

ная, в основании листа 85–105 μm шир., кверху постепенно суживающаяся, оканчивающаяся близ верхушки листа, на вентральной стороне в средней части листа в 2 клетки шириной, на дорсальной стороне б. м. сильно выступающая, на поперечном срезе полулунная, на вентральной стороне желобчатая, вверху и в средней части листа двуслойная, в основания листа 2–3-слойная, клетки на вентральной стороне жилки на поперечном срезе более крупные; *пластинка листа* однослойная, непрозрачная, вверху по краю листа иногда двуслойная в 1–3 ряда клеток; клетки в верхней части листа округло-квадратные, неправильной формы, коротко прямоугольные или поперечно расширенные, (6–)10–12 (–15) × (8–)10–12 (–15) μm , с утолщенными, слабо выемчатыми стенками, в средней части листа коротко прямоугольные, (8–)10–15 (–20) × 8–10 μm , с сильно выемчато утолщенными стенками, в основании листа прямоугольные, (15–)20–35 (–45) × 8–10 μm , толстостенные, пористые, по краю основания 5–14 (–24) клеток в 1 ряд с менее утолщенными стенками, образуют б. м. прозрачную кайму, иногда только с одной стороны, ушковая группа б. ч. не дифференцирована. Внутренние *перихециальные листья* целиком гиалиновые. *Ножка* (1.9–)3.0–5.5 (–7) мм. *Урночка* (1.0–)1.5–2.1 мм дл. *Перистом* 300–350 μm дл., зубцы глубоко расщепленные на 2, редко 3 узких доли, базальная мембрана низкая. *Споры* (10–)12–15 (–17) μm .

Вид описан из Кореи, имеет восточноазиатское распространение. Он наиболее част в Японии, от севера до юга страны, особенно массово встречается в центральной части Хонсю. Спорадические находки известны также из материковой части Восточной Азии, от восточного Китая и Корейского полуострова до Камчатки. Наиболее южное местонахождение вида – на Тайване, наиболее северное – на юге Камчатки. В России, помимо Камчатки, встречается в Приморском крае и на Южных Курилах (о. Кунашир), однако везде редок. Растет на камнях и скалах кислых пород, как влажных и мокрых, так и сухих, по берегам ручьев, около водопадов, а также вдали от водотоков, на высотах от 200 до 1300 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 Krm 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 узким ланцетным листьям, вверху килеватым, с острой или туповатой верхушкой, часто с коротким гиалиновым кончиком, изодиаметрическим, непрозрачным клеткам в верхней части листа, а также по дифференцированному вентральному эпидермису на поперечном срезе жилки. У *C. aquaticus* жилка более мощная, на поперечном срезе в середине листа с 4–7 вентральными клетками, не отличающимися по размерам от других клеток жилки, тогда как у *C. carinatus* вентральных клеток жилки в середине листа только две. *Dilutineuron brevisetum*, который также имеет короткие клетки в верхней части листа и двуслойные края, отличается ясно выгрызенно-пильчатыми или неровными краями листа близ верхушки и преимущественно двуслойной жилкой, за исключением самого основания листа, тогда как у *C. carinatus* слабо пильчатым бывает только гиалиновый кончик, а жилка в нижней трети листа становится трехслойной. *Dilutineuron fasciculare* можно отличить от *C. carinatus* по более длинным клеткам верхней части листа и по наличию многочисленных укороченных боковых веточек.

Род 4. *Bucklandiella* Roiv. — Баклэндиелла

Е.А. Игнатова

Растения от среднего размера до б. м. крупных, в рыхлых или густых, мелких или крупных подушковидных дерновинках или образующие обширные покровы; зеленые, бурые, желтоватые, оливково-зеленые, реже черновато-бурые, иногда седоватые от гиалиновых волосков, матовые или слегка лоснящиеся. *Стебель* прямостоячий или восходящий или ползучий, многократно вильчато или неправильно ветвящийся или с б. м. многочисленными короткими веточками, реже практически не ветвящийся, без центрального пучка и гиалодермиса. Листья густо расположенные, в сухом состоянии от рыхло прилегающих до прижатых, иногда односторонне обращенные, прямые или извилистые, иногда с отогнутыми верхушками, во влажном состоянии от прямо до далеко отстоящих, прямые или слегка согнутые, редко серповидные; ланцетные, продолговато-ланцетные или яйцевидно-ланцетные, постепенно заостренные, внизу вогнутые, вверху желобчатые или килеватые, не складчатые, не избегающие или коротко избегающие, с коротким или длинным гиалиновым волоском, реже без волоска; гиалиновый волосок прямой или оттопыренно отогнутый, гладкий или пильчатый, прямой или извилистый, избегающий или не избегающий; край б. ч. отогнутый до отвороченного с одной или обеих сторон листа до середины или почти до верхушки, цельный; *жилка* простая, хорошо отграниченная, оканчивающаяся

в верхушке листа, на дорсальной стороне в верхней половине листа б. м. сильно выступающая, на вентральной стороне плоская или желобчатая, 2–5-слойная, клетки жилки на поперечном срезе не дифференцированные или клетки на вентральной стороне в один слой слегка увеличенные; *пластинка листа* однослойная или по краю двуслойная в 1–6 рядов клеток, иногда с 3–4-слойными участками; клетки в верхней части листа квадратные до прямоугольных, ниже прямоугольные до линейных, толстостенные, с бусовидно выемчато утолщенными продольными стенками, гладкие или с утолщениями над клеточными стенками (на поперечном срезе псевдопапиллозные); в основании листа клетки не отличающиеся от клеток средней части листа или, иногда, с не выемчатыми стенками, толстостенные, пористые, по краю в 1 ряд более короткие, бесцветные, с менее утолщенными стенками, иногда образующие ясную кайму; ушковая группа обычно не дифференцирована, реже хорошо дифференцирована, образована более крупными, оранжево окрашенными клетками. Специализированные *органы вегетативного размножения* редки, у российских видов известны только у *B. vulcanicola*, у которой в пазухах верхних листьев развиты сферические или эллиптические многоклеточные выводковые тела, буроватые в зрелом состоянии, формирующиеся на разветвленных нитевидных подставках, которые образуются на дорсальной стороне жилки в основании листьев и на стебле. *Двудомные*. Внутренние *перихециальные листья* сходны со стеблевыми или сильно дифференцированные, с бесцветным основанием и зеленой верхушкой или же почти целиком гиалиновые. *Спорофит* на верхушке укороченного бокового побега. *Коробочка* на прямой гладкой ножке, невысоко или высоко поднятая над дерновинкой, прямостоячая, яйцевидная до цилиндрической, гладкая. *Крышечка* выпуклая, постепенно суженная в высоко конический клювик, отделяясь от колонки. *Колечко* широкое, опадающее. *Зубцы перистома* ланцетные или треугольные, прямые, разделенные до середины, реже почти до основания на 2–3 узкие доли, красновато-бурые или буроватые. *Споры* сферические, мелко или б. м. грубо папиллозные. *Колпачок* шапочковидный, лопастной, голый.

Тип рода – *Bucklandiella bartramii* Roiv. Род включает 55 видов, распространенных по всему миру. В России 9 видов. Название происходит от названия места сбора типового образца одного из

видов – горы Баклэнд на Огненной Земле (Южная Америка), названной в честь Уильяма Баклэнда (1784–1856), британского геолога и палеонтолога, описавшего первый открытый вид динозавров.

Таксономическая ревизия комплекса видов рода *Racomitrium*, соответствующего объему рода *Bucklandiella* (группа *Racomitrium heterostichum*), была проведена для Северного Полушария Арне Фрисволлом (Frisvoll, 1988).

1. Края в верхней половине листа регулярно 2 (–3)-слойные в 2–4(–6) рядов клеток; жилка в основании листа б. ч. четырехслойная
..... 7. *Bucklandiella macounii* subsp. *alpina*
- Края в верхней половине листа однослойные или двуслойные в один ряд клеток, реже местами 2(–3)-слойные в 2(–3) ряда клеток; жилка в основании листа б. ч. 2–3-слойная 2
2. Клетки по краю основания листа в один ряд б. м. тонкостенные, прозрачные, с не извилистыми или слабо извилистыми стенками, образующие ясную кайму 3
- Клетки по краю основания листа не отличаются от клеток пластинки, гиалиновая кайма не выражена или неявно выражена, образована б. м. толстостенными клетками 6
3. Клетки в основании листа с б. м. выемчатыми стенками; край в верхушке листа неровный; гиалиновый волосок б. м. длинный, не извилистый, в сухом состоянии назад отогнутый; растения б. ч. желтовато-зеленые . 4. *B. laeta*
- Клетки в основании листа с не выемчатыми, сильно утолщенными и пористыми стенками; край в верхушке листа ровный; гиалиновый волосок б. м. длинный, часто извилистый, в сухом состоянии не отогнутый, или гиалиновый волосок короткий и прямой до отсутствующего; растения оливково-зеленые, желтоватые или темно-бурые 4
4. В пазухах верхних листьев развиты многоклеточные выводковые тела .. 2. *B. vulcanicola*
- Выводковые тела отсутствуют 5
5. Листья расположены спиральными рядами; гиалиновый волосок отсутствует или короткий, прямой, до 0.4 мм дл.; стебель неправильно ветвящийся; жилка в средней части листа б. ч. трехслойная; Чукотка 3. *B. afofinae*
- Листья не в спиральных рядах; гиалиновый волосок обычно развит, 0.3–1.1 мм дл., извилистый; стебель б. ч. с многочисленными укороченными боковыми веточками; жилка в

