного местонахождения на о. Сахалин, рос также в трещине известняковой скалы

на высоте около 900 м над ур. м. Видовое название означает "водорослеобразный", по облику этого очень мелкого растения.

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

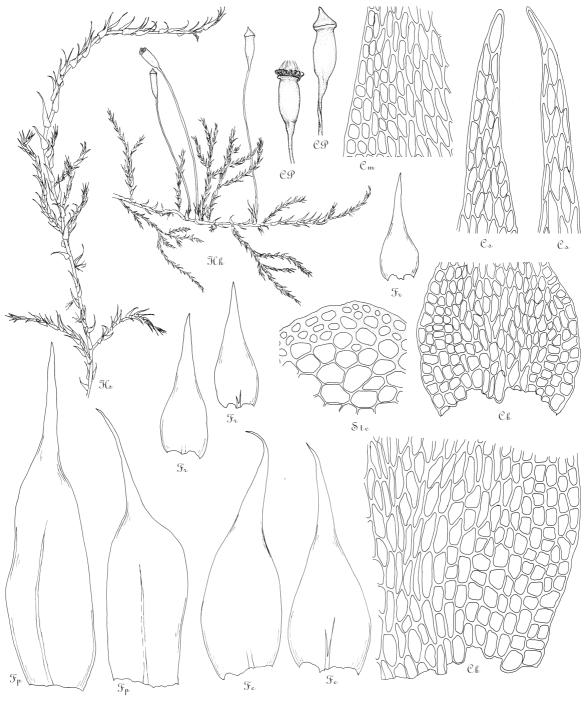
YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn Sve Krg Tyu Om <u>Nvs</u> To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom <u>Al</u> Alt <u>Ke</u> Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk Am Khm Khs Evr Prm <u>Sah</u> Kur

Во многих ключах указывается, что *S. confervoides* растет на известняках, а *Pseudoamblystegium subtile* — на деревьях. Хотя в подавляющем большинстве случаев это так, тем не менее, последний вид иногда также встречается на известняках, так что образцы *Serpoleskea* без спорофитов, собранные с известняков, можно определить только в том случае, если имеются вполне сформировавшиеся перихеции (у *Serpoleskea* в перихециальных листьях нет жилки, тогда как у *Pseudoamblystegium* она есть).

Род 23. **Pseudoamblystegium** Vanderp. & Hedenäs — **Псевдоамблистегиум**

М.С. Игнатов, Е.А. Игнатова

Растения мелкие, в рыхлых или густых, часто спутанных, плоских дерновинках, зеленые, желто-или буровато-зеленые. Стебель простертый, расставленно неправильно ветвящийся, всесторонне рыхло облиственный, без центрального пучка. Стеблевые листья б. м. прилегающие или прямо отстоящие, влажные сильнее отстоящие, из яйцевидного или яйцевидно-ланцетного основания постепенно или б. м. резко суженные в ланцетную верхушку, к основанию слегка закругленные, не низбегающие или едва низбегающие, слабо вогнутые;



Puc. 257. Pseudoamblystegium subtile: Hh \times 6; Hs \times 15; CP \times 15; F, Fp \times 76; Stc \times 317; Cs, m, b \times 317.

край плоский, цельный; *жилка* короткая двойная, иногда неясная; *клетки* коротко продолговатые или ромбические, 2–5:1, в углах основания квадратные, образующие нерезко отграниченную группу, часто почти достигающую жилки. *Веточные листья* сходны со стеблевыми, но мельче. *Однодомный*.

Перихециальные листья резко суженные в узко ланцетную верхушку, внутренние с простой жилкой до 0.4 длины листа, очень слабо складчатые. Ножка прямая, умеренно длинная. Коробочка прямая или немного согнутая ниже устья, коротко цилиндрическая, под устьем в сухом состоянии

суженная. *Перистом* полно развит или иногда реснички редуцированы: очень короткие или отсутствуют.

Тип рода – *Pseudoamblystegium subtile* (Hedw.) Vanderp. & Hedenäs. В роде 1 вид. Название от ψενδος – ложный (греч.) и *Amblystegium* – название рода мхов, по сходству с представителем этого рода.

• Pseudoamblystegium subtile is relatively common in Europe and North America, but somewhat rare in Asia. In Asiatic Russia it is present in the mountains of southern Siberia and known from scattered localities in the Russian Far East. The species grows on tree trunks (especially on Populus tremula and Tilia) and more rarely on rocks. It is similar to Amblystegium serpens in plant size and the two species often grow in the same habitats. However, P. subtile forms fairly even wefts on tree trunks that help to recognize it in the field. In contrast A. serpens forms irregular, flat patches on various substates. Both species frequently produce sporophytes and straight or slightly curved capsules of *P. subtile* distingush it from the strongly curved to pendent capsules of A. serpens. Sterile plants of P. subtile can be confused with Serpoleskea confervoides but that species has ecostate perichaetial leaves while P. subtile has costate perichaetial leaves. Arvernella spp. differ from P. subtile in having stems in transverse section consisting entirely of homogeneous cells, i.e., without a differentiated sclerodermis. In P. subtile the stems have an outer sclerodermis.

1. **Pseudoamblystegium subtile** (Hedw.) Vanderp. & Hedenäs, J. Bryol. 31: 131. 2009. — *Leskea subtilis* Hedw., Sp. Musc. Frond. 221. 1801. — *Platydictya subtilis* (Hedw.) H.A. Crum, Michigan Bot. 3(2): 60. 1964. — *Amblystegiella subtilis* (Hedw.) Loeske, Moosfl. Harz. 295. 1903. — *Serpoleskea subtilis* (Hedw.) Loeske, Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 46: 190. 1904. — **Псевдоамблистегиум тонкий**. Рис. 257, 256B.

Стебель 1-3 см дл., веточки до 4 мм дл. Стеблевые листья $0.5-0.9\times0.15-0.3$ мм; клетки $(10-)12-35\times7-10$ µm, с отношением длины к ширине (1-)2-5:1. Перихециальные листья 1.0-1.3 мм дл., б. м. резко суженные в верхушку, внутренние с простой жилкой до 0.4-0.6 длины листа. Ножка 6-10 мм. Коробочка 0.8-1.2 мм дл. Споры 11-14 µm.

Описан из Германии. Широко распространенный вид в умеренной зоне Голарктики, лишь недалеко заходящий в Арктику (Полярный Урал), на юг – до островов Средиземного моря, Кавказа, Средней Азии, Северного Китая, Японии. В России в европейской части довольно обычен в южных районах таежной зоны и зоны хвойношироколиственных лесов, где растет нередко в массе на стволах старых осин; в более южных районах встречается на широколиственных породах; иногда растет на камнях карбонатных пород. Нередок на Кавказе и в Кры-

му. В азиатской части России встречается спорадически на юге Сибири, в местообитаниях сходных с европейскими. На российском Дальнем Востоке найден только на хр. Баджал и на Сахалине, на почве в каменноберезнике (вид очень редок и на западе Северной Америки).

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

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 Cr 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 <u>Nvs</u> To Krm Irn Yc Yvl Yal Khn Kks Kam Kom <u>Al Alt Ke</u> Kha Ty <u>Krs</u> Irs <u>Irb</u> Bus Bue Zbk Am <u>Khm</u> Khs Evr Prm <u>Sah</u> Kur

Вид часто встречается с коробочками, которые в целом практически прямые, но их небольшой изгиб в верхней части и бледная окраска отличает Pseudoamblystegium subtile от сходных мхов, растущих на стволах деревьев. Его дерновинки или, чаще, обширные покровы на стволах деревьев выглядят 'особо ровными', изза равномерно облиственных побегов с одинаковыми по размерам листьями. В стерильном состоянии Pseudoamblystegium subtile трудно отличить от мелких растений Amblystegium serpens, у которых жилка также может быть очень короткой. В большинстве случаев, однако, изучение большого количества листьев с наиболее развитых побегов Amblystegium позволяет найти хотя бы несколько листьев с жилкой до середины листа, что исключает Pseudoamblystegium. В большинстве случаев, однако, оба вида встречаются с многочисленными коробочками, по которым эти виды четко различаются.

Род 24. **Anacamptodon** Brid. — **Анакамптодон** И.В. Чернядьева

Растения мелкие или очень мелкие, реже средних размеров, в густых или рыхлых дерновинках, желтоватые или темно-зеленые. Стебель ползучий или простертый, неправильно ветвящийся, рыхло облиственный, с центральным пучком. Стеблевые листья сухие прямостоячие, иногда также слабо серповидно согнутые, влажные отстоящие, яйцевидно-ланцетные или ланцетные, постепенно заостренные, слабо вогнутые; край плоский, цельный или слабо городчатый; жилка простая, до 1/3 -3/4 длины листа или оканчивающаяся в верхушке, иногда коротко выступающая; пластинка листа однослойная или, у А. kamchaticus, по краю местами 2-слойная; клетки гладкие, в средней части коротко ромбические, продолговатые или удлиненные, в основании листа более крупные, не пористые, квадратные или прямоугольные, клетки углов основания листа не дифференцированы. Веточные листья сходны со стеблевыми, но мельче, часто серповидно согнутые. Однодомные.

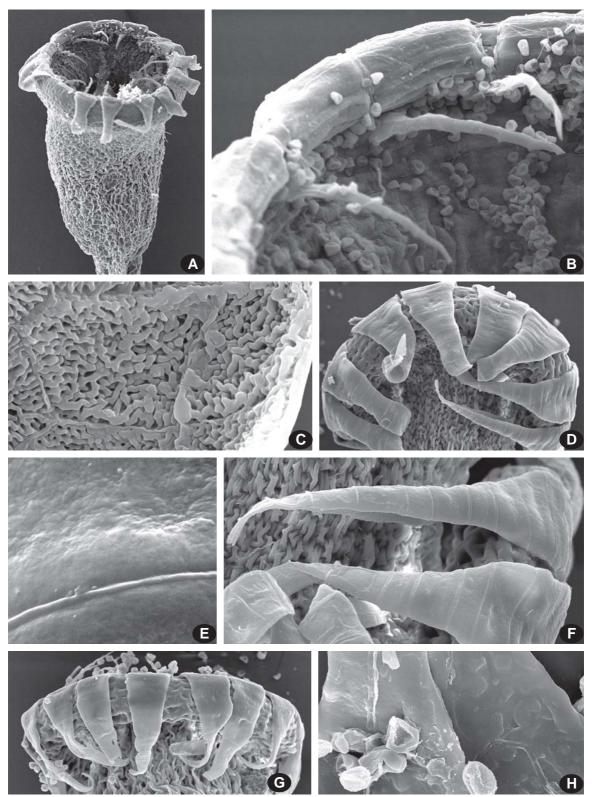


Рис. 258. Anacamptodon kamchaticus (A—F) и A. latidens (G—H). А , G — перистом, $\times 30$, $\times 205$; B — нитевидные сегменты эндостома, $\times 350$; C — зубец экзостома с дорсальной стороны в середине, $\times 1790$; D—F, H — зубцы экзостома с вентральной стороны $\times 35$, $\times 2200$, $\times 100$, $\times 750$.

Перихециальные листья продолговато-ланцетные, коротко или длинно заостренные, жилка слабая, малозаметная. Ножка длинная, желтоватая или красноватая. Коробочка прямостоячая, симметричная, гладкая, продолговато-цилиндрическая, овальная, обратнояйцевидная или чашевидная, сухая сильно суженная под устьем, с выраженной шейкой; клетки экзотеция квадратные или прямоугольные, с извилистыми стенками. Крышечка низко коническая или коническая, без клювика или с клювиком. Колечко не отпадающее, слабо дифференцированное или из 1-2 рядов клеток. Перистом модифицированный; зубцы экзостома прикреплены ниже устья урночки, попарно сближенные, широко ланцетные, светло-коричневые или желтоватые, густо папиллозные на обеих поверхностях, сухие сильно отогнутые, прилегающие к урночке; эндостом частично редуцирован, без базальной мембраны и ресничек, сегменты нитевидные, гладкие, полупрозрачные, короче зубцов экзостома, сухие прямостоячие. Споры мелкие.

Тип рода — Anacamptodon splachnoides (Froel. ex Brid.) Brid. Род включает 10–12 видов. В России 2 вида (Сzernyadjeva, 2007). Название рода от ἀνακάμπτος — отогнутый и ὀδούς, ὀδόντος — зуб, зубец (греч.), по сильно отогнутым зубцам экзостома.

- Жилка слабая, до 1/3–2/3 длины листа 2

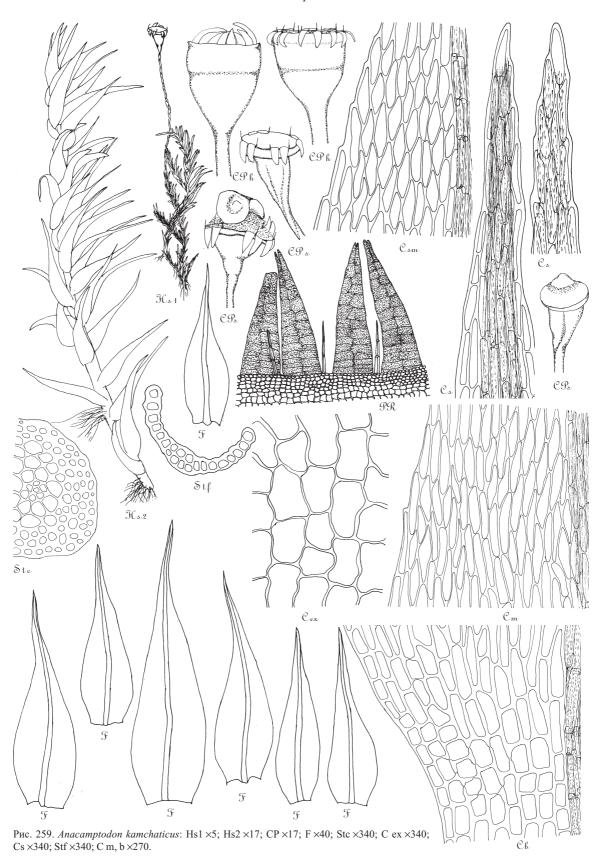
- 1. Costae stout, percurrent or shortly excurrent...

Anacamptodon kamchaticus was described from Kamchatka Peninsula and is currently known also from Sakhalin and south Kuril Islands (Kunashir and Shikotan); it grows in holes of fallen branches in stone birch trunks. It differs from A. latidens in its stout, excurrent or percurrent vs. weak, reaching to about mid-leaf costae; longer (0.7–)1.1–1.7(–2.1) vs. (0.5–)0.6–1.0(–1.2) mm, lanceolate vs. ovatelanceolate leaves; and elongate vs. mostly rhomboidal leaf cells. Anacamptodon fortunei

Mitt. – known from Japan and China – is similar to *A. kamchaticus* in having leaves with strong, excurrent costae; however, *A. kamtchaticus* has leaf margins unistratose or rarely bistratose for a short distance whereas *A. fortunei* has leaf margins bistratose almost throughout giving the leaves a limbate aspect. Also, *A. kamchaticus* has longer leaf cells (30–55 μm vs. 20–40 μm) than *A. fortunei*, and cupulate to obovate (similar to *A. latidens*) capsules whereas *A. fortunei* has oblong capsules with a clear constriction below mouth, in a similar manner as capsules of *A. splachnoides*.

- Costae weak, extending 1/3–3/4 the leaf length
- 2. Plants small; stem leaves (0.5–)0.6–1.0(–1.2) mm long; mid-leaf cells 7–8(–12) μm wide; capsules shortly obovate or cupulate......

..... 2. A. latidens Anacamptodon latidens is an East Asiatic species known from Japan, Korea, China, and Mongolia; in Russia it occurs in the Russian Far East (Khabarovsk Territory, Kamchatka, Kuril Islands) and throughout southern Siberia westwards to the Caucasus (Ignatova et al., 2021b). The usually abundant cupulate capsules with reflexed exostome teeth are helpful in recognizing the species in the field. However, capsule shape in A. latidens is variable and some specimens have short-cylindrical capsules that can cause the species to be confused with other Anacamptodon species. Anacamptodon latidens typically has ovate-lanceolate leaves 0.7-1.0(-1.2) mm long and costae that reach 0.5-0.7(-0.9) the leaf length. Specimens of A. latidens with long costae are difficult to distinguish from A. kamchaticus. However, in A. kamchaticus the leaves are generally longer and the costae are always percurrent or excurrent. In contrast, A. latidens has weaker costae that often vanish far below the leaf tips and are never excurrent. The stem leaves of A. latidens are ovate-lanceolate, rarely oblong-lanceolate. Anacamptodon kamchaticus has more elongate, lanceolate to oblong-lanceolate stem leaves. The opercula of A. latidens are shortly rostrate vs. short-pointed to blunt in A. kamchaticus. The Korean/Chinese A. amblystegioides Card. is similar to A. latidens in leaf size, but differs in having oblong-cylindrical cap-



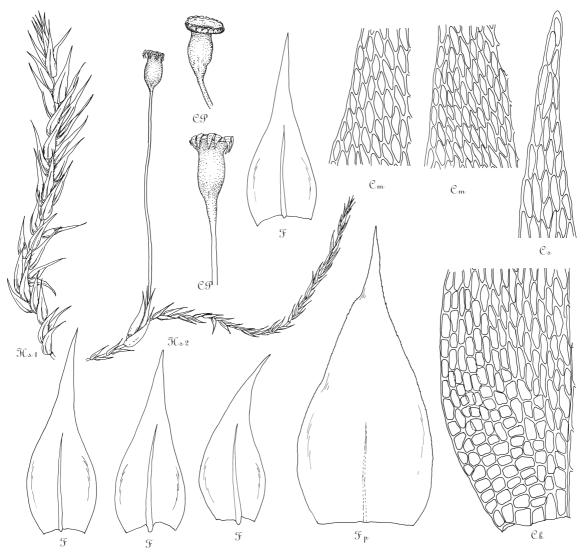
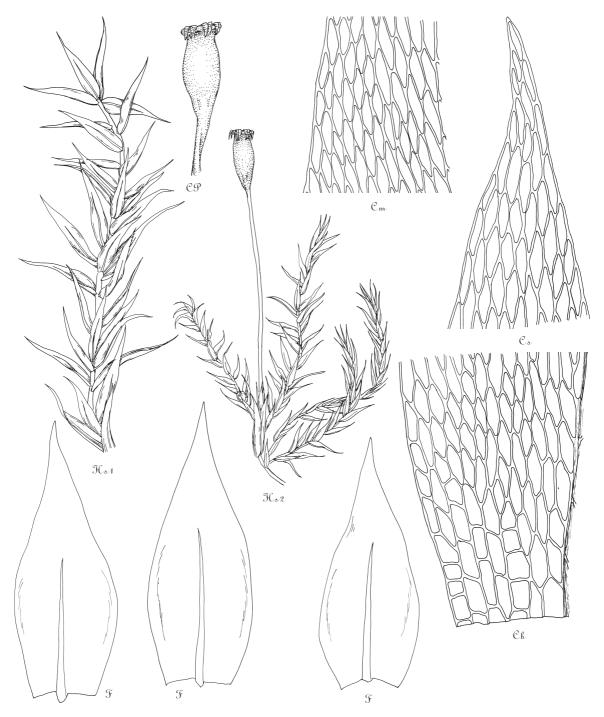


Рис. 260. Anacamptodon latidens: Hs2 ×14; Hs1 ×22.5; CP ×22.5; F, Fp ×75; Cs, m, b ×310.

Anacamptodon splachnoides is an Amphiatlantic species that occurs in eastern North America and many West European countries extending eastwards to the Black Sea coastal area of the Caucasus (Georgia). The species was mistakenly reported from Russia in the eastern Caucasus (Dagestan), but that collection was later proved to belong to A. latidens (Ignatova et al., 2021b). It can be difficult to distinguish the two species when material is scanty because capsule shape in A. latidens is variable and some specimens may have oblong-cylindrical capsules. However, in collections with numerous capsules A. latidens always has at least some ovate or short-obovate capsules which is never the case in A. splachnoides. Leaf cell width can serve as an additional diagnostic character since they are comparatively wider in A. splachnoides than in A. latidens: 10–13(-14) vs. 7–8(-12) μ m.

1. **Anacamptodon kamchaticus** Czernyad., Arctoa 13: 5. f. 1. 2004. — **Анакамптодон камчатский**. Рис. 259.

Растения мелкие или среднего размера. Стеблевые листья $(0.7-)1.1-1.7(-2.1)\times(0.2-)0.3-0.5$ (-0.6) мм, ланцетные или яйцевидно-ланцетные, листья однослойные, в отдельных местах по краю двуслойные; жилка сильная, оканчивается в верхушке листа или коротко выступает; клетки удлиненно ромбические или продолговатые, $(17-)30-70(-83)\times(5-)7-9(-10)$ µm. Ножка 7-14 мм. Коробочка $6-10\times4-7$ мм, 1-2:1, обратнояйцевидная или чашевидная. Крышечка тупо коническая, без клювика. Споры 10-14 µm.



Puc. 261. Anacamptodon splachnoides: Hs2 ×14; Hs1 ×22.5; CP ×22.5; F ×75; Cs, m, b ×310. Рисунок сделан по образцу из Абхазии, 21 VIII 1963 Абрамов (LE) / Specimen from the Caucasus, Abkhazia, 21 VIII 1963 Abramov (LE).

Описан с Камчатки, из среднего течения р. Банная. В настоящее время известен только с российского Дальнего Востока, на островах и полуостровах: на Камчатке, Сахалине и Курилах. Растет на коре деревьев и гнилой древесине.

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 Cr 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 <u>Kam</u> Kom Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk Am Khm Khs Evr Prm <u>Sah Kur</u>

Anacamptodon kamchaticus обычно встречается со спорофитами, и его можно узнать по характерным коротко овальным или чашевидным коробочкам с широким устьем и прямостоячими сегментами эндостома. В стерильном состоянии он может быть принят за виды рода Pylaisia, от которых отличается наличием простой жилки. В Японии, в т. ч. на Хоккайдо, встречается А. fortunei Mitt., который можно ожидать и на российском Дальнем Востоке. Он отличается от всех российских видов рода листьями с двуслойными краями, которые выглядят как кайма при изучении листьев без среза.

2. Anacamptodon latidens (Besch.) Broth., Nat. Pflanzenfam. I(3): 906. 1907. — Schwetschkea latidens Besch., J. Bot. (Morot) 13: 41. 1899. — Anacamptodon sublatidens Cardot, Bull. Soc. Bot. Genève 3: 279. 1911. — Анакамптодон широкозубцовый. Рис. 260, 258.

Растения мелкие или очень мелкие. Стеблевые листья $(0.5-)0.6-1.0(-1.2)\times(0.2-)0.3-0.35(-0.4)$ мм, яйцевидные или яйцевидно-ланцетные; край однослойный; жсилка слабая, доходит до 1/3-2/3 длины листа; клетки ромбические или продолговато-ромбические, $(12-)25-40(-60)\times(5-)7-8$ (-12) µт. Ножка 3-8 мм. Коробочка $4-8\times3-5$ мм, 1-2:1, овальная, обратнояйцевидная или чашевидная. Крышечка коническая, с коротким клювиком. Споры 10-13 µт.

Описан из Китая, известен также из Японии и Кореи. В России встречается на Дальнем Востоке, в Южной Сибири и на Кавказе (в Дагестане). Произрастает на коре деревьев и гнилой древесине.

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 Cr Krd Ady St KCh KB SO In Chn <u>Da</u>

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 <u>Irn</u> Yc Yvl Yal Khn Kks <u>Kam</u> Kom Al <u>Alt Ke</u> Kha Ty Krs <u>Irs Irb Bus Bue Zbk</u> <u>Am Khm Khs</u> Evr <u>Prm Sah Kur</u>

Anacamptodon latidens обычно встречается со спорофитами, и в таком случае его легко узнать по характерным коротко овальным или обратнояйцевидным коробочкам с широким устьем, с назад отогнутыми зубцами экзостома и эндостомом без базальной мембраны и с узкими, прямостоячими сегментами эндостома. От *A. kamchaticus* он отличается меньшими размерами растений, более широкими листьями и короткой жилкой. Отличия от *A. splachnoides* указаны в ключе и рассмотрены в комментарии к этому виду. В стерильном состоянии может быть принят за виды рода *Pylaisia*, от которых отличается наличием жилки и более мелкими размерами.

Вид, нахождение которого возможно

Anacamptodon splachnoides (Froel. ex Brid.) Brid., Musc. Recent. Suppl., 4: 136. 1819[1818]. — Orthotrichum splachnoides Froel. ex Brid., Musc. Recent. Suppl., 2: 4–5. 1812. — Анакамптодон сплахновый. Рис. 261¹.

Растения умеренно мелкие. Стеблевые листья $(1.0-)1.2-1.5(-1.7)\times(0.3-)0.4-0.6(-0.7)$ мм, яйцевидно-ланцетные; край однослойный; жилка слабая, до 1/3-2/3 длины листа; клетки ромбические или продолговато-ромбические, $(20-)40-60(-70)\times(8-)10-13(-14)$ µm. Ножка 7-15 мм. Коробочка $0.9-1.4\times0.3-0.6$ мм, 2-3:1. Споры 10-13 µm.

Описан из Австрии. Вид встречается в Северной Америке, Европе, на Кавказе в Грузии. Предыдущие указания на находки вида в Сибири и на Дальнем Востоке (Абрамова, Абрамов, 1968) и в Дагестане (Ignatov et al., 2010) были основаны на ошибочных определениях A. latidens (Ignatova et al., 2021b). Вместе с тем, A. splachnoides встречается в непосредственной близости от границ России в Абхазии, так что находки его в России весьма вероятны. Как и прочие виды рода, A. splachnoides является облигатным эпифитом.

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 Cr 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

Anacamptodon splachnoides отличается от A. latidens более крупными листьями, более рыхлой клеточной сетью листьев и удлиненной, а не чашевидной коробочкой. До рассеивания спор коробочка A. latidens может выглядеть продолговатой, но в большинстве коллекций, так или иначе, представлены и открытые коробочки, характерная форма которых позволяет сразу исключить A. splachnoides, у которого чашевидных коробочек не бывает никогда. Кроме того, ареалы этих видов не перекрываются (хотя указания на нахождение A. splachnoides в Сибири были, впоследствии они не подтвердились).