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 можно узнать по округлым листьям с 2–3-слойной, красновато окрашенной каймой и маленькой тупой верхушечкой, образованной короткими клетками. Многослойная кайма отличает его от всех других видов *Cinclidium*. Отличия от *C. stygium* обсуждаются в комментариях к нему. У *Rhizomnium punctatum*, также имеющего многослойную кайму, листья постепенно, а не внезапно суживаются к основанию, и этот вид двудомный, а не обоеполый. Кроме того, *Rhizomnium punctatum* имеет более южное распространение по сравнению с *Cinclidium subrotundum*.

Род 5. **Rhizomnium** (Mitt. ex Broth.) T.J. Kop. — **Ризомниум**

Растения от средних размеров до крупных, в рыхлых или б. м. густых дерновинках, светло-, темно- или буро-зеленые; у многих видов протонема сохраняется в течение всей жизни. *Стебель* красно-бурый, прямостоячий, в нижней части или почти до верхушки с ризоидами (макронемами), часто обильно развитыми; микронемы (см. рис. 247) развиты или отсутствуют. *Листья* сухие волнистые или слабо скрученные, влажные б. ч. горизонтально отстоящие, обратнояйцевидные или округло-эллиптические, на верхушке широко закругленные, тупые, выемчатые или с коротким острым кончиком, к основанию очень сильно суженные, так что жилка на линии прикрепления к стеблю составляет около половины ширины листа; низбегание очень короткое; кайма развита по всему краю, 1–3(4)-рядная, одно- или многослойная; край всегда совершенно цельный; *жилка* оканчивается перед верхушкой листа или в ней; *клетки* неправильно или эллиптически-многоугольные, б. ч. в косых рядах, с б. м. утолщенными, не пористыми или пористыми стенками. *Двудомные, обоеполые* или *ложнооднодомные*. *Спорофиты* по 1(–2) из перихеция. *Коробочка* овальная, горизонтальная до повислой. *Крышечка* коническая, с клювиком. *Колечко* отворачивающееся. *Перистом* полно развитый.

Тип рода – *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T.J. Kop. Род включает 13 видов, распространенных преимущественно в умеренных районах Северного полушария. Обзор рода в азиатской части России дан Копоненом и Афониной (Koponen & Afonina, 1992). Название от ρίζα – корень (греч.) [также ризоид], *Mnium* – название рода мхов, по обильно развитому ризоидному войлоку у многих видов.

1. Верхние листья на верхушке широко заостренные; коробочки в сухом состоянии бороздчатые; мелкие растения, юг Дальнего Востока ..... 1. *R. parvulum*
— Верхние листья на верхушке закругленные; коробочки в сухом состоянии гладкие; растения от умеренно мелких до крупных, разные районы 2
2. Верхние листья продолговато-обратнояйцевидные или продолговато-шпателевидные ... . 4. *R. striatulum*
— Верхние листья округлые или обратнояйцевидные 3
3. Микронемы и их инициальные клетки отсутствуют; двудомные виды 4
— Микронемы или их инициальные клетки развиты; обоеполые или двудомные 7
4. Листья 1.8–2.4 мм дл., без верхушечки .... 6. *R. andrewsianum*
— Листья (1.5–)3–6 мм дл., с верхушечкой или без верхушечки 5
5. Листья округлые, без верхушечки; кайма однослойная ..... 5. *R. nudum*
— Листья обратнояйцевидные, с верхушечкой; кайма 2–3-слойная 6
6. Ризоиды с многоклеточными выводковыми телами; листья в основании узкие (края листа образуют с жилкой угол 25–30°) .... 3. *R. tuomikoskii*
— Ризоиды без многоклеточных выводковых тел; листья в основании широкие (края листа образуют с жилкой угол 35–40°) 2. *R. punctatum*
7(3). Обоеполый ..... 7. *R. pseudopunctatum*
— Двудомные 8
8. Растения 3–6(–10) см выс., листья обратнояйцевидные или широко эллиптические, 4–9 мм дл.; клетки в середине листа 80–100(–130) μm дл. ..... 8. *R. magnifolium*
— Растения 1–3(–5) см выс., листья обратнояйцевидные или округлые, 1.5–4.5 мм дл.; клетки в середине листа 35–80(–100) μm дл. .... 9. *R. gracile*

◆

1. Upper leaf apices broadly acute; capsules striate when dry; plants small; restricted to southern parts of the Russian Far East .... 1. *R. parvulum*
   This species has the smallest plants in the genus; it differs from all other Russian species of *Rhizomnium* by the presence of broadly acute (not rounded) leaves and dwarf males.

— Upper leaf apices rounded; capsules smooth when dry; moderately small to robust plants; wide spread in Russia 2

2. Upper leaves ovate-oblong to oblong-spatulate ..... 4. *R. striatulum*

An East Asian species known in Russia from Kamchatka, Sakhalin, Kuril Islands and Primorsky Territory. It is a montane, forest zone species that grows on moist rocks, wet cliff ledges, moist soil and rotten wood. It can be recognized by the following combination of features: comparatively small plants; obovate-oblong to oblong-spatulate upper leaves; and small, elongate leaf cells.

— Upper leaves suborbicular, obovate or obovate-spatulate 3

3. Micronemata and their initial cells absent; plants dioicous 4

— Micronemata and their initial cells present; plants autoicous or synoicous 7

4. Leaves 1.8–2.4 mm long, not apiculate .... 6. *R. andrewsianum*

This arctomontane species is known from a few collections in northern European Russia and is sporadically distributed in the northern and mountain areas of Asian Russia (Polar Urals, Taimyr, Yakutia, Chukotka, Altai Mts., Kamchatka and Commander Islands). It is found at all altitudinal zones in the mountains and often in boggy places in the Arctic tundra. *Rhizomnium andrewsianum* can be recognized by its small plant size; reddish color; dark stems without micronemata; almost circular leaves that lack apiculi; and unistratose marginal leaf borders.

— Leaves 3–6 mm long, apiculate or not 5

5. Leaves suborbicular, not apiculate; marginal leaf border unistratose ..... 5. *R. nudum*

This East Asian and western North American species is found in the Russian Far East (Kamchatka, Commander and Kuril Islands, Khabarovsk Territory near the sea shore) and south Irkutsk Province (near Lake Baikal). It is a montane forest and tundra species that grows on wet soil among tall grasses, stream banks, and decaying wood. It can be recognized by its dioicous sexual condition; dark-colored stems without micronemata; large, elliptic to almost round leaves that lack apiculus; and mostly unistratose marginal leaf borders.

— Leaves obovate, apiculate; marginal leaf border multistratose 6

6. Rhizoids with multicellular gemmae; leaves narrowly triangular at base (leaf margins forming ca. 25–30° angle with costae) ..... 3. *R. tuomikoskii*

Previously considered endemic to Japan, *R. tuomikoskii* is now known in the Russian Far East from Kamchatka, Sakhalin, Southern Kuril Islands, and the Primorsky Territory. It is a montane forest species (to 800 m) that grows on wet, stream bank soil and decaying wood. It is similar to *R. punctatum* in having a dioicous sexual condition; no micronemata; bistratose marginal leaf borders; and small leaf apiculi. It differs from *R. punctatum* in having narrower leaf bases; better developed rhizoidal macronemata that often extend to the upper rosette of leaves; and frequent multicellular, rhizoidal gemmae.

— Rhizoids without multicellular gemmae; leaves broadly triangular at base (leaf margins form ca. 35–40° angle with costae) ..... 2. *R. punctatum*

Rhizomnium punctatum is widespread in European Russia (mainly in the forest zone) and rather frequent in the Altai Mts. Elsewhere in Asian Russia it occurs sporadically in Siberia (West Siberia and southern Taimyr). Although reported from the eastern part of Asian Russia, all records from this area are based on misidentifications. It grows on soil, litter and rotten wood in wet places (along streams, boggy forests, swamps, and near springs). *Rhizomnium punctatum* can be recognized by its dioicous sexual condition; lack of micronemata; multistratose marginal leaf borders; and small leaf apiculi. For its differences from *R. tuomikoskii* see comments under that species.

7(3). Plants synoicous ..... 7. *R. pseudopunctatum*

This is one of the most common species of *Rhizomnium* in the northern boreal zone, Arctic and high mountain areas of Russia. It has a scattered distribution in other Russian regions. The species can be recognized by its robust plants; stems with dense micronemata; mostly unistratose leaf borders; and synoicous sexual condition.

— Plants dioicous 8

8. Plants 3–6(–10) cm high; leaves obovate or widely elliptic, 4–9 mm long; median leaf cells 80–100(–130) μm long ..... 8. *R. magnifolium*

In European Russia *R. magnifolium* is common in the northern areas, but rare in the central regions. It is also known from a few records in South Urals and the Caucasus, as well as sporadically distributed in Southern Siberia and the Russian Far East, but barely extends into permafrost areas. It is found mainly in montane forest zones growing on soil, rocks and rotten wood in forests and along streams. *Rhizomnium magnifolium* is characterized by its large, pale-green plants; dioicous sexual condition; stems with micronemata; ovate capsules; and yellow exostome teeth.

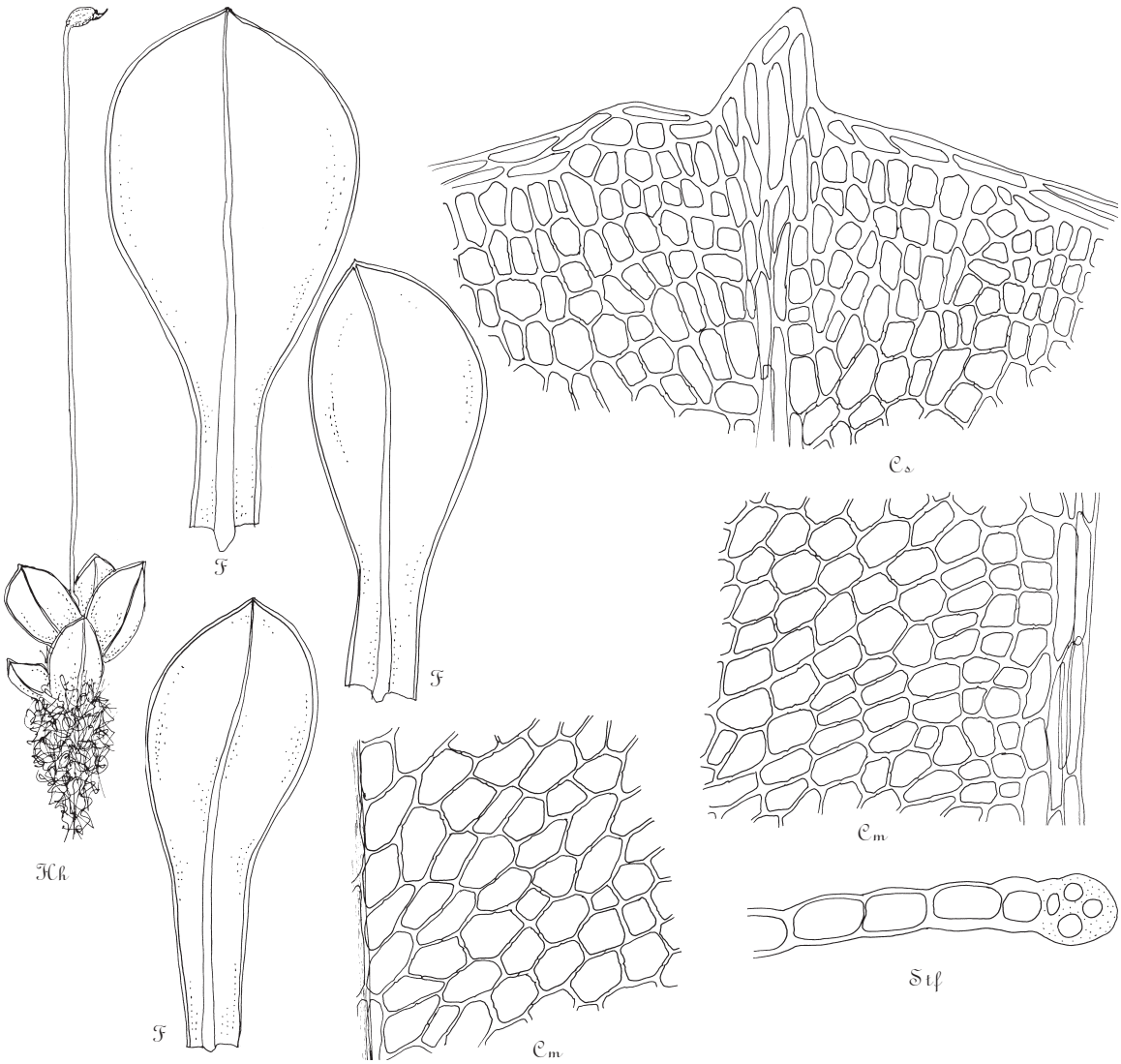

Рис. 269. *Rhizomnium parvulum*: Hh ×6.5; F ×22.5; Stf ×370; Cs, m ×370.

— Plants 1–3(–5) cm high; leaves obovate or suborbicular, 1.5–4.5 mm long; median leaf cells 35–80(–100) μm long. ..... 9. *R. gracile*

This mainly northern North American species is known also from Finland. In Russia it is sporadically distributed in the Northern Far East (Chukotka to Magadan Province, Kamchatka and the Commander Islands). It occurs from sea level to 1300 m and grows on wet soil in tundra, pools in bogs and along streams. It is similar to *R. nudum* and *R. andrewsianum* in having round leaves that lack apiculi and unistratose marginal leaf borders. It differs from *R. nudum* in having smaller leaves (1.5–3 vs. 4–6 mm long), and different colored plants (reddish vs. dark-green). *Rhizomnium gracile* differs from *R. andrewsianum* in having at least a few stem micronemata (no stem micronemata in *R. andrewsianum*).

1. **Rhizomnium parvulum** (Mitt.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 10: 265. 1973. — *Mnium parvulum* Mitt., Trans. Linn. Soc. London, Bot. 3: 168. 1891. — *M. minutulum* Besch., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 7, 17: 346. 1893. **Ризомниум крошечный**. Рис. 269.

Растения очень мелкие, часто с красноватой окраской, в рыхлых дерновинках или растущие отдельными побегами среди густого войлока сохраняющейся протонемы. *Стебель* до 5 мм дл., без микронем, с многочисленными пазушными макронемами, вверху б. м. густо розетковидно облиственный. *Листья* сухие не скрученные или слегка скрученные, 2.5–3.0×1.3–1.6 мм, продол-

говато-обратнояйцевидные или шпателевидные, на верхушке широко заостренные, с длинным, узким основанием; кайма красноватая, вверху 2-слойная, 2-рядная, к основанию 2–3-рядная; *жилка* оканчивается в верхних листьях недалеко от верхушки листа, в нижних намного ниже верхушки; *клетки* в середине листа в четко выраженных косых рядах, 30–40×15–20 μm, продолговато-шестиугольные, с умеренно утолщенными слабо пористыми стенками, клетки в основании листа удлиненно прямоугольные, 40–55×12–15 μm. *Ложнооднодомный*, с карликовыми мужскими растениями на ризоидах женских растений, недалеко от архегониев. *Спорофиты* часто, по одному из перихеция. *Ножка* 1–1.5 см. *Коробочка* повислая, эллипсоидальная, 1.0–1.6 мм дл. *Споры* 20–26 μm.

Описан из Индии. Восточноазиатско-гималайский вид, известный из Японии, Китая и Индии (Гималаи). В России встречается на юге Приморья, растет на гниющей древесине в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах на небольших высотах (200–500 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
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 можно узнать по очень мелким размерам растений и своеобразной форме верхних листьев, с узким и длинным основанием, сильно расширенной обратнояйцевидной верхней частью и коротко заостренной верхушкой. Уникальным признаком вида являются также карликовые мужские растения, развивающиеся среди густого ризоидного войлока женских растений.

2. **Rhizomnium punctatum** (Hedw.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 143. 1968. — *Mnium punctatum* Hedw., Sp. Musc. Frond. 193. 1801. — **Ризомниум точечный**. Рис. 247 A; 248 B, E; 270.

Растения в рыхлых дерновинках, темно- или красновато-зеленые, с беловатым блеском, старые сильно буреющие. *Стебель* 1–5 см дл., рыхло облиственный в нижней части и с розетковидно скученными верхними листьями, в основании с обильным войлоком макронем; микронемы отсутствуют. *Листья* сухие волнистые, 3–7×2.0–4.7 мм, широко округло-обратнояйцевидные или почти округлые, на верхушке закругленные до слегка выемчатых, с коротким кончиком или без него, к основанию постепенно оттянуто суженные, не низбегающие; кайма 2–4-рядная, 3–4-слойная; *жилка* оканчивается за несколько клеток до верхушки или достигает ее, соединяясь с клетками каймы, но не выступая остроконечием; *клетки* в косых рядах, 50–100×20–50 μm, продолговато-шестиугольные, близ жилки крупнее, с б. м. утолщенными, не пористыми стенками. *Двудомный*, спорофиты нередко, по 1–2 из перихеция. *Ножка* 2–4 см. *Коробочка* поникающая до повислой, овальная, до 3.5 мм дл. *Зубцы экзостома* светло-желтые. *Споры* 30–40 μm.

Описан из Европы. Широко распространенный вид, встречающийся на западе Палеарктики от Исландии и Скандинавии до Северной Африки и Мадейры; на юге Сибири это также обычный вид, спорадически встречающийся севернее; в восточных районах Азии и на Дальнем Востоке, однако, *R. punctatum* отсутствует (предыдущие указания были ошибочными). В европейской России вид обычен в лесной зоне, становится очень редким к югу и в южной части степной зоны не выявлен. Растет на почве, лесной подстилке и гнилой древесине в сырых местах, особенно близ ручьев и в заболоченных лесах, на эвтрофных болотах, выходах ключей. По краям сырых тропинок в лесах часто можно видеть бурые пятна протонемы этого вида с единичными молодыми побегами.

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

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm **YN** HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg **Tyu** Om Nvs To Krm **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

Отличительными признаками *R. punctatum* являются отсутствие микронем, двудомность, многослойная кайма по краю листа и наличие небольшой верхушечки. Поскольку в нижней части побегов обычно имеется густой ризоидный войлок, характер расположения ризоидов следует смотреть на уровне 2–4 листа, где уже имеются вполне развитые пазушные ризоиды, тогда как стебель голый, блестящий. Вид очень сильно варьирует по размерам листьев. По краям лесных сырых дорожек он часто представлен бурой протонемой, на которой обычно бывают развиты очень короткие побеги с единичными мелкими листьями. От наиболее сходного вида, *R. tuomikoskii*, широко распространенного на российском Дальнем Востоке, *R. punctatum* отличается формой листьев (см. комментарий к *R. tuomikoskii*) и отсутствием многоклеточных выводковых тел на ризоидах.

3. **Rhizomnium tuomikoskii** T.J. Kop., J. Hattori Bot. Lab. 34: 375, f. 10–15. 38. 1971. — **Ризомниум Туомикоски**. Рис. 271.

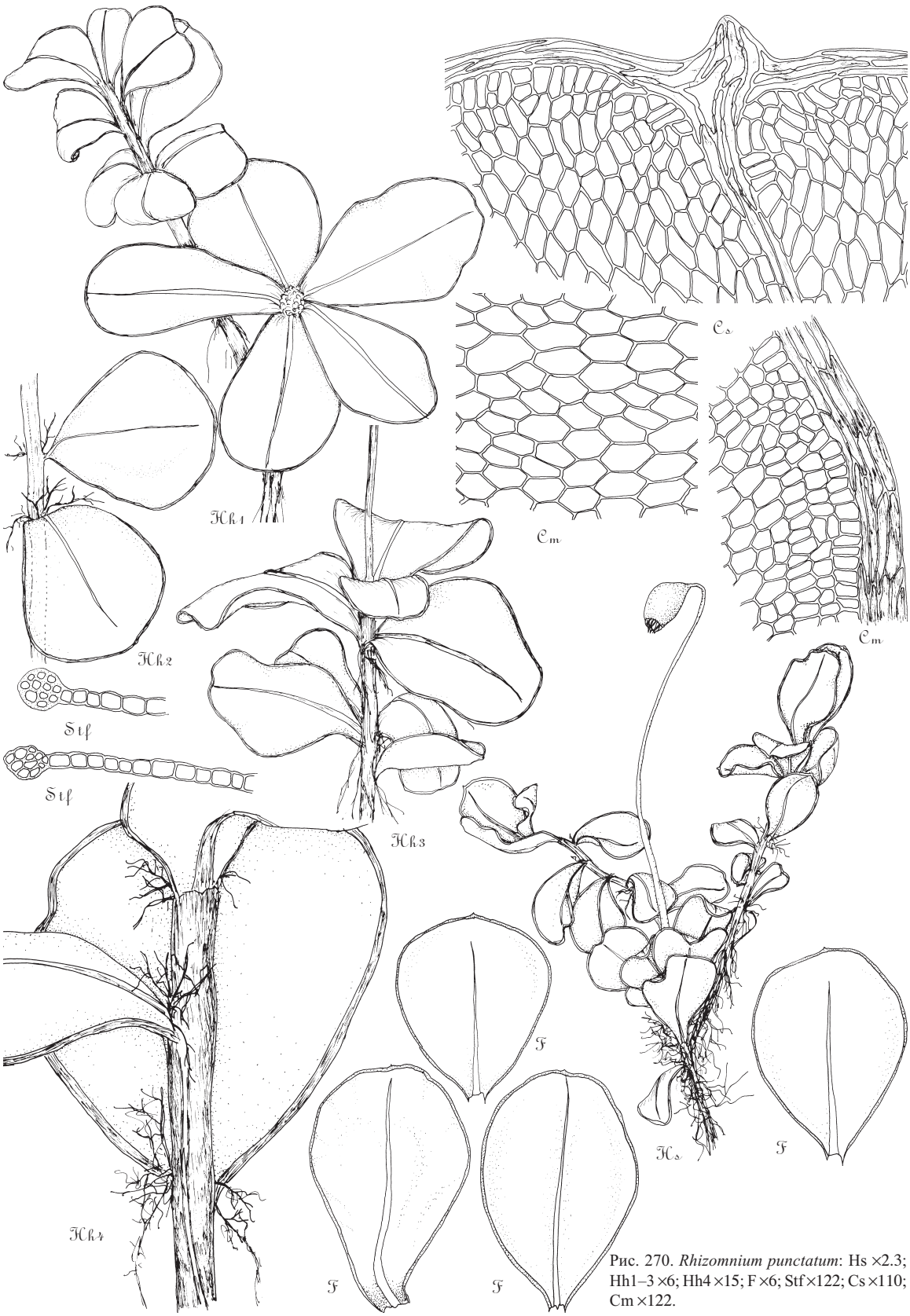

Рис. 270. *Rhizomnium punctatum*: Hs ×2.3; Hh1–3 ×6; Hh4 ×15; F ×6; Stf ×122; Cs ×110; Cm ×122.

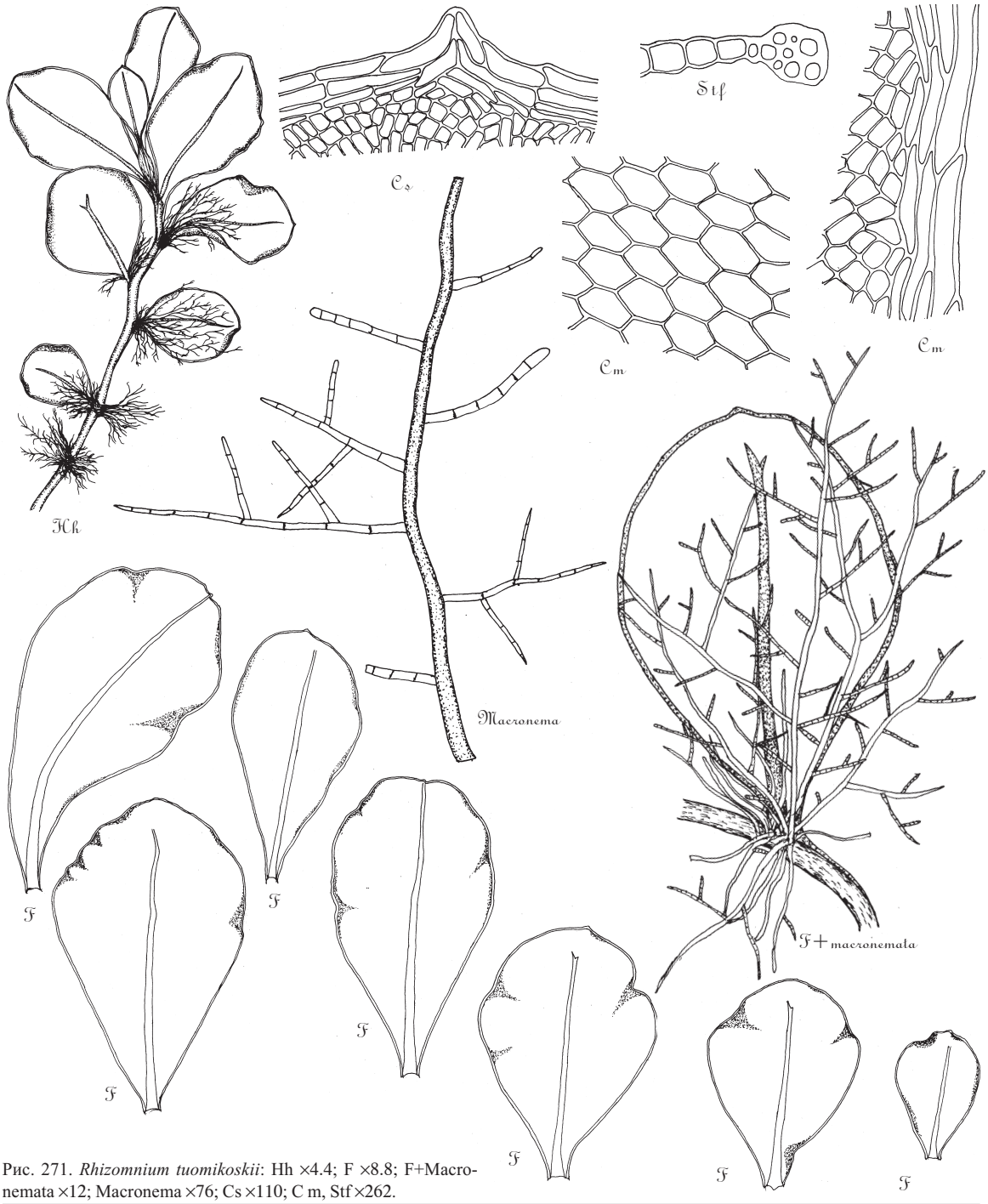

Рис. 271. *Rhizomnium tuomikoskii*: Hh ×4.4; F ×8.8; F+Macronemata ×12; Macronema ×76; Cs ×110; C m, Stf ×262.

Растения среднего размера, в б. м. густых дерновинках, зеленые или светло-зеленые. *Стебель* до 2 см дл., бурый, с густыми макронемами до середины или почти до верхушки, микронемы отсутствуют, б. м. равномерно облиственный. *Листья* сухие волнистые, влажные широко распростертые до назад отогнутых, в середине побега около 5×3.5 мм, верхушечные листья около 6.5×4 мм, обратнояйцевидные, на верхушке широко закругленные, с маленькой верхушечкой, к основанию постепенно суженные; кайма вверху 2–3-слойная, 2–3-рядная; *жилка* оканчивается задолго до верхушки листа или в верхушке, часто коротко вильчатая; *клетки* в середине листа в нечетко выра-

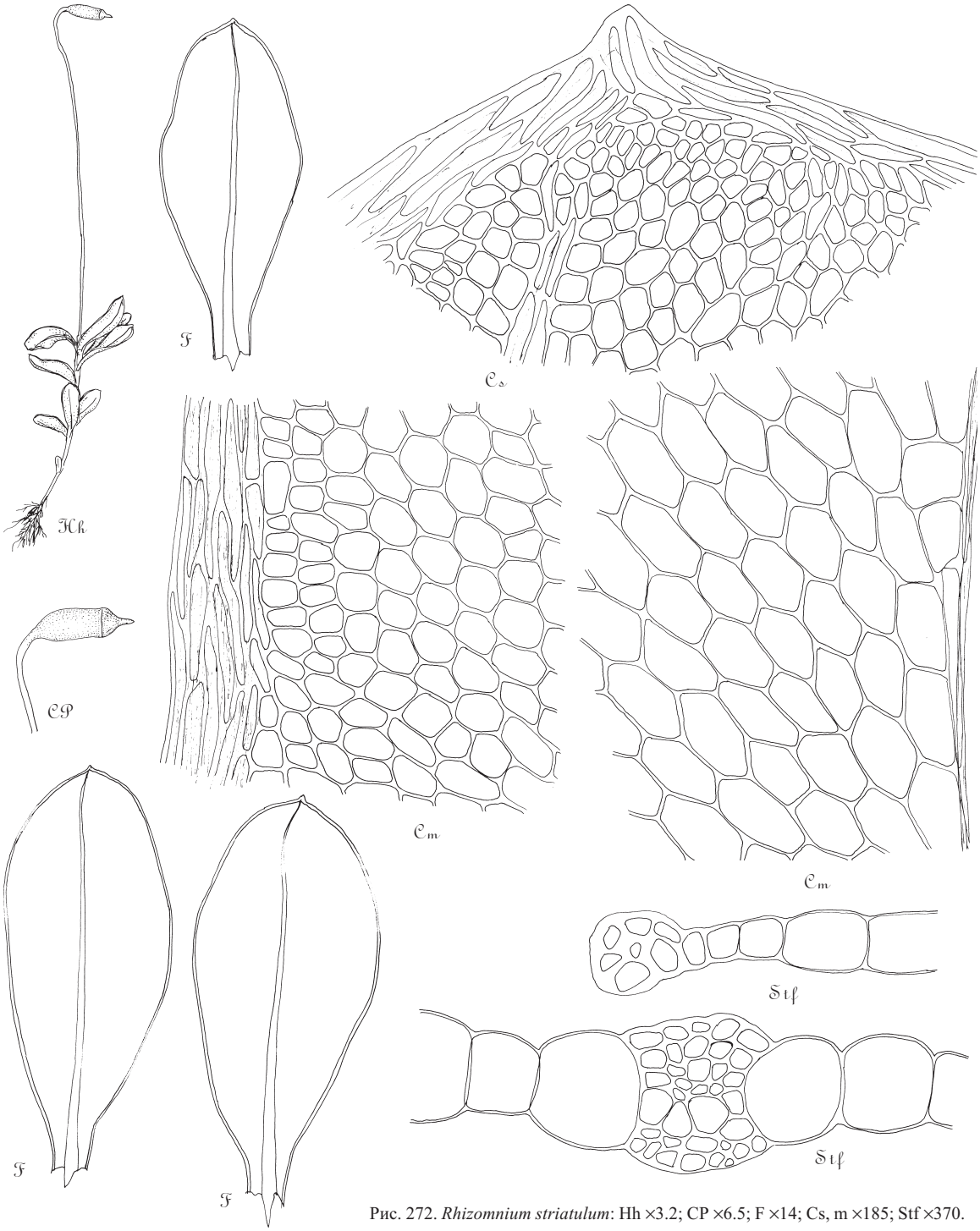

Рис. 272. *Rhizomnium striatulum*: Hh ×3.2; CP ×6.5; F ×14; Cs, m ×185; Stf ×370.

женных косых рядах, 85–100×70–90 μm, продолговато-шестиугольные, с равномерно утолщенными, не пористыми стенками. *Двудомный*, спорофиты на территории России неизвестны, [по одному из перихеция. *Ножка* 3.5–4 см. *Коробочка* горизонтальная, овальная, до 3.5 мм дл. *Споры* 25–35 μm].

До недавнего времени вид считался эндемиком Японии; недавно он был найден на российском Дальнем Востоке (Камчатка, Сахалин, Южные Курилы, Приморье, Амурская область). Растет в лесном поясе, до 800 м над ур. м., на влажной почве по берегам ручьев и на гниющей древесине. Назван в честь финского брио-

лога и энтомолога Ристо Калеви Туомикоски (Risto Kalevi Tuomikoski 1911–1989).

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

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm 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 сходен с *R. punctatum* двудомностью, отсутствием микронем, двуслойной каймой листа и небольшой верхушечкой. Он отличается более узкими основаниями листьев, более сильно развитым ризоидным войлоком, который нередко доходит до верхней розетки листьев, а также тем, что на его ризоидах часто развиваются многоклеточные однорядные выводковые тела.

4. **Rhizomnium striatulum** (Mitt.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 143. 1968. — *Mnium striatulum* Mitt., Trans. Linn. Soc. London, Bot. 3: 167. 1891. — **Ризомниум полосатый**. Рис. 272.

Растения мелкие, в б. м. густых дерновинках, темно-зеленые. *Стебель* до 1 см дл., бурый, с макронемами в основании, микронемы отсутствуют, б. м. равномерно облиственный. *Листья* сухие слегка скрученные, влажные распростертые, около 3.5×1.3 мм, продолговато-обратнояйцевидные или продолговато-шпателевидные, на верхушке закругленные, с небольшой верхушечкой, к основанию постепенно суженные; кайма вверху 2–3-слойная, 3–4-рядная; *жилка* оканчивается незадолго до верхушки листа или почти в верхушке; *клетки* в середине листа в четко выраженных косых рядах, 30–40×15–20 μm, продолговато-шестиугольные до почти прямоугольных, со слабо утолщенными не пористыми стенками и с небольшими уголковыми утолщениями. *Двудомный*, спорофиты часто, по одному из перихеция. *Ножка* 1.5–3.5 см. *Коробочка* горизонтальная, продолговато-овальная, 2–3 мм дл. *Споры* 20–30 μm.

Описан из Японии. Восточноазиатско-гималайский вид, известный из Японии, Кореи и Китая (до Тайваня и Юннаня), Индии. В России встречается на Дальнем Востоке, от Камчатки до Приморья, на Сахалине и Курилах, в Амурской области и Хабаровском крае. Растет в лесном поясе, на высотах от уровня моря до 950 м над ур. м., на сырых камнях и почве по берегам ручьев и небольших речек, на полочках влажных скал и гниющей древесине в лесах.

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

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm 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 можно узнать по сравнительно мелким размерам растений, удлиненно-обратнояцевидным листьям и мелким, вытянутым клеткам пластинки листа.

5. **Rhizomnium nudum** (R.S. Williams) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 143. 1968. — *Mnium nudum* R.S. Williams, Bryologist 3: 6. 1900. — **Ризомниум голый**. Рис. 273.

Растения среднего размера, в б. м. густых дерновинках, зеленые или темно-зеленые. *Стебель* до 3 см дл., бурый или темно-бурый, с макронемами только в основании, микронемы отсутствуют, у женских растений б. м. равномерно облиственный, вверху с розеткой из более крупных листьев. *Листья* сухие слабо скрученные, влажные распростертые, 4–6×4.5 мм, эллиптические или почти округлые, на верхушке широко закругленные, без верхушечки, к основанию закругленно суженные; кайма вверху 1-слойная, 2-рядная, к основанию 2–3-рядная, 1–2-слойная; *жилка* оканчивается ниже верхушки листа; *клетки* в середине листа в четко выраженных косых рядах, 85–100×50–60 μm, продолговато-шестиугольные, с равномерно утолщенными не пористыми стенками. *Двудомный*, спорофиты часто, по одному из перихеция. *Ножка* 1–2.5 см, буроватая. *Коробочка* горизонтальная, овальная, в основании закругленная, 2.5–3.5 мм дл. *Споры* 25–35 μm.

Описан из США (штат Айдахо). Восточноазиатско-североамериканский вид, в Северной Америке распространенный на западе, от Аляски до Орегона и вглубь континента до Монтаны; в Азии известен из Японии, Китая и с российского Дальнего Востока. В России вид встречается на Камчатке, Командорских и Курильских островах, на юге Хабаровского края недалеко от побережья (Ботчинский заповедник), на юге Магаданской области, а также в Иркутской области, Бурятии и Забайкальском крае. Растет в лесном и тундровом поясах, на высотах б. ч. не выше 900 м над ур. м. (но на хребте Хамар-Дабан был собран на 1330 м над ур. м.), на влажной почве в горных тундрах, среди высокотравья и по берегам ручьев, а также на гниющей 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
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**

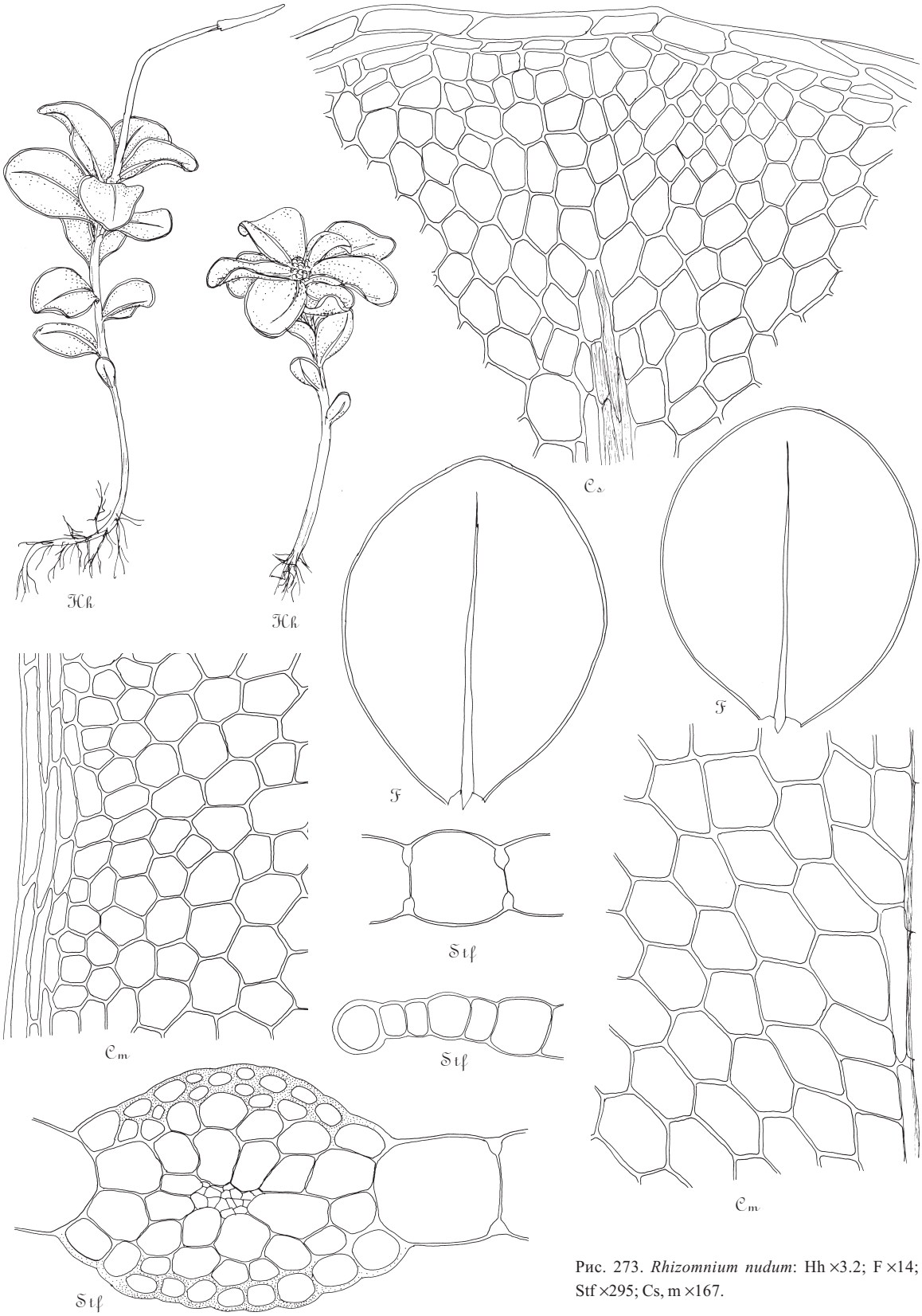

Рис. 273. *Rhizomnium nudum*: Hh ×3.2; F ×14; Stf ×295; Cs, m ×167.

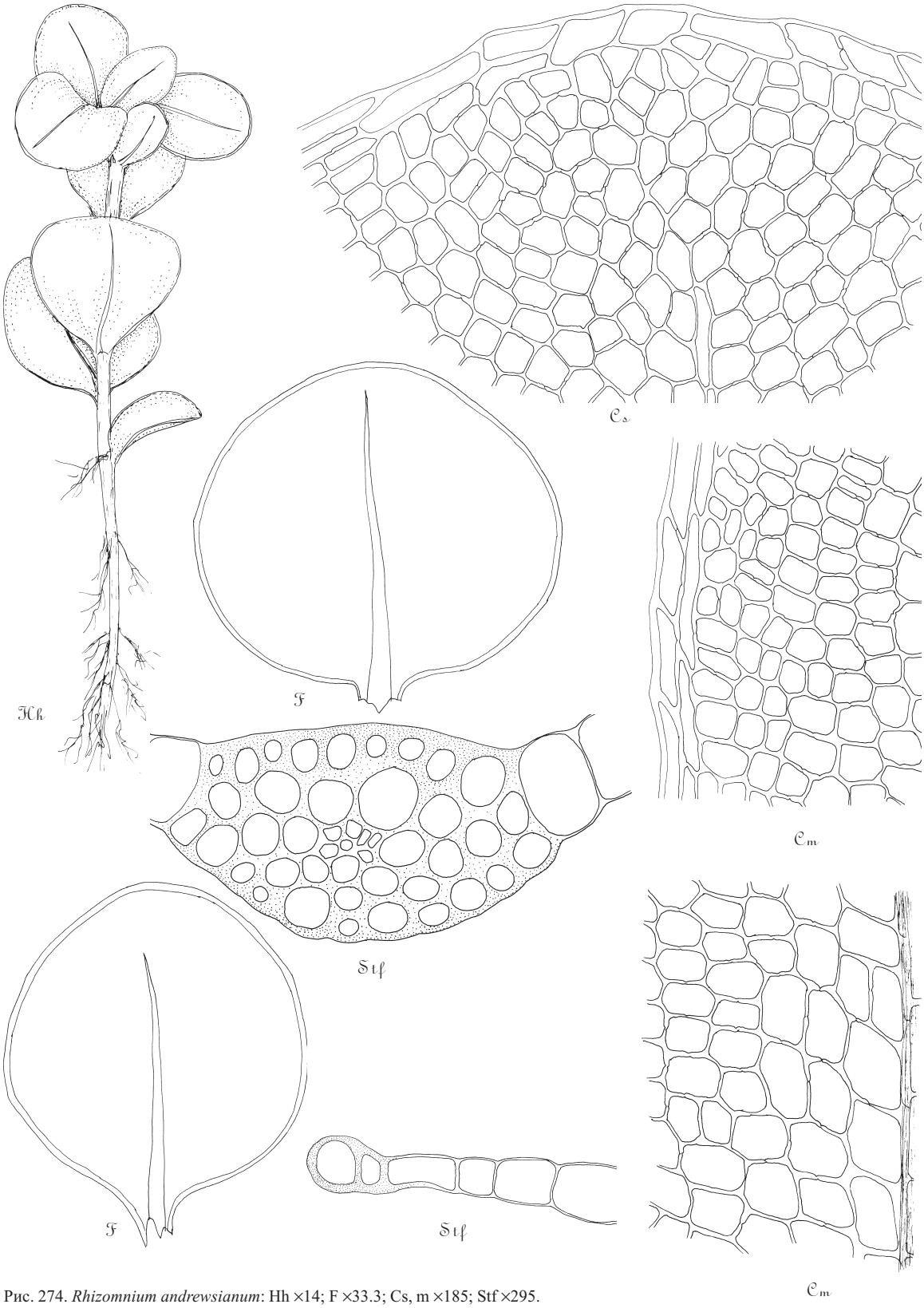

Рис. 274. *Rhizomnium andrewsianum*: Hh ×14; F ×33.3; Cs, m ×185; Stf ×295.

Вид можно узнать по эллиптическим до почти округлых листьям без верхушечки, с 1–2-слойной каймой, темно окрашенному стеблю без микронем, а также двудомности, с женскими и мужскими растениями одинакового размера. Хорошим признаком являются также крупные поры между клетками на поперечных срезах листа.

6. **Rhizomnium andrewsianum** (Steere) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 143. 1968. — *Mnium andrewsianum* Steere, Bryologist 61: 175, f. 1–12. 1958. — **Ризомниум Эндрюса**. Рис. 274.

Растения мелкие или среднего размера, в б. м. густых дерновинках, красноватые, красновато-бурые или желтовато-зеленые до золотистых. *Стебель* 1–3(–4) см дл., темно-красный, красно-бурый или черный, с макронемами только в основании, б. м. равномерно облиственный. *Листья* сухие слабо скрученные, влажные распростертые, (1–) 1.6–2.4×2 мм, округлые или широко эллиптические, реже широко обратнояйцевидные, на верхушке широко закругленные, без верхушечки, к основанию закругленные; кайма вверху однослойная, 1–2-рядная, к основанию 2–3-рядная, однослойная; *жилка* оканчивается ниже верхушки листа; *клетки* в средней части листа в нечетко выраженных косых рядах, 45–65(–80)×30–40 μm, продолговато-шестиугольные или почти изодиаметрические, с равномерно утолщенными пористыми стенками. *Двудомный*, спорофиты редко, по одному из перихеция. *Ножка* 1.5–2 см. *Коробочка* горизонтальная, овальная, 1.2–2 мм дл. *Споры* 25–30 μm.

Описан с Аляски. Северный и отчасти горный вид, встречающийся в Северной Америке от Аляски до Гренландии, в Европе в Фенноскандии и Исландии; в европейской России очень редок, известен по единичным находкам в Мурманской области и на Полярном Урале; в азиатской части спорадически встречается на севере Западной Сибири, Таймыре, нередок на севере Якутии и на Чукотке, а также известен по спорадическим находкам в горах юга Сибири (на Алтае и в Забайкальском крае), в Хабаровском крае, на Камчатке и Командорских островах. Растет на высотах от уровня моря до тундрового пояса в горах (1660 м на г. Мус-Хая в Якутии), во влажных северных и горных тундрах, на богатых минеральным питанием болотах и в заболоченных лиственничниках. Назван в честь американского бриолога Альберта ЛеРоя Эндрюса (Albert LeRoy Andrews, 1878–1961).

Mu Krl Ar **Ne** ZFI **NZ** Km Kmu **Ura**
Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da
YG Tan SZ NI **Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb**
Uhm YN HM **Krn Tas** Ev Yol **Yyi Yko Mg** Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm 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

Относительно мелкие размеры растений, красноватая окраска, темный стебель без микронем, часто почти округлые листья без верхушечки, с однослойной каймой позволяют узнать этот вид.

7. **Rhizomnium pseudopunctatum** (Bruch & Schimp.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 143. 1968. — *Mnium pseudopunctatum* Bruch & Schimp., London J. Bot. 2: 669. 1843. — **Ризомниум ложноточечный**. Рис. 275.

Растения темно- или буро-зеленые до бурых. *Стебель* 3–6 см дл., обычно доверху покрытый микронемами, в нижней части также с многочисленными, образующими войлок макронемами, расставленно облиственный или с более густо расположенными на верхушке листьями. *Листья* сухие несколько скрученные, 3–7×2.3–4.6 мм, широко округло-обратнояйцевидные или почти округлые, на верхушке закругленные до слегка выемчатых, обычно без верхушечки, к основанию постепенно оттянуто суженные; не низбегающие или едва низбегающие; кайма красно-бурая, 1(–2)-слойная, 1–3-рядная; *жилка* оканчивается ниже верхушки; *клетки* в четких или нечетких косых рядах, 45–90×27–40 μm, продолговато-шестиугольные, близ жилки крупнее, с б. м. утолщенными пористыми стенками. *Обоеполый*, спорофиты изредка, по 1–2 из перихеция. *Ножка* 3–5 см. *Коробочка* повислая, коротко овальная до шаровидной, до 2 мм дл. *Зубцы экзостома* бурые. *Споры* 30–50 μm.

Описан из Северной Америки. Широко распространен в Арктике и на севере бореальной зоны, есть также спорадические находки южнее; в горах доходит до Центральной Европы, Кавказа, Средней Азии, Китая, Японии. На территории европейской России обычен в Мурманской области, спорадически встречается в северных равнинных областях, а единичные находки известны далеко к югу, до южной границы лесной зоны. Известен с Кавказа и Урала, в азиатской части нередок на севере Западной Сибири, на юге Сибири, найден также на Камчатке, Командорских и Курильских островах, но отсутствует на юге материковой части Дальнего Востока. Растет в заболоченных лесах и на эвтрофных болотах, в горных тундрах, по берегам водотоков, на почве и торфе.

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

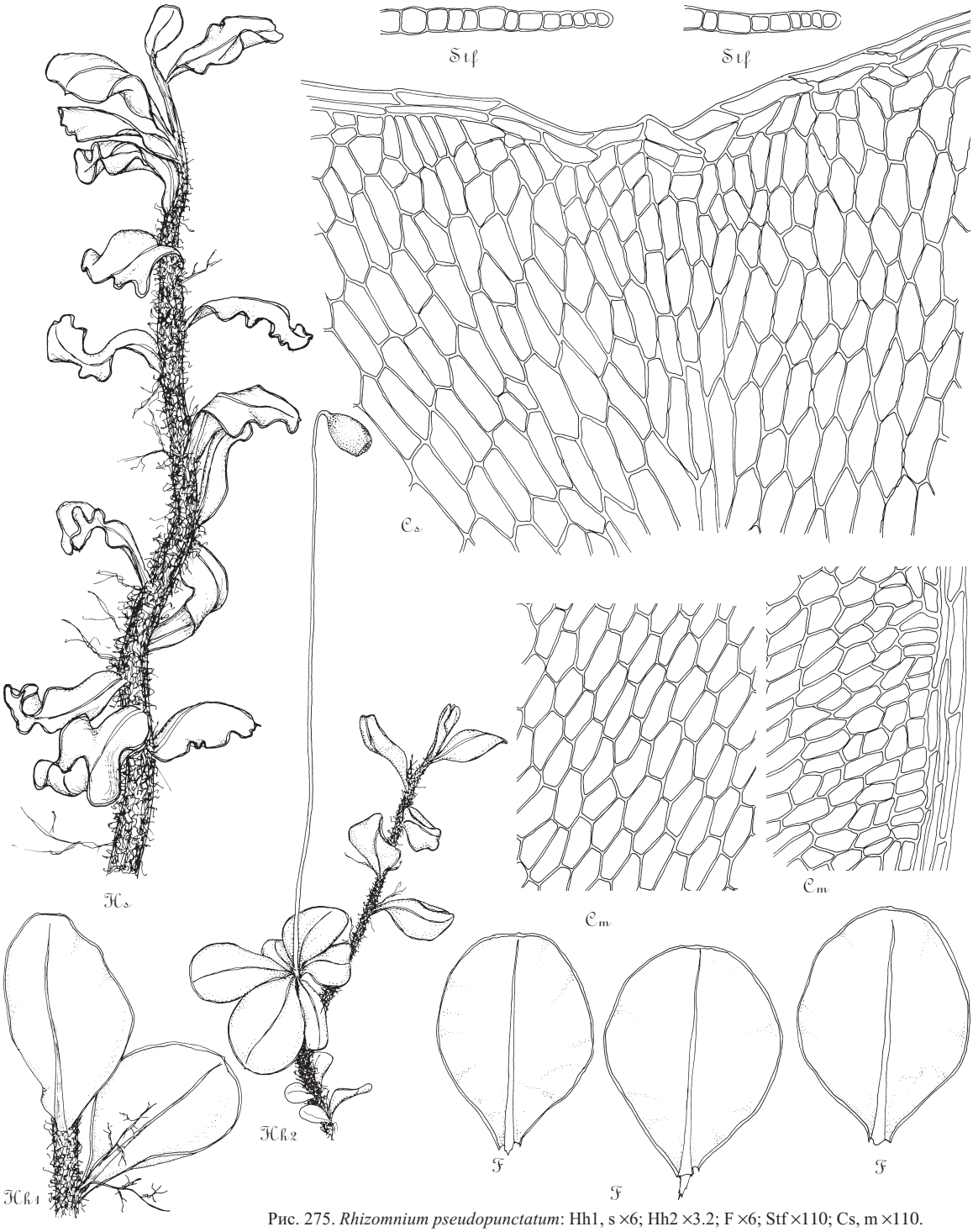

Рис. 275. *Rhizomnium pseudopunctatum*: Hh1, s ×6; Hh2 ×3.2; F ×6; Stf ×110; Cs, m ×110.

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 можно узнать по сравнительно крупным размерам растений, стеблю с хорошо выраженными микронемами, листьям б. ч. с однослойной каймой и однодомности. Отличия от *R. magnifolium* обсуждаются в комментарии к этому виду.

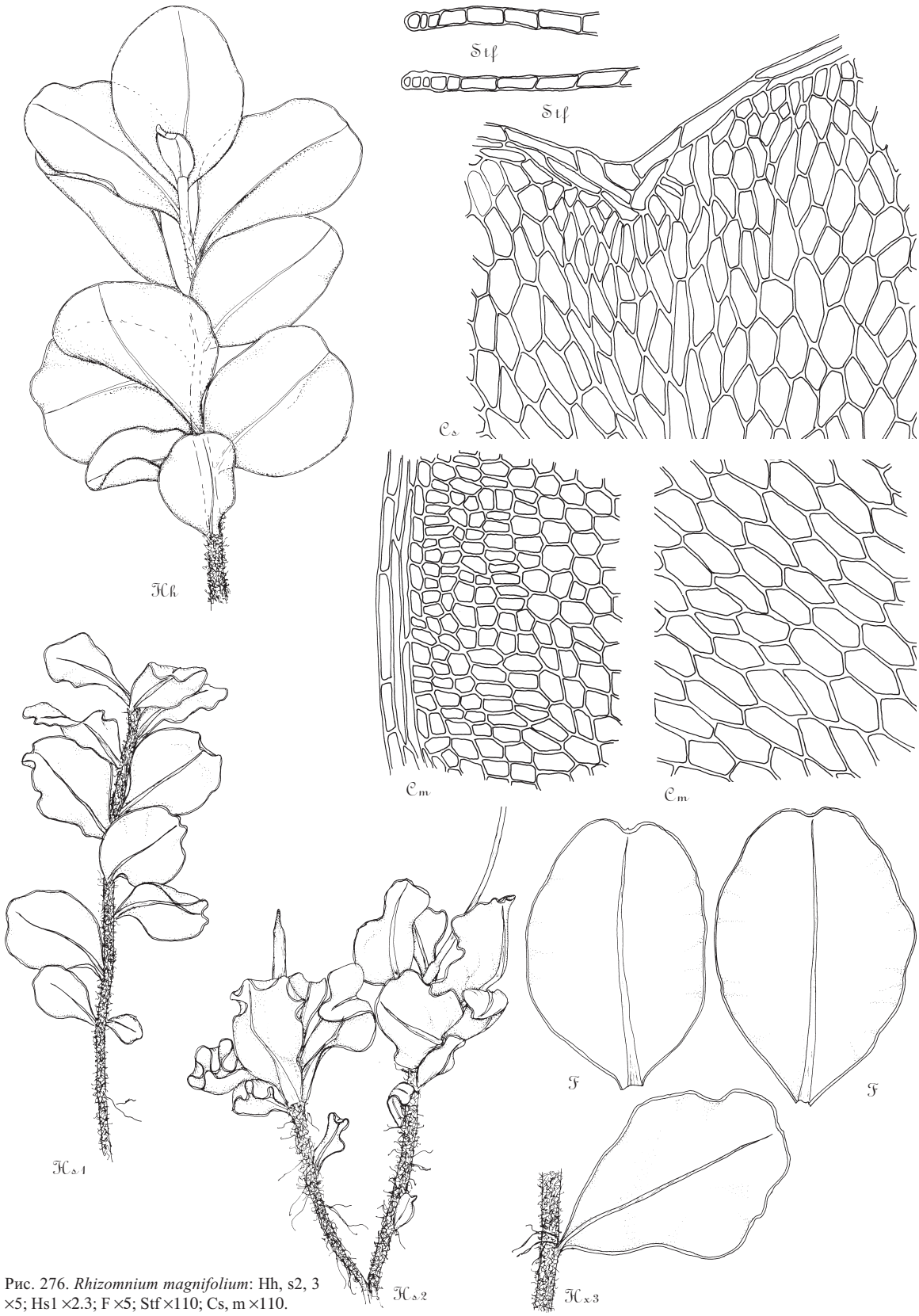

Рис. 276. *Rhizomnium magnifolium*: Hh, s2, 3 ×5; Hs1 ×2.3; F ×5; Stf ×110; Cs, m ×110.

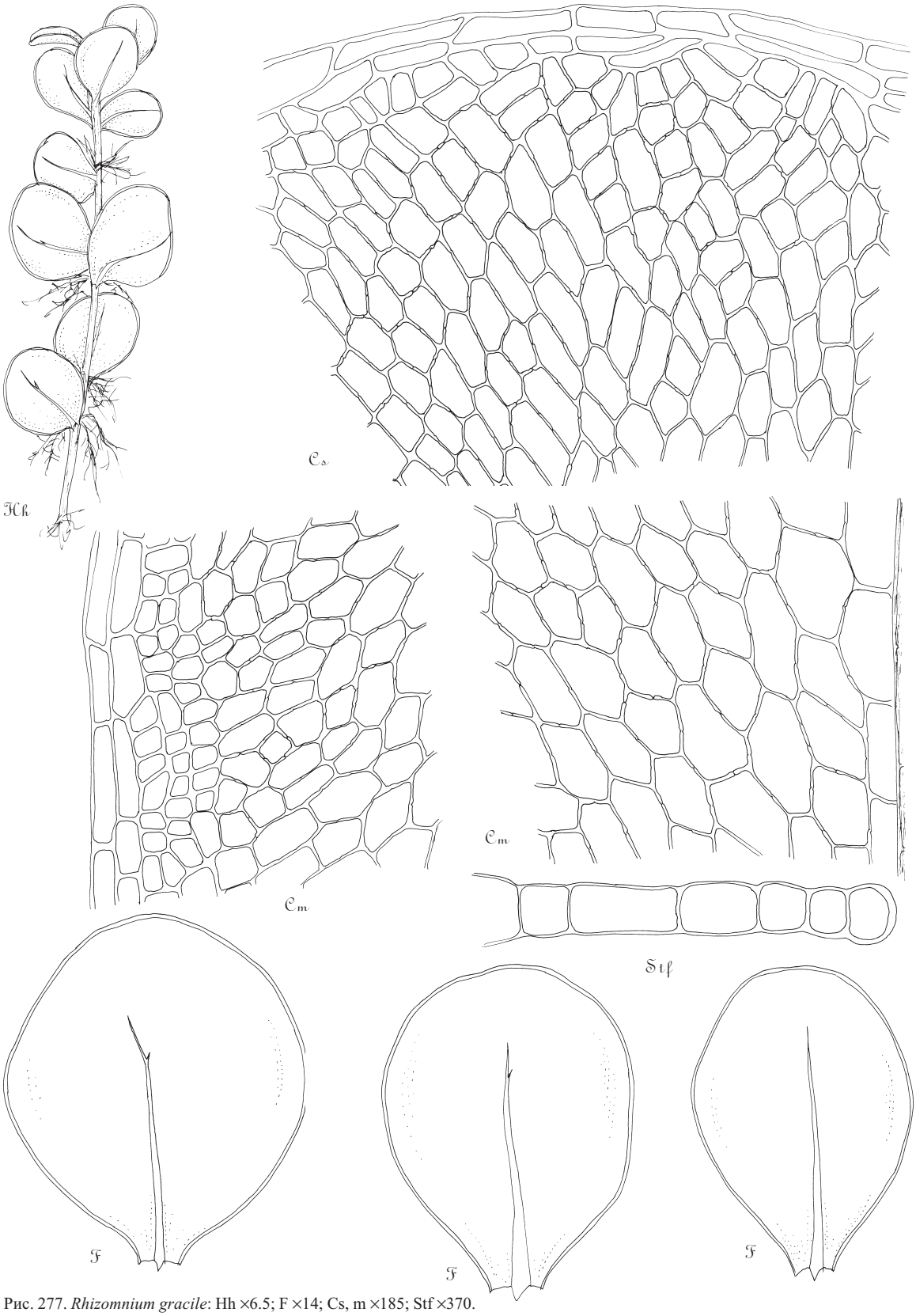

Рис. 277. *Rhizomnium gracile*: Hh ×6.5; F ×14; Cs, m ×185; Stf ×370.

8. **Rhizomnium magnifolium** (Horik.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 10: 14. 1973. — *Mnium magnifolium* Horik., J. Jap. Bot. 11: 503, f. 4–5. 1935. — *Mnium punctatum* var. *elatum* Schimp., Syn. Musc. Eur. 398. 1860. — **Ризомниум крупнолистный**. Рис. 276.

Растения крупные, в б. м. густых дерновинках, зеленые или светло-зеленые. *Стебель* 4–8(–12) см дл., бурый, с густыми или не густыми микро- и макронемами почти до верхушки, вверху б. м. густо розетковидно облиственный. *Листья* сухие скрученные, 4–10×3–4 мм, эллиптические или обратнояйцевидные, на верхушке широко закругленные до слегка выемчатых, к основанию закругленно или оттянуто суженные; кайма вверху однослойная, однорядная, к основанию 2–4-рядная, 1(–2)-слойная; *жилка* оканчивается ниже верхушки листа; *клетки* в нечетко выраженных косых рядах, 50–100×30–40 μm, продолговато-шестиугольные, близ жилки крупнее, со слабо утолщенными не пористыми стенками. *Двудомный*, спорофиты редко, одиночные. *Ножка* 3–5 см. *Коробочка* повислая, овальная, до 2 мм дл. *Зубцы экзостома* светло-желтые, редко буроватые. *Споры* около 40 μm.

Описан из Японии. Встречается в странах Северной и Центральной Европы, в большинстве секторов Арктики, горах Сибири, Дальнего Востока, Китая, Японии, в Северной Америке. В европейской России обычен на севере, от Мурманской области до Полярного Урала, в центральных областях это нечастый вид; известен по немногим находкам с Кавказа, Южного и Северного Урала. В азиатской части спорадически встречается на юге Сибири и Дальнем Востоке (нередок на Камчатке), но избегает зоны вечной мерзлоты в Якутии и на Таймыре. Растет на сравнительно небольших высотах, до 1000 м над ур. м. на Алтае, на Кавказе – до субальпийского пояса в Карачаево-Черкесии; на почве, камнях и гнилой древесине в лесах и по берегам ручьев.

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

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI **Chw** Chc Chs **Chb**
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko **Mg** Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs **To** Krm 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 выглядит как крупный бледно-зеленый *R. punctatum*, надежным отличием от которого является наличие микронем (сидящих между листьями, по крайней мере в нижней части стебля). Отличить этот вид от *R. pseudopunctatum* можно по расположению гаметангиев (*R. magnifolium* двудомный, а *R. pseudopunctatum* обоеполый) и по признакам спорофита: коробочка у *R. magnifolium* овальная (у *R. pseudopunctatum* – короче, почти округлая); перистом желтый (у *R. pseudopunctatum* – буроватый), зубцы экзостома с более чем 20 трабекулами (у *R. pseudopunctatum* их менее 20).

9. **Rhizomnium gracile** T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 10: 16, f. 62–73. 1973. — *Mnium koponenii* H.A. Crum, Mosses Great Lakes Forest (ed. 3) 188. 1983. — **Ризомниум стройный**. Рис. 277.

Растения среднего размера, бледно-красные или красновато-буроватые. *Стебель* 1–3(–5) см дл., темно-красный или бурый, с редкими микронемами, иногда малозаметными, б. м. равномерно облиственный. *Листья* сухие слабо или умеренно скрученные, 1.5–4.5×2–4 мм, обратнояйцевидные или почти округлые, на верхушке широко закругленные, без верхушечки, к основанию закругленно суженные; кайма вверху 1-слойная, 2-рядная; *жилка* оканчивается задолго до верхушки листа, вверху часто вильчатая; *клетки* в средней части листа в четко выраженных косых рядах, 35–80(– 100) ×30–40(–50) μm, продолговато-шестиугольные, с тонкими или умеренно утолщенными пористыми стенками, с небольшими уголковыми утолщениями. *Двудомный*. *Спорофиты* редко, на территории России неизвестны, [по одному из перихеция. *Ножка* 1.5–2 см. *Коробочка* повислая, эллипсоидальная или почти шаровидная, 1–1.5 мм дл. *Зубцы экзостома* буроватые. *Споры* 28–36 μm].

Описан из Канады. Вид распространен на севере Северной Америки от Аляски до Квебека. В европейской части России он был один раз собран на севере Мурманской области; в азиатской части встречается на севере Дальнего Востока, от Чукотки до Магаданской области и Камчатки, а также на Командорских островах. Растет на высотах от уровня моря до 1300 м на д ур. м., на сырой почве и в мочажинах на болотах, в тундрах и по берегам ручьев.

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

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI **Chw Chc Chs Chb**
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko **Mg** Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm 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

Округлые листья с однослойной каймой делают *R. gracile* похожим на *R. nudum* и *R. andrewsianum*. Первый из этих видов отличается более крупными листьями, 4–6 мм дл., и темно-зеленой, а не красноватой окраской растений. У *R. andrewsianum* на стебле никогда не бывает микронем, его листья мельче, хотя по окраске растений и темному стеблю, а также листьям с короткой жилкой, без верхушечки он похож на *R. gracile*.

Род 6. **Plagiomnium** T.J. Kop. — **Плагиомниум**

Растения довольно крупные, в рыхлых дерновинках или образующие обширные покровы, светло-, желто- или темно-зеленые. *Стебель* генеративного побега прямостоячий, у некоторых видов с подверхушечными побегами, обычно с макронемами в основании и с многочисленными микронемами, округло, реже уплощенно облиственный; стерильные побеги прямостоячие или дуговидно вниз согнутые, или же простертые, флагелловидно удлиненные, у некоторых видов на концах с пучками ризоидов, которыми верхушки дуговидных побегов прикрепляются к почве, а также с микронемами; дуговидные побеги обычно б. м. уплощенно облиственные. *Листья* сухие волнистые или скрученные, влажные далеко отстоящие, на верхушке фертильного побега собранные в розетку, крупные, эллиптические, яйцевидные, шпателевидные или продолговатые, коротко заостренные или закругленные, к основанию закругленные и длинно или коротко, узко или широко низбегающие; край плоский, с одно- или многорядной, однослойной каймой, цельный или, чаще, с 1–4-клеточными, острыми или тупыми зубцами; *жилка* оканчивается в верхушке листа или немного ниже; *клетки* б. м. шестиугольные, часто расположенные в б. м. ясных косых рядах и несколько удлиненные по их направлению, тонко- или умеренно толстостенные, стенки пористые или не пористые. *Обоеполые и двудомные*. *Спорофиты* по 1–3(–6) из перихеция. *Ножка* длинная. *Коробочка* от поникающей до повислой, овальная, гладкая. *Крышечка* тупо коническая, выпуклая, с бородавочкой или с клювиком. *Перистом* полно развитый, *зубцы экзостома* в нижней части с сетчатой орнаментацией; *эндостом* с высокой базальной мембраной; реснички одной длины с сегментами. *Споры* 16–33 μm, тонко папиллозные.

Тип рода – *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T.J Kop. Род включает 25 видов, распространенных от холодных до субтропических районов, преимущественно Северного полушария. Название от πλάγιος – косой (греч.) [также наклонный до горизонтального], *Mnium* – название рода мхов, по простертым стерильным побегам, характерным для видов этого рода.

1. Края листа пильчатые в верхней половине, внизу цельные; листья на верхушке заостренные 2
— Края листа пильчатые от верхушки до основания; листья на верхушке закругленные, с остроконечием, реже широко заостренные 5
2. Зубцы по краю листа узкие и длинные, похожие на реснички 3
— Зубцы по краю листа короткие и широкие 4
3. Растения бледно-зеленые, блестящие, листья в сухом состоянии почти не скрученные, кажутся прозрачными, с наибольшей шириной в середине; клетки с равномерно утолщенными стенками ..... 4. *P. drummondii*
— Растения зеленые, слабо блестящие, листья в сухом состоянии скрученные, непрозрачные, с наибольшей шириной выше середины; клетки умеренно колленхиматические .... 3. *P. japonicum*
4. Растения обоеполые; клетки в средней части листа 15–30(–45) μm, б. м. гомогенные по размеру и форме; широко распространенный вид ..... 1. *P. cuspidatum*
— Растения двудомные; клетки в средней части листа 8–20(–27) μm, гетерогенные по размеру и форме (среди клеток среднего размера есть вкрапления крупных и мелких клеток); восточноазиатский вид ..... 2. *P. acutum*

5(1). Листья удлиненно языковидные или продолговато-эллиптические, влажные поперечно волнистые; клетки в средней части листа б.ч. менее 22 μm шир. 6
— Листья эллиптические, влажные не волнистые; клетки в средней части б. ч. шире 22 μm (редко 20 μm у *P. rostratum*, но тогда клетки сильно колленхиматические) 8
6. Кайма в верхушке листа часто отсутствует; зубцы по краю листа мелкие, тупые; крупные клетки у жилки хорошо выражены; подверхушечное ветвление отсутствует; плагиотропные побеги имеются ..... 13. *P. maximowiczii*
— Кайма в верхушке листа всегда имеется; зубцы по краю листа острые; крупные клетки у жилки слабо дифференцированы; подверхушечное ветвление имеется; плагиотропные побеги отсутствуют 7
7. Листья удлиненно языковидные; зубцы по краю листа мелкие, б. ч. одноклеточные; клетки пластинки листа не пористые .... 14. *P. undulatum*
— Листья удлиненно эллиптические; зубцы по краю листа более крупные, часто двуклеточные; клетки пластинки листа б. ч. пористые ..... 15. *P. confertidens*

8(5). Листья не низбегающие или коротко низбегающие 9

— Листья длинно низбегающие 12

9. Двудомные, спорофиты редко 10

— Обоеполые, часто со спорофитами 11

10. Клетки в середине листа в б. м. хорошо выраженных косых рядах; зубцы по краю листа острые, редко край почти цельный; широко распространенный вид ..... 6. *P. ellipticum*

— Клетки в середине листа в умеренно выраженных косых рядах; зубцы по краю листа тупые, образованные "наложенной" на кайму клеткой; дальневосточный вид . 12. *P. vesicatum*

11. Зубцы по краю листа острые или туповатые, б. м. вверх направленные; клетки в середине листа 27–92×25–52 μm; кайма листа не окрашенная; крышечка с бородавочкой .... 10. *P. curvatulum*

— Зубцы по краю листа тупые, образованные "наложенной" на кайму клеткой; клетки в середине листа 27–35(–50)×20–25(–32) μm; кайма листа часто окрашенная; крышечка с длинным клювиком ..... 11. *P. rostratum*

12(8). Листья генеративных побегов на верхушке широко заостренные; клетки в средней части листа б. м. изодиаметрические или слабо удлиненные; растения обоеполые, часто со спорофитами 13

— Листья на верхушке закругленные, с маленькой верхушечкой; клетки в средней части листа удлиненные; растения двудомные 14

13. Листья длинно низбегающие, 3–7×2–5 мм; зубцы по краю листа крупные, густо расположенные; ножки спорофитов красновато-коричневые в нижних 1/2–2/3 или по всей длине ..... 9. *P. medium*

— Листья б. м. коротко низбегающие, 2.5–6×0.7–3.5 мм; зубцы по краю листа более редко расположенные, более мелкие; ножки спорофитов красновато-коричневые только в самом основании, выше желтые ..... 10. *P. curvatulum*

14. Листья узко низбегающие ..... 5. *P. affine*

— Листья широко низбегающие 15

15. Жилка слабая, оканчивается ниже верхушки листа; низбегание относительно узкое; клетки в середине листа 50–110×20–55 μm; дальневосточный вид ..... 8. *P. tezukae*

— Жилка сильная, оканчивается в верхушке листа; низбегание широкое; клетки в середине листа 40–75(–100)×17–32(–37) μm; европейская часть России ..... 7. *P. elatum*

◆

1. Leaf margins toothed above mid-leaf, entire below; leaf apices acute, not cuspidate 2

— Leaf margins toothed from near base to apex; leaf apices rounded, occasionally widely acute, usually cuspidate 5

2. Leaf marginal teeth long, narrow, cilia-like . 3

— Leaf marginal teeth short, ±broad 4

3. Plants pale-green to light-green, shiny; leaves scarcely contorted when dry, transparent, widest near mid-leaf; cell walls evenly thickened .... 4. *P. drummondii*

In European Russia this rare species is distributed mainly in the middle and southern taiga zones, where it is often known only from old records. In Asian Russia it is sporadic in the coniferous forests of Southern Siberia and the southern Far East, and extends northward to the middle course of the Ob River and southern Kamchatka. In conifer forests *P. drummondii* grows on rotten wood, soil and tree bases. It is distinguished from other species of the genus with acute leaves by its light- or pale-green plants; non- or weakly contorted leaves; large leaf cells with evenly thickened cell walls; and polysetous (2–3 sporophytes) perichaetia.

— Plants green, slightly glossy; leaves strongly contorted when dry, not transparent, widest above mid-leaf; cell walls slightly collenchymatous .. .. 3. *P. japonicum*

This Japano-Himalayan species is very rare in Russia, known only from a few localities in Primorsky Territory. It is found in forests at low altitudes on wet soil in shady sites. *Plagiomnium japonicum* is similar to the more common *P. cuspidatum* and *P. acutum* in leaf shape, but differs in having larger plants; larger leaves and leaf cells; coarser leaf marginal teeth; costae subpercurrent; and polysetous (1–5 sporophytes) perichaetia.

4. Plants synoicous; median leaf cells 15–30(–45) μm in diameter, more or less homogeneous in size and shape; widespread throughout Russia ..... 1. *P. cuspidatum*

This widespread circumholarctic species is common in the forest zone of European Russia, as well as the low forest zones in the Urals and Caucasus. In Asian Russia it is also common in Southern Siberia as well as the Southern Far East, and sporadically distributed northwards. It is rare in permafrost areas of Yakutia and absent in Taimyr and throughout Asian Arctic; in Chukotka *P. cuspidatum* was found once in a hot springs area. It grows on soil, rotten wood, tree bases and rocky sub-

strates. Distinctive features of *P. cuspidatum* include its autoicous sexual condition; acute leaves with comparatively short marginal teeth above mid-leaf, and collenchymatous leaf cells, 15–30 μm in diameter.

— Plants dioicous; median leaf cells 8–20(–27) μm in diameter, heterogenous in size and shape (with admixture of small and large cells among medium-sized cells); East Asian species ..... 2. *P. acutum*

In Russia this widespread Japano-Himalayan species is common in the southern Far East (Sakhalin, Kuril Islands, Primorsky and Khabarovsk Territories), northwards to Kamchatka and westwards to Lake Baikal and Transbaikalia. It is also known from the Altai Mts. in places with mild climates, and a few localities in Yakutia. It is found at low altitudes on forest floor litter, soil, rotten wood, bases of broadleafed trees and rocks. *Plagiomnium acutum* differs from *P. cuspidatum* in sexual condition (dioicous vs. autoicous); having smaller (8–15 vs. 15–30 μm) cells with less collenchymatous cell walls; and distribution (mainly temperate vs. boreal).

5(1). Leaves oblong-lingulate or lingulate, transversely undulate when moist; median leaf cells mostly less than 22 μm wide 6

— Leaves elliptic, smooth when moist; most median leaf cells wider than 22 μm (rarely 20 μm in *P. rostratum*, but then cells collenchimatous) 8

6. Leaves often unbordered at apices; marginal teeth small, blunt; juxtacostal cells larger than median leaf cells; subapical branching absent; plagiotropic stolons common; opercula rostrate ... . 13. *P. maximowiczii*

In Russia this East-Asian species occurs primarily on the Kuril Islands and in Primorsky Territory. It is also known from scattered records westward: Khabarovsk Territory (upper course of Bureya River), Irkutsk Province (near Lake Baikal) and southern Yakutia (Tokinsky Stanovik Mt. Range). It is found at low altitudes (up to 600 m) growing in crevices and on cliff ledges, rocks, and rotten wood in oak and stone birch forests.

— Leaves bordered throughout; marginal teeth small or large, sharp; juxtacostal cells ± similar in size to median leaf cells; subapical branching common; plagiotropic stolons absent; opercula conic 7

7. Leaves oblong-lingulate; marginal teeth small, mainly 1-celled; leaf cells not porose .... 14. *P. undulatum*

In Russia this species occurs mainly in European Russia where it is rather frequent in the western lowland provinces, but abruptly declines northward and eastward. It grows on soils with basic and neutral bedrocks, usually in mesic habitats such as *Alnus incana* wooded ravines, along streams, and at forest edges. It is also rather common in the Caucasus where it grows in shady places in coastal broadleaved/boxwood forests and in the upper forest zone (to 1900 m a.s.l.) on soil, tree bases and rocks.

— Leaves lingulate or oblong-elliptic; marginal teeth large, often 2-celled; leaf cells usually porose ..... 15. *P. confertidens*

In Russia this mainly boreal Asian species is widespread in the southern Far East and southern Siberia, extending northwards to Yamal, southern Taimyr and Central Yakutia. It is also known from scattered localities throughout the Ural Mts. and by single records from Tatarstan and Vologda Province. It is found in lowlands as well as montane forest zones (to 1800 m a.s.l. in Altai), in spruce, fir/spruce and larch forests, alder stands, birch/poplar woods, shrubs, and shaded cliff ledges on soil and rotten wood.

8(5). Leaf decurrencies short or absent 9

— Leaf decurrencies ± long 12

9. Plants dioicous 10

— Plants synoicous 11

10. Median leaf cells in oblique rows; leaf marginal teeth sharp; widespread ..... 6. *P. ellipticum*

This species is sporadically distributed throughout Russia, but generally absent from most xeric areas. It grows in wet meadows, grassy swamps, along water courses/lakes, and other wet habitats.

— Median leaf cells in moderately apparent oblique rows; leaf marginal teeth blunt, not projecting; Russian Far East ..... 12. *P. vesicatum*

This East-Asian species is known in Russia from Sakhalin, Kuril Islands and Primorsky Territory. It grows at low altitudes (up to 500 m), in wet, shady places on cliff ledges, on rocks along streams and brooks, near waterfalls, occasionally also on soil and rotten wood in wet forests.

11. Leaf marginal teeth sharp or blunt, directed upwards; median leaf cells 27–92×25–52 μm; marginal leaf borders not colored; opercula conic . ..... 10. *P. curvatulum*

A northern species known in European Russia from Murmansk Province, Karelia and NE regions. In Asian Russia it is sporadically distributed in the Arctic regions and permafrost zones, Kamchatka and upper mountain zones

in the Altai. It is found in Arctic/ mountain tundras, and boreal forests. It often grows in wet habitats on soil, peat, wet cliff ledges covered with fine earth/soil and occasionally on calcareous substrates.

— Leaf marginal teeth blunt, not projecting, occasionally absent; median leaf cells 27–35(–50) ×20–25(–32) μm; marginal leaf borders often colored; opercula rostrate ..... 11. *P. rostratum*

This species is sporadically distributed throughout Russia, but most common in the forest and forest-steppe zones mainly in areas with limestone outcrops or calcareous bedrocks. In Asian Russia it is most frequent in regions with mild climate, but curiously also present in permafrost areas. It grows on calcareous substrates, both rock surfaces and soil; it is occasionally found in spruce and mixed forests on soil and at tree bases.

12(8). Leaf apices often widely acute; median leaf cells ± isodiametric or shortly oblong; plants synoicous 13

— Leaf apices rounded or obtuse; median leaf cells elongate; plants dioicous 14

13. Leaves ± long-decurrent, 3–7×2–5 mm; leaf marginal teeth large, closely spaced, sharp; setae reddish-brown in lower 1/2–2/3 or throughout .... 9. *P. medium*

This species is widespread in the southern boreal to northern taiga zones of European Russia and in the forest zones of the Urals and Caucasus, becoming rarer in the north and in the steppe zone. It is also common in Southern Siberia and the Russian Far East (including Kamchatka), and sporadically distributed northwards in taiga zone. It has been reported from Yakutia, the Arctic regions, and Chukotka, but all specimens from these regions previously named *P. medium* are *P. curvatulum*. It is found in conifer and mixed forests growing on litter, soil, rotten wood and rocks.

— Leaves short-decurrent, 2.5–6×0.7–3.5 mm; leaf marginal teeth small, ± moderately spaced, often obtuse; setae reddish-brown in lowermost part, yellow above ..... 10. *P. curvatulum*

14. Leaf decurrencies long and narrow . 5. *P. affine*

In Russia *P. affine* is widespread in the western areas of European Russia with a few records from the Urals, and the Caucasus. In lowland areas this species is common in spruce forests with *Oxalis acetosella* where it grows on litter and rotten wood; it sporadically occurs also in mixed/broadleaved woods. In the Caucasus it is found from sea level to timberline in various types of forests growing on soil, litter and rocks.

— Leaf decurrencies long or short, wide 14

15. Costae narrow, subpercurrent; leaf decurrencies moderately wide; median leaf cells 50–110×20–55 μm; Far East ..... 8. *P. tezukae*

This rare East Asian species is known in Russia from only a single record in the Primorsky Territory. It was collected at 900 m a.s.l. on soil along a stream.

— Costae broad, percurrent; leaf decurrencies wide; median leaf cells 40–75(–100)×17–32(–37); Europe ..... 7. *P. elatum*

This mainly European species is frequent in the northern and western regions of lowland European Russia; in Murmansk Province it occurs only in the southern areas. It is known from scattered records in the steppe zones, the Southern Urals and the Caucasus. All records of *P. elatum* from Asian Russia are based on erroneous identifications. There are specimens from Central Yakutia ("Lena Pillars") that are morphologically similar to *P. elatum* but molecular-phylogenetic data indicates they are different taxa. *Plagiomnium elatum* is found mainly in areas with calcareous bedrocks, minerothrophic mires, wet forests (spruce, fir, alder, willow stands), along springs and in wet meadows.

1. **Plagiomnium cuspidatum** (Hedw.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 146. 1968. — *Mnium cuspidatum* Hedw., Sp. Musc. Frond. 192, pl. 45, f. 5–8. 1801. — **Плагиомниум остроконечный**. Рис. 248 A, C, F; 278.

Растения в рыхлых дерновинках или обширных рыхлых покровах, или же нередко растущие среди других мхов, зеленые, желто- или темнозеленые. Генеративные *побеги* прямостоячие, 1–4(–5) см дл., б. м. густо облиственные, с розетковидно скученными к верхушке листьями, вегетативные от прямых до простертых, чаще б. м. дуговидно вниз согнутые, на концах часто с ризоидами. *Листья* сухие сильно скрученные, 2–5×1–2 мм, обратнояйцевидные или яйцевидно-ромбоидальные, широко треугольно заостренные, в основании широко и длинно низбегающие; край с многорядной однослойной каймой, от верхушки до середины с 1–2-клеточными острыми зубцами, направленными вперед и кнаружи, ниже середины цельный; *жилка* исчезает в верхушке листа; *клетки* изодиаметрические, в неясных косых рядах, б. м. гомогенные по размеру и форме, 15–30(–45) μm в диаметре, б. м. колленхиматические, с округлым просветом, с не пористыми стенками. *Обоеполый*, спорофиты часто, одиночные. *Ножка* 2–2.5 см. *Коробочка* поникающая или по-

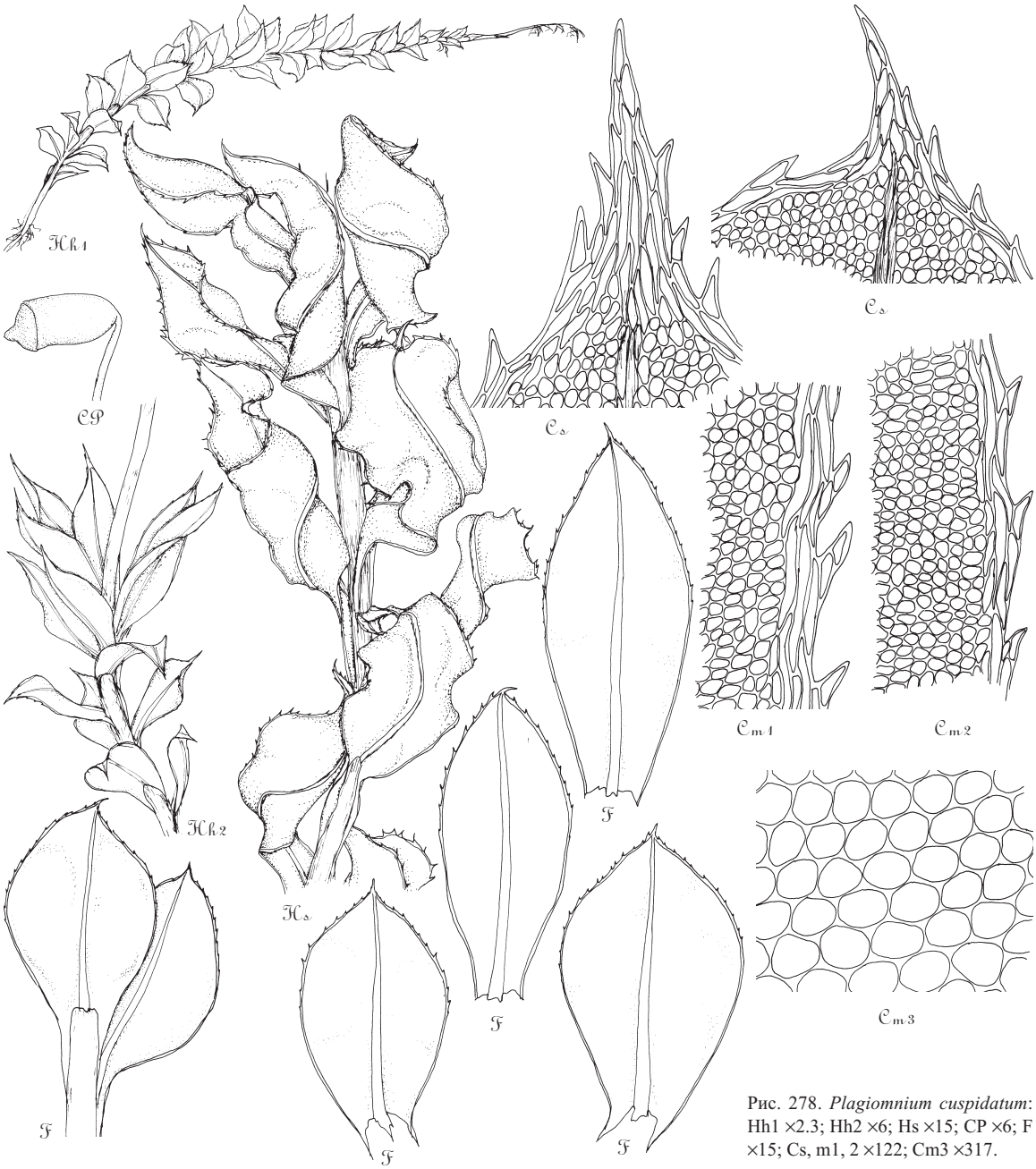

Рис. 278. *Plagiomnium cuspidatum*: Hh1 ×2.3; Hh2 ×6; Hs ×15; CP ×6; F ×15; Cs, m1, 2 ×122; Cm3 ×317.

вислая, 2–3 мм дл. *Крышечка* высоко выпуклая, с бородавочкой или без нее. *Споры* 22–30 μm.

Описан из Европы. Широко распространенный голарктический вид, на севере едва заходящий в Арктику, проникающий на юг до Северной Африки, Турции, Ирана, Гималаев, юга Китая, в Америке – до Мексики. В европейской России весьма обычен в лесной зоне и лесостепной зоне и в лесном поясе гор на Урале и Кавказе, в Мурманской области – только на юге, становится редким в степных областях. В Азиатской части страны обычен на юге Сибири и юге Дальнего Востока, спорадически встречается севернее, однако в Якутии редок, на хорошо изученной территории южного Таймыра не найден, отсутствует в арктических районах, а на Чукотке найден только в ее Берингийской части, на горячих ключах. Растет на почве, в основании стволов, на валежнике, камнях, среди травы на лугах.

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

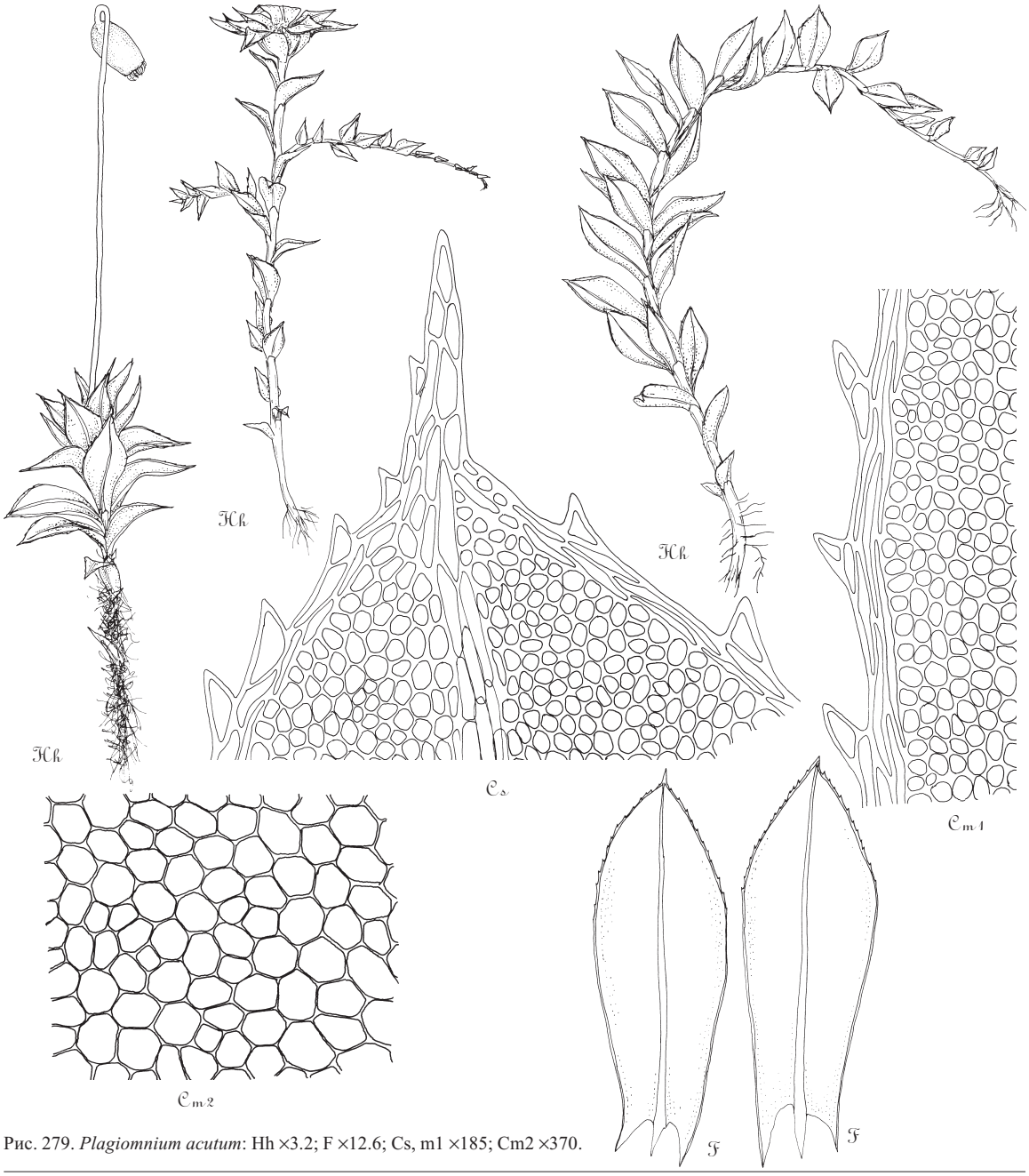

Рис. 279. *Plagiomnium acutum*: Hh ×3.2; F ×12.6; Cs, m1 ×185; Cm2 ×370.

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 Om **Tyu 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 обычно можно распознать при помощи лупы по б. м. ромбической форме листа, край которого выше середины сильно пильчатый, а ниже – совершенно цельный. От *P. drummondii* и *P. japonicum* он отличается более короткими зубцами по краю листа, от первого вида еще и более темной окраской, скрученными в сухом состоянии листьями и более мелкими клетками с колленхиматическими утолщениями стенок. Внешне с ним наиболее сходен *P. acutum*, с которым они встречаются вместе на Дальнем Востоке и юге Сибири, однако *P. acutum* – двудомный вид, и он имеет более мелкие клетки пластинки листа, 8–20 μm (у *P cuspidatum* 15–30 μm).

2. **Plagiomnium acutum** (Lindb.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 12: 57. 1975. — *Mnium acutum* Lindb., Contr. Fl. Crypt. As. 227. 1872. — *Mnium tricho-*

manes Mitt., Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 8: 231. 1856. — **Плагиомниум острый**. Рис. 279.

Растения среднего размера, в рыхлых дерновинках или обширных покровах, ярко-зеленые, слегка блестящие. Генеративные *побеги* прямостоячие, 2–3 см дл., вверху б. м. густо облиственные, с розетковидно скученными к верхушке листьями, часто с подверхушечными побегами, вегетативные простертые, иногда восходящие, расставленно облиственные, на концах с ризоидами. *Листья* сухие сильно скрученные, влажные распростертые, на стерильных побегах около 5×3 мм, на фертильных побегах до 7×2.5 мм, широко яйцевидно-эллиптические, эллиптические или округлояйцевидные, на верхушке заостренные, к основанию постепенно суженные, широко и длинно низбегающие; край с 2–4-рядной однослойной каймой, от верхушки до середины листа с острыми 1–2-клеточными зубцами, ниже середины цельный; *жилка* исчезает в верхушке листа; *клетки* изодиаметрические, в неясных косых рядах, гетерогенные по размеру и форме, во многих участках листа среди клеток среднего размера (около 15 μm в диаметре) есть отдельные мелкие (8–12 μm) и крупные (18–22, редко до 27 μm) клетки, с умеренно утолщенными в углах стенками, с б. м. угловатым просветом, с не пористыми стенками. *Двудомный*. Мужские растения сходны по размерам с женскими, с дисковидными перигониями и обычно с подверхушечными побегами. *Спорофиты* нередко, по одному из одного перихеция. *Ножка* 2–3 см, желтая. *Коробочка* повислая, 2–3 мм дл. *Крышечка* коническая, с бородавочкой. *Споры* около 20 μm.

Описан из Японии. Вид широко распространен в Китае, известен из Японии, Кореи, Монголии, Бутана, Непала, Индии, Мьянмы и Вьетнама. В России обычен на юге Дальнего Востока (на Сахалине, Курильских островах и в материковой части, в Приморье и Хабаровском крае), известен также на Камчатке; на запад ареал вида доходит до Байкала (в Забайкальском крае он нередок) и далее до Алтая, где он обитает в условиях мягкого климата в районе Телецкого озера. По единичным находкам известен также из Якутии, в районе Ленских столбов в среднем течении Лены и на хребте Сунтар-Хаята. Растет на лесной подстилке, а также на почве, валежнике, основаниях стволов деревьев, камнях.

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura
Kn Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv
Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da
Ura YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN KhM Krn Tas Ev Yol **Yyi** Yko Mg Kkn
Sve Krg Om Tyu 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 сходен с *P. cuspidatum*, в который его иногда включали в качестве разновидности (Noguchi, 1989), хотя он отличается двудомностью (*P. cuspidatum* – обоеполый), более мелкими клетками листа с более сильно выраженной колленхимой, а также гаплоидным набором хромосом, n=6 (*у P. cuspidatum* n=12).

3. **Plagiomnium japonicum** (Lindb.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 146. 1968. — *Mnium japonicum* Lindb., Contr. Fl. Crypt. As. 226. 1872. — **Плагиомниум японский**. Рис. 280.

Растения крупные, в рыхлых дерновинках, темно-зеленые, не блестящие. Генеративные *побеги* прямостоячие, 2–2.5 см дл., б. м. густо облиственные, вегетативные побеги до 8 см дл., простертые, обычно б. м. дуговидно вниз согнутые. *Листья* сухие сильно скрученные, влажные далеко отстоящие, по краю волнистые, 3–7×3–4 мм, широко обратнояйцевидные, с наибольшей шириной на уровне 2/3 длины листа, широко треугольно заостренные, оканчивающиеся длинным остроконечием, в основании широко и длинно низбегающие; край в верхней половине листа с 2–3-рядной однослойной каймой, в основании до 5-рядной, от верхушки до середины с длинными 2–3-клеточными острыми зубцами, направленными вперед и кнаружи, ниже середины цельный; *жилка* исчезает в верхушке листа или за несколько клеток до нее; *клетки* 38–50×25–30 μm, слабо колленхиматические, б. м. правильно шестиугольные, не образующие ясных косых рядов. *Двудомный*. *Спорофиты* часто, по одному или по 2–3 из одного перихеция. *Ножка* 3.5–4 см, извилистая, красновато-оранжевая. *Коробочка* повислая, 3–3.5 мм дл., буроватая. *Крышечка* коническая, с бородавочкой. *Споры* 18–25 μm.

Описан из Японии, где распространен по всей территории в нижнем поясе гор. Довольно широко распространен в Китае, известен также из Кореи, Непала и Индии. В России это очень редкий вид, встречающийся только на юге Приморского края. Указания для Амурской области основаны на ошибочном определении образцов. Растет на влажной почве в тенистых местах в лесах.

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

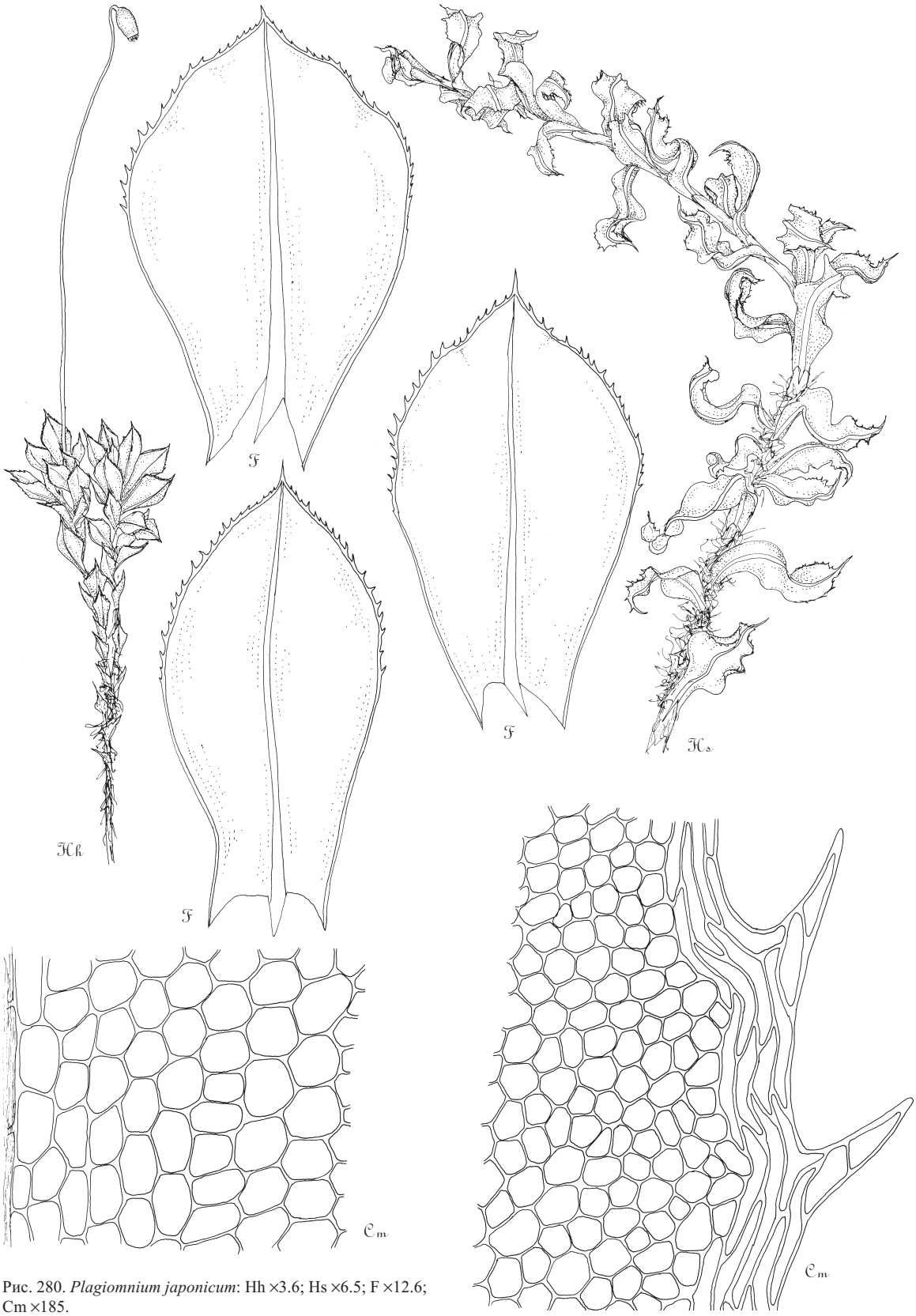

Рис. 280. *Plagiomnium japonicum*: Hh ×3.6; Hs ×6.5; F ×12.6; Cm ×185.

Рис. 281. *Plagiomnium drummondii*: Hh1,2, s2 ×5; Hs1 ×15; F ×12; Cs, m1, 2 ×122; Cm3 ×285.

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 Om Tyu 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 отличается от более широко распространенных в Приморье *P. cuspidatum* и *P. acutum* более крупными размерами растений, крупными листьями и значительно более крупными клетками, 38–50×25–30 μm против 15–30 μm в диаметре у *P. cuspidatum* и 8–20 μm у *P. acutum.* Кроме того, у *P. japonicum* зубцы по краю листа более длинные, мощные, далеко отклоненные, жилка нередко оканчивается ниже верхушки листа, и из одного перихеция могут развиваться от одного до трех спорофитов.

4. **Plagiomnium drummondii** (Bruch & Schimp.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 146. 1968. — *Mnium drummondii* Bruch & Schimp., London J. Bot. 2: 669. 1843. — **Плагиомниум Драммонда**. Рис. 281.

Растения в рыхлых дерновинках или рыхлых покровах, зеленые или бледно-зеленые, лаково блестящие. Генеративные *побеги* прямостоячие, до 5 см дл., б. м. густо облиственные, с розетковидно скученными к верхушке листьями, вегетативные от прямых до простертых, обычно б. м. дуговидно вниз согнутые, на концах с ризоидами. *Листья* сухие мало отличаются от влажных, полого волнистые, 3–6×(2.5–)3–4 мм, яйцевидно-ромбоидальные, широко треугольно заостренные, в основании широко и длинно низбегающие; край с 2–3-рядной однослойной каймой, от верхушки до середины с длинными 1(–2)-клеточными острыми зубцами, направленными вперед и кнаружи, ниже середины цельный; *жилка* исчезает в верхушке листа; *клетки* 30–50 μm в диаметре, не колленхиматические, б. м. правильно шестиугольные, с прямыми стенками. *Обоеполый*, развивающий также иногда верхушечные андроцеи; *спорофиты* часто, по (1–) 2–3 из одного перихеция. *Ножка* 2.5–3 см. *Коробочка* 2–3 мм дл. *Крышечка* коническая или выпуклая, с бородавочкой. *Споры* 18–25 μm.

Описан из Канады (Альберта). Вид с широким ареалом, но в большинстве регионов весьма редок; в Европе известен только из Финляндии, стран Балтии, Польши, Словакии; в Азии – в Китае и Монголии; в Америке вид имеет в целом неморальное распространение. В европейской России распространение вида ограничено преимущественно подзонами южной и средней тайги, где он встречается довольно редко, во многих областях известен по единичным находкам (б. ч. старым). Самые северные местонахождения *P. drummondii* – в Карелии и Республике Коми. В азиатской России вид встречается в горах Южной Сибири (преимущественно в черневой тайге) и юга российского Дальнего Востока, однако заходит на север до среднего течения р. Оби в Ханты-Мансийском национальном округе. Растет в лесах на гнилой древесине, почве, в основании стволов. Название в честь Томаса Драммонда (1780–1835), натуралиста из Шотландии, по североамериканским коллекциям которого вид был описан.

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

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN **HM** Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve **Krg Om Tyu 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 отличается от *P. cuspidatum*, *P. acutum* и *P. japonicum* светлой окраской растений и листьями, слабо скрученными в сухом состоянии, более коротко и округло заостренными; реже наблюдаемый, но более надежный признак – 2–3, а не 1 спорофит из перихеция. Из микроскопических отличий надежным признаком являются более крупные, не колленхиматические клетки.

5. **Plagiomnium affine** (Blandow ex Funck) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 146. 1968. — *Mnium affine* Blandow ex Funck, Crypt. Gew. Fichtelgeb. 17: 3. 1810. — **Плагиомниум близкий**. Рис. 282.

Растения обычно в обширных покровах, зеленые или темно-зеленые. Фертильные *побеги* вертикальные, 0.5–2 см дл., вегетативные побеги 2–15 см дл., дуговидные, с ризоидами на верхушках, прикрепляющими их к почве, обычно при росте в чистых дерновинках весьма равномерно покрывающие поверхность уплощенно ориентированными листьями. *Листья* сухие сильно скрученные, 3–7×2.5–5 мм, эллиптические или широко эллиптические, на верхушке широко закругленные и оттянутые в короткий острый кончик, при основании закругленные и узко и длинно низбегающие; край с 3–4-рядной однослойной каймой, от верхушки почти до основания с короткими или длинными, 1–4-клеточными туповатыми зубцами, направленными к краю листа под широким углом; *жилка* исчезает в верхушке листа; *клетки* в б. м. явных косых рядах, 45–90(–110) ×27–47(–57) μm, продолговато-шестиугольные, с пористыми, с не утолщенными в углах стенками. *Двудомный*, спорофиты редко, по 1–5 из одного перихеция. *Ножка* 3–3.5 см. *Коробочка* 2–5 мм дл. *Крышечка* коническая. *Споры* 15–23 μm.

Описан из Германии. Вид приводился для многих районов Северного полушария, однако ревизия Т. Копонена (Koponen, 1971) показала, что это связано с неверными определениями *P. ellipticum*, а *P. affine* – субэндемик Европы, заходящий также на Кавказ, в северный Иран, Турцию, страны Северной Африки, на Канарские и Азорские острова и о. Мадейра. В России *P. affine* ши-

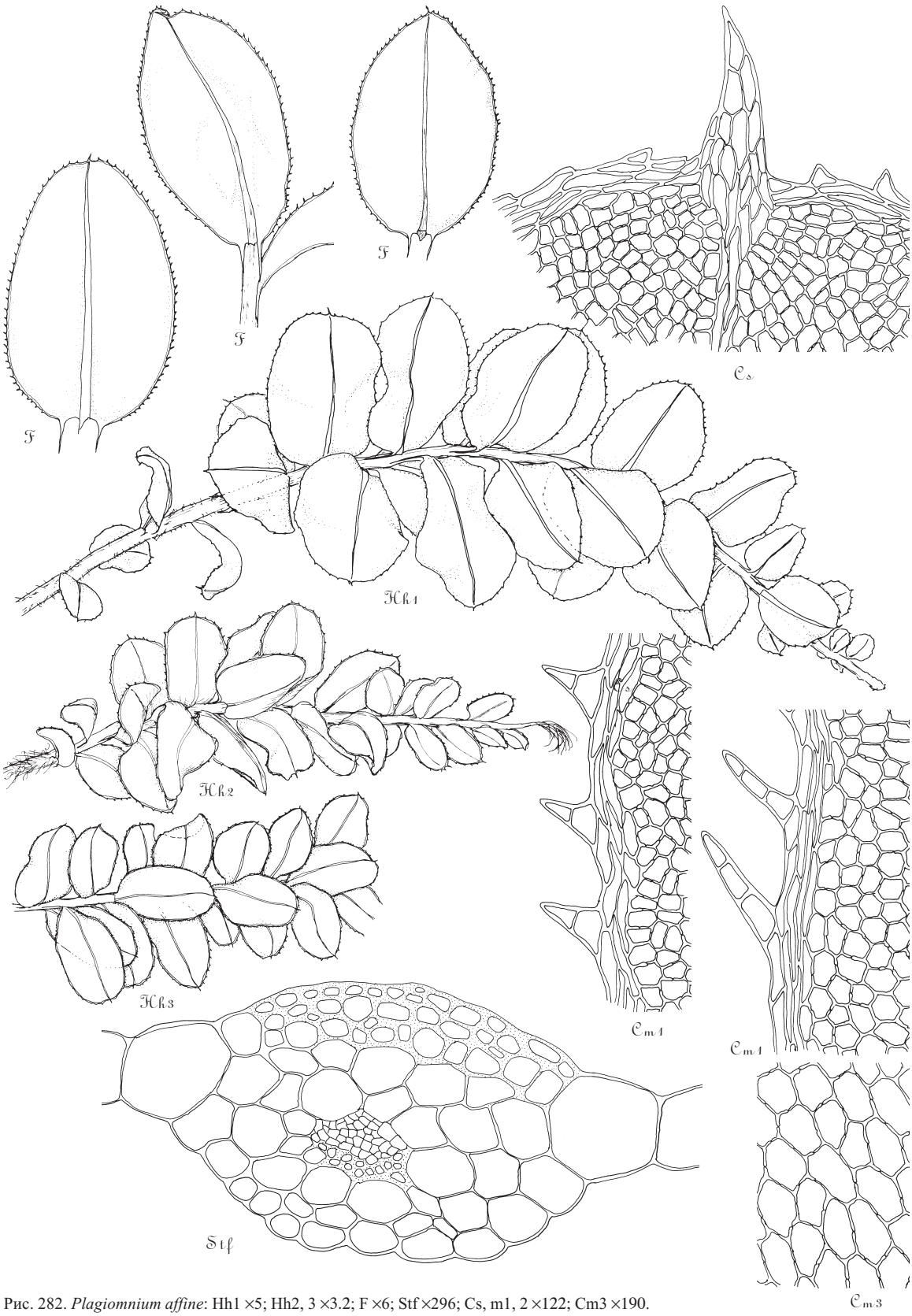

Рис. 282. *Plagiomnium affine*: Hh1 ×5; Hh2, 3 ×3.2; F ×6; Stf ×296; Cs, m1, 2 ×122; Cm3 ×190.

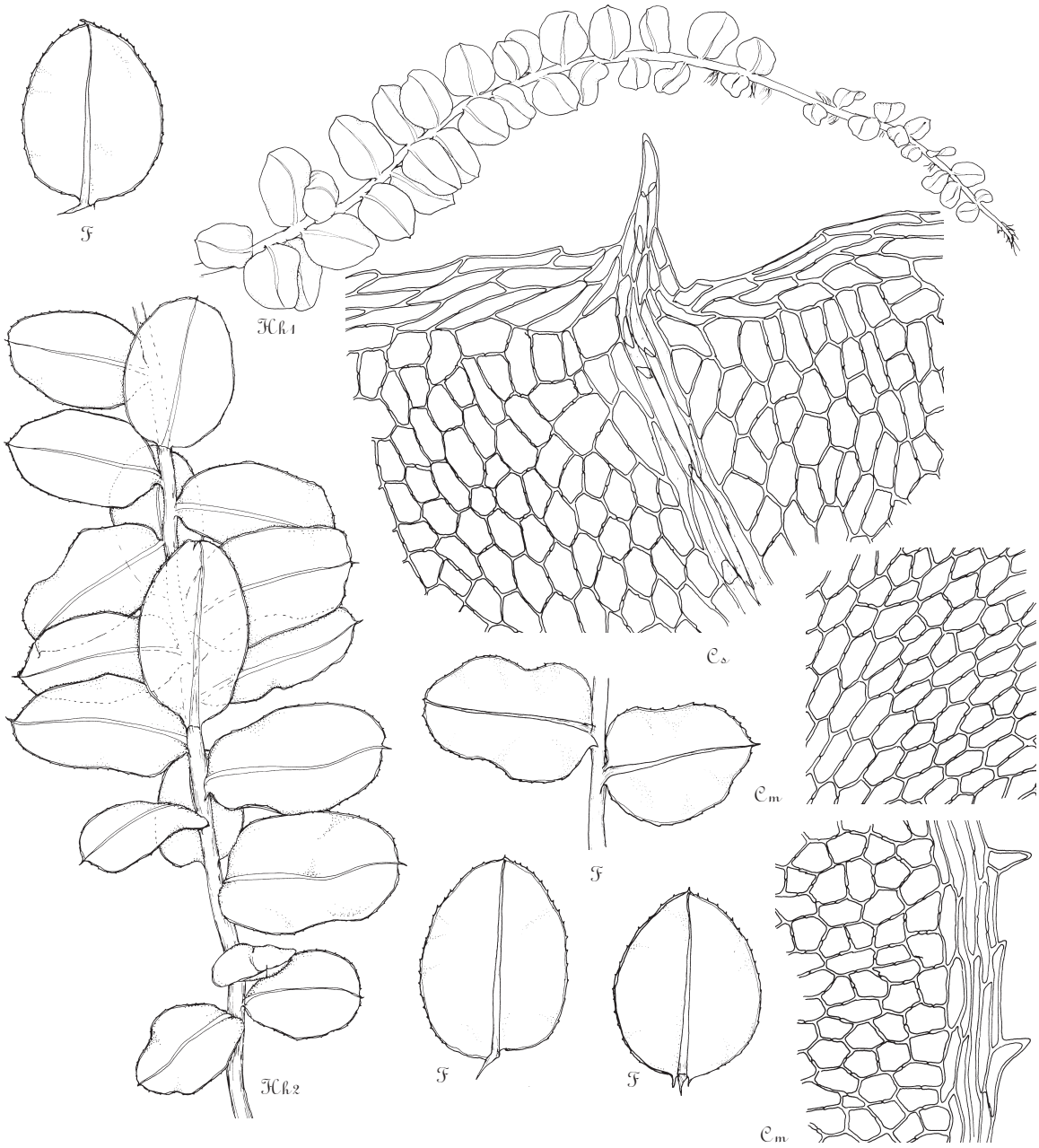

Рис. 283. *Plagiomnium ellipticum*: Hh1 ×2.3; Hh2 ×6; F ×6; Cs, m ×110.

роко распространен в западной половине европейской части, на север до юга Мурманской области и Карелии, единичные находки имеются с Урала. Южная граница широкого распространения *P. affine* б. м. совпадает с южной границей ели, южнее которой имеются лишь единичные указания. Вид довольно обычен на Кавказе, где растет от уровня моря до верхней границы лесного пояса. В равнинных районах *P. affine* очень характерен для ельников-кисличников, он растет на лесной подстилке и валежнике; реже встречается в приручьевых ельниках, смешанных и широколиственных лесах. В горах он растет в буковых, грабовых и самшитовых лесах, а также в елово-пихтовых лесах, березняках и в криволесье, на почве, лесной подстилке и камнях.

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

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Om Tyu 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 типичном виде *P. affine* узнается по своему облику: он образует обширные плоские дерновинки с характерной “правильной” мозаикой листьев. Гербарный материал и единичные побеги внешне невозможно отличить от *P. ellipticum*. Наиболее устойчивые их отличия заключаются в характере низбегания листа: длинное и узкое у *P. affine*, короткое и умеренно узкое у *P. ellipticum*. Смотреть этот признак удобнее на облиственных побегах, поскольку при отрывании листьев у *P. affine* низбегание часто остается на стебле.

6. **Plagiomnium ellipticum** (Brid.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 8: 367. 1971. — *Mnium ellipticum* Brid., Muscol. Recent. Suppl. 3: 53. 1817. — *Mnium rugicum* Laurer, Flora 10: 292. 1827. — **Плагиомниум эллиптический**. Рис. 247 B, D; 283.

Растения в густых или рыхлых дерновинках, или нередко растущие отдельными побегами среди других мхов, светло-, желтовато- или темно-зеленые. Генеративные *побеги* прямостоячие, до 4 см дл., б. м. равномерно рыхло облиственные, с густым войлоком из микронем; вегетативные побеги дуговидные, но не прикрепленные на верхушках к почве, или простертые, в благоприятных условиях часто с многочисленными микронемами на стебле, до 10 см дл., рыхло, б. ч. всесторонне облиственные. *Листья* сухие сильно скрученные, 3–5(–7)×2.3–4.5 мм, яйцевидно-эллиптические или эллиптические, на верхушке широко закругленные и с коротким оттянутым кончиком, к основанию закругленные, коротко низбегающие; край с 3–4-рядной однослойной каймой, от верхушки почти до основания с короткими, реже длинными, 1–2-клеточными острыми зубцами, направленными к краю листа под широким углом, иногда край практически цельный; *жилка* исчезает в верхушке листа; *клетки* в б. м. явных косых рядах, 40–70×25–40 μm, продолговато-шестиугольные, не колленхиматические или со слабо утолщенными в углах стенками, пористые. *Двудомный*, спорофиты редко, по 1–5(–7) из одного перихеция. *Ножка* 4–5 см. *Крышечка* коническая. *Споры* 16–26 μm.

Описан из США (Пенсильвания). Биполярно дизъюнктивный вид, имеющий практически сплошное распространение в Голарктике в арктических, бореальных и неморальных районах, а также встречающийся в Австралии, на юге Южной Америки и субантарктических островах. В России встречается практически повсеместно, за исключением аридных территорий. Растет на сырых лугах, травяных болотах, в заболоченных лесах, по берегам водоемов и в прочих, самых разных сырых местообитаниях.

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

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg **Tyu Om Nvs To Krm 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 крайне вариабельный по пильчатости края – от почти цельнокрайного (так что его, при поверхностном рассмотрении, можно принять за виды *Rhizomnium*) до сильно пильчатого, с 1–2-клеточными, далеко отстоящими, острыми зубцами (как у *P. affine*). Надежным является признак низбегания – оно не широкое (тем самым вид отличается от *P. medium* и *P. elatum*) и не длинное (как у *P. affine*). От *P. curvatulum*, у которого листья со стерильных побегов имеют б. м. короткое низбегание и мелкие зубчики по краю листа, его можно отличить по вытянутым клеткам середины листа, расположенным в б. м. ясных косых рядах (у *P. curvatulum* клетки б. м. изодиаметрические, не образующие ясных рядов), и узкому низбеганию.

7. **Plagiomnium elatum** (Bruch & Schimp.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 146. 1968. — *Mnium affine* var. *elatum* Bruch & Schimp., Bryol. Eur. 4: 195, pl. 398 β: *elatum*. 1838. — *M. seligeri* Jur. in Milde, Bryol. Siles. 227. 1869. — **Плагиомниум высокий**. Рис. 284.

Растения в густых или рыхлых дерновинках или растущие отдельными побегами среди других мхов, светло-, желтовато- или буро-зеленые. Генеративные побеги мощные, прямостоячие, до 4 см дл., б. м. равномерно рыхло облиственные, густо войлочные; вегетативные побеги прямостоячие, дуговидные, на концах с ризоидами, прикрепляющими их к почве, до 10 см дл., рыхло, б. ч. всесторонне или уплощенно облиственные. *Листья* сухие сильно скрученные, 4.5–8(–10)×3–5.5 мм, яйцевидно-эллиптические или эллиптические, на верхушке широко закругленные и с коротким оттянутым кончиком, к основанию постепенно закругленные и переходящие в длинное и широкое низбегание; край с 2–4-рядной однослойной каймой, от верхушки почти до основания с тупыми, 1–3-клеточными зубцами, направленными к краю листа под широким углом; *жилка* исчезает в верхушке листа; *клетки* в б. м. явных косых рядах, 40–75(–100)×(17–)22–32(–37) μm, продолговато-шестиугольные до почти прямоугольных, со стенками, равномерно утолщенными по всей длине. *Двудомный*, спорофиты редко, по 1–2(–3) из одного перихеция. *Ножка* 4–4.5 см дл. *Крышечка* коническая, с бородавочкой. *Споры* 17–25 μm.

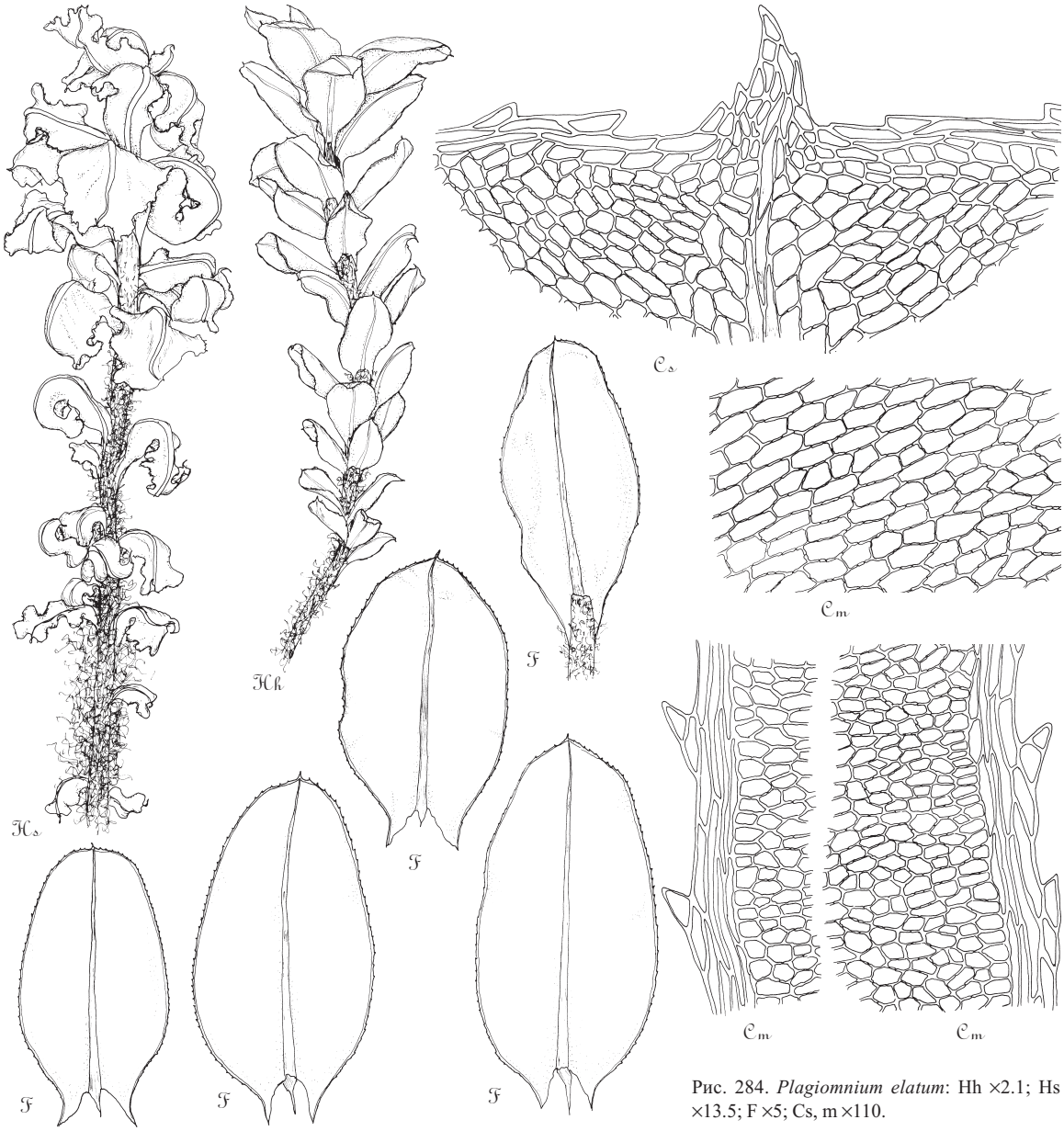

Рис. 284. *Plagiomnium elatum*: Hh ×2.1; Hs ×13.5; F ×5; Cs, m ×110.

Описан из Франции и Германии. Вид встречается преимущественно в Европе, от Исландии и севера Скандинавии до Пиренейского полуострова, имеются также указания на его находки в странах Северной Африки; восточная граница распространения вида проходит по Уралу. В России *P. elatum* относительно нередок в более северных и западных областях, особенно в районах неглубокого залегания известняков; немногочисленные находки имеются в степной зоне и на Урале. В Мурманской области вид встречается только на юге. Все указания из азиатской части России были основаны на ошибочных определениях. Молекулярно-филогенетические данные не подтвердили принадлежность к *P. elatum* образцов из центральной Якутии – они принадлежат *P. ellipticum*, хотя и имеют относительно длинно и широко низбегающие листья. *Plagiomnium elatum* растет на эвтрофных болотах с богатым минеральным питанием, а также в сырых лесах (ельниках, пихтарниках, ольховниках, ивняках), на выходах ключей и заболоченных лугах.

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

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Om Tyu 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

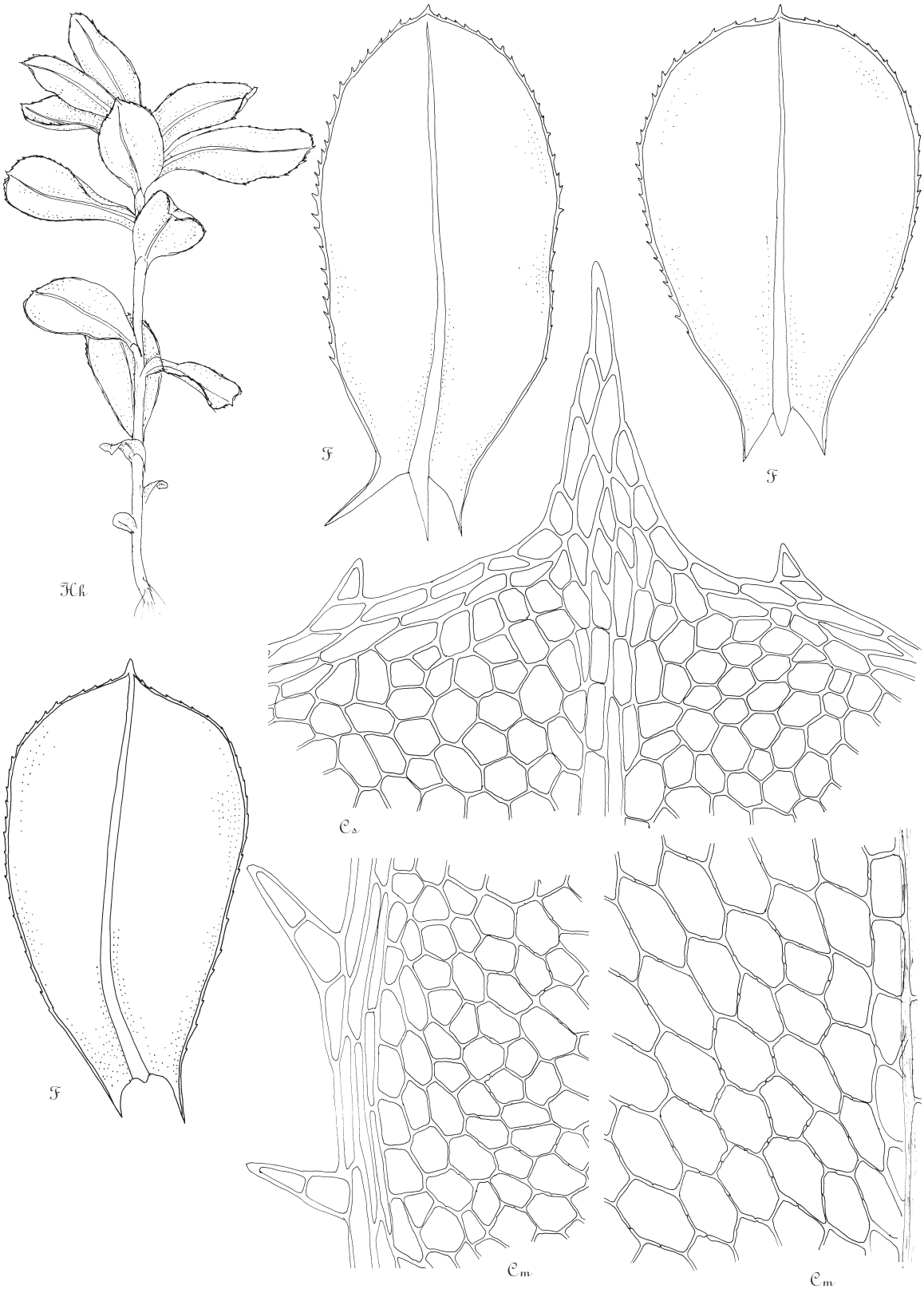

Рис. 285. *Plagiomnium tezukae*: Hh ×4; F ×14; Cs, m ×185.

Вид можно узнать по сочетанию широкого низбегания листа и двудомности. Стерильные растения по широкому низбеганию напоминают *P. medium*, однако, в отличие от этого вида, *P. elatum* имеет клетки пластинки листа в б. м. выраженных косых рядах и обычно более удлиненные по направлению этих рядов (у *P. medium* клетки не в рядах и б. м. изодиаметрические), а также зубцы по краю листа вегетативного побега туповатые, состоящие из 1–2 коротких клеток (у *P. medium* зубцы б. ч. острые, из одной длинной клетки, направлены вверх под более острым углом, чем у *P. elatum*). Отличия от *P. tezukae* даны в комментариях к этому виду.

8. **Plagiomnium tezukae** (Sakurai) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 146. 1968. — *Mnium tezukae* Sakurai, J. Jap. Bot. 29: 114, f. 4. 1954. — **Плагиомниум Тезуки**. Рис. 285.

Растения б. м. крупные, в рыхлых дерновинках, зеленые. Генеративные *побеги* прямостоячие, 3–4 см дл., б. м. густо облиственные, с розетковидно скученными к верхушке листьями, вегетативные простертые или дуговидно вниз согнутые, расставленно облиственные. *Листья* сухие скрученные, влажные далеко отстоящие, 2.5–6×1.5–4 мм, эллиптические или продолговато-эллиптические, широко закругленные, с длинной верхушечкой, в основании широко и умеренно длинно низбегающие; край с 2–4-рядной однослойной каймой, от верхушки почти до основания с (1–)2(–4)-клеточными б. м. острыми зубцами; *жилка* оканчивается в верхушке листа; *клетки* в косых рядах, 50–110×20–55 μm, шестиугольные или продолговато-шестиугольные, со слабо утолщенными в углах стенками. *Двудомный*, спорофиты редко, с территории России неизвестны. [*Спорофиты* по 1–3 из одного перихеция. *Ножка* 2–4 см. *Коробочка* поникающая или повислая, около 4.5 мм дл. *Крышечка* коническая или выпуклая, с бородавочкой].

Описан из Японии. До недавнего времени считался эндемиком Японии; в настоящее время известен также из Китая, Кореи и по единичной находке из Южного Приморья в России, где был собран в горах на высоте 900 м над ур.м., на почве у ручья. Вид назван в честь коллектора типового образца (T. Tezuka).

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

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm 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 похож на *P. elatum,* от которого отличается более коротким низбеганием, более острыми и длинными зубцами по краю листа, а также произрастанием в хвойных лесах, без выраженной приуроченности к эвтрофным болотам.

9. **Plagiomnium medium** (Bruch & Schimp.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 146. 1968. — *Mnium medium* Bruch & Schimp., Bryol. Eur. 4: 196, pl. 398: *"medium"*. 1838. — **Плагиомниум средний**. Рис. 286.

Растения в рыхлых дерновинках или обширных покровах, зеленые, желтовато- или темно-зеленые. Генеративные *побеги* прямостоячие, до 5 см дл., с густым войлоком из микронем, б. м. густо облиственные, с розетковидно скученными к верхушке листьями, вегетативные простертые или дуговидно вниз согнутые, но не прикрепляющиеся ризоидами к почве. *Листья* сухие скрученные, 3–8(–10)×2–5 мм, яйцевидно-эллиптические, широко закругленные или широко треугольно заостренные, в основании широко и б. м. длинно низбегающие; край с 2–4-рядной однослойной каймой, от верхушки почти до основания с треугольными, 1(–2)-клеточными, вверх направленными, б. м. острыми зубцами; *жилка* оканчивается в верхушке листа; *клетки* не в косых рядах, 45–100×25–70 μm, изодиаметрические, неправильно шестиугольные до слегка продолговато-шестиугольных, с не утолщенными или слабо утолщенными в углах стенками. *Обоеполый*, спорофиты часто, по 1–5(–8) из одного перихеция. *Ножка* 3–4 см, красновато-бурая по всей длине или, у молодых коробочек, в нижней половине. *Коробочка* поникающая или повислая, 2.5–4.5 мм дл. *Крышечка* коническая или выпуклая, с бородавочкой. *Споры* 20–28 μm.

Описан из Германии. Широко распространен на большей части бореальной и неморальной зон Голарктики, от Арктики до Северной Африки, Кавказа, Средней Азии, Тибета, центральных районов Китая и Японии, в Америке – до Мексики. В европейской части России широко распространен в таежной зоне и зоне хвойно-широколиственных лесов; в лесостепи и северных степных районах редок, на юге степной зоны не найден. На Кавказе встречается в поясе хвойных и смешанных лесов, до 2400 м над ур. м. В азиатской России распространен на юге Сибири и Дальнем Востоке, включая Камчатку, заходит на север до среднего течения Оби. Приводился также как нередкий вид для плато Путорана, Таймыра, многих районов Якутии, включая Арктику, и для Чукотки, однако большинство изученных образцов было переопределено как *P. curvatulum* (все образцы со спорофитами из этих районов имеют желто окрашенные ножки). Растет обычно на лесной подстилке, а также на почве, валежнике, камнях.

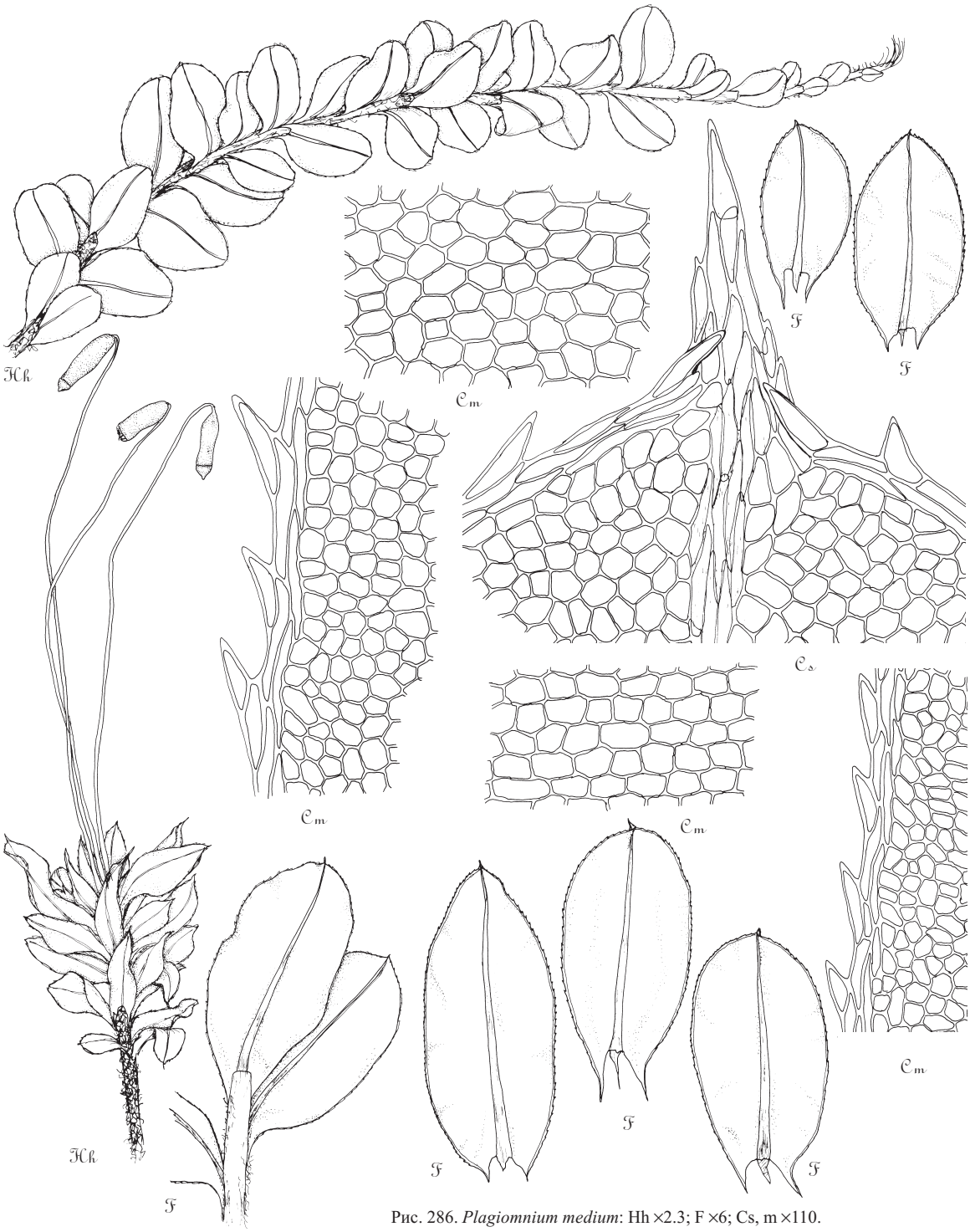

Рис. 286. *Plagiomnium medium*: Hh ×2.3; F ×6; Cs, m ×110.

Mu **Krl Ar** Ne ZFI NZ **Km Kmu Ura** Kn **Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv** **Sm Br Ka Tv Msk Tu** Ya **Iv Ko Vl Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che** **Ku Be** Orl **Li Vr** Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or **Krd Ady St KCh KB SO In** Chn **Da** **YG** Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw **Chc Chs Chb** **Uhm** YN **HM** Krn Tas Ev Yol Yyi Yko **Mg** Kkn **Sve** Krg **Tyu** Om **Nvs To** Krm **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**

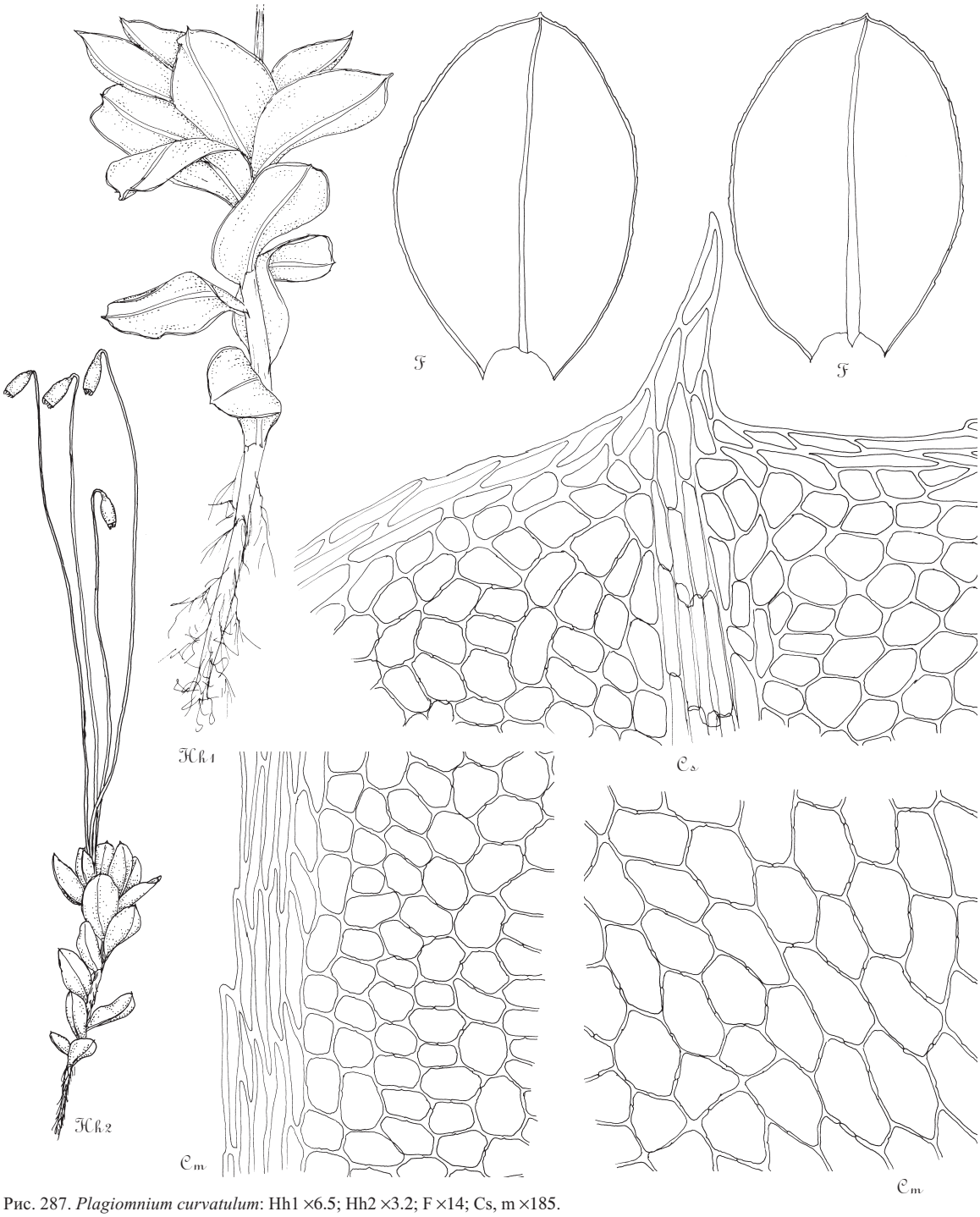

Рис. 287. *Plagiomnium curvatulum*: Hh1 ×6.5; Hh2 ×3.2; F ×14; Cs, m ×185.

Вид можно узнать по сочетанию обоеполости, острой пильчатости края листа почти до основания и широкого низбегания. У фертильных побегов лист обычно широко треугольно заострен, но у стерильных побегов листья широко закругленные, так что стерильный *P. medium* можно спутать с *P. elatum*: оба вида имеют также широкое длинное низбегание и край, пильчатый почти до основания. Вместе с тем, хотя длина клеток обоих видов примерно одинаковая, их форма заметно отличается: клетки в средней части листа между жилкой и краем у *P. elatum* обычно удлиненные, собранные в хорошо выраженные косые ряды, а у *P. medium* клетки б. м. изодиаметрические и не в рядах. Кроме того, зубцы по краю листа у *P. medium* б. м. острые, прямо вверх

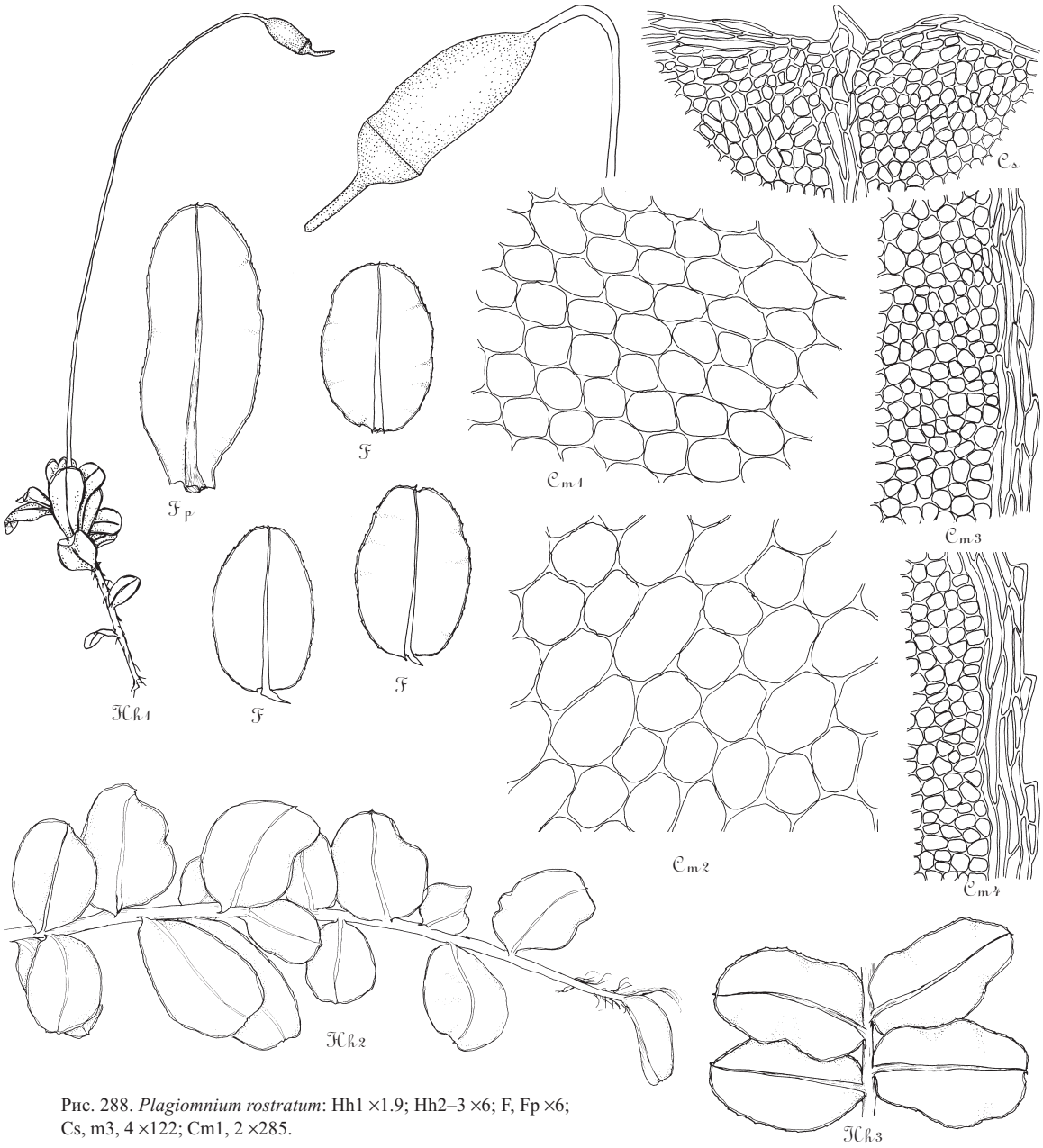

Рис. 288. *Plagiomnium rostratum*: Hh1 ×1.9; Hh2–3 ×6; F, Fp ×6; Cs, m3, 4 ×122; Cm1, 2 ×285.

направленные, тогда как у *P. elatum* они более тупые и отходящие под более широким углом. Наибольшие проблемы возникают при определении северных образцов, поскольку *P. medium* сложно отличить в стерильном состоянии от *P. curvatulum*, который долгое время включали в него в качестве подвида. Фертильные образцы отличаются цветом ножки спорофитов: у *P. medium* ножки красно-бурые по всей длине или в нижних 1/2–2/3, а у *P. curvatulum* – только в основании, а на большем протяжении они желтые. Однако у стерильных растений отличия заключаются только в более крупных зубцах по краю листа и более длинном низбегании у *P. medium*.

10. **Plagiomnium curvatulum** (Lindb.) Schljakov, Novosti Sist. Nizsh. Rast. 19: 210. 1982. — *Astrophyllum curvatulum* Lindb., Bot. Centralbl. 6: 363. 1881. — *Plagiomnium medium* subsp. *curvatulum* (Lindb.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 146. 1968. — **Плагиомниум изогнутый**. Рис. 287.

Растения в рыхлых дерновинках, зеленые или желтовато-зеленые. Генеративные *побеги* прямостоячие, до 5 см дл., б. м. густо облиственные, с розетковидно скученными к верхушке листьями, вегетативные простертые или дуговидно вниз со-

гнутые, но не прикрепляющиеся ризоидами к почве. *Листья* сухие скрученные, 4–7×2–4 мм, яйцевидно-эллиптические, широко закругленные, в основании широко и б. м. коротко низбегающие; край с 3–4-рядной однослойной каймой, от верхушки почти до основания с мелкими тупыми зубчиками; *жилка* оканчивается в верхушке листа; *клетки* не в косых рядах, 27–92×25–52 μm, изодиаметрические, неправильно шестиугольные до слегка продолговато-шестиугольных, не колленхиматические или со слабо утолщенными в углах стенками. *Обоеполый*, спорофиты часто, по 1–5 из одного перихеция. *Ножки* 3–4 см, почти по всей длине бледно-желтые, иногда в самом основании красно-бурые. *Коробочка* горизонтальная, реже поникающая, 2–3 мм дл. *Крышечка* коническая или выпуклая, с бородавочкой. *Споры* 27–35 μm.

Арктомонтанный вид, очень близкий к *Plagiomnium medium* и не всегда из него выделяемый, так что его распространение изучено недостаточно. В европейской России известен только из северных областей (нередок на Кольском полуострове). В азиатской части спорадически встречается в Арктике и в зоне вечной мерзлоты, приводился также из горных районов южной Сибири (Алтая) и известен по единичным находкам из Бурятии, Забайкальского края и Амурской области (в окрестностях Зеи). Растет в горных и арктических тундрах, в поясе кедрового стланика, в мелколиственных, смешанных и лиственничных лесах, часто в заболоченных местах, на почве, торфе, покрытых мелкоземом полочках скал, 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
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 сходен с *P. medium*, отличается от него желтыми почти на всем протяжении, за исключением самого основания, ножками спорофитов, нередко горизонтальными, а не поникающими коробочками, а у стерильных плагиотропных побегов – более коротким низбеганием в основании листа и мелкими, туповатыми, более расставленно расположенными зубчиками по краю листа. Сложнее отличить стерильные, сильно угнетенные растения *P. curvatulum* от *P. ellipticum*. В этом случае следует обращать внимание на форму клеток (у *P. curvatulum* б. ч. изодиаметрические, не расположенные рядами; у *P. ellipticum* вытянутые в диагональном направлении и образующие б. м. ясные косые ряды, что, однако, не всегда выражено у сильно угнетенных растений), характер пильчатости края (у *P. curvatulum* зубцы всегда б. м. выражены, тогда как у *P. ellipticum* они могут быть совсем не выступающими, казаться отсутствующими) и ширину каймы (у *P. curvatulum* кайма более широкая, до пяти рядов клеток, а у *P. ellipticum* – 2–3-рядная).

11. **Plagiomnium rostratum** (Schrad.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 147. 1968. — *Mnium rostratum* Schrad., Bot. Zeitung (Regensburg) 1: 79. 1802. — **Плагиомниум клювовидный**. Рис. 248 H; 288.

Растения в рыхлых дерновинках или растущие отдельными побегами среди других мхов, зеленые или темно-зеленые, нередко с характерным беловатым блеском. Генеративные *побеги* прямостоячие, слабо войлочные, до 4 см дл., б. м. рыхло облиственные, листья в верхней части побега скученные; вегетативные побеги б. ч. простертые, до 6 см дл., рыхло, б. ч. двусторонне облиственные. *Листья* сухие сильно скрученные, 3–5(–7)×2.0–2.8 мм, б. м. эллиптические или эллиптически-языковидные, с краями, на некотором протяжении почти параллельными друг другу, на верхушке широко закругленные до усеченных, с коротким оттянутым кончиком или практически без него, к основанию постепенно закругленные, не низбегающие; край с 2–5-рядной однослойной каймой, обычно более темно окрашенной, чем клетки пластинки, от верхушки почти до основания с тупыми зубцами, образованными одной клеткой, несколько отстоящей своей верхушкой или удлиненной, идущей почти параллельно краю, как бы наложенной на клетки каймы внутреннего ряда; *жилка* оканчивается в верхушке листа; *клетки* в неясных косых рядах, 25–35(–50)×20–25(–32) μm, округло-шестиугольные, б. м. изодиаметрические, обычно с примесью вытянутых в диагональном направлении, с утолщенными в углах стенками. *Обоеполый*, с разным, иногда сильно неравным соотношением антеридиев и архегониев, или *многодомный* (часть побегов чисто мужские). *Спорофиты* изредка, по 1–5 из одного перихеция. *Ножка* 3–4 см, буроватая почти по всей длине или в нижней половине. *Коробочка* поникающая, до 4 мм дл. *Крышечка* выпуклая, с длинным, острым, косым клювиком. *Споры* 19–25 μm.

Описан из Германии. Вид с широким распространением в бореальной и неморальной зонах Северного полушария, несколько заходящий в Арктику, на юг проникающий до Северной Африки, Ирака, Ирана, Афганистана, южного Китая. В России вид имеет спорадическое распространение по всей ее территории; в Сибири встречается редко, преимущественно в районах с мягким климатом. Большинство образцов из арктических и субарктических районов Сибири было переоп-

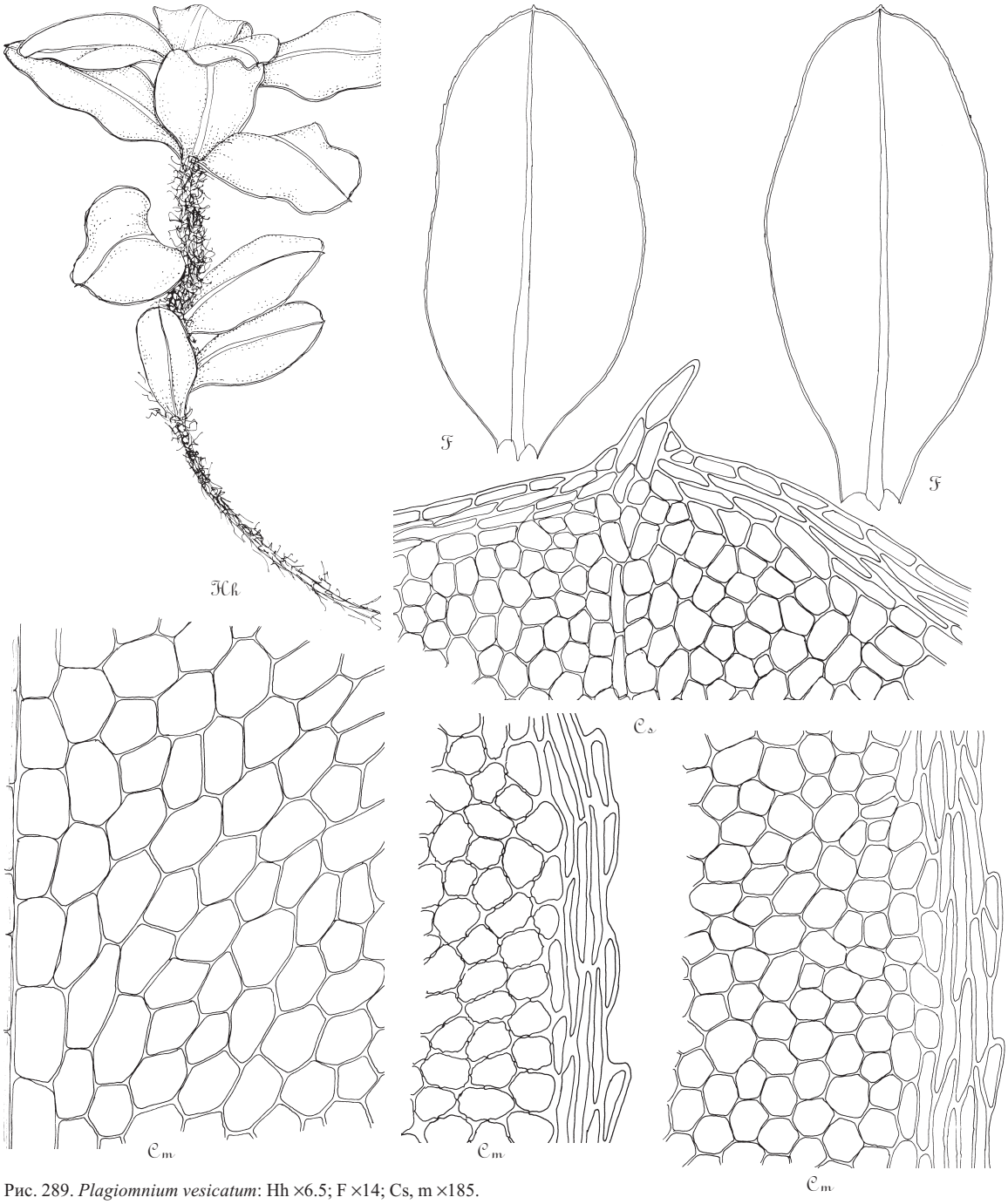

Рис. 289. *Plagiomnium vesicatum*: Hh ×6.5; F ×14; Cs, m ×185.

ределено; единичные находки известны с Ямала (оз. Юнто) и с юга Чукотки (бассейн р. Анадырь), в местах распространения карбонатов. Наиболее часто встречается в лесных и лесостепных районах, но полностью отсутствует в районах, где нет известняков. Растет на б. м. карбонатных субстратах, как непосредственно на камнях, так и на почве близ них; изредка встречается в еловых и смешанных лесах на почве, а также в основании стволов.

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

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI **Chw** Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn **Tas Ev** Yol **Yyi** Yko Mg Kkn
Sve **Krg** Tyu **Nvs** To Om 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

Фертильные образцы *P. rostratum* отличаются крышечкой с длинным косым клювиком, что в сочетании с обоеполостью, эллиптическими, не низбегающими листьями, мелкими, б. м. толстостенными, колленхиматическими клетками и широкой, более темно окрашенной каймой с тупыми зубцами позволяет безошибочно узнать этот вид. В стерильном состоянии его можно отличить по специфической форме зубцов, клетки которых как бы приложены к кайме сбоку (несколько похожие зубцы иногда бывают у *P. ellipticum*, но у него, однако, клетки более крупные, тонкостенные, обычно не колленхиматические или с небольшими уголковыми утолщениями, и кайма по краю листа менее широкая, 2–3-рядная, не окрашенная темнее, чем клетки пластинки). Изодиаметрические клетки и широкая, часто 4–5-рядная кайма по краю листа, так же как и обоеполость характерны для *P. curvatulum*, но у этого вида клетки крупнее, б. ч. около 50 μm дл. и более, и зубцы по краю листа сильнее выступающие, вверх направленные. В азиатской части России, в частности, на Ямале, встречаются образцы, по форме листа, широко заостренной верхушке и строению зубцов по краю листа соответствующие *P. curvatulum*, имеющие клетки около 50 μm длиной, но с сильно выраженными уголковыми утолщениями клеточных стенок; по совокупности остальных признаков мы относим их к *P. curvatulum*, хотя для достоверного определения было бы необходимо изучить крышечки. В природе вид можно узнать по темно-зеленой окраске с беловатым шелковистым блеском, а также “обрубленным” на верхушке листьям. Отличия от *P. vesicatum*, имеющего похожие зубцы по краю листа, даны в комментариях к нему.

12. **Plagiomnium vesicatum** (Besch.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 147. 1968. — *Mnium vesicatum* Besch., Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 7, 17: 345. 1893.— **Плагиомниум пузырчатый**. Рис. 289.

Растения в рыхлых дерновинках, зеленые или желтовато-зеленые. Генеративные *побеги* прямостоячие, до 3 см дл., б. м. густо облиственные, с розетковидно скученными к верхушке листьями, с густым ризоидным войлоком; вегетативные побеги до 5 см дл., простертые или дуговидно вниз согнутые, по всей длине с ризоидами. *Листья* сухие сильно скрученные, влажные далеко отстоящие, волнистые, 5–6×2.5–3.0 мм, яйцевидно-эллиптические, широко закругленные, с коротким остроконечием, в основании закругленные, очень коротко низбегающие или не низбегающие; край с 3–4(–5)-рядной однослойной каймой, от верхушки почти до основания с тупыми зубцами, образованными одной клеткой, идущей почти параллельно краю, как бы наложенной на клетки каймы внутреннего ряда; *жилка* оканчивается в верхушке листа; *клетки* в неясных косых рядах, 50–85×35–50 μm, шестиугольные, тонкостенные, с не утолщенными в углах стенками. *Двудомный*, мужские растения мельче женских, с расставленно расположенными листьями, иногда с подверхушечными побегами. *Спорофиты* редко, с территории России неизвестны, [по 1–2(–4) из одного перихеция. *Ножка* 2–3 см, красновато-бурая. *Коробочка* поникающая или повислая, 3–3.5 мм дл. *Крышечка* коническая или выпуклая, с клювиком. *Споры* 20–25 μm].

Описан из Японии. Вид распространен в Японии, Китае, на полуострове Корея; в России известен на юге Приморья, Сахалине и Курилах, а также в Амурской области. Растет на небольших высотах (до 500 м над ур. м.), на сырых затененных скалах, камнях вдоль ручьев и речек, иногда на почве и валежнике во влажных местах.

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

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm 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**

Plagiomnium vesicatum похож на *P. rostratum* по строению зубцов по краю листа, которые часто выглядят “наложенными” на клетки каймы, но отличается не колленхиматическими клетками пластинки листа, а также их более крупными размерами (50–85×35–50 μm против 25–50×20–32 μm).

13. **Plagiomnium maximoviczii** (Lindb.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 147. 1968. — *Mnium maximoviczii* Lindb., Contr. Fl. Crypt. As. 224. 1872. — **Плагиомниум Максимовича**. Рис. 290.

Растения в рыхлых дерновинках, зеленые, желтовато- или темно-зеленые. Генеративные *побеги* прямостоячие, 3–4 см дл., б. м. густо облиственные, вегетативные побеги простертые или дуговидно вниз согнутые, на концах с ризоидами. *Листья* сухие скрученные, влажные отстоящие, слегка волнистые, 3.5–6(–7.5)×1.5–2(–3) мм, продолговато-эллиптические, широко закругленные, иногда несколько вдавленные на верхушке, с коротким туповатым кончиком, в основании широко и очень коротко низбегающие; край с 2–4(–6)-рядной однослойной каймой на всем протяжении или, нередко, в верхушке листа кайма отсутствует, от верхушки почти до основания с небольшими, густо расположенными одноклеточными тупыми зубцами; *жилка* оканчивается в верхушке листа; *клетки* не в косых рядах, 15–27×10–20 μm, округло-шестиугольные или эллиптические, с умеренно утолщенными в углах стенками; клетки в 1–3 рядах у

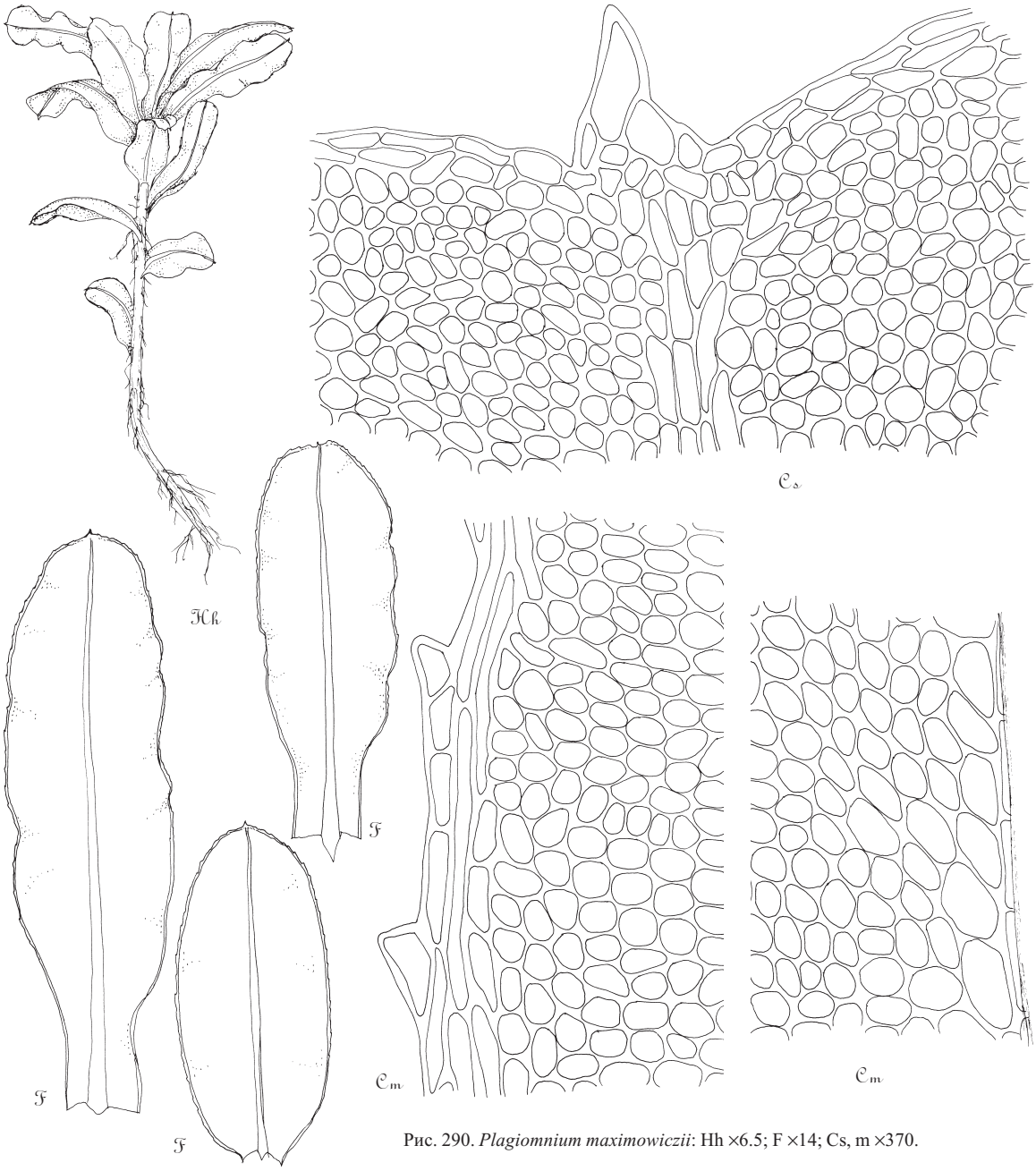

Рис. 290. *Plagiomnium maximowiczii*: Hh ×6.5; F ×14; Cs, m ×370.

жилки хорошо дифференцированные, более крупные, заметно отличающиеся от соседних клеток. *Двудомный*. Мужские растения немного мельче женских. *Спорофиты* с территории России неизвестны, [по 1–2 из одного перихеция. *Ножка* 2–4 см, слегка извилистая, внизу красновато-бурая, вверху желтовато-коричневая. *Коробочка* поникающая или повислая, 3–4 мм дл. *Крышечка* коническая или выпуклая, с клювиком до 1.5 мм дл. *Споры* 15–20 μm].

Описан из Японии. Восточноазиатский вид, известный также из Китая, Кореи и Индии; в России найден в Приморье, на Курильских островах и в в Хабаровском крае; есть также единичные сборы из Прибайкалья и с Токинского Становика на юге Якутии. Растет на небольших высотах (до 600 м над ур.м.), в трещинах и на полочках скал, в дубовых и березовых лесах на камнях и гнилой древесине. Название вида в честь российского ботаника, Карла Ивановича Максимовича (1827–1891), исследователя флоры Дальнего Востока и Японии, работавшего в Санкт-Петербурге.

Рис. 291. *Plagiomnium undulatum*: Hh ×2.3; Hs ×1; F ×6; Cs, m ×285.

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

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm 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 похож на *P. undulatum* и *P. confertidens* длинными листьями, но отличается от них более мелкими клетками пластинки листа; крупными клетками в 1–3 рядах у жилки, заметно отличающимися по размерам от соседних клеток пластинки листа (не дифференцированы у *P. undulatum* и *P. confertidens*); часто не выраженной каймой в самой верхушке (против всегда имеющейся); мелкими, тупыми зубчиками по краю листа (против б. м. крупных, отстоящих от края). Мелкие клетки листа, кайма по краю листа с тупыми зубчиками, образованными одной клеткой, как бы "наложенной" на соседние клетки внутреннего ряда, листья с обрубленно закругленной верхушкой и крышечка с длинным клювиком делают *P. maximowiczii* похожим на *P. rostratum*; отличия между ними заключаются в форме листа (продолговато-эллиптические против эллиптических), кайме в верхушке листа (часто отсут-

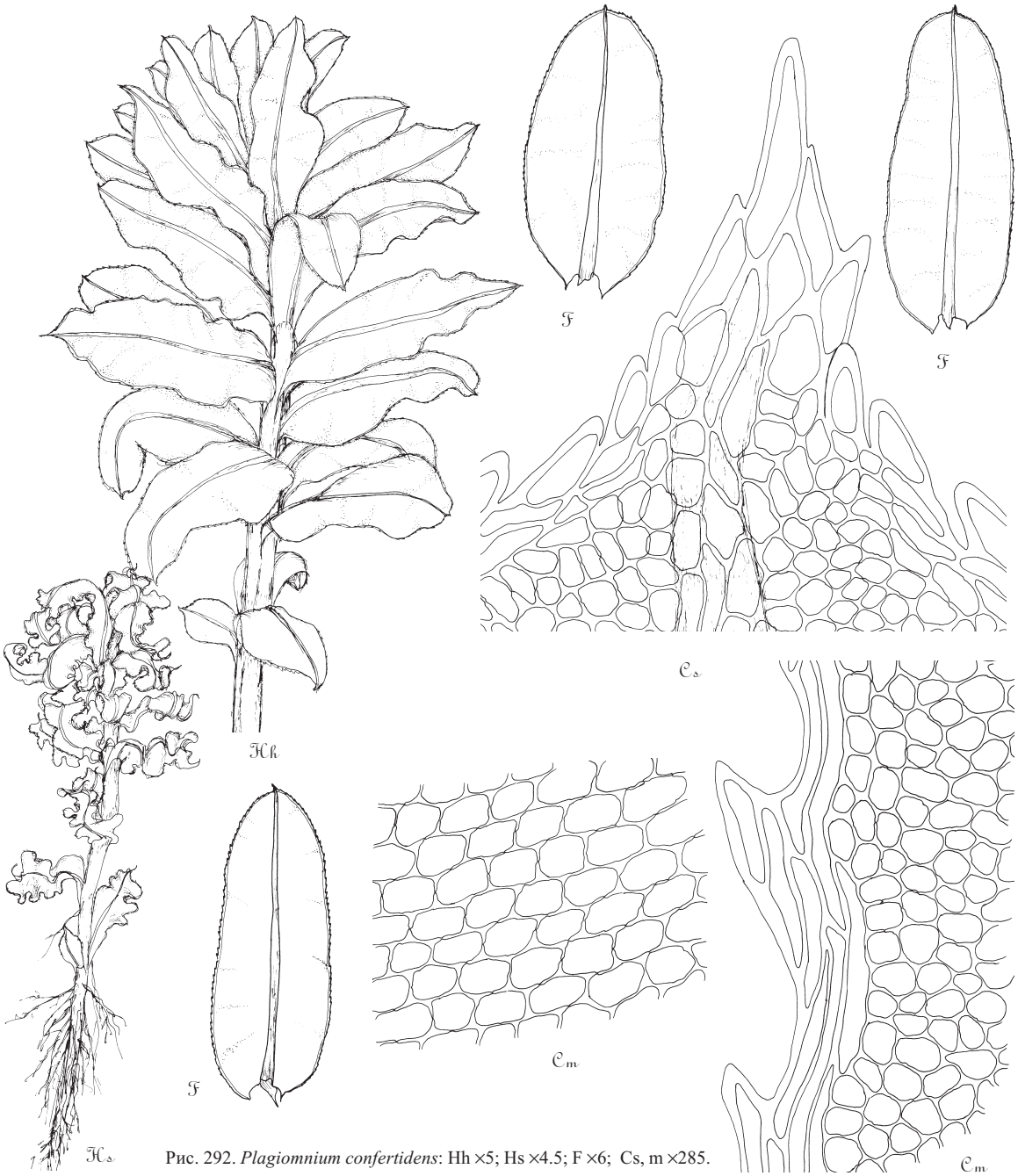

Рис. 292. *Plagiomnium confertidens*: Hh ×5; Hs ×4.5; F ×6; Cs, m ×285.

ствует у *P. maximowiczii*, всегда имеется у *P. rostratum*) и клетках у жилки (крупные, ясно дифференцированные против не отличающихся заметно от соседних клеток пластинки). У дальневосточного *P. vesicatum*, имеющего похожую кайму, значительно более крупные клетки (50–85×35–50 μm против 15–27×10–20 μm).

14. **Plagiomnium undulatum** (Hedw.) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 146. 1968. — *Mnium undulatum* Hedw., Sp. Musc. Frond. 195. 1801. — **Плагиомниум волнистый**. Рис. 291.

Растения в рыхлых дерновинках или растущие отдельными, б. м. далеко друг от друга отстоящими побегами, зеленые или желто-зеленые. *Побеги* в нижней части простые, столоновидные, затем восходящие до прямостоячих; генеративный побег с прямостоячей частью до 5 см дл., с древовидно расходящимися 1–3 подверхушечными побегами, с б. м. рыхло расположенными короткими листьями и наверху со звездчатой ро-

зеткой крупных листьев; вегетативные побеги многочисленные, дуговидно изогнутые до параллельных субстрату, в прямостоячей части побега б. м. всесторонне облиственные, с крупными листьями, плагиотропные отрезки побегов во влажном состоянии рыхло, равномерно, плоско облиственные в плоскости, параллельной субстрату. *Листья* сухие сильно скрученные или кудрявые, влажные далеко отстоящие, сильно поперечно волнистые, 10–15×2–3 мм, широко линейные, на верхушке тупо закругленные до усеченных, иногда выемчатые, с острым кончиком; в основании широко низбегающие; 3–5-рядно окаймленные, по всему краю с одноклеточными острыми или туповатыми треугольными зубцами; *жилка* оканчивается в верхушке листа; *клетки* в неясных косых рядах, у края 12–16 μm, изодиаметрические, ближе к жилке б. м. эллиптические, до 25×17 μm, с утолщенными не пористыми стенками, колленхиматические. *Двудомный*, спорофиты очень редко, по (1–)2–5 из одного перихеция. *Ножка* 2–3 см дл., в сухом состоянии извилистая, внизу красно-бурая, вверху желтая. *Коробочка* поникающая или повислая, продолговато-яйцевидная. *Крышечка* выпуклая, с небольшим острием или бородавочкой. *Споры* 20–30 μm.

Описан из Европы. Вид очень обычен в большинстве стран Западной Европы (на север до Скандинавии), в Северной Африке, странах Ближнего Востока. В России встречается только в европейской части, где нередок в западных районах, но к северу и востоку резко исчезает. Довольно обычен также на Кавказе. На равнинной территории растет на щелочных и нейтральных почвах, часто в сырых сероольшаниках по днищам оврагов, долинам небольших речек, опушкам, в условиях среднего увлажнения. На Кавказе встречается как в причерноморских самшитовых и широколиственных лесах, так и на высотах до 1900 м над ур. м., не выходя за пределы лесного пояса. Растет на почве и камнях, реже при основаниях деревьев, б.ч. в тенистых местах, хотя на Кавказе нередок и в составе луговой растительности.

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

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm 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

Длинные листья с краями, параллельными на б. ч. их длины позволяют безошибочно отличать данный вид невооруженным глазом, тем более, что в европейской части России и на Кавказе это единственный вид рода с широко линейными листьями. Отличия от *P. confertidens* и *P. maximoviczii* даны в комментариях к этим видам.

15. **Plagiomnium confertidens** (Lindb. & Arnell) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 146. 1968. — *Astrophyllum confertidens* Lindb. & Arnell, Kongl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., n. s. 23(10): 17. 1890. — **Плагиомниум густопильчатый**. Рис. 292.

Растения в рыхлых дерновинках или растущие отдельными, б. м. далеко друг от друга отстоящими побегами, зеленые или темно-зеленые. Генеративные *побеги* очень редки, прямостоячие, с 1–3 подверхушечными побегами; стерильные побеги многочисленные, из ползучих безлистных столоновидных побегов прямостоячие и затем дуговидно согнутые, во влажном состоянии расположенные б. м. горизонтально, б. м. густо равномерно всесторонне облиственные [до уплощенно двусторонних]. *Листья* сухие очень скрученные или кудрявые, влажные отстоящие, слабо или умеренно поперечно волнистые; 3–8×2.5–4 мм, узко продолговатые, на верхушке тупо заостренные или закругленные, с мощным острым кончиком; в основании коротко низбегающие; край листа с 2–4-рядной однослойной каймой, от верхушки до основания с острыми или туповатыми, 1–2-клеточными треугольными зубцами; *жилка* оканчивается в верхушке листа; *клетки* в б. м. ясных косых рядах, (20–)25–40(–50)×16–25 μm, изодиаметрические, с пористыми утолщенными стенками, колленхиматические. *Двудомный*, спорофиты очень редко, в России найдены только незрелые коробочки в Приморском крае. [*Спорофиты* по 1–4 из одного перихеция. *Ножка* 3–4 см дл. *Коробочка* наклоненная до повислой. *Крышечка* с клювиком].

Описан из верховий Енисея. Вид широко распространен в Японии, Китае, Монголии, в России – на юге российского Дальнего Востока, в Южной Сибири, к северу до центральных районов Якутии, Ямала, Таймыра, а также известен практически на всем протяжении Урала, от Южного до Полярного, хотя и из немногих местонахождений. В европейской части известен по единичным находкам в Татарстане и Вологодской области. Растет на равнинных территориях и в пределах лесного пояса в горах (до 1800 м над ур. м. на Алтае), в ельниках, елово-пихтовых и лиственничных лесах, зарослях ольхи, берзняках и тополевниках, в зарослях кустарников, на полочках затененных скал, почве и гнилой древесине.

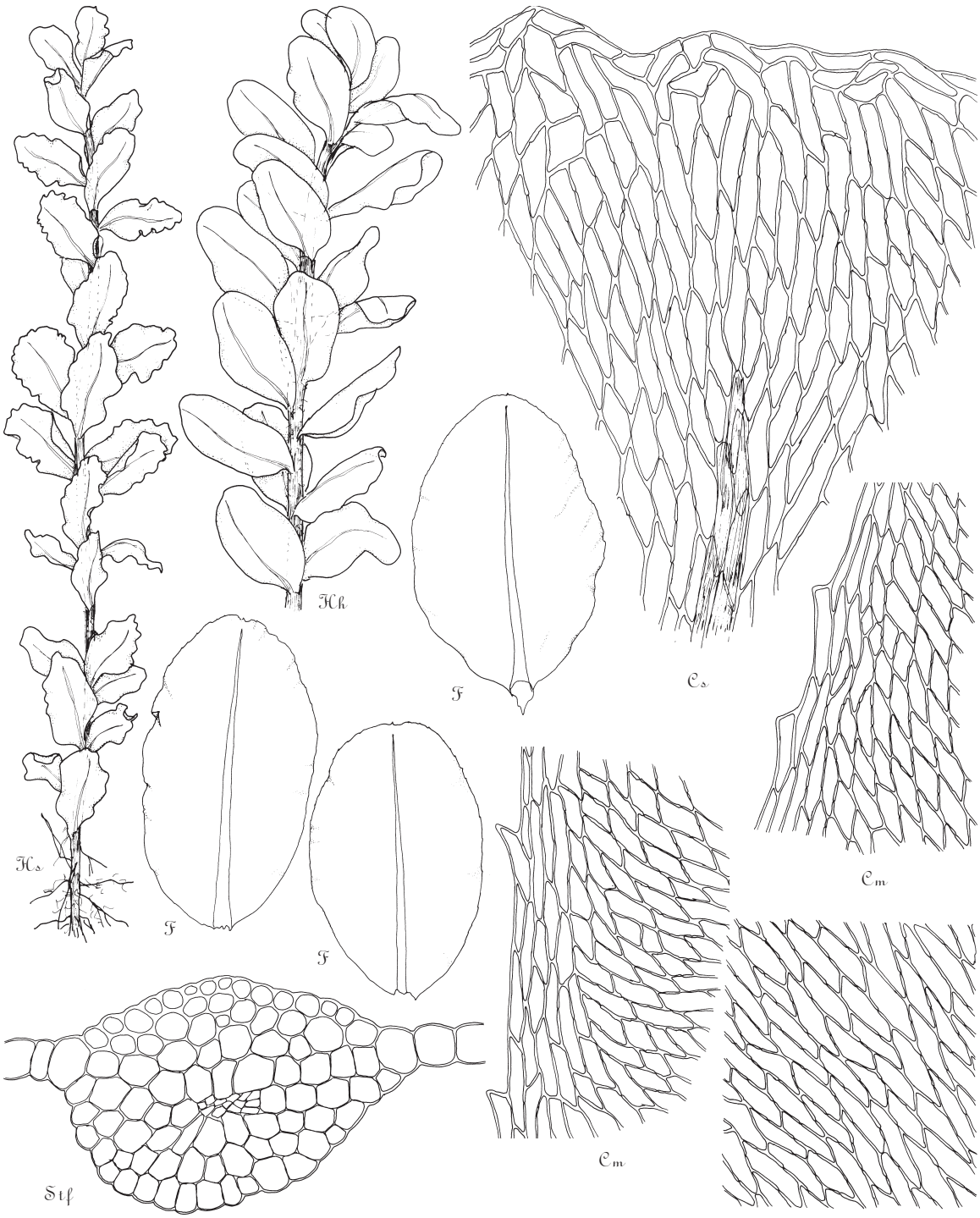

Рис. 293. *Pseudobryum cinclidioides*: Hh, s ×2.3; F ×6; Stf ×162; Cs, m ×122.

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

YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
Uhm YN HM Krn **Tas Ev** Yol **Yyi** Yko Mg Kkn
Sve Krg Om **Tyu 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

Данный вид систематически близок к *P. undulatum,* с которым его сближают мелкие размеры клеток и удлиненная форма листа. Вполне развитые растения *P. confertidens* из Восточной Азии сходны с *P. undulatum* по облику: стебель на верхушке загибается и листья на параллельной субстрату части побега б. м. двусторонне отстоящие и более длинные. Однако большая часть сибирских и уральских растений имеет более короткий стебель (как нередко бывает и у восточноазиатских популяций) и листья всесторонние и более короткие (лишь незначительно длиннее, чем у *P. medium*). Надежными признаками данного вида являются мелкие клетки с пористыми стенками и характерные крючковидно вверх загнутые, обычно 2–3-клеточные зубцы; в сухом состоянии вид легко узнать по крайне сильно скрученным листьям.

Род 7. **Pseudobryum** (Kindb.) T.J. Kop. — **Псевдобриум**

Растения в высоких рыхлых дерновинках или растущие отдельными побегами, зеленые до черновато-зеленых, блестящие. *Стебель* прямостоячий, простой, черно-бурый, блестящий, по всей длине с рассеянными микро- и макронемами, умеренно густо равномерно облиственный. *Листья* сухие б. м. скрученные, продолговато-эллиптические до узко языковидных, на верхушке широко закругленные до усеченных, иногда выемчатые, с коротким острым кончиком или без него, к основанию широко закругленные, не низбегающие; клетки по краю не образуют четкой отграниченной каймы, но часто в 1–5 рядах постепенно к краю удлиняющиеся, всегда однослойные и б. м. тонкостенные; край листа цельный или расставленно коротко и тупо пильчатый; *жилка* широкая, оканчивается на несколько клеток ниже верхушки листа; *клетки* в ясных косых рядах, продолговато-ромбические, к краям более мелкие, не колленхиматические, со слабо утолщенными, пористыми стенками. *Двудомный*. *Спорофиты* по 1–2 из одного перихеция. *Коробочка* повислая, овальная. *Крышечка* коническая, б. м. острая.

Близок к роду *Plagiomnium*, от которого отличается полным отсутствием подверхушечного ветвления и плагиотропных побегов. Из прочих особенностей рода можно отметить не утолщенные наружные стенки клеток корового слоя стебля и отсутствие стереидных пучков в жилке.

Тип рода – *Pseudobryum cinclidioides* (Hueb.) T.J. Kop. Род включает два вида (второй – эндемик Японии). Название от ψεῦδής – ложный (греч.), *Bryum* – название рода мхов, по отдаленному сходству с видами этого рода.

◆ This species can be recognized in nature by large plants with upright stems of dark to almost black color and remotely arranged leaves. It is relatively common in wet forests, especially in boreal zone, although rarely grows in great abundance.

1. **Pseudobryum cinclidioides** (Huebener) T.J. Kop., Ann. Bot. Fenn. 5: 147. 1968. — *Mnium cinclidioides* Huebener, Muscol. Germ. 416. 1833. — **Псевдобриум цинклидиевидный**. Рис. 293.

Стебель 5–10(–15) см дл. *Листья* 5–10×3–5 мм; *клетки* 60–120×20–40 μm. *Спорофиты* редко. *Ножка* 5–8 см. *Коробочка* 2–3 мм дл. *Споры* 30–40 μm.

Циркумбореальный вид, распространенный от южной части Арктики до Центральной Европы, Кавказа, Средней Азии, севера Индии, севера Китая, Японии; в Северной Америке имеет сходное зональное распространение. На территории России встречается от Арктики до таежной зоны, с единичными находками в болотных массивах в лесостепи; в горных районах приурочен преимущественно к нижнему горному поясу. Растет на сырой почве в заболоченных хвойных и смешанных лесах, на травяных болотах.

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

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

Вид легко узнать в природе по прямостоячим побегам с рыхло расположенными листьями, между которыми выделяется тонкий, черно-бурый блестящий стебель, а также по характерному блеску листьев. Продолговато-ромбические клетки в сочетании с продолговато-эллиптической формой листьев и отсутствием ясной каймы являются диагностическими признаками этого вида.