- средней части листа б. ч. двуслойная; широко распространенный вид 1. *B. microcarpa*
- 6(2). Край листа отогнут почти до верхушки с обеих сторон или с одной стороны немного короче; внутренние перихециальные листья почти целиком гиалиновые 7
- Край листа отогнут с одной стороны до 1/2–2/3 длины листа, с другой стороны более коротко; внутренние перихециальные листья только в основании гиалиновые 8
7. Жилка в средней части листа б. ч. трехслойная, с 3–4 вентральными клетками ... 5. *B. affinis*
- Жилка в средней части листа двуслойная, с 4–6 вентральными клетками ... 6. *B. heterosticha*
8. Клетки ушковой группы часто увеличенные, оранжевые; края листа однослойные; жилка в средней части листа двуслойная, клетки на вентральной стороне жилки на поперечном срезе с более широким просветом; наружные перихециальные листья во влажном состоянии оттопыренно отогнутые 9. *B. nitidula*
- Клетки ушковой группы не дифференцированы; края листа часто в 1 ряд клеток двуслойные; жилка в средней части листа (2–)3-слойная, клетки жилки на поперечном срезе не дифференцированы; наружные перихециальные листья во влажном состоянии не оттопыренные 8. *B. sudetica*
- ◆
1. Upper leaf margins regularly bi(tri-)stratose in 2–4(–6) cell rows; costae near leaf base 4-stratose 7. *Bucklandiella macounii* subsp. *alpina*
Known from a single locality in the Kola Peninsula (Khibiny Mts.), sporadic in the Caucasus and found recently in Kommander Islands (Russian Aleutians). This species is identified by the unique combination of bi(tri-)stratose leaf margins in multiple cell rows; thick costae; somewhat stiff, glossy plants with weakly branching stems; and very short, hyaline leaf hair-points.
- Upper leaf margins unistratose or bistratose in one cell row; costae near leaf base bi-(tri-)stratose 2
2. Basal marginal leaf cells in one row pellucid with more or less thin, not or slightly sinuose walls, forming a hyaline border 3
- Basal marginal leaf cells similar to median cells, not forming a hyaline border 6
3. Basal leaf cells with more or less sinuose walls; upper leaf margins uneven; leaf hyaline hair-points reflexed when dry; plants yellowish-green 4. *B. laeta*
An East Asian species found in Russia in Primorsky Territory, Kamchatka, Kuril and Kommander Islands. Grows on acidic rocks in forest to alpine zones (to 1850 m a.s.l.). It can be recognized by its leaves that have hair-points straight to reflexed at right angles; hyaline basal marginal borders; sinuose basal cells; and slightly uneven upper margins.
- Basal leaf cells with straight, thick, porose walls; upper leaf margins even; leaf hyaline hair-points flexuose when dry; plants olive-, brownish- or rarely yellowish-green 4
4. Multicellular gemmae present in leaf axils
..... 2. *B. vulcanicola*
A rare East Asian species known from scattered localities in Japan and found twice in Kamchatka. Grows in alpine mountain zone (1070–1220 m a.s.l. in Kamchatka) on exposed, dry, volcanic rocks. It has much in common with *B. microcarpa*, but differs in having more densely branched stems; hyaline marginal borders with more numerous cells; and, especially by the presence of multicellular, axillary gemmae that only occur in this species of the genus.
- Gemmae absent 5
5. Leaves in spiral rows; leaf hyaline hair-points short or lacking, straight, to 0.4 mm long; stems irregularly branched; costae at mid-leaf tristrate; Chukotka 3. *B. afoninae*
A rare species known from a single locality in Alaska, sporadically distributed in eastern Chukotka and rare in Vrangel Island. Grows on rocky soil in various types of tundra.
- Leaves not in spiral rows; leaf hyaline hair-points usually longer, always present, flexuose, 0.3–1.1 mm long; stems more or less regularly branched; costae at mid-leaf bistratose; widespread
..... 1. *B. microcarpa*
A widespread species common and abundant in Kola Peninsula, Karelia and lowland European Russia up to Tver Province in places where granite boulders occur. Sporadic in the Urals and mountain areas in Asian Russia from Altai Mts. to the Primorsky Territory, Sakhalin and Kuriles and northward to Kamchatka. Found in southern Taimyr, but unknown in Yakutia. In Chukotka the species is rare; a form with very long hyaline hair-points and intricately branched stems, fo. *afoninae* Frisvoll, was described from the Chukotka Peninsula. Grows on acidic rocks, rock outcrops and rock fields, as well as rocky soil, in forest to mountain tundra zones. Its diagnostic characters include reg-

ularly branched stems with numerous short branches; large area of esinuose, thick-walled, porose cells at leaf base near costae; lower leaf margins with hyaline border of elongate cells; and usually bistratose costae.

- 6(2). Leaf margins recurved on both sides to near apices or recurved somewhat less on one side; inner perichaetial leaves almost entirely hyaline

..... 7

- Leaf margins reflexed on one side 1/2–2/3 leaf length and less recurved on other side; inner perichaetial leaves hyaline only at base 8

7. Costae mostly tristratose at mid-leaf in transverse sections with 3–4 ventral superficial cells

..... 5. *B. affinis*

A common species in the mountains of Central/Southern Europe and southern Scandinavia, but very rare in European Russia. The species was reported from Karelia, however, no herbarium collections from this area were found. A single record of the species from Siberia (Western Sayan Mts.) is a misdetermination. Collections from Georgia (Lagodekhi Nature Reserve) at the Russian border indicate it may occur in the mountain areas of Dagestan. It is similar to *B. heterosticha* in many essential features, but differs in having mainly tristratose (vs. bistratose) costae. It shares this feature with *B. sudetica*, but the leaves of *B. affinis* are more widely canaliculate; have margins recurved almost to the apices (vs. in lower 1/2–2/3 on one side and shorter on the other side); and wider, flattened hair-points.

- Costae bistratose at mid-leaf, in transverse sections with 3–4 ventral superficial cells

..... 6. *B. heterosticha*

This species occurs sporadically in NW European Russia and is known from only a single record in the central part European Russia, Tver Province. Grows exclusively on acidic rocks (granites, sandstones) in lowlands and lower mountain zone. It is separated from most other species of the genus by the presence of widely canaliculate leaves with costae 3–4 cells wide at mid-leaf, and longly recurved leaf margins. Its main distinction from *B. affinis* is the presence of bistratose (vs. tristratose) costae.

8. Alar cells usually enlarged, orange colored; leaf margins unistratose; costae in transverse sections bistratose at mid-leaf, ventral cells with broader lumina than other cells; outer perichaetial leaves reflexed to squarrose when wet .. 9. *B. nitidula*

East Asian species recently found in Russia (Kamchatka Peninsula, Southern Kuriles, Zabaikalsky Territory and Buryatia). Grows on

rocks in the forest zone (to 500 m a.s.l.) in Kamchatka, up to the crooked tree forest zone (1250 m a.s.l.) in Kunashir Island and at 1100–1775 m a.s.l. in Transbaikalia. This species is recognized by its slightly glossy plants and erect leaves with short or absent hair-points and small, but conspicuous group of large, thick-walled, reddish or orange-colored alar cells. It is similar to *B. microcarpa* in having bistratose costae and elongate upper leaf cells, but differs in having sinuose (esinuose and porose in *B. microcarpa*) juxtacostal basal cells.

- Alar cells not differentiated, basal and alar regions homogeneously colored; leaf margins often bistratose in one cell row; costae in transverse sections (2–)3-stratose at mid-leaf, all cell lumina equally broad; outer perichaetial leaves erect to patent when wet 8. *B. sudetica*

One of the most widespread and variable species of the genus. In European Russia it grows only in mountain areas in Kola Peninsula and Karelia, the Caucasus and Urals, but is absent in the lowlands. In Asian Russia it is sporadic in the Northern Far East (Chukotka, Kamchatka and Magadan Province), and southward to Kuril Islands, but not found in Primorsky Territory. It occurs also in the mountains of southern Siberia, south of Yakutia, and is known from a few localities in Anabar Plateau (southern Taimyr). Grows on dry or wet acidic rocks from sea level to the lower alpine zone. Distinctive features important for its identification include irregular branched stem; narrowly canaliculate leaves; mainly tristratose costae; short leaf hair-points; short upper leaf cells; sinuose basal juxtacostal cells; and the absence of a marginal border at leaf base.

1. ***Bucklandiella microcarpa*** (Hedw.) Bedn.-Ochyra & Ochyra, Cens. Cat. Polish Mosses, 146. 2003. — *Trichostomum microcarpon* Hedw., Sp. Musc. Frond. 112. Pl. 23, f. 8–12. 1801. — *Racomitrium microcarpon* (Hedw.) Brid., Muscol. Recent. Suppl. 4: 79. 1818. — **Баклэндиелла мелкоплодная**. Рис. 180.

Растения в рыхлых или густых дерновинках или обширных покровах, зеленые, оливково-зеленые, иногда желтоватые, часто седоватые от гиалиновых волосков. *Стебель* (1–)2–4(–7) см дл., простертый или восходящий, обычно б. м. перисто ветвящийся, с многочисленными короткими боковыми веточками. *Листья* сухие рыхло прилегающие или слегка прижатые, часто односторонне обращенные, б. м. извилистые, влажные прямо отстоящие до отогнутых, (1.5–)2.0–3.4(–3.8)×(0.4–)0.5–0.7(–0.8) мм, ланцетные, постепенно заострен-

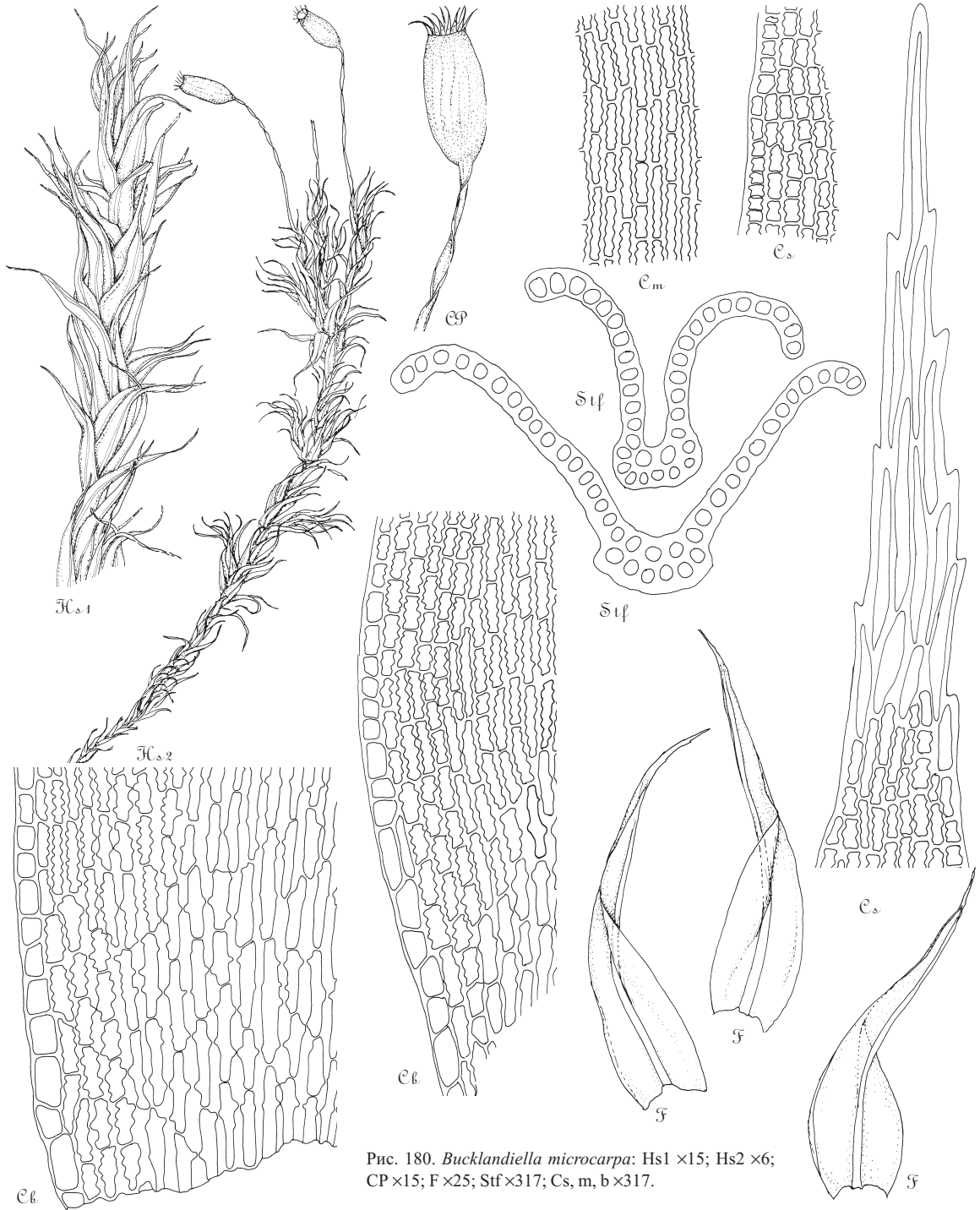


Рис. 180. *Bucklandiella microcarpa*: Hs1 $\times 15$; Hs2 $\times 6$; CP $\times 15$; F $\times 25$; Stf $\times 317$; Cs, m, b $\times 317$.

ные, сверху килеватые, боковые части пластинки на поперечном срезе сходятся к жилке под острым углом, внизу желобчатые; край листа широко отогнутый или отвороченный до 1/2–3/4 с обеих сторон или более коротко отогнутый с одной стороны, реже края с обеих сторон отогнуты почти до

верхушки; гиалиновый волосок обычно развит, 0.3–0.7(–1.1) мм дл., извилистый,верху волосовидный, внизу расширенный и часто уплощенный, не низбегающий или коротко низбегающий, остро пильчатый, редко гиалиновый волосок отсутствует; жилка оканчивается в верхушке, в основании (50–

60–80(–100) μm шир., постепенно суживающаяся кверху, на дорсальной стороне слабо выступающая, на вентральной стороне вверху в (1–)2(–3) клетки шириной, двуслойная, в средней части листа в 2–3 (–4) клетки шириной, 2(–3)-слойная, в основании в (2–)3–4(–5) клеток шириной, 2–3-слойная, клетки на вентральной стороне жилки не дифференцированы или с более крупным просветом; *пластинка листа* однослойная, гладкая или, иногда, с кутикулярными продольными гребнями (псевдопапиллозная); клетки в верхней и средней частях листа коротко прямоугольные, 20–30×9–10 μm , с выемчатыми стенками, в основании листа удлинено-прямоугольные до линейных, 25–95×8–12 μm , с сильно утолщенными, пористыми, но практически не выемчатыми продольными стенками, гладкие, по краю основания в один ряд, редко местами в 2 ряда квадратные до коротко прямоугольных, б. м. тонкостенные, прозрачные, в числе (5–)10–20(–25), образующие ясно выраженную кайму; ушковая группа не дифференцирована. *Спорофиты* изредка. Внутренние *перихециальные листья* гиалиновые в основании, зеленые вверху, клетки с сильно утолщенными стенками, *жилка* оканчивается немного ниже верхушки листа, б. ч. без гиалинового волоска. *Ножка* (2.5–)4.5–8 мм. *Урочка* продолговато-яйцевидная или продолговато-цилиндрическая, (1.2–)1.5–2.0 мм дл. *Зубцы перистомы* 310–350 μm дл., желтовато-красные, папиллозные, неправильно разделенные почти до основания на две доли, иногда не разделенные, с удлиненными перфорациями, без базальной мембраны или с низкой базальной мембраной. *Споры* (10–)12–14(–16) μm .

Описан из Европы. Встречается преимущественно в горных районах Голарктики, недалеко проникает в Арктику, особенно част в районах с более влажным и холодным климатом; на юг проникает до островов Средиземного моря, Тибета, гор Южной Сибири и Дальнего Востока. В Европе избегает районов с океаническим климатом (отсутствует в Западной Европе и Великобритании). В Северной Америке обычен и част на востоке и более редок на западе, где встречается преимущественно в Скалистых горах. В европейской России очень обычен на Кольском полуострове и в Карелии, нередок на Урале, а на равнине – б. ч. на северо-западе, где часто встречаются валуны, но есть также единичные находки в Тверской и Московской областях. Указания для Кавказа были основаны на неверных определениях образцов. В азиатской России sporadически встречается в горах от Приморского края до Алтая, известен также на Курильских островах, Сахалине, Командорах и Камчатке, есть отдельные находки на

Чукотке, в Красноярском крае и на восточном макросклоне Урала. Растет на гранитах и прочих кислых породах, на камнях, валунах и скальных выходах, на каменных россыпях, а также на щебнистой почве, в каменистых горных тундрах и т. п., б. ч. на открытых, сухих и сырых местах. Встречается от лесного до альпийского пояса (до 2600 м над ур. м. в горах Алтая).

Mu Krl Ar Ne ZFI NZ Km Kmu Ura

Kn **Le Ps No Vo Ki Ud Pe Sv**

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

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

Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da

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

Uhm YN HM **Krn Tas** Ev Yol Yyi Yko **Mg Kkn**

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

Al **Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk**

Am Khm Khs **Evr Prm Sah Kur**

Bucklandiella microcarpa узнается по б. м. перистому ветвлению, с многочисленными короткими боковыми веточками, прямоугольным клеткам в верхней части листа и толстостенным удлинено-прямоугольным клеткам в основании листа, с не выемчатыми, пористыми продольными стенками, хорошо выраженной маргинальной кайме из прозрачных клеток в основании листа, б. ч. однослойным краем листа и двуслойной жилке в верхней трети листа. Отличия от наиболее близких видов, *B. vulcanicola* и *B. afoninae*, а также от *B. laeta* и *B. heterosticha* даны в комментариях к ним. Иногда бывает сложно различить *B. microcarpa* и *B. sudetica*, несмотря на то, что эти виды не считаются близкородственными. При их определении необходимо учитывать совокупность диагностических признаков: 1) перисто ветвящийся стебель у *B. microcarpa* и неправильно ветвящийся у *B. sudetica*; 2) гиалиновый волосок извилистый, вверху волосовидный, внизу часто расширенный, остро пыльчатый, не отогнутый у *B. microcarpa* и более сильный, не волосовидный вверху и не расширенный внизу, слабо пыльчатый, часто в сухом состоянии назад отогнутый у *B. sudetica*; 3) края листа б. ч. однослойные, редко с небольшими двуслойными участками у *B. microcarpa* и б. ч. в один ряд клеток вверху двуслойные у *B. sudetica*; 4) жилка в середине листа преимущественно двуслойная у *B. microcarpa* и б. ч. трехслойная у *B. sudetica*; 5) клетки пластинки в основании листа с прямыми, не выемчатыми, сильно утолщенными пористыми стенками у *B. microcarpa* и с выемчатыми стенками у *B. sudetica*; 6) клетки по краю основания листа б. ч. квадратные, тонкостенные, образующие ясную гиалиновую кайму у *B. microcarpa* и б. ч. удлиненные, б. м. толстостенные, прозрачные, образующие неясную кайму у *B. sudetica*.

С территории России (с Чукотки) была описана *Bucklandiella microcarpa* fo. *afoninae* (Frisvoll) Bedn.-Ochyra & Ochyra (*Racomitrium microcarpum* fo. *afoninae* Frisvoll), которая отличается главным образом менее хорошо выраженной каймой по краю основания листа, образованной удлиненными клетками с утолщенными,

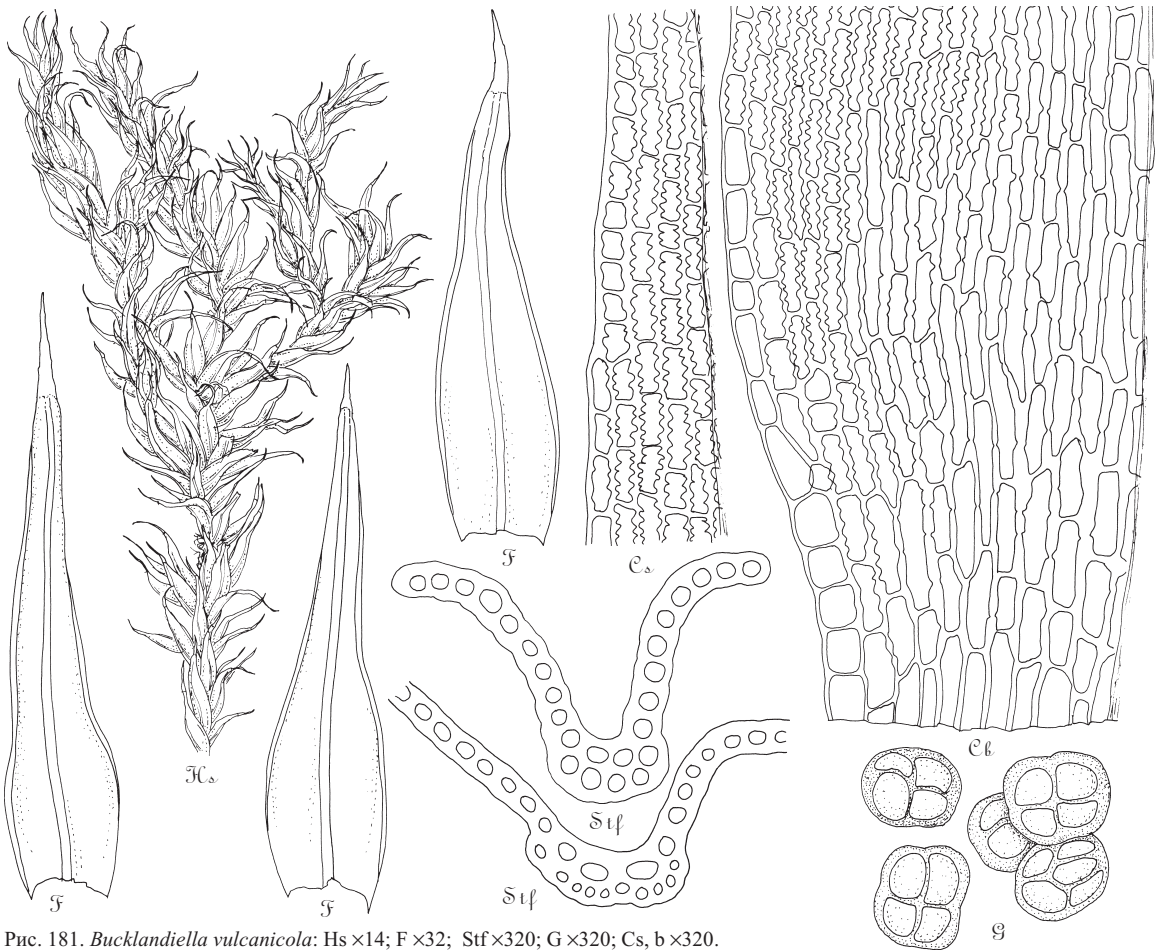


Рис. 181. *Bucklandiella vulcanicola*: Hs $\times 14$; F $\times 32$; Stf $\times 320$; G $\times 320$; Cs, b $\times 320$.

слегка выемчатыми стенками, а также длинным, до 1.1 мм, сильно извилистым, туповато пильчатым гиалиновым волоском. При этом остальные диагностические признаки (клетки пластинки, край листа, строение жилки) соответствуют *B. microcarpa* fo. *microcarpa*. *B. microcarpa* fo. *afoninae* встречается на Чукотке, где растет в каменистой тундре возле снежников, и на Камчатке, в горной тундре на камнях и почве и на лавовых останцах.

2. *Bucklandiella vulcanicola* (Frisvoll & Deguchi) Bedn.-Ochyra & Ochyra, Cens. Cat. Polish Mosses, 148. 2003. — *Racomitrium vulcanicola* Frisvoll & Deguchi, Gunneria 59: 167. 1988. — **Баклэндиелла вулканическая**. Рис. 181.

Растения в густых подушковидных дерновинках, буроватые или в верхних 1–4 мм желтоватые или оливковые. *Стебель* до 4 см дл., многократно густо ветвящийся, с многочисленными короткими боковыми веточками. *Листья* сухие рыхло прилегающие, иногда односторонне обращенные, часто б. м. извилистые, влажные прямо отстоящие до отогнутых, (1.5–)1.7–2.3(–2.4) \times (0.3–)

0.4–0.6 мм, ланцетные, постепенно заостренные,верху килеватые, боковые части пластинки на поперечном срезе сходятся к жилке под острым углом, внизу желобчатые; край листа широко отогнутый или отвороченный до 3/4 длины листа с одной стороны или более коротко и узко отогнутый или плоский с другой стороны; гиалиновый волосок обычно развит, 0.3–0.7 мм дл., извилистый,верху узкий, внизу расширенный и часто уплотненный, не избегающий или коротко избегающий, внизу туповато пильчатый или цельнокрайный; *жилка* оканчивается в верхушке листа, в основании 45–75 μm шир., постепенно суживающаяся кверху, на дорсальной стороне сильно выступающая, на вентральной стороневерху в 2 клетки шириной, двуслойная, в средней части в 2–3 клетки шириной, двуслойная, в основании в (2–)3–4 клетки шириной, 2(–3)-слойная, клетки жилки на поперечном срезе в верхней части листа не дифференцированные, в середине и основании листа клетки на вентральной стороне жилки с

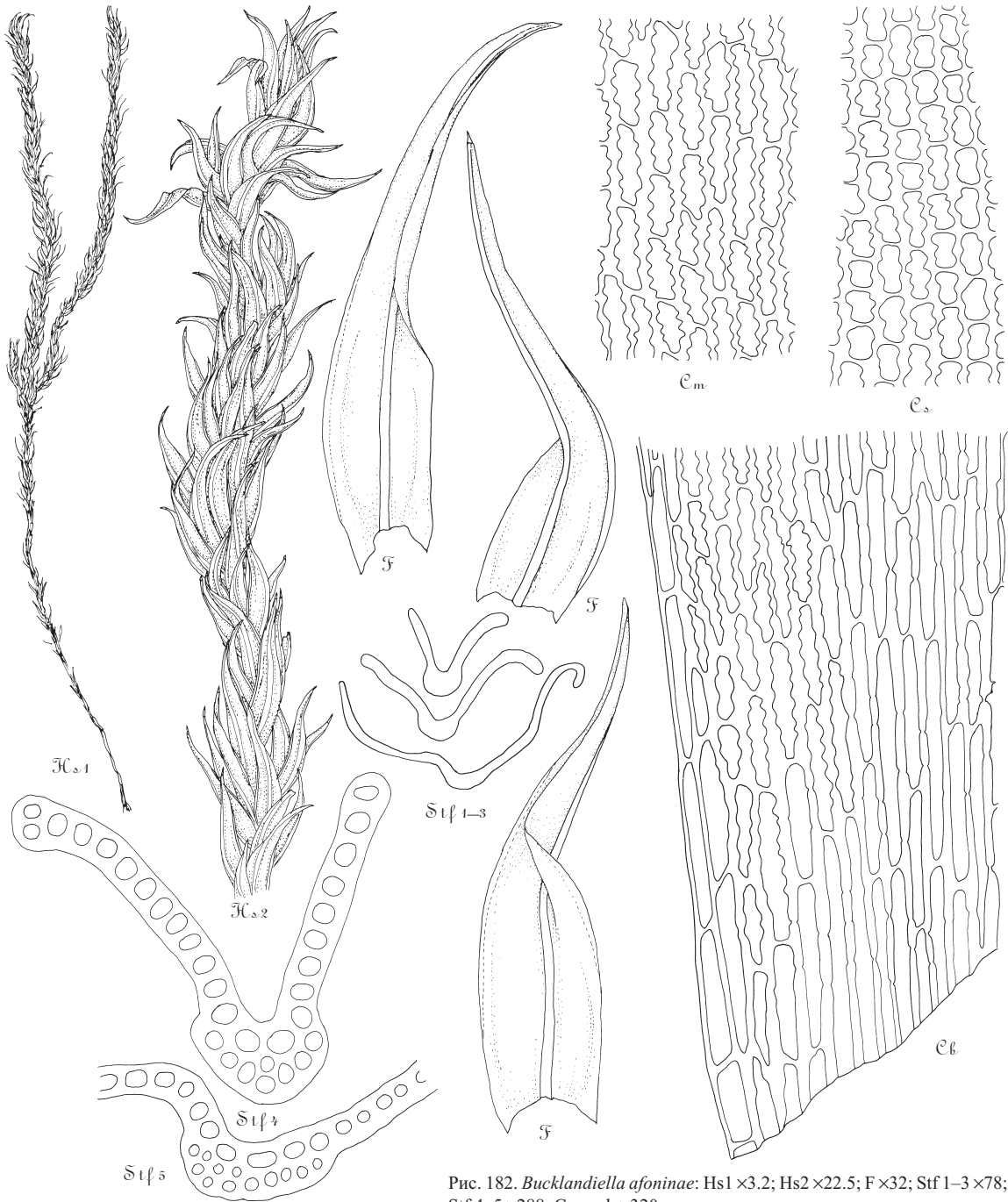


Рис. 182. *Bucklandiella afoninae*: Hs1 $\times 3.2$; Hs2 $\times 22.5$; F $\times 32$; Stf 1-3 $\times 78$; Stf 4-5 $\times 288$; Cs, m, b $\times 320$.

более крупным просветом; *пластинка листа* одно-
 слойная, иногда вверху по краю с небольшими дву-
 слойными участками, часто с кутикулярными про-
 дольными гребнями (псевдопапиллозная); клетки
 в верхней и средней частях листа квадратные и
 коротко прямоугольные, $12-30 \times 10 \mu\text{m}$, с выемча-
 тыми стенками, в основании листа удлинненно пря-
 моугольные, $21-52 \times 10 \mu\text{m}$, с сильно утолщенны-

ми, пористыми, но почти не выемчатыми продоль-
 ными стенками, гладкие, по краю основания в один
 ряд, редко местами в 2 ряда квадратные до корот-
 ко прямоугольных, б. м. тонкостенные, про-
 зрачные, в числе (10-)15-25(-30), образующие
 ясно выраженную кайму, ушковая группа не диф-
 ференцирована. В пазухах верхних листьев раз-
 виты сферические или эллипсоидальные много-

клеточные выводковые тела, 30–35 μm в диаметре, буроватые в зрелом состоянии, формирующиеся на разветвленных нитевидных подставках, которые образуются на дорсальной стороне жилки в основании листьев и на стебле; выводковые тела располагаются в один ряд, бусовидно на нитях подставок. *Спорофиты* неизвестны.

Сравнительно недавно описанный из Японии (Хоккайдо) вид, известный в настоящее время из немногих местонахождений в Японии (Хонсю и Хоккайдо) и на Камчатке. Растет высоко в горах на сухих открытых местах, на породах вулканического происхождения. На Камчатке *B. vulcanicola* найдена в двух местонахождениях на Срединном Хребте, на высотах 1070–1220 м над ур. м., на камнях в горной тундре и на каменной россыпи.

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

Bucklandiella vulcanicola по признакам гаметофита очень сходна с *B. microcarpa*, от которой отличается более мелкими размерами растений и дерновинок, более густым, “спутанным” ветвлением, более многочисленными клетками каймы по краю основания листа, (10–) 15–25(–30) против (5–)10–20(–25) и наличием многоклеточных выводковых тел, которые у *B. microcarpa* неизвестны.

3. *Bucklandiella afoninae* (Frisvoll) Bedn.-Ochyra & Ochyra, Cens. Cat. Polish Mosses: 144. 2003. — *Racomitrium afoninae* Frisvoll, J. Bryol. 15: 275, f. 1–2. 1988. — **Баклэндиелла Афонинной**. Рис. 182.

Растения жестковатые, в густых дерновинках, оливково-зеленые сверху, буроватые или черноватые внизу. *Стебель* 2–5 см дл., восходящий, умеренно неправильно ветвящийся. *Листья* сухие рыхло прилегающие, спирально закрученные вокруг стебля или слегка скрученные, влажные прямо отстоящие, (2–)2.3–2.7(–2.9)×0.5–0.6 мм, ланцетные, постепенно заостренные, сверху килеватые, внизу желобчатые; край листа с одной стороны широко отогнутый или отвороченный до 1/2–3/4 длины листа и узко отвороченный в самой широкой части листа или плоский с другой стороны; гиалиновый волосок отсутствует или короткий, до 0.4 мм дл., не извилистый, туповато пыльчатый или городчатый; *жилка* оканчивается в верхушке

листа, в основании 80–90 μm шир., постепенно суживающаяся кверху, на дорсальной стороне сильно выступающая, на вентральной стороне вверху в 2 клетки шириной, 2–3-слойная, в средней части в 3–4 клетки шириной, 3–4-слойная, в основании в 4(–5) клеток шириной, 3–4-слойная, клетки на вентральной стороне жилки с более крупным просветом; *пластинка листа* однослойная, вверху по краю иногда с двуслойными участками, гладкая или, иногда, с невысокими кутикулярными продольными гребнями (слабо псевдопапиллозная); клетки в верхней и средней частях листа прямоугольные, 25–50×10–12 μm , с сильно выемчатыми стенками, в основании листа удлинено-прямоугольные до линейных, 50–90×10–12 μm , с сильно утолщенными, пористыми, не выемчатыми продольными стенками, гладкие, по краю основания в один ряд удлинено-прямоугольные до линейных, 50–100×5–8 μm , с не выемчатыми утолщенными стенками, прозрачные, образующие б. м. ясно выраженную кайму, продолжающуюся до наиболее широкой части листа; ушковая группа не дифференцирована. *Спорофиты* неизвестны.

Описан с Чукотки. Редкий вид, известный в настоящее время из единичного местонахождения на Аляске и из нескольких мест на северо-востоке Чукотки и на острове Врангеля. Растет на каменистой почве в пятнистых дриадовых и кустарничково-осоково-моховых тундрах и на камнях на моренах. Название в честь Ольги Михайловны Афонинной (род. 1945), выдающегося российского бриолога, особенно много сделавшей для познания бриофлоры Чукотки, по сборам которой вид и 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 VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da
YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne **VI** Chw Chc Chs **Chb**
Uhm YN HM Krm Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irm 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

Bucklandiella afoninae сходна с *B. microcarpa* по характеру клеточной сети (удлиненым клеткам в верхней части листа и толстостенным пористым клеткам в его основании) и наличию прозрачной каймы по краю основания листа. Ее можно отличить по спирально закрученному вокруг стебля или расположенным спиральными рядами листьям и по длинным, до линейных, клеткам каймы в основании листа (и то, и другое не характерно для *B. microcarpa*); дополнительными признаками являются умеренное неправильное ветвление (у *B. microcarpa* обычно имеются многочисленные боковые укороченные веточки) и короткий, до 0.4 мм, не

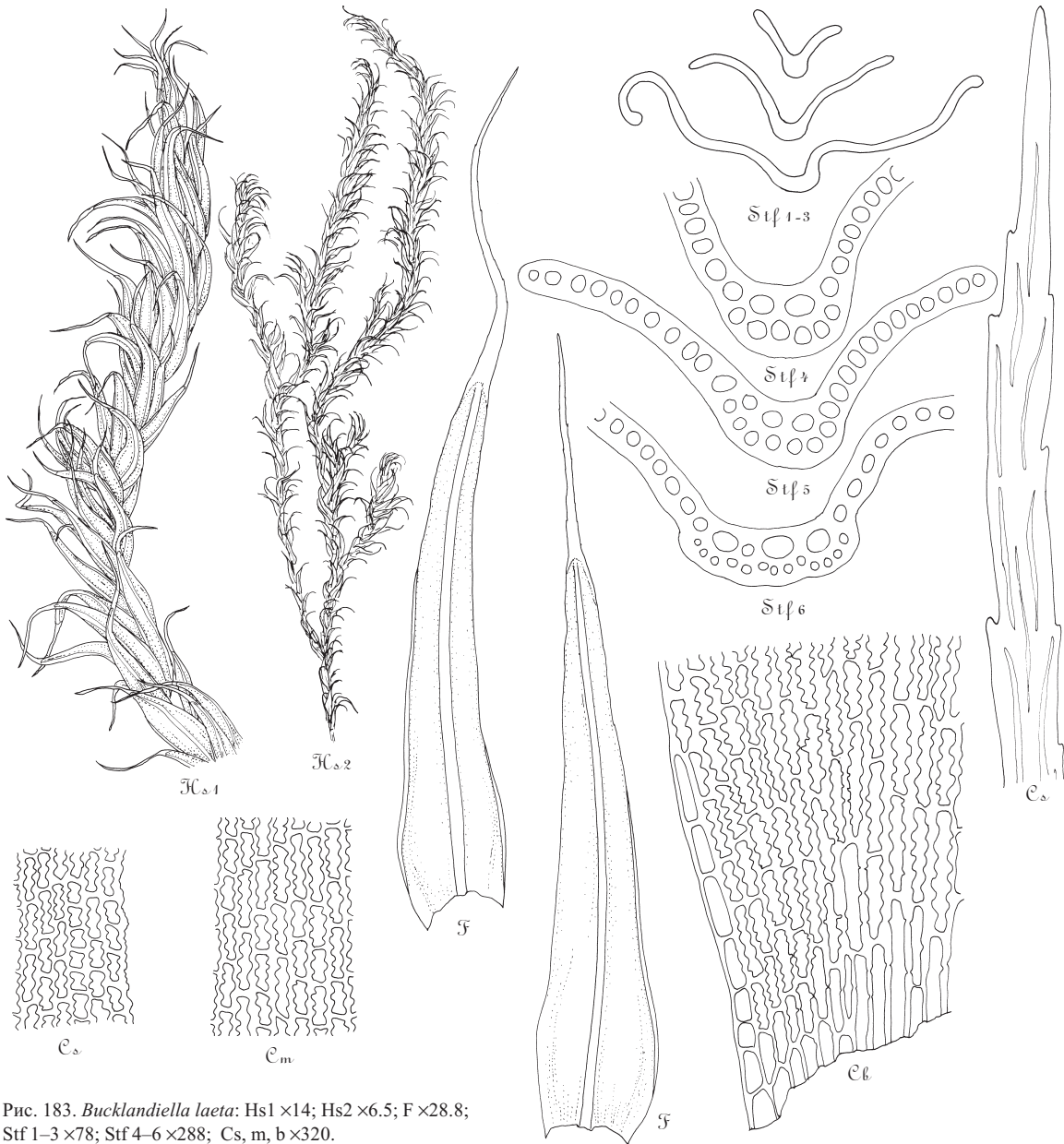


Рис. 183. *Bucklandiella laeta*: Hs1 $\times 14$; Hs2 $\times 6.5$; F $\times 28.8$; Stf 1-3 $\times 78$; Stf 4-6 $\times 288$; Cs, m, b $\times 320$.

извилистый гиалиновый волосок (б. ч. более длинный, 0.3–1.1 мм, часто извилистый,верху волосовидный у *B. microcarpa*).

4. *Bucklandiella laeta* (Besch. & Cardot) Bedn.-Ochyra & Ochyra, Cens. Cat. Polish Mosses, 145. 2003. — *Racomitrium laetum* Besch. & Cardot, Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 8: 335. 1908. — **Баклэндиелла яркая**. Рис. 183.

Растения в рыхлых или б. м. густых дерновинках, желтоватые, оливковые или буроватые. *Стебель* 3–6(–10) см дл., восходящий, неправильно или вильчато слабо ветвящийся или почти не

ветвящийся. *Листья* сухие рыхло прилегающие или слегка прижатые, обычно с назад отогнутой верхушкой, не извилистые, влажные прямо отстоящие, (2.1–)2.5–3.6 \times (0.4–)0.45–0.55(–0.65) мм, ланцетные, постепенно заостренные,верху килеватые, внизу желобчатые; край с одной стороны широко отогнутый до 1/3–1/2 длины листа, с другой стороны более узко отогнутый в самой широкой части листа до плоского,верху несколько неровный; гиалиновый волосок обычно развит, 0.5–1.5 мм дл., не извилистый,верху волосовидный,внизу слегка расширенный,обычно ясно

низбегающий, пильчатый, с острыми, но короткими зубчиками, очень редко гиалиновый волосок отсутствует; *жилка* оканчивается в верхушке листа, в основании (50–)60–80(–90) μm шир., постепенно суживающаяся кверху, на дорсальной стороне сильно выступающая, на вентральной стороне вверху в 2 клетки шириной, двуслойная, в средней части в 2–4 клетки шириной, двуслойная, редко трехслойная, в основании в 3–4 клетки шириной, (2–)3-слойная, клетки на вентральной стороне жилки с более широким просветом; *пластинка листа* однослойная, вверху по краю местами двуслойная в один, реже в 2–3 ряда клеток, гладкая; клетки по всей пластинке листа с сильно утолщенными, желтоватыми, сильно выемчатыми продольными стенками, в верхней и средней частях листа квадратные и прямоугольные, 9–28 \times 8–10 μm , в основании листа удлинено-прямоугольные, 25–50 \times 8–10 μm , по краю основания в один ряд квадратные до коротко прямоугольных, б. м. тонкостенные, прозрачные, в числе (7–)12–20(–27), образующие ясно выраженную кайму; ушковая группа не дифференцирована. *Спорофиты* изредка. Наружные *перихециальные листья* сходны с вегетативными, во влажном состоянии не отогнутые, внутренние эллиптические, гиалиновые, б. ч. без гиалинового волоска. *Ножка* 3.0–3.5 мм, дуговидно согнутая. *Урочка* около 1.0–1.4 мм дл., продолговато-яйцевидная. *Зубцы перистома* около 300 μm дл., разделенные почти до основания на две доли, без базальной мембраны. *Споры* 14–16 μm .

Восточноазиатский вид, довольно обычный в Японии, откуда он был описан. Известен также из Кореи, Китая и с российского Дальнего Востока, где встречается на Курильских островах, в Приморском и Хабаровском краях, на Камчатке и Командорских островах. Распространен как в лесном поясе, так и в высокогорьях (отмечен до высоты 1850 м над ур. м. на Сихотэ-Алине), растет на камнях, преимущественно кислых пород, в расщелинах скал и на каменных россыпях, реже на почве и мелкоземе.

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 V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
 Ku Be Or1 Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or
 Krd Ady St KCh KB SO In Chn Da
 YG Tan SZ NI Ynw Ynh Yne VI Chw Chc Chs Chb
 Uhm YN HM Krm Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
 Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Irrn Yc Yvl Yal Khn Kks **Кам Ком**
 Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk
 Am **Khm** Khs Evr **Prm** Sah **Kur**

Вид можно узнать по желтоватой или желтовато-оливковой окраске растений, слабому ветвлению, узким и длинным листьям с длинными, 0.5–1.5 мм, в сухом

состоянии назад отогнутыми гиалиновыми волосками и по хорошо выраженной бесцветной кайме по краю основания листа. От *B. microcarpa* его отличает слабое и неправильное ветвление (у последнего вида оно перистое), клетки основания листа с выемчатыми, а не прямыми и пористыми стенками и не извилистые, оттопыренно отогнутые гиалиновые волоски (извилистые у *B. microcarpa*). Отличия от *B. sudetica* заключаются в двуслойной жилке в середине листа и б. ч. однослойном крае (у *B. sudetica* жилка чаще трехслойная, а край листа обычно двуслойный), более ясно выраженной бесцветной кайме по краю основания листа, более длинным гиалиновым волоскам, неровному верху краю листа и б. ч. желтоватой окраске растений. Габитуально *B. laeta* сходна с *Grimmia jacutica*, растущей в сходных местообитаниях и имеющей отогнутые назад, длинные и прямые гиалиновые волоски и очень толсто-стенные клетки с сильно извилистыми продольными стенками, из-за чего ее долгое время принимали за виды *Racomitrium*. Однако у *G. jacutica* извилистость клеточных стенок менее регулярная, не бусовидная, клетки основания листа сильно пористые, с не выемчатыми продольными стенками, и бесцветная кайма по краю основания листа не развита. У *G. jacutica* коробочка бороздчатая, зубцы перистома цельные, около 200 μm дл., а у *B. laeta* коробочка гладкая, зубцы перистома до 300 μm дл., до основания расщепленные на две узкие доли.

5. Bucklandiella affinis (Schleich. ex F. Weber & D. Mohr) Bedn.-Ochyra & Ochyra, Cens. Cat. Polish Mosses, 144. 2003. — *Trichostomum affine* Schleich. ex F. Weber & D. Mohr, Bot. Taschenbuch 127. 1807. — *Racomitrium affine* (Schleich. ex F. Weber & D. Mohr) Lindb., Acta Soc. Sci. Fenn. 10: 552. 1875. — *R. heterostichum* var. *affine* (Schleich. ex F. Weber & D. Mohr) Lesq., Mém. Soc. Sci. Nat. Neuchâtel 3(3): 28. 1846. — **Баклэндиелла близкая**. Рис. 184.

Растения довольно тонкие, в рыхлых дерновинках или образующие обширные коврики, матово-зеленые, желтоватые или черноватые вверху, бурые внизу. *Стебель* 5–7 см дл., прямостоячий или восходящий, расставленно или б. м. густо перисто ветвящийся, редко почти не ветвящийся. *Листья* сухие рыхло прилегающие или слегка прижатые, прямые или односторонне обращенные, влажные прямо отстоящие или далеко отстоящие, (1.7–)2.3–3.2(–4.0) \times 0.5–0.8 мм, ланцетные, постепенно заостренные, вверху килеватые, внизу вогнутые, вдоль жилки желобчатые; край листа с обеих сторон широко отогнутый или отвороченный почти до верхушки листа, вверху иногда несколько волнистый; гиалиновый волосок отсутствует или развит, (0.1–)0.5–1.1 мм дл., прямой, слегка извилистый, внизу слегка уплощенный, желтоватый, не низбегающий или очень коротко низбегающий,



Рис. 184. *Bucklandiella affinis*: Hs1 $\times 3.2$; Hs2 $\times 14$; F, Fp $\times 32$; Stf 1–3 $\times 78$; Stf 4–5 $\times 288$; Cs, m, b $\times 320$.

слабо пильчатый, на дорсальной стороне иногда с шипиками; *жилка* оканчивается в верхушке или немного заходит в гиалиновый волосок, в основании 80–100(–110) μm шир., постепенно суживающаяся кверху, на дорсальной стороне сильно выступающая, на вентральной стороне вверху в 2–3 клетки шириной, 2–3-слойная, в средней части в 3–4 клетки шириной, трехслойная, в основании в 5–7 клеток шириной, 3–4-слойная, клетки на

поперечном срезе жилки не дифференцированы; *пластинка листа* однослойная, вверху по краю местами двуслойная в 1 ряд клеток, гладкая или слабо псевдопапиллозная; клетки по всей пластинке листа с утолщенными выемчатыми продольными стенками, в верхней и средней частях листа прямоугольные и квадратные, 10–25 \times 7–10 μm , в основании листа удлинено-прямоугольные, 15–35 \times 7–10 μm , кайма по краю основания листа не

дифференцирована; ушковая группа слабо дифференцирована, небольшая, образована более широкими клетками. *Спорофиты* изредка. Наружные *перихециальные листья* сходны с вегетативными, во влажном состоянии не отогнутые, внутренние эллиптические, гиалиновые, б. ч. без гиалинового волоска. *Ножка* 4–10 мм. *Урночка* коротко цилиндрическая, 1.5–3.2 мм дл. *Зубцы перистомы* 200–400 μm дл., почти до основания с продольными перфорациями, с низкой базальной мембраной. *Споры* 12–20 μm .

Описан из Швейцарии. Европейско-североамериканский вид, в Северной Америке более частый на севере вдоль западного побережья и южнее в Скалистых горах, более редкий на востоке, от Ньюфаундленда до Великих Озер и штата Мэн. Обычен в горах Центральной и Южной Европы, в Великобритании и на юге Скандинавии, отмечался также для Кавказа. В России приводился для Карелии, а также, по указаниям 1930-х гг., для Западного Саяна, однако изученные образцы из Сибири оказались ошибочно определенными, а образцы из Карелии в гербариях отсутствуют. Растет во влажных затененных местах: на сырых и периодически омываемых водой скалах и камнях, на свободных от извести породах, на гранитных валунах.

Mu ~~Kr~~ 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 V1 Rz Nn Ma Mo Chu Ta Ba Che
Ku Be OrL Li Vr Ro Tm Pn Ub 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 Krm Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn
Sve Krg Tyu Om Nvs To Krm Im 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

Основными диагностическими признаками вида являются высоко, до гиалинового волоска, отогнутые или отвороченные края листа, б. ч. однослойные, редко с небольшими двуслойными участками, мощная широкая жилка (в середине листа трехслойная, в 3–4 клетки шириной, в основании б. ч. четырехслойная, в 5–7 клеток шириной), не дифференцированная кайма по краю основания листа и сильно модифицированные, целиком гиалиновые перихециальные листья. Последний признак помогает отличить *B. affinis* от *B. sudetica*, у которой жилка в середине листа также трехслойная и кайма по краю основания листа слабо дифференцирована. Стерильные образцы можно различить по ветвлению (перистое у *B. affinis* и неправильное у *B. sudetica*), отогнутости края листа (до верхушки с обеих сторон у *B. affinis* и до 1/2–2/3 длины листа с одной стороны и более коротко с другой у *B. sudetica*), форме листа (с б. м. коротко и широко заостренной верхушкой у *B. affinis* и длинно и узко заостренной у *B. sudetica*) и гиалиновому волоску (более широкому и уплощенному у *B. affinis* и узкому, б. м. округлому в сечении

у *B. sudetica*). От наиболее близкого вида, *B. heterosticha*, *B. affinis* отличается более мощной жилкой, трехслойной в середине листа, тогда как у *B. heterosticha* жилка, хотя и широкая, обычно двуслойная.

6. **Bucklandiella heterosticha** (Hedw.) Bedn.-Ochyra & Ochyra, Cens. Cat. Polish Mosses, 145. 2003. — *Trichostomum heterostichum* Hedw., Sp. Musc. Frond. 109. 1801. — *Racomitrium heterostichum* (Hedw.) Brid., Muscol. Recent. Suppl. 4: 79. 1818. — **Баклэндиелла разноклеточная**. Рис. 167D–E, 185.

Растения довольно тонкие, жестковатые, в рыхлых или густых дерновинках или образующие обширные коврики, матово-зеленые или оливковые сверху, часто седоватые от гиалиновых волосков, бурые или черноватые внизу. *Стебель* 2–6 (–12) см дл., простертый или восходящий, расставленно или б. м. густо перисто ветвящийся, с многочисленными укороченными веточками. *Листья* сухие рыхло прилегающие или слегка прижатые, закрученные или односторонне обращенные, влажные прямо отстоящие или далеко отстоящие, (2.0–)2.5–3.5(–4.7)×0.6–0.9 мм, ланцетные, постепенно заостренные, сверху килеватые, внизу вогнутые, вдоль жилки желобчатые; край с обеих сторон отогнутый до верхушки листа, иногда более широко отогнутый до отвороченного с одной стороны и более узко отогнутый с другой; гиалиновый волосок развит, 0.5–1.5(–3.0) мм дл., прямой, часто извилистый, уплощенный, часто низбегающий, пильчатый, на дорсальной стороне с шипиками; жилка оканчивается в верхушке, в основании (60–)80–110(–150) μm шир., постепенно суживающаяся кверху, на дорсальной стороне сравнительно слабо выступающая, на вентральной стороне сверху в 2–4(–5) клеток шириной, двуслойная, в средней части в (3–)4–8 клеток шириной, 2(–3)-слойная, в основании в (4–)5–9(–11) клеток шириной, 3–4-слойная, клетки на поперечном срезе жилки в верхней части листа не дифференцированы, в основании листа клетки на вентральной стороне жилки с более широким просветом; *пластинка листа* однослойная, сверху по краю иногда местами двуслойная в 1 ряд клеток, гладкая или слабо псевдопапиллозная; клетки по всей пластинке листа с утолщенными выемчатыми продольными стенками, в верхней и средней частях листа квадратные и коротко прямоугольные, 10–25×8–10 μm , в основании листа удлиненно прямоугольные, 15–35×8–10 μm , кайма по краю основания листа не дифференцирована; ушковая группа слабо дифференцирована, небольшая, образована более широкими



Рис. 186. *Bucklandiella macounii* subsp. *alpina*: Hs1 $\times 6.5$; Hs2 $\times 14$; F $\times 28.8$; Stf 1-3 $\times 288$; Stf 4-6 $\times 78$; Cs, m, b $\times 320$.

Вид можно отличить по высоко, до гиалинового волоска, отогнутым или отвороченным краям листа, б. ч. однослойным, иногда с отдельными двуслойными участками, широкой, но б. ч. двуслойной жилке, в середине листа в (3-)4-8 клеток шириной, не дифференцированной кайме по краю основания листа и сильно модифицированным, целиком гиалиновым перихециальным листьям. От *B. affinis* он отличается двуслойной, а не трехслойной жилкой в верхней и средней части листа, а также серовато-зеленой, а не желтоватой окрас-

кой растений. Отличия от *B. sudetica* заключаются в перистом ветвлении (неправильно вильчатое у *B. sudetica*), двуслойной и более широко желобчатой жилке в средней части листа (б. ч. трехслойная и узко желобчатая у *B. sudetica*), более высоко отогнутых краях листа и сильно модифицированных (а не сходных с вегетативными) внутренних перихециальных листьях. Похожая по характеру ветвления *B. microcarpa* имеет в основании листа многочисленные клетки с не выемчатыми, пористыми продольными стенками, хорошо диф-

ференцированную бесцветную кайму в основании листа, более узкую жилку и менее высоко отогнутые края листа.

7. *Bucklandiella macounii* (Kindb.) Bedn.-Ochyra & Ochyra subsp. *alpina* (E. Lawton) Bedn.-Ochyra & Ochyra, Cens. Cat. Polish Mosses, 146. 2003. — *Racomitrium sudeticum* fo. *alpinum* E. Lawton, Moss Fl. Pacif. N.W 147. Pl. 77, f. 5–8. 1971. — *R. macounii* subsp. *alpinum* (E. Lawton) Frisvoll, Gunneria 59: 60. 1988. — **Баклэндиелла Макоуна**. Рис. 186.

Растения жестковатые, в рыхлых или густых дерновинках или ковриках, красновато-бурые или красновато-зеленые, слегка блестящие. *Стебель* 3.5–6.0(–13.0) см дл., восходящий, прямостоячий или, реже, простертый, не ветвящийся или слабо неправильно ветвящийся. *Листья* сухие прямые, слегка прижатые, влажные прямо отстоящие или далеко отстоящие, (1.5–)2.4–3.0(–3.2)×(0.3–)0.5–0.7 мм, узко ланцетные, постепенно заостренные, вверху килеватые, внизу вогнутые, вдоль жилки узко желобчатые; край листа с одной стороны узко или широко отогнутый до 1/2–2/3 длины листа и плоский или слабо отогнутый в самой широкой части листа с другой; гиалиновый волосок обычно развит, часто с красноватым или желтоватым оттенком, до 0.2 мм дл., в сухом состоянии назад отогнутый, умеренно пильчатый; *жилка* оканчивается в верхушке листа, в основании 60–85 μm шир., постепенно суживающаяся кверху, на дорсальной стороне сильно выступающая, на вентральной стороне вверху в 2–3 клетки шириной, 3–4-слойная, в средней части листа в 3–4 клетки шириной, 3–4-слойная, в основании в 3–5 клеток шириной, (3–)4(–5)-слойная, клетки на поперечном срезе жилки в верхней части листа не дифференцированы, в основании листа клетки на вентральной стороне жилки с более широким просветом; *пластинка листа* однослойная, вверху иногда с двуслойными полосами, по краю вверху 2(–4)-слойная в (1–)2–3(–6) рядов клеток, в средней части листа двуслойная в 1–3(–4) ряда клеток, в самом основании однослойная, гладкая или умеренно псевдопапиллозная; клетки по всей пластинке листа с утолщенными выемчатыми продольными стенками, в верхней и средней частях листа квадратные и коротко прямоугольные, 7–23×8–9 μm, в основании листа удлинненно прямоугольные, 25–65×8–9 μm, по краю основания листа в числе около 20 короткие, прозрачные, с прямыми или слабо выемчатыми стенками, образующие гиалиновую кайму, ушковая группа не дифференцирована. *Спо-*

рофиты изредка. Наружные *перихециальные листья* сходны с вегетативными, во влажном состоянии не отогнутые, внутренние слабо дифференцированы, без гиалинового волоска или с очень коротким волоском. *Ножка* 4.0–5.5 мм. *Урночка* яйцевидная, 1.0–1.75 мм дл. *Зубцы перистома* 380–450 μm дл., ланцетные, разделенные на 2(–3) узкие доли или только с продольными перфорациями, иногда цельные, с низкой базальной мембраной. *Споры* 12–14 μm.

Вид был описан с Атлантического побережья Канады, но встречающийся в России подвид, subsp. *alpina*, описан с Тихоокеанского побережья США, штат Вашингтон. Распространен на западе Северной Америки, от Аляски до Калифорнии, известен также с юга Гренландии; встречается в горах Центральной и Южной Европы, Великобритании и Исландии, в Скандинавии и на Кольском полуострове (в единственном местонахождении в Хибинах), а также на Кавказе (в Турции и в России), а в Азии – в Японии и на Командорских островах. Растет на сырых скальных выходах, на гранитных скалах с сочащейся водой, у водопадов, на альпийских коврах и болотах, на мелкоземье в нивальных сообществах; на Кавказе – в альпийском и субальпийском поясе гор, на Командорских островах – от уровня моря до наивысших отметок. Название в честь Джеймса Мелвилла Макоуна (J.M. Macoun, 1862–1920), известного канадского ботаника, коллектора типового образца.

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 Krm Tas Ev Yol Yyi Yko Mg Kkn

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

Al Alt Ke Kha Ty Krs Irs Irb Bus Bue Zbk

Am Khm Khs Evr Prm Sah Kur

Вид легко узнать по утолщенным краям листа (двуслойным, иногда до четырехслойных в 2–6 рядов клеток в верхней части листа), сильно выступающей на дорсальной стороне 3–4-слойной жилке, короткому, до 0.2 мм, гиалиново-красноватому волоску, в сухом состоянии отогнутому, а также по слабо ветвящемуся стеблю и жестковатым, слегка блестящим растениям и прямым в сухом состоянии листьям. В России вид представлен только одной разновидностью, var. *alpina*, которая отличается от типовой наличием красноватой окраски и слабым блеском (растения типовой разновидности оливково-бурые, матовые), немного более длинным гиалиновым волоском (у var. *macounii* он не длиннее 0.1 мм или отсутствует), прямыми листьями (у var. *macounii* они скрученные в сухом состоянии) и менее мощной жилкой (в основании 60–85 μm шир., а не 80–100(–150) μm шир.). Основные отличия от *B. sudetica* заключаются в стабильно двуслойных (а иногда и 3–4-слойных) в

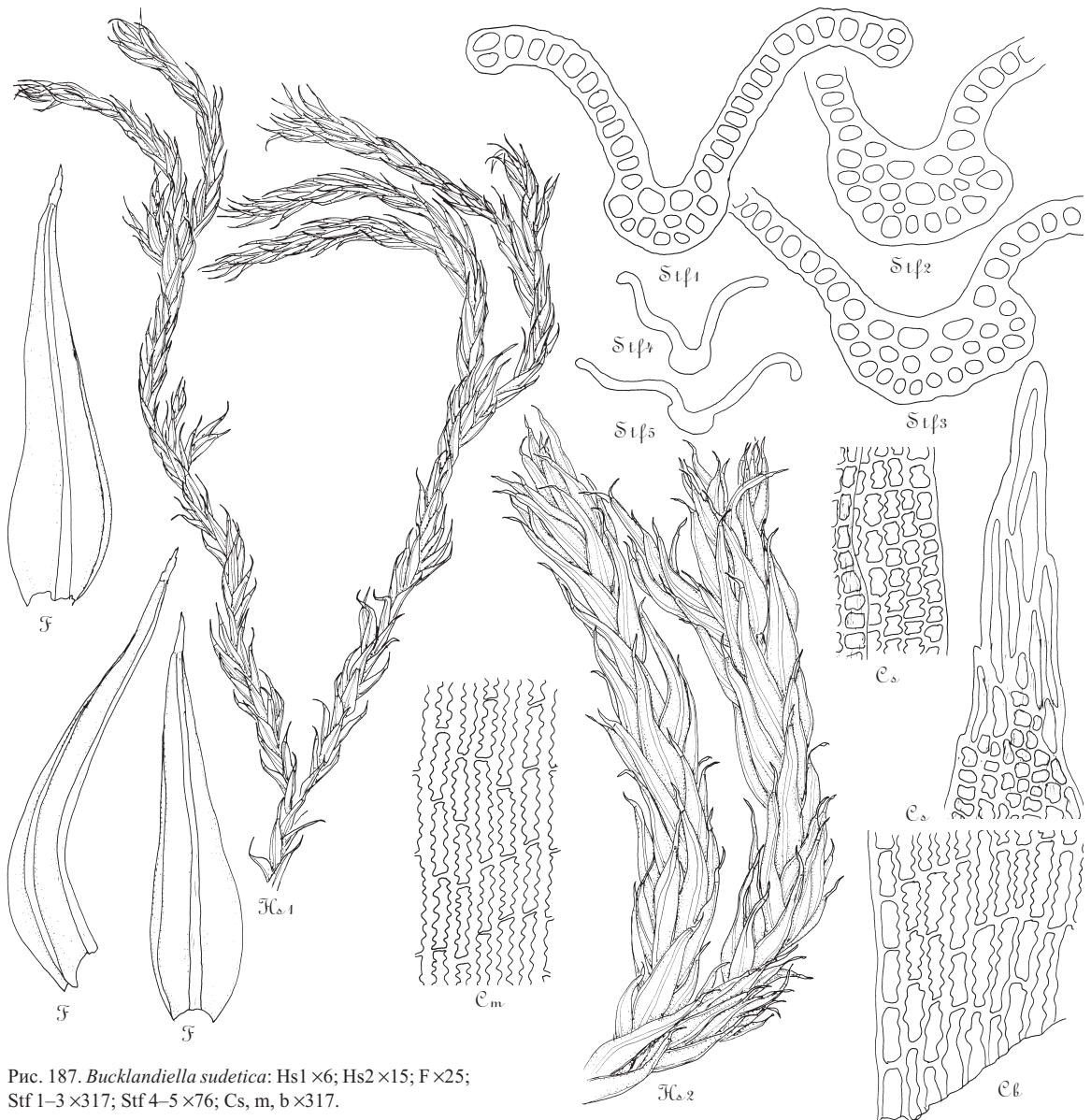


Рис. 187. *Bucklandiella sudetica*: Hs1 $\times 6$; Hs2 $\times 15$; F $\times 25$; Stf 1–3 $\times 317$; Stf 4–5 $\times 76$; Cs, m, b $\times 317$.

несколько рядов клеток краях в верхней части листа (у *B. sudetica* они часто двуслойные, но в 1 ряд клеток), а также в красноватом оттенке в окраске растений и гиалинового волоска и слабом блеске (у *B. sudetica* растения б. ч. темно-зеленые или оливково-зеленые, иногда желтоватые, матовые, а гиалиновый волосок не окрашен).

8. *Bucklandiella sudetica* (Funck) Bedn.-Ochyra & Ochyra, Cens. Cat. Polish Mosses, 147. 2003. — *Trichostomum sudeticum* Funck, Deutschl. Moose 26. 1820. — *Racomitrium sudeticum* (Funck) Bruch, Schimp. & Gumbel, Bryol. Eur. 3: 141. 1845. — **Баклэндиелла судетская**. Рис. 187.

Растения тонкие, жестковатые, в рыхлых или густых подушковидных дерновинках или ков-

риках, от оливково- или желтовато-зеленых до темно-зеленых или черноватых, матовые. *Стебель* (0.5–)1.5–4.5(–8) см дл., прямостоячий или восходящий, редко простертый, б. м. сильно вильчато ветвящийся или почти не ветвящийся. *Листья* сухие прямые, слегка прижатые, влажные прямо отстоящие или далеко отстоящие, (1.2–)1.5–2.3(–2.8) \times 0.4–0.8 мм, ланцетные или узко овально-ланцетные, постепенно заостренные, вверху широко желобчатые или лодочковидные, внизу вогнутые; край листа с одной стороны широко отогнутый до 1/2–3/4 длины листа и более узко и коротко отогнутый до плоского с другой стороны; гиалиновый волосок часто развит, 0.15–0.4 мм дл., в сухом

состоянии не извилистый, прямой или назад отогнутый, умеренно пыльный, или гиалиновый волосок отсутствует; *жилка* оканчивается в верхушке листа, в основании (50–)60–85(–100) μm шириной, постепенно суживающаяся кверху, на дорсальной стороне сильно выступающая, на вентральной стороне вверху в 2(–3) клетки шириной, 2–3-слойная, в средней части в 2–3 клетки шириной, (2–)3(–4)-слойная, в основании в 3–4 клетки шириной, (2–)3(–4)-слойная, клетки на поперечном срезе жилки в верхней части листа не дифференцированы, в середине и основании листа клетки на вентральной стороне жилки с более широким просветом; *пластинка листа* однослойная, вверху иногда с двуслойными участками, по краю вверху и в средней части листа двуслойная в 1 ряд клеток, местами в 2 ряда, в основании однослойная, гладкая или умеренно псевдопапиллозная; клетки по всей пластинке листа с утолщенными выемчатыми продольными стенками, в верхней и средней частях листа квадратные и коротко прямоугольные, с примесью поперечно прямоугольных, (5–)10–20(–25) \times 5–10(–12) μm , в основании листа удлинено прямоугольные, (15–)25–50(–55) \times 8–10 μm , по краю основания листа в числе (2–)5–10(–15) квадратные или коротко прямоугольные, прозрачные, с умеренно утолщенными, слабо выемчатыми стенками, образующие неясную кайму, ушковая группа не дифференцирована или слабо дифференцирована. *Спорофиты* изредка. Наружные *перихециальные листья* сходны с вегетативными, во влажном состоянии не отогнутые, внутренние слабо дифференцированы, с коротким гиалиновым волоском. *Ножка* 2.5–3.5 мм, иногда дуговидно согнутая. *Урночка* яйцевидная или овально-цилиндрическая, (0.7–)1.1–1.6 мм дл. *Зубцы перистомы* 280–410 μm дл., ланцетные, обычно разделенные до середины на 2(–3) узкие доли или только с продольными перфорациями, иногда цельные, с низкой базальной мембраной. *Споры* (10–)12–16(–18) μm .

Описан из Судетских гор (Центральная Европа). Вид с bipolarным распространением, встречающийся по всей Голарктике, в Южной Америке, Австралии и Антарктиде. Один из наиболее частых видов рода как в Северной Америке, так и в Евразии, от умеренной зоны до Арктики. В европейской России на равнине практически отсутствует (известен из немногих мест в Ленинградской и Вологодской областях и в Ненецком автономном округе, где есть валуны или скальные выходы), встречается на северо-западе (в Мурманской области и в Карелии) и на Урале, а также на Кавказе.

В азиатской России вид спорадически встречается на севере Дальнего Востока (от Чукотки до Камчатки и Магаданской области), на Командорских и Курильских островах (но не указан для Приморского края) и в горах южной Сибири, в Якутии – только на юге, очень редок на юге Таймыра. Растет на камнях и скалах кислых пород, как сухих, так и периодически увлажняемых, от уровня моря до нижней части альпийского пояса.

Mu **Kr1** Ar **Ne** ZFI NZ Km **Kmu** Ura

Kn **Le** Ps No **Yo** Ki Ud **Pe** **Sv**

Sm Br Ka Tv Msk Tu Ya Iv Ko VI Rz Nn Ma Mo Chu Ta **Ba** Che
Ku Be Orl Li Vr Ro Tm Pn Ul Sa Sr Vlg Kl As Or

Krd **Ady** St **KCh** **KB** **SO** In Chn Da

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

Uhm YN HM Krn **Tas** Ev Yol Yyi **Yko** **Mg** **Kkn**

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

Al **Alt** **Ke** Kha Ty **Krs** **Irs** Irb **Bus** **Bue** **Zbk**

Am **Khm** Khs **Evr** Prm **Sah** **Kur**

Bucklandiella sudetica можно узнать по матовым, темно- или оливково-зеленым растениям средних размеров, умеренному вильчатому ветвлению, б. ч. трехслойной жилке, двуслойным в один ряд клеток краям в верхней половине листа и слабо выраженной кайме по краю основания листа. Отличия от наиболее близкого вида, *B. macounii* subsp. *alpina*, а также от *B. microcarpa*, *B. laeta*, *B. affinis* и *B. heterosticha* обсуждаются в комментариях к этим видам. Иногда за *B. sudetica* принимали образцы, относящиеся к *Grimmia jacutica*, однако их легко различить по характеру извилистости продольных клеточных стенок (менее регулярному у *G. jacutica*), клеткам основания листа (с умеренно утолщенными, выемчатыми стенками у *B. sudetica* и с прямыми, сильно утолщенными, пористыми у *G. jacutica*), клеткам в верхней части листа (б. ч. квадратным у *B. sudetica* и более длинным у *G. jacutica*), числу слоев клеток на поперечном срезе жилки (б. ч. 3 *B. sudetica* и 2 у *G. jacutica*) и окраске растений (более светлой у *G. jacutica*).

9. *Bucklandiella nitidula* (Cardot) Bedn.-Ochyra & Ochyra, Cens. Cat. Polish Mosses, 146. 2003. — *Racomitrium nitidulum* Cardot, Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 8: 335. 1908. — **Баклэндиелла блестящая**. Рис. 188.

Растения в густых подушечковидных дерновинках, оливковые в верхней части и буроватые внизу, слегка блестящие. *Стебель* 2–3(–6) см дл., восходящий или простертый, б. м. сильно неправильно ветвящийся или с многочисленными короткими боковыми веточками. *Листья* сухие прямые, слегка прижатые, влажные прямо отстоящие, 1.7–2.3(–2.6) \times 0.4–0.6(–0.7) мм, ланцетные, постепенно заостренные, вверху килеватые, внизу вогнутые; край листа с одной стороны узко отогнутый до 1/2–3/4 длины листа и плоский или узко и коротко отогнутый в самой широкой части листа с



Рис. 188. *Bucklandiella nitidula*: Hs1 $\times 14$; Hs2 $\times 22.5$; Hs3 $\times 6.5$; F $\times 28.8$; Stf 1–3 $\times 320$; Stf 4–5 $\times 78$; Cs, m, b $\times 320$.

другой стороны; гиалиновый волосок отсутствует или короткий, до 0.5 мм дл., прямой, не пильчатый; жилка оканчивается в верхушке, в основании 55–80(–85) μm шир., постепенно суживающаяся кверху, на дорсальной стороне умеренно выступающая, на вентральной стороне вверху в 2(–3) клетки шириной, двуслойная, в средней части в 3–5 клеток шириной, двуслойная, редко трехслойная, в основании в 3–5(–6) клеток шириной, 2(–3)-слойная,

клетки на поперечном срезе жилки в верхней части листа не дифференцированы, в середине и основании листа клетки на вентральной стороне жилки с более широким просветом; пластинка листа однослойная, по краю вверху очень редко с небольшими двуслойными участками в 1 ряд клеток, умеренно псевдопапиллозная или гладкая; клетки по всей пластинке листа с утолщенными выемчатыми продольными стенками, в верхней и средней

частях листа прямоугольные или удлиненно прямоугольные, 9–25×7–8 μm, по краю коротко прямоугольные и квадратные, 7–14×8 μm, в основании листа удлиненно прямоугольные, 23–45×9 μm, по краю основания листа в числе 5–10(–14) коротко прямоугольные, с не выемчатыми стенками, но не гиалиновые; ушковая группа обычно дифференцирована, небольшая, образована более крупными, вздутыми, красновато окрашенными клетками. *Спорофиты* с территории России неизвестны. [Наружные *перихециальные листья* сходны с вегетативными, во влажном состоянии отогнутые, внутренние не дифференцированы, без гиалинового волоска. *Ножка* 4.5–7.0 мм. *Урничка* удлиненно цилиндрическая, 1.4–2.2 мм дл. *Зубцы перистома* не описаны (обломанные). *Спores* 14–19 μm].

Описан из Японии и Кореи (лектотип с горы Фудзияма). Восточноазиатский вид, известный из Японии (Хонсю и Кюсю), Кореи и северо-восточного Китая и недавно найденный в России в Забайкальском крае, в Бурятии, на Камчатке и Курильских островах (о. Кунашир). Растет на камнях и скалах, в подгольцовом и тундровом поясе, на камнях в зарослях ольховника и кедрового стланика, в горной тундре, на каменных россыпях, вдоль ручьев и речек, на 500 м над ур. м. на Камчатке, до 1250 м (пояс криволесья) на Кунашире и от 1100 до 1775 м над ур. м. в Забайкалье.

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**

Bucklandiella nitidula похожа на *B. microcarpa* удлиненными клетками верхней части листа, двуслойной жилкой и однослойными краями листа, но отличается клетками основания листа с выемчатыми продольными стенками (у *B. microcarpa* они не выемчатые, пористые), б. м. дифференцированной ушковой группой, образованной красновато окрашенными вздутыми клетками (у *B. microcarpa* ушковые клетки не дифференцированы) и короткому, не пыльчатому, прямому гиалиновому волоску (у *B. microcarpa* гиалиновый волосок длиннее, извилистый, по краю пыльчатый). Отличия от *B. laeta* заключаются в коротком, не отогнутом назад гиалиновом волоске и красновато окрашенной ушковой группе, а также ровном крае листа в верхней части. Формы *B. sudetica* с коротким гиалиновым волоском отличаются обычно трехслойной жилкой в середине листа и двуслойными в один ряд клеток краями.

Род 5. *Niphotrichum* Bedn.-Ochyra & Ochyra — **Нифотрихум**

Е.А. Игнатова

Растения от среднего размера до крупных, в рыхлых или густых дерновинках или образующие обширные покровы; зеленые, бурые, желтоватые, серовато-зеленые или желтовато-бурые, иногда оливковые с ржаво-красным оттенком, часто седоватые от гиалиновых волосков, матовые. *Стебель* лежачий, восходящий, реже б. м. прямостоячий, неправильно или перисто ветвящийся, часто с б. м. многочисленными короткими веточками, без центрального пучка и гиалодермиса. *Листья* густо расположенные, в сухом состоянии от рыхло прилегающих до прижатых, прямые или слегка извилистые, во влажном состоянии от прямо отстоящих до назад отогнутых; яйцевидные, эллиптические, яйцевидноланцетные, ланцетные или треугольные, внизу вогнутые, сверху узко или широко желобчатые или килеватые, внизу складчатые или не складчатые, не низбегающие или коротко низбегающие; край отогнутый с обеих сторон до середины листа или почти до верхушки, цельный; гиалиновый волосок короткий или длинный, прямой или оттопыренно отогнутый, пыльчатый или цельнокрайный, папиллозный или гладкий, прямой или извилистый, низбегающий или не низбегающий, иногда гиалиновый волосок отсутствует; *жилка* простая или вверху вильчатая, хорошо или слабо отграниченная, оканчивающаяся в середине или в верхушке листа, на дорсальной стороне слабо выступающая, на вентральной стороне б. ч. уплощенная, двуслойная по всей длине или в основании трехслойная, клетки жилки на поперечном срезе не дифференцированные или клетки на вентральной стороне в один слой слегка увеличенные, с более широким просветом; *пластинка листа* однослойная; клетки в верхней и средней частях листа квадратные или коротко прямоугольные, с бусовидно выемчато утолщенными продольными стенками, с б. м. высокими коническими папиллами над просветом на обеих поверхностях листа, в основании листа удлиненно прямоугольные до линейных, с выемчатыми продольными стенками, папиллозные, реже гладкие; ушковая группа обычно дифференцирована, образована увеличенными, квадратными или прямоугольными, вздутыми, тонкостенными, бесцветными или желтоватыми клетками в (2–)3–10 рядов шириной и 5–7 клеток длиной, выше которой прозрачные клетки с не извилистыми стенками в чис